MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Marmara Üniversitesi Yayın No. 419
İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Yayın No. 368

MUHASEBE DENETİMİNDE PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ VE BİR UYGULAMA

Dr. Nejat BOZKURT

İstanbul, 1985

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Marmara Üniversitesi Yayın No. 419
İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Yayın No. 368

MUHASEBE DENETİMİNDE PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ VE BİR UYGULAMA

Dr. Nejat BOZKURT

İstanbul, 1985

138

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

CAN MATBAA
Cağaloğlu, Biçkiyurdu Sokak
Güz Han Kat: 2 — İSTANBUL
Tel: 523 74 13

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

GİRİŞ ... 1

BİRİNCİ BÖLÜM
MUHASEBE DENETİMİ VE İSTATİSTİKİ ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

1. TEMEL KAVRAMLAR ... 5

1.1. Muhasebe Denetimi ... 5
1.1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi ... 5
1.1.2. Muhasebe Denetiminin Tanımı ... 6
1.1.3. Muhasebe Denetiminin Türleri ... 7

1.2. Denetçi ... 9
1.2.1. Denetçinin Tanımı ve Özellikleri ... 9
1.2.2. Denetçi Türleri ... 10

1.3. Mali Tabloların Bağımsız Denetimi ... 12
1.3.1. Tanımı ... 12
1.3.2. Mali Tabloların Denetlenmesindeki Amaçlar ... 12
1.3.3. Denetim Standartları ... 13

1.4. İşletmelerde İç Kontrol Sistemi ... 15
1.4.1. İç Kontrol Sisteminin Tanımı ... 15
1.4.2. İç Kontrol Sisteminin Bölümleri ... 16
1.4.3. İç Kontrol Sisteminin Unsurları ... 17
1.4.4. İç Kontrol Sisteminin Değerlendirilmesi ... 17
1.4.4.1. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Amaçları ... 17
1.4.4.2. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Amaçları ... 18

2. TEMEL DENETİM KARARLARI ... 20

2.1. Genel Açıklama ... 20
2.2. Denetim Kanıtları ... 20

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayfa No.

2.3. Denetim Teknikleri ... 21
2.4. Denetim Genyöntemleri (Prosedürleri) ... 22
2.5. İncelenecek Birim Sayısının Belirlenmesi ... 22
2.5.1. Genel Özellikler ... 22
2.5.2. Birimlerin Tamamının İncelenmesi ... 22
2.5.3. Birimlerin Bir Bölümünün İncelenmesi ... 23
2.5.4. İncelenecek Birim Seçimi ... 24

3. MUHASEBE DENETİMİNDE ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ ... 25

3.1. Genel Açıklama ... 25
3.2. İradi Örnekleme Yöntemi ... 25
3.3. İstatistiki Örnekleme Yöntemi ... 27
3.3.1. Genel Açıklamalar ... 27
3.3.1.1. Muhasebe Denetiminde İstatistiki Örneklemenin Yeri ve Özellikleri ... 27
3.3.1.2. İstatistiki Örnekleme Yönteminin Üstünlükleri ... 28
3.3.2. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistiki Seçim Yöntemleri ... 29
3.3.3. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistiki Örnekleme Yöntemleri ... 32
3.3.3.1. Genel Özellikler ... 32
3.3.3.2. Niteliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi ... 33
3.3.3.2.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi ... 33
3.3.3.2.2. Yöntemin Eleştirisi ... 42
3.3.3.3. Kabul Örneklemesi Yöntemi ... 43

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayfa No.

3.3.3.3.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi 43

3.3.3.3.2. Yöntemin Eleştirisi 44

3.3.3.4. Keşif Örneklemesi Yöntemi 45

3.3.3.4.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi 45

3.3.3.4.2. Yöntemin Eleştirisi 47

3.3.3.5. Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi 48

3.3.3.5.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi 48

3.3.3.5.2. Yöntemin Eleştirisi 54

İKİNCİ BÖLÜM
PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİYLE İLGİLİ GENEL ESASLAR

(Yapısı, Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması ve Birimlerin Seçimi)

1. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE UYGULANMA AŞAMALARI... 57

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI 60

2.1. Genel Açıklama 60

2.2. Ana Kütlenin Toplam Parasal Tutarının Belirlenmesi 60

2.3. Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi 61

2.3.1. Genel Özellikler 61

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

		Sayfa No.
2.3.2.	*Toplam Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi*	64
2.3.3.	*Öznel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi* ...	64
2.3.4.	*Nesnel Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi*	65
2.3.4.1.	*Nesnel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi*	65
2.3.4.2.	*Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi*	66
2.3.4.2.1.	*Genel Özellikler*	66
2.3.4.2.2.	*Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri* ...	67
2.3.4.2.3.	*Muhasebe Ana Kütlelerinde Homojenliğin ve Çarpıklığın Tanımı ve Özellikleri*	68
2.3.4.2.4.	*İstatistiki Örnekleme Yöntemlerine Dayanak Oluşturan Olasılık Dağılımları*	70
2.4.	*Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi*	73
2.4.1.	*Tanımı ve Özellikleri*	73
2.4.2.	*Üst Hata Sınırı Tutarının Yapısının İncelenmesi*	74
2.4.2.1.	*Üst Hata Sınırı Tutarının Tek bir Değer Olarak Alınması*	74
2.4.2.2.	*Üst Hata Sınırı Tutarının Alt Unsurlarına Ayrılarak Kullanılması*	75
2.4.2.2.1.	*En Fazla Muhtemel Hata*	75
2.4.2.2.2.	*Temel Kesinlik*	76
2.4.2.2.3.	*Kesinlik Aralığı*	77

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayfa No.

2.4.3. *Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi* 78

2.5. *Parasal Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması* 81

2.5.1. *Genel Özellikler* 81

2.5.2. *Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması* 81

2.5.3. *Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması* 83

2.5.4. *Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması* 85

3. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE İNCELENECEK ÖRNEK BİRİMLERİNİN SEÇİMİ 87

3.1. *Genel Açıklama* 87

3.2. *Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi* 89

3.2.1. *Genel Özellikler* 89

3.2.2. *Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek* 90

3.3. *Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Seçim Yöntemi* ... 93

3.3.1. *Genel Özellikler* 93

3.3.2. *Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek* 93

3.4. *Seçim Yöntemlerinin Üstünlükleri, Sakıncaları ve Karşılaştırılmaları* 96

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

1. MUHASEBE ANA KÜTLELERİNDE KARŞILAŞILAN HATALAR VE ÖZELLİKLERİ 101

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayfa No.

1.1. *Genel Açıklama* ... 101

1.2. *Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hata Türleri* ... 102

1.3. *Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hataların Yapısal Özellikleri* ... 104

1.4. *Hata Değerlendirilmesi Aşamasında Kusur Oranlarının Hesaplanması* ... 105

1.5. *PBÖ Yönteminde Düşük Gösterme Hatalarının Özellikleri* ... 109

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE KULLANILAN, ÖRNEK SONUÇLARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ ... 112

2.1. *Genel Açıklama* ... 112

2.2. *Tutuculuk Kavramı ve PBÖ Yönteminde Karşılaşılan Risk Türkleri* ... 113

2.3. *Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklenmesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 115

2.3.1. *Yöntemin Özellikleri* ... 115

2.3.2 *Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 116

2.3.2.1. *Örnek Birimlerinde Hata Bulunması Durumunda Yapılan İşlemler* ... 117

2.3.2.2. *Örnek Birimlerinde Hata Bulunmaması Durumunda Yapılan İşlemler* 116

2.4. *Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 121

2.4.1. *Yöntemin Özellikleri* ... 121

2.4.2 *Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 122

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayfa No.

2.5. *Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 129

2.5.1. Yöntemin Özellikleri ... 129
2.5.2 Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi ... 130

2.6. *McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi* ... 133
2.6.1. Yöntemin Özellikleri ... 133
2.6.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi ... 134

2.7. *PBÖ Yönteminde Kullanılan Diğer Değerlendirme Yöntemleri* ... 137

2.8. *PBÖ Yönteminde Ayrı Ayrı Elde Edilen Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi* ... 139

2.8.1. Genel Özellikler ... 139

2.8.2 Benzer Güvenlik Derecesindeki Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi ... 139

2.8.3. Farklı Güvenlik Derecelerindeki Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi ... 141

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
TÜRK İŞ HAYATINDAN BİR İŞLETMEDE YAPILMIŞ UYGULAMA ÇALIŞMASI

1. DENETLENEN İŞLETMENİN TANITILMASI VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR ... 147
2. ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI VE BİRİMLERİNİN SEÇİMİ ... 149
3. ÖRNEK BİRİMLERİNİN İNCELEMESİ VE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ... 216

SONUÇ ... 219
EKLER ... 241
YARARLANILAN KAYNAKLAR ... 227

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TABLO VE ŞEKİLLER

Tablolar :

		Sayfa No.
TABLO 1 :	Örnekleme Yöntemlerinin Sınıflaması	25
TABLO 2 :	Normal Dağılıma Göre Hazırlanmış Güvenlik Katsayıları	38
TABLO 3 :	İç Kontrol Sistemlerinin Nitelik Düzeylerine Uygun Nesnel Güvenlik Dereceleri	66
TABLO 4 :	Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş Güvenlik Katsayıları	73
TABLO 5 :	SAS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	91
TABLO 6 :	DBÖ-HS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	95
TABLO 7 :	KPTÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	120
TABLO 8 :	DBÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	128
TABLO 9 :	BNNÖ Yöntemi ile İlgili ÜHS Katsayıları	131
TABLO 10 :	BNNÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	132
TABLO 11 :	MCS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	136

Şekiller :

ŞEKİL 1 :	İç Kontrol Sisteminin Etkinliği ve Güvenlik Derecelerinin İlişkileri	63
ŞEKİL 2 :	ÜHS Tutarının Alt Unsurlarının Genel Görünümleri	78
ŞEKİL 3 :	SAS Yönteminin İşleyişi	92
ŞEKİL 4 :	DBÖ-HS Yönteminin İşleyişi	96
ŞEKİL 5 :	Örnek Birimi ile Kusur Oranı İlişkisi	107
ŞEKİL 6 :	Risk Türleri ve Karar Alma lişkileri	114
ŞEKİL 7 :	DBÖ Yönteminde Hataların Netleştirilmesi	125
ŞEKİL 8 :	ÜHS' Tutarının Önemlilik Sınırını Aşması Durumu	126

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EKLER

		Sayfa No.
EK 1 :	Normal Dağılım ile İlgili Tablo Örneği	229
EK 2 :	NGTÖ Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Bulunmasına Yarayan Tablo Örneği	230
EK 3 :	Kabul Örneklemesi Yöntemi ile İlgili Tablo Örneği ...	231
EK 4 :	Keşif Örneklemesi Yöntemi ile İlgili Tablo Örneği ...	232
EK 5 :	NCGTÖ Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Bulunmasına Yarayan Tablo Örneği	233
EK 6 :	Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş Güvenlik ve Düzeltme Katsayılarını Veren Tablo Örneği	234
EK 7 :	Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş ve Özellikle DBÖ Yönteminde Kullanılan Güvenlik Katsayılarını ve ÜHS Unsurlarını Veren Tablo Örnekleri	235
EK 8 :	Binom Dağılımına Göre Düzenlenmiş, Örnek Büyüklüklerini ve ÜHS Katsayılarını Veren Tablo Örneği	237
EK 9 :	McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Kullanılan Tablo Örnekleri	238

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

KISALTMALAR:

AHS	:	Alt Hata Sınırı
AHTD	:	Ana Kütledeki Hataların Tahmini Değeri
A.g.e.	:	Adı Geçen Eser
AICPA	:	American Institute of Certified Public Accountants
ATHO	:	Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranı
ATSS	:	Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması
BNNÖ	:	Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yöntemi
CICA	:	Canadian Institute of Chartered Accountants
Çev.	:	Çeviren
DBÖ	:	Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi
DBÖ-H	:	Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Değerlendirme Yöntemi
DBÖ-HS	:	Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Seçimi Yöntemi
DG	:	Düşük Gösterme Hatası
EMH	:	En Fazla Muhtemel Hata
ICAEW	:	Institute of Chartened Accountants in England and Wales
KA	:	Kesinlik Aralığı
KEHO	:	Kabul Edilebilir Hata Oranı
KEHT	:	Kabul Edilebilir Hata Tutarı
KO	:	Kusur Oranı
KPTÖ	:	Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi
MCS	:	McCray Sınırı Değerlendirme Yöntemi
NCGTÖ	:	Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi
NGTÖ	:	Niteliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi
ÖHO	:	Örnek Hata Oranı
PBÖ	:	Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi
SAS	:	Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi
s.	:	Sayfa
TK	:	Temel Kesinlik
ÜHS	:	Üst Hata Sınırı
ÜHS'	:	Yeni Üst Hata Sınırı
YG	:	Yüksek Gösterme Hatası

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

GİRİŞ

Sanayi Devriminden sonra teknik, politik, ekonomik, sosyal ve kültürel değişmeler, işletmelerle ilgili karar verenlerin sayısını ve etkinliğini artırmıştır. Günümüzde sahip ve ortaklar, kredi verenler, çalışanlar, tüketici ve satıcılar, devlet ve diğer kamusal örgütler ve kamuoyu işletmelerle ilgilenen başlıca karar birimleridir. Diğer taraftan bu karar birimleri, işletmelerle ilgili kararlarında, işletmeleri nmuhasebe verilerini ve mali tablolarını kullanmaktadırlar.

İşletmelerin büyümesi ve faaliyetlerinin gelişmesi ile birlikte yürütülen işlemleri nitelikleri karmaşıklaşmış ve sayıları artmıştır. Bir taraftan mali tabloları kullananların sayılarının ve etkinliklerinin artması diğer taraftan muhasebe işlemlerinin gittikçe karmaşıklaşması ile hata ve hile olasılığının çoğalması muhasebe verilerinin ve mali tabloların bağımsız bir uzman tarafından denetlenmesini gerekli kılmıştır.

İşletmelerin mali tablolarının dayandığı belge ve kayıtların sayısındaki önemli artışlar, bağımsız bir denetçinin bir-iki ay gibi kısıtlı bir zaman parçasında bunların tamamını inceleme olanağını ortadan kaldırmıştır. Diğer etkenlerle birlikte özellikle zaman kısıtlaması denetçileri denetim çalışmalarında örnekleme yöntemlerinden yararlanma olanaklarını araştırmaya yöneltmiştir.

1930'lu yıllardan sonra muhasebe denetimi çalışmalarında, iradi örnekleme yöntemlerinin yanında istatistiki örnekleme yöntemleri de kullanılmaya başlanmıştır. İstatistiki örnekleme yöntemleri birçok bilim dalında yıllardır yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Ekonomi, sosyoloji ve mühendislik alanlarında istatistiki örnekleme yöntemleri başarıyla uygulanmıştır. Muhasebe alanında da bu yöntemler son 25 yılda büyük ölçüde gelişmiştir.

Denetim mesleğinin gelişmiş olduğu ülkelerde, muhasebe denetimi çalışmalarında çeşitli istatistiki örnekleme yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak 1960 yıllarından sonra muhasebe denetiminde, özellikle mali tabloların bağımsız denetiminde kullanılmaya başlanan Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi denetim literatüründe büyük yankılar uyandırmıştır. ABD, Kanada ve İngiltere'de büyük oranlarda kullanılan bu yöntem muhasebe ve

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

istatistik uzmanlarınca sürekli olarak geliştirilmekte ve yeni türleri ortaya konulmaktadır. Bu yöntem diğer klasik istatistiki örnekleme yöntemlerine göre büyük yenilikler içermekte ve onların sakıncalarını giderme amacını gütmektedir.

«Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi (P.B.Ö.)» çalışmamızın konusu olarak seçilmiştir. Bu tezin amacı bağımsız denetçilerin mali tabloları denetleme çalışmalarında bu yöntemden nasıl yararlanabileceklerini ortaya koymaktır. Bu nedenle ayrıntılı istatistiki kuram ve ispatlardan kaçınılmış, bu yöntemi kullanabilecek muhasebeci ve denetçilerin anlayabileceği pratik açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Böylece yöntemin kuramsal yapısına değil denetimde uygulama yönüne ağırlık verilmesi yeğlenmiştir.

Yukarıdaki amaçlara erişebilmek için çalışmamızda dört bölümden oluşan bir plan izlenmiştir:

Birinci bölümde, muhasebe denetimi ve istatistiki örnekleme yöntemleriyle ilgili genel bilgiler verilmiştir. Muhasebe denetimiyle ilgili genel açıklamalar yanında, denetim çalışmalarında kullanılan çeşitli istatistiki örnekleme yöntemlerinin gene yapısı üzerinde durulmuş ve bu yöntemlerin işleyişleri kısaca açıklanmıştır. Böylece çalışmamızın konusunu oluşturan PBÖ Yöntemine geçiş için gerekli ön bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

İkinci bölümde, tezimizin konusu olan PBÖ Yöntemi'nin yapısı, örnek büyüklüğünün hesaplanması ve birimlerin seçimi aşamaları üzerinde durulmuştur. Özellikle örnek büyüklüğünün hesaplanması alt bölümünde yöntemin dayandığı istatistiki kuramsal yapı üzerinde ayrıntıya girilmiştir.

Üçüncü Bölümde ise, PBÖ Yöntemi yardımıyla örnek sonuçlarının değerlendirilmesi çalışmaları ele alınmıştır. Bu bölümde öncelikle muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hataların çeşitli özellikleri üzerinde durulmuş, daha sonra örnek sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla PBÖ Yöntemi içinde geliştirilmiş olan çeşitli değerlendirme yöntemleri hakkında ayrıntılı açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü Bölümde kuramsal açıklamalarımızı somutlaştırabilmek amacıyla, Türk İş Hayatındaki bir işletmeden alınan gerçek veriler üzerinde PBÖ Yöntemi'nin bir uygulaması yapılmıştır.

Tez boyunca varılan sonuçlar «sonuç» bölümünde özetlenmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BİRİNCİ BÖLÜM

MUHASEBE DENETİMİ VE İSTATİSTİKİ ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

I. TEMEL KAVRAMLAR

1.1. Muhasebe Denetimi

1.1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi

Muhasebe denetiminin, tarihsel gelişim süreci içerisinde ilk kez nerede ve ne zaman uygulanmaya başlamış olduğu hakkında henüz kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak muhasebe denetiminin tarihsel gelişiminin, muhasebe ve dolayısıyla ekonomik faaliyetlerle yakın ilişkisi bulunduğu bilinmektedir. MÖ 3000 yıllarında Ninova ve Babil'de bu tür ilişkilerin bulgularına rastlanmıştır. Ayrıca Mısır'da firavunlar zamanında, vergi alacağının hesaplanması amacıyla çeşitli kayıtların tutulduğu bilinmektedir. Atina'da MÖ 300 yılında kamu maliyesinin bir denetleme organına sahip bulunduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca muhasebe denetimini İtalyan Muhasebe yazarı Luco Paciolo'ya dayandıran görüşlerde bulunmaktadır (1).

Ancak çeşitli faaliyetler sürdürülmesine karşın Sanayi Devriminden önce muhasebe denetimi bir meslek olarak görülmemekteydi. Sanayi Devriminden sonra zaman dilimleri içerisinde muhasebe denetimi büyük gelişmeler göstermiştir. Bunun sonucu denetimde; yaklaşım, amaç ve ilgili taraflar yönünden büyük aşamalar ortaya çıkmıştır (2).

---

(1) Osman F. ARKUN, İşletmelerde (Muhasebe Denetimi) İİTİA, Nihad Sayar Yar. Vak. Yay., No: 317-550, İstanbul, 1980, s. 18-19
Kamuran PEKİNER, Denetim (Muhasebe Denetimi) Cilt: II, İÜ. İşl. Fak., İstanbul, 1973, s. 1.
Ferruh ÇÖMLEKÇİ, Muhasebe Denetimi EİTİA Yay. No: 202/131, Eskişehir, 1978, s. 4-5.
Çiğdem SOLAŞ, Bankalarda İç Denetim Tekniği ve Türk Uygulaması, (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, İstanbul, 1975, s. 4-8
Ersin GÜREDİN, Denetim İlkeleri ve Teknikleri, İÜ., İşl.Fak. Yay. No: 131, İstanbul, 1982, s. 8.

(2) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
R. Gene BROWN, «Changing Audit Objectives and Techniques» J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL Perspectives in Auditing. Mc Graw Hill Com., New York, 1975, s. 4-14.
E. GÜREDİN, a.g.e., s. 9-10

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Muhasebe denetiminin günümüzdeki duruma gelmesine neden olan aşamaları genellikle dört bölümde toplayabiliriz (3):

— Kayıt ve belgelerde hata ve hile olup olmadığını ortaya çıkarma amacını güden «Belge Denetimi»,

— Mali tablolarda sunulan bilgilerin doğru olup olmadığını anlamaya çalışan «Mali Tablolar Denetimi»,

— Bir işletmenin uyguladığı iç kontrol sisteminin, sunulmuş olan mali tablolarının güvenirliğinin bir göstergesi olduğunu ortaya koyan «Sistemlere Dayalı Denetim Yaklaşımı».

— Muhasebe uygulamalarının yanında, denetimi diğer işletme faaliyetlerine de uygulayan «Yönetim Denetimi».

Bu gelişmeler sürerken, denetçiler 1900 - 1930 yılları arasında, birimlerin tamamının incelenmesi çalışmalarıyla birlikte örnekleme yöntemlerine de başvurmaya başlamışlardır. 1930'lu yıllardan sonra örnekleme yöntemleri muhasebe denetiminde yer almışlardır (4).

1.1.2. Muhasebe Denetiminin Tanımı

Yukarıda ortaya konulmaya çalışılan tüm gelişmeler günümüz muhasebe denetiminde uygulanmaktadır. Bu nedenle muhasebe denetiminin tam bir tanımının yapılması oldukça güçtür.

En kısa tanımıyla muhasebe denetimi, herhangi bir işletmenin mali tablolarının ve ilgili kayıtlarının incelenmesidir (5). Bu tanım genellikle mali tablolar denetimi açısından yeterlidir. Ancak denetimin eriştiği yer bakımından eksik kalmaktadır.

---

(3) Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetimi-1. İİTİA, TBF Yay. No: 21, İstanbul, 1982, s. 2-3.
E. GÜREDİN, a.g.e, s. 9

(4) E. GÜREDİN, a.g.e., s, 10

(5) W. B. JENCKS, Auditing Principles. Mc Graw Hill Com., New York 1960, s. 1.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Muhasebe denetiminin tüm çalışma alanları için kullanılabilecek tanımı aşağıdaki gibidir (6):

«Muhasebe denetimi, belirli bir ekonomik birim veya döneme ait bilgilerin önceden saptanmış ölçütlere uygunluk derecesini belirlemek ve bu konuda rapor vermek amacıyla bağımsız bir uzman tarafından yapılan kayıt toplama ve değerlendirme sürecidir.»

Tanımın içerdiği unsurlar, bir denetim (7) çalışmasının nasıl yapılması gerektiğini göstermesi açısından önemlidir:

— Denetim çalışmaları belirli bir ekonomik birim veya dönem için yapılır,

— İncelenen bilgilerle önceden belirlenmiş ölçütler karşılaştırılır.

— Muhasebe denetimi bağımsız bir uzman tarafından yapılır.

— Muhasebe denetimi bir kanıt toplama ve değerlendirme sürecidir,

— Denetim çalışmalarının sonucunda, bulgular bir rapor şeklinde belirtilmektedir.

Muhasebe denetimi çalışmalarında kanıt toplama ve değerlendirme süreci çalışmamızın konusunu oluşturan istatistiki örnekleme uygulamalarıyla yakından ilgilidir. Denetçiler çalışmalarında genellikle istatistiki örnekleme yöntemlerini kullanarak kanıt toplamakta ve değerlendirme yapmaktadırlar.

1.1.3. Muhasebe Denetiminin Türleri

Türü ne olursa olsun muhasebe denetimi çalışmalarında göz önüne alınması gereken bir karşılaştırma süreci vardır. Tanımda

---

(6) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 3.
Farklı Tanımlar İçin Bakınız:
O. F. ARKUN, a.g.e, s, 17.
K. PEKİNER, a.g.e., s, 5.
F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s, 5-6.
E. GÜREDİN, a.g.e., .. 5-6.
Ç. SOLAŞ, a.g.e., s. 16.

(7) Bu noktadan sonra muhasebe denetimiyle, denetim aynı anlamda kullanılacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yer aldığı gibi, muhasebe denetiminde incelenen bilgilerin önceden belirlenmiş ölçütlere olan uygunluğu araştırılmaktadır. Dolayısıyla denetim türleri arasındaki farklılık elde edilen bilgiler ve karşılaştırma ölçütleri arasında ortaya çıkmaktadır.

Denetim çalışmasında varılması istenen amaç her ne ise, ona göre denetim türü belirlenmekte ve karşılaştırma ölçütleri oluşturulmaktadır. Amaçlarına göre muhasebe denetiminin türleri dört bölüm altında toplanmaktadır (8).

— Mali Tabloların Denetimi,

— Uygunluk Denetimi,

— Yönetim Denetimi,

— Özel Amaçlı Denetimler.

Uygulamada yaygın olarak kullanılan tür, mali tabloların denetimidir (9). Bu tür denetimin uygulanmasındaki amaç, işletmenin incelenen mali tablolarının, durumu doğru ve dürüst ve de genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine uygun bir biçimde yansıtıp yansıtmadığını ortaya koymaktır. Mali tablolar denetlenirken işletme tarafından hazırlanmış olan bilanço, gelir tablosu ve açıklayıcı notların içerdiği bilgiler incelenmektedir (10).

Uygunluk denetiminde ise, bir üst organ tarafından konulmuş olan kurallara, uygulayıcıların ne oranda uydukları araştırılmaktadır. Bu üst organ ,işletme içinden veya dışından olabilmektedir. Uygunluk denetimi aracılığıyla, işletme üst yönetiminee oluşturulmuş politikalara ve kurallara uyulup uyulmadığı incelenir. Mali tabloların denetiminde denetçi, ilk araştırma olarak uygunluk denetiminden yararlanabilir. Kamu denetçileri de işletmelerin yasa hükümlerine uyup uymadıklarını araştırabilirler (11).

---

(8) E. GÜREDİN, a.g.e, s. 18
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s, 9

(9) Çalışmamızda istatistiki örnekleme yöntemlerinin uygulama alanı olarak mali tablolar temel alınmıştır.

(10) E. GÜREDİN, a.g.e., s, 19
H. GÜRBÜZ, a.g.e, s. 9,

(11) John J. WILLINGHAM, Douglas R. CARMICHAEL, **Auditing Concepts and Methods.** McGraw Hill Com., New York, 1971, s. 11-12.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yönetim denetiminde, muhasebeden çok işletmenin yönetsel faaliyetleriyle ilgili çalışmalar incelenir. İşletmenin amaçlarına ulaşıp ulaşmadığı, ekonomik bir işleyiş gösterip göstermediğini anlamak amacı vardır. Faaliyetler etkenlik ve etkinlik açısından incelenmektedir. Yönetim denetimi son yıllarda gelmiş bir uygulama türüdür. İşletmelerde iç denetçiler, kamu kuruluşlarında ise kamu denetçileri tarafından yaygın biçimde uygulanmaktadır (12)

Özel amaçlı denetimler, özellikle belirli bir alanda ilgili kişilere bilgi sağlamak amacıyla yapılan denetim çalışmalarıdır. Her konu ayrı bir inceleme alanıdır. Kredi öncesi yapılan incelemeler, vergi incelemeleri ve yatırım incelemeleri, bu türe örnek olarak verilebilir (13).

1.2. Denetçi

1.2.1. Denetçinin Tanımı ve Özellikleri

Denetçi (14), denetim faaliyetlerini yürüten, mesleki bilgi ve deneyime sahip, bağımsız davranabilen ve yüksek ahlaki nitelikler taşıyan kişidir (15). Tanımdan anlaşılacağı üzere, bir denetçinin sahip olması gereken önemli nitelikler vardır;

— Bağımsız olmalıdır,

— Gerekli mesleki bilgi ve deneyime sahip bulunmalıdır,

— Yüksek ahlaki nitelikleri olmalıdır.

Muhasebe denetiminin tam anlamıyla uygulandığı Batı ülkelerinde, denetçilerden yukarıdaki niteliklere eksiksiz sahip ol-

---

(12) J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 12-13
John W. COOK, Gary M. WINKLE, Auditing, Philosophy and Techniques, Houghton Mifflen Com., Boston, 1976, s. 262.
Alan H. MILLICHAMP, Auditing, D. P. Pub. Winchester, 1978, s. 131-132

(13) A. H. MILLICHAMP, a.g.e s. 135

(14) Çalışmamızda muhasebe denetçisiyle, denetçi aynı anlamda kullanılmıştır.

(15) E. GÜREDİN, a.g.e, s. 11

maları istenmektedir. Bu nitelikleri korumak için, üst kuruluşlar tarafından çeşitli mesleki kurallar konulmuştur (16).

Bir denetçinin bağımsız davranması temel özelliklerinden biridir. Her türlü denetim çalışması bağımsızlık niteliği üzerine kurulmuştur. Denetçiler yaptıkları çalışmalar sonucu ilgili kişilerin davranışlarını etkiledikleri için, denetledikleri işletmeler yönünde bağımlı davranmaları düşünülemez.

Bir denetçinin yaptığı çalışmalarda başarılı olması, gerekli mesleki bilgi ve deneyime sahip olmasına bağlıdır. Bir denetçi; muhasebe, denetim, ekonomi, işletme ve hukuk dallarında yeterli bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca matematik ve istatistik tekniklerinden gerektiği şekilde yararlanabilmelidir. Bunların yanında yeterli deneyimi de kazanmış olmalıdır. Batı ülkelerinde denetçileri bu düzeye getirebilmek için çeşitli sınav ve staj zorunlulukları konulmuştur (17).

Denetçinin yaptığı çalışmalar kamuyu ilgilendirdiği ve kendisine güvenilmesini gerektirdiğinden, yüksek ahlaki niteliklere sahip olması gerekmektedir. Bu niteliklere sahip olmayan denetçinin diğer niteliklere sahip olsa bile görevini sağlıklı biçimde yerine getirmesi düşünülemez. Özellikle denetçiler sosyal ve aile yaşamlarında örnek gösterilebilecek bir kişi olmalıdırlar.

1.2.2. Denetçi Türleri

Muhasebe denetimi çalışmaları genellikle üç tür denetçi tarafından yürütülmektedir (18):

— Bağımsız Denetçiler,
— İç Denetçiler,
— Kamusal Denetçiler.

---

(16) AICPA, **Codification of Statament on Auditing Standarts.** Number, 1-15, New York, 1977, AU, 110, s. 6; AU, 210, s. 23-24; AU 120 s. 25-26. ICAEW, **Stataments on Auditing.** London 1978, s. 18.

(17) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
Türkiye'de Muhasebe Uzmanlığı Mesleği (Der: Hasan GÜRBÜZ), TMUD Yayını, No. 3, İstanbul, 1974.

(18) Lawrence L. VANCE, Wayne S. BOUTELL, **Principles of Auditing.** The Dryden Press, Illinonis, 1975, s. 1.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bağımsız denetçiler, serbest çalışıp, işletmelere denetim hizmeti sunan kişilerdir. En önemli özellikleri bağımsız olmaları ve bir işletmeye işçi-işveren ilişkisiyle bağlı bulunmamalarıdır (19). Bağımsız denetçiler her ülkede değişik isimler taşımaktadırlar. Türkiye'de ise bu tür denetçiliğin henüz yasal uygulama alanı yoktur (20).

Muhasebe denetiminin temel direği olan bağımsız denetçiler, çok çeşitli alanlarda hizmet vermelerine karşın, başlıca çalışma alanları işletmelerin mali tablolarını denetlemektir.

İç denetçiler işletmede çalışan ve yönetime denetim hizmetleri sunan kişilerdir (21). İç denetim mesleği, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan gelişmeler sonucu yaygınlaşmış bir alandır (22). Amaçları, işletme faaliyetlerini denetleyerek üst yönetime bilgi vermektir. İç denetçilerin bir işverene bağlı olarak çalışmaları, denetçilik niteliklerini ortadan kaldırmaz ve kaldırmamalıdır. Bu durum çeşitli kurallarla güvence altına alınmıştır (23).

Kamusal denetçiler; devlet kurumlarının kendi iç yapılarını ve özel işletmeleri denetletme amacıyla görevlendirdikleri kişi-

---

(19) L. L. VANCE, W. S. BOUTELL, a.g.e., s. 1
Mazhar HİÇŞAŞMAZ, İşletme Hesaplarının İncelenmesi, AİTİA Yay., Ankara 1974, s. 16.
Nejat TENKER, Şirketlerin Halka Açılmasında Finansal Tablo'ların ve Dış Denetimlerin Önemi, AİTİA Yay. No: 191, Muğla İşl. Ok. Yay. No: 5, Ankara 1982, s. 188-189.

(20) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
Mustafa A. AYSAN, Muhasebe'de Denetleme İlkeleri ve Türkiye'deki Uygulamalar, İÜ. İşl. Fak. Yay. No: 8, İstanbul, 1971

(21) OSMAN F. ARKUN, Fikret ÖCAL, Cudi T. GÜRSOY, Yönetim Muhasebesi (Ders Notları), BİTİYO, Yay. Yar. Der. Yay. No: 84, İstanbul 1979, s. 39.
Kemal TOSUN, İşletme Sevk ve İdaresinde Kontrol ve Revizyon, Cilt I, İÜ. İF. İstanbul, 1959, s. 33.
Sabahattin DEĞİRMENCİ, İşletmelerde Denetleme Kavram ve Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme (Basılmamış Doç. Tezi), Adana 1976, s. 59-60.

(22) W. B. JENCKS, a.g.e., s. 2.

(23) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
The Institute of Internal Auditors, Code of Ethics, New Orleans, 1968.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lerdir (24). Kamusal denetçiler, kendi kurumlarını denetlerken iç denetçilik görevini yerine getirmektedirler. Özel işletmeleri ise, konulmuş olan kurallara uyup uymadıkları açısından denetlerler. Türkiye'de kamusal denetçilerden yaygın biçimde yararlanılmaktadır (25).

1.3. Mali Tabloların Bağımsız Denetimi

1.3.1. Tanımı

Daha önce belirttiğimiz gibi bu çalışmanın uygulama alanı olarak mali tabloların bağımsız denetimi seçilmiştir. Mali tabloların bağımsız denetimini aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz (26):

«Bir işletmenin mali tablolarında yer alan bilgilerin doğru ve gerçek olup olmadığı hakkında bir kanıya ulaşmak amacıyla işletmenin iç kontrol sisteminin ve muhasebe kayıtlarının eleştirisel bir biçimde bağımsız denetçi tarafından incelenmesidir.»

Yapılan tanım çeşitli unsurları içermektedir. Bunlar, mali tablolarda sunulan bilgilerin incelemede temel alınması, iç kontrol sisteminin değerlendirilmesi ve çalışmaların bağımsız denetçi tarafından yapılmasıdır.

1.3.2. Mali Tabloların Denetlenmesindeki Amaçlar

Bağımsız denetçinin mali tablolar hakkında bir kanı oluşturması temel amaçtır. Ayrıca bunun yanında bazı yan amaçlar da bulunmaktadır. Bu amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (27):

Temel Amaç:

— Mali Tablolar Hakkında Bir Kanı Oluşturmak.

---

(24) L. L. VANCE, W. S. BOUTELL, a.g.e., s. 2

(25) Leslie R. HOWARD, **Auditing**. The M.E. Handbook Series, London, 1968, s. 2.
O. F ARKUN, a.g.e., s. 35-38

(26) H. GÜRBÜZ, a.g.e. s 19

(27) A. H. M'LLICHAMP, a.g.e., s 2.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yan Amaçlar:

— Hata ve Hileleri Ortaya Çıkarmak.

— Denetimin Oluşturduğu Moral Etkisiyle Hata ve Hileleri Önlemek.

— Çeşitli Konularda Yönetime Önerilerde Bulunmak.

Denetçiler çalışmalarında temel amacı ön planda tutmakla birlikte, yan amaçlardan da gerektiği biçimde yararlanmaktadırlar. Bu nedenle mali tabloların bağımsız denetimini bir bütün olarak almakta yarar vardır.

1.3.3. Denetim Standartları

Her mesleğin uygulamasında olduğu gibi denetim mesleğinde de belirli bir nitelik düzeyinin bulunması gerekmektedir. Denetçiler oluşturdukları kanılarıyla ilgili kişilerin düşüncelerine yön vermektedirler. Bu nedenle denetçilerin yaptıkları çalışmalarda başıboş bırakılmaları düşünülemez. Tüm denetim çalışmalarını belirli bir düzeyde tutabilmek için uyulması gereken bazı kurallar vardır. Denetçilerden uymaları istenen ve denetim faaliyetlerinin yürütülmesini düzenleyen bu kurallara, «Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları» adı verilmektedir. Bu standartlar, denetim çalışmalarının nitelik düzeyini ölçen bir araç olarak görülmektedir (28).

Birçok ülkede, denetim faaliyetlerini düzenleyen bu standartlar oluşturulmuş bulunmaktadır. Bunların içinde ABD'de, AICPA'nın üyeleri için oluşturduğu denetim standartları uygulamada önemli yer tutmaktadır. Bu standartlar aşağıda sıralanmıştır (29):

i. Genel Standartlar:

— İncelemeler, denetçi olarak yeterli teknik eğitim ve yeteneğe sahip kişi veya kişilerce yapılmalıdır,

---

(28) Joseph A. SILVOSO, Royal D. M. BAUER, Auditing. South-Western Com., Chicago, 1965, s. 8.

(29) AICPA, a.g.e., AU. 150, s. 9-10.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— Görevle ilgili tüm konularda, denetçi veya denetçiler bağımsız davranma düşüncesini korumalıdırlar,

— İncelemenin yapılmasında ve raporun hazırlanmasında gerekli mesleki özen gösterilmelidir.

ii. Çalışma Alanı Standartları:

— Çalışma, yeterli bir şekilde planlanmalı ve varsa, yardımcılar gerektiği biçimde kontrol edilmelidir.

— Güven sağlamada bir dayanak noktası olarak ve denetim genyöntemlerini (Prosedür) sınırlayan testlerin (örnekleme) kapsamının saptanması için var olan iç kontrol sisteminin uygun bir incelemesi ve değerlendirilmesi yapılmalıdır.

— İncelenen mali tablolar için oluşturulacak kanıya geçerli bir temel sağlamak için, teftiş, gözlem, soruşturma ve doğrulamalar yoluyla yeterli kanıt elde edilmelidir.

iii. Raporlama Standartları:

— Rapor, mali tabloların genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine uygun olarak düzenlenip düzenlenmediğini belirtmelidir,

— Rapor, içinde bulunulan dönemde uygulanmış muhasebe ilkelerinin geçen dönemde de benzer olarak uygulanıp uygulanmadığını belirtmelidir.

— Raporda aksi belirtilmedikçe, mali tablolardaki aydınlatıcı açıklamaların yeterli olduğu kabul edilmelidir.

— Rapor, mali tablolar hakkında genel kanı oluşturulduğunu belirtmeli ya da bir kanıya ulaşılmadığını ortaya koymalıdır. Bir kanıya ulaşılamadığı zaman, nedenleri açıkça belirtilmelidir. Mali tablolarla birlikte denetçinin imzası bulunan bütün durumlarda, rapor denetçilerin yapmış olduğu incelemelerin özelliklerini açıkça ortaya koymalı, varsa aldığı sorumluluğun derecesini de içermelidir.

Denetim standartlarının hepsi genelde istatistiki örnekleme çalışmalarıyla ilgili olmakla birlikte, özellikle göz önüne alınması

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gerekli standart, çalışma alanı standartlarının ikincisidir. İşletmelerde oluşturulan iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyi, yapılan istatistiki örnekleme çalışmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle bu standart, denetçiye örnekleme çalışmalarında bir yol gösterici olarak kabul edilmektedir.

1.4. İşletmelerde İç Kontrol Sistemi

1.4.1. İç Kontrol Sisteminin Tanımı

Özellikle İkinci Dünya Savaşından sonra, dünya ekonomisindeki gelişmeler ve dolayısıyla işletmelerin büyümeleri, yapılarının karmaşıklaşması bilinen gerçeklerdir. Aşırı büyümeler ve karmaşık yapılar, işletme faaliyetlerinin tek bir merkezden sağlıklı biçimde kontrol edilme olasılığını ortadan kaldırmıştır. Üst yönetimler faaliyetleri kontrol altında tutabilmek için çeşitli araçlar kullanmaya başlamışlardır. Bunlardan en önemlisi iç kontrol sistemleridir.

Uygulanan iç kontrol sistemleri, hem işletmeler hem de denetçiler için önemli bir yere sahiptir. Yöneticiler sistem aracılığıyla faaliyetleri kontrol altında tutabilmekte, denetçiler ise kullanılan bu sistemi değerlendirerek çalışmalarının kapsamını belirlemektedirler.

İç kontrol sisteminin çeşitli tanımları yapılabilmektedir. Ancak genellikle kabul görmüş olanı aşağıdaki gibidir (30):

İç kontrol sistemi, aşağıda belirtilen amaçlara erişebilmek için, yönetim tarafından uygulanan tüm teknikler, genyöntemler ve ölçüler olarak tanımlanabilir;

— Faaliyetlerle ilgili muhasebe ve diğer istatistiki bilgilerin güvenirliğini sağlamak,

— İşletme varlıklarını korumak ve kayıpları önlemek,

---

(30) Donald H. TAYLOR, G. William GLEZEN, **Auditing, Integrated Concepts and Procedures.** John Willey Sons Inc., New York, 1979, s. 163. Arthur W. HOLMES, Wayne S. OVERMYER, **Muhasebe Denetimi; Auditing.** (Çev.: Oğuz Göktürk), BYD Yay. No: 5, Ankara, 1979, s. 124 W. B. JENCKS, a.g.e., s. 49.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— Önceden belirlenmiş yönetim politikalarına uygunluğu sağlamak,

— Çalışma etkinliğini artırmak.

Bu amaçlardan özellikle ilk iki tanesi doğrudan muhasebe ve denetim çalışmalarıyla ilgilidir.

1.4.2. İç Kontrol Sisteminin Bölümleri

İç kontrol sistemini oluşturan iç kontroller, erişmek istedikler amaçlar açısından iki bölüme ayrılabilir. Tanımda açıklanan amaçlar incelendiğinde, ilk ikisinin muhasebe çalışmalarıyla ilgili olduğu, diğer ikisinin de yönetim faaliyetlerine ilişkin olduğu anlaşılır. Bu nedenle iç kontrol sistemini, muhasebe ve yönetsel kontroller olmak üzere ikiye ayırabiliriz (31).

Muhasebe iç kontrolleri, işletmelerin muhasebe faaliyetleriyle ilgilidirler. Varlıkların korunması, kayıtların güvenirliğinin sağlanması gibi konular, muhasebe iç kontrollerinin kapsamına girer (32). Mali tabloların denetlenmesinde denetçiler, bu tür kontrollerle doğrudan ilgilenirler (33). Muhasebe iç kontrolleri açısından, iç kontrol sistemi, güvenilir muhasebe bilgileri elde etmek ve işletme aktiflerini çeşitli hata ve hilelere karşı korumak amacıyla oluşturulan beşeri ve maddi araçların tümü olarak tanımlanabilir (34).

Yönetsel iç kontroller ise, muhasebe faaliyetleri dışında kalan yönetim çalışmalarıyla ilgili teknik, genyöntem ve ölçüleri içerir. Yönetimin koyduğu politikalara uygunluğu sağlamak, çalışmaların etkinliğinin artmasını gerçekleştirmek gibi çalışmalar, yönetsel iç kontrolların alanına girmektedir (35).

---

(31) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 49.
Celal KEPEKÇİ, **İşletmelerde İç Kontrol Sisteminin Etkinliğini Sağlamada İç Denetimin Rolü**, EİTİA Yay. No: 251/171., Eskişehir 1982, s. 20-23.

(32) AICPA, a.g.e, AU. 320. s. 48

(33) F. ÇÖMLEKÇİ a.g.e., s. 37.

(34) Tuğrul DİRİMTEKİN, **Muhasebe'de İç Kontrol İlkeleri**, EİTİA Yay., Bursa, 1981, s. 32.

(35) AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 48
C. KEPEKÇİ, a.g.e., s. 15-17.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.4.3. İç Kontrol Sisteminin Unsurları

Etkin bir iç kontrol sisteminin kurulabilmesi için sistemin yapısında bulunması gereken bazı temel unsurlar aşağıda sıralanmıştır (36):

— Yetki ve sorumlulukları uygun biçimde düzenleyen organizasyon planı,
— Varlıkların, borçların, gelir ve giderlerin etkin biçimde kontrolüne olanak verecek yeterlikte bir muhasebe sistemi,
— Organizasyon planında yer alan bölümlerde görevli personelin çalışmalarını sürdürürken izleyecekleri yol ve yöntemler,
— Üst yönetime sorumlu bulunan iç denetim bölümü,
— Yeterli sayı ve nitelikte personel.

1.4.4. İç Kontrol Sisteminin Değerlendirilmesi

Mali tabloların denetiminde yer alan önemli aşamalardan biri, denetçinin iç kontrol sistemini incelemesi ve değerlendirmesidir. Denetçiler özellikle iç kontrol sistemlerini inceleyip, değerlendirerek örnekleme çalışmalarının kapsamını belirtmektedirler. Bu nedenle değerlendirme ile ilgili bilgiler aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

1.4.4.1. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Amaçları

Bir iç kontrol sisteminin değerlendirilmesine neden olan amaçları aşağıdaki gibi iki bölümde toplayabiliriz:

i. Denetim çalışmalarının kapsamını belirleme amacı:

Muhasebe denetiminde «Sistemlere Dayalı Denetim Yaklaşımı» uygulanmaya başladıktan sonra denetçiler çalışmalarının

(36) Celal KEPEKÇİ, Sermaye Piyasasının Gelişmesinde Muhasebenin Rolü, Eskişehir, 1983, s. 87-90.
T. DİRİMTEKİN, a.g.e., s. 24.
M. HİÇŞAŞMAZ, a.g.e., s. 34.

kapsamını belirlerken iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinden yararlanmışlardır. Sistemin niteliği iyi düzeyde ise, denetçi işletmenin muhasebe uygulamalarına güvenerek çalışmalarının kapsamını daraltmaktadır. Tersine, sistemin nitelik düzeyi zayıfsa, muhasebe çalışmalarına güvenmeyip kapsamı geniş tutmaktadır. Bu nedenle, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi ile denetçilerin çalışmalarının kapsamı arasında tersine bir ilişki vardır (37). İstatistiki örnekleme çalışmalarında bu yaklaşım önemli bir yere sahiptir.

ii. İç kontrol sistemini geliştirme amacı:

Denetçi iç kontrol sistemi ile ilgili olarak yaptığı inceleme ve değerlendirmeler sonucu, işletme yönetimine sistem hakkında çeşitli önerilerde bulunmaktadır. Özellikle sistemin zayıf bulunan noktalarında düzeltme yollarını gösterme amacını taşımaktadır (38).

1.4.4.2. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Aşamaları

İç kontrol sistemini değerlendirme aşamaları, sistemin gözden geçirilmesi, ilk değerlendirilmesi ,uygunluk testleri ve sistemin yeniden değerlendirilmesi olmak üzere dört bölümden oluşmaktadır (39). Bu aşamalar aşağıda kısaca açıklanmaya çalışılmıştır:

İlk Aşama, iç kontrol sisteminin tanınması çalışmalarıdır. Bu aşamada ,denetçi kullanılan belgeleri ve yapılan işlemleri izlemekte, sözlü soruşturma yapmaktadır. Denetçi bu çalışmalarını çeşitli yöntemleri kullanarak yapmaktadır. Bunlar; not alma, anket yönetim ve akış şemalarıyla izleme yöntemidir (40).

İkinci aşamada, sistemin kuvvetli ve zayıf yönleri değerlen-

(37) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 41.
AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 42.
(38) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 41.
AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 42.
(39) D. H. TAYLOR, D. M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.
(40) A. J. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 125-126
J. W. COOK, G. M. WINKLE, a.g.e., s. 153-154.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

dirilmektedir. Daha sonra sisteme güven konusunda bir kanı oluşturularak çalışma programı hazırlanmaktadır (41).

Üçüncü aşamada, iç kontrol sisteminin işletme tarafından planlandığı biçimde uygulanıp uygulanmadığı test edilmektedir. Amaç sistemin kağıt üzerinde kalıp kalmadığını anlamaya yöneliktir (42).

Son aşamada ise, uygunluk testleri tamamlandıktan sonra, ikinci aşamada oluşturulan kanıda bir değişiklik gerekip gerekmediği araştırılmakta, varsa gerekli düzeltmeler yapılmaktadır (43).

(41) D. H. TAYLOR, D. M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.
(42) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 53.
(43) D. H. TAYLOR, D. M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2. TEMEL DENETİM KARARLARI

2.1. Genel Açıklama

Muhasebe denetiminin temeli bir kanıt toplama ve değerlendirme sürecine dayandığından, oluşturulacak kanı için yeterli nitelik ve nicelikte kanıtın toplanması gerekmektedir. Bu kanıtların incelenmesinden elde edilen sonuçlar denetim kanısını oluşturmaktadır.

Denetçi, denetim kanısına ulaşmak amacıyla yeterli nitelik ve nicelikte kanıt toplayabilmek için aşağıda sıralanmış aşamalarda kararlar vermek zorundadır:

— Elde edilmesi gereken denetim kanıtının türü,
— Uygulanacak denetim teknikleri,
— Seçilen denetim tekniklerinin uygulanacağı birim sayısının ne olacağı,
— Denetim tekniklerinin hangi birimlerde uygulanacağı.

Bu temel kararlar karşılıklı olarak birbirlerini etkilemektedirler. Çalışmamızın konusu olan örnekleme çalışmalarıyla son iki karar aşaması yakından ilgilidir. Bu nedenle aşağıda ilk iki karar kısaca gözden geçirilmeye çalışılmış, diğer iki karar ise ayrıntılı olarak incelenmiştir.

2.2. Denetim Kanıtları

Denetim kanıtı, bir kanıya ulaşabilmek amacıyla yararlanılan her türlü belge, işlem ve bilgilerdir (44). Denetçilerin yaptıkları çalışmalarda sağlam kanıtlar elde etmeleri temel özellik olarak kabul edilmektedir (45). Bu amaçla toplanabilecek başlıca kanıt türleri aşağıda sıralanmıştır (46):

---

(44) J. W. COOK, G. M. WINKLE, a.g.e., s. 34.
(45) Vivian R. V. COOPER, Student's Manual of Auditing Gee Co. Ltd., London, 1974, s. 54.
(46) Roger H. HERMANSON, Stephen E. LOEP, John M. SAADA, Robert A. STRAUSER, Auditing Theory and Practice, Richard D. Irwin Inc., Illinois 1976, s. 173-176.
A. W. HOLMES, W. S. OVERMYER, a.g.e., s. 3.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— Fiziki Kanıtlar,

— Üçüncü kişilerden elde edilen kanıtlar,

— Doğrulama,

— İşletme içinde oluşmuş belgeler,

— Matematiksel hesaplamalar,

— İşletme personelinin açıklamaları,

— İşletme içi kontrol sisteminin nitelik düzeyi.

Gerekli gördüğü kanıt türlerini belirleyen denetçi daha sonra bunları elde etmesine yarayan denetim tekniklerini saptamak zorundadır.

2.3. Denetim Teknikleri

Denetçinin kanıt toplamak amacıyla kullandığı genel araç ve yöntemlere, denetim tekniği adı verilmektedir (47). Bu amaçla kullanılan başlıca denetim teknikleri aşağıda sıralanmıştır (48):

— Fiziki gözden geçirme ve sayım,
— Doğrulama,
— Belgelerin incelenmesi,
— Yardımcı defterlerin incelenmesi,
— Yeniden hesaplama,
— Kayıtların yeniden incelenmesi,
— Derinlemesine araştırma,
— Soruşturma,
— İlgili hesaplar arasında ilişki kurma,
— Karşılaştırmalar ve oranlar.

---

(47) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 135.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 77.
Ç. SOLAŞ, a.g.e., s. 31.

(48) R. K. MAUTZ, Fundamentals of Auditing, John Willey Sons Inc, Inc. New York, 1964, s. 49.
K. PEKİNER, a.g.e., s. 9.
F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 19.
A. H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 92.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Teknikler de belirlendikten sonra, denetçi bu teknikleri uygulayacağı birimlerin sayısını ve bunların hangi birimler olacağını ortaya koyacaktır.

2.4. Denetim Genyöntemleri (Prosedürleri)

Denetim genyöntemi; denetlenen işletmenin mali tabloları hakkında bir kanı oluşturmak için yapılacak faaliyetlerle, bunların uygulanmasında izlenecek yolların tümüdür (49). Denetim kanısını oluşturmada yararlanan kanıtları elde etmek için kullanılan denetim tekniklerinin kullanım biçimi ve kapsamı, denetim koşullarına göre değişmektedir. Bu özel koşullara göre denetim koşullarına göre değişmektedir. Bu özel koşullara göre denenetim genyöntemlerinin diğer bir tanımıdır (50).

2.5. İncelenecek Birim Sayısının Belirlenmesi

2.5.1. Genel Özellikler

Denetim kanıtlarının ve tekniklerinin türü belirlendikten sonra, sıra bu tekniklerin uygulanacağı birimlerin sayısının belirlenmesine gelir.

Denetçi, denetim tekniklerini incelemesi gereken birimlerin tamamına uygulayabilir. Başka bir deyişle, birimlerin tamamını İkinci uygulama biçiminde birim sayısı koşullara göre değişebilmektedir. Bu noktada çeşitli etkenler dikkate alınarak çalışma kapsamı belirlenmektedir.

2.5.2. Birimlerin Tamamının İncelenmesi

Denetçi, denetim tekniklerini, incelenmesi gereken birimlerin tamamına uygulayabilir. Başka bir deyişle, birimlerin tamamını inceleyebilir. Muhasebe denetiminde birimlerin tamamının incelenmesine, «Aralıksız Denetim», «Boşluk Bırakmayan Denetim», «Tarama Yöntemi», «% 100 İnceleme» isimleri de verilmektedir (51).

---

(49) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 17.
(50) L. L. VANCE, W. S. BOUTELL, a.g.e., s. 444.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 97.
(51) O. F. ARKUN, a.g.e., s. 17.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Birimlerin tamamının incelenmesinde dikkate alınabilecek iki yarar bulunmaktadır (52):

— İnceleme hatasının yapılmaması,

— Sonucun savunulmasında sağlam temellere sahip olunması.

Kuramsal olarak en güvenilir ve en uygun yöntem olmasına karşın, birimlerin tamamının incelenmesi her zaman olumlu ve yararlı olmamaktadır. İncelenecek birimlerin çokluğu ve zamanın kısıtlı olması yöntemin uygulanabilirliliğini ortadan kaldırmaktadır. Denetim maliyeti de sınırlayıcı bir etken olmaktadır. Ayrıca birimlerin tamamının incelenmesi her zaman istenen sonucu vermemektedir. Çünkü, incelenecek birim sayısı arttırıldıkça, güvenirlik de o oranda artmamaktadır. Bir noktadan sonra çalışmalar aynı güvenirlikte sürmektedir (53).

Bu nedenlerden dolayı birimlerin tamamının incelenmesi yöntemi, bazı özel durumlar dışında uygulama alanı bulamamaktadır. Yolsuzluk şüpheleri, yasal durumların getirdiği zorunluluklar, denetimi yaptıran müşterinin zorlaması birimlerin tamamının incelenmesini gerektiren örneklerdendir.

2.5.3. Birimlerin Bir Bölümünün İncelenmesi

Denetim tekniklerinin, birimlerin tamamı yerine bir bölümüne uygulanması işlemidir. Bu işlem kuramsal olarak ve uygulamada «Örnekleme Yöntemi» adıyla anılmaktadır. İncelenecek birimlere de «Örnek büyüklüğü» denilmektedir.

Örnekleme yöntemi, incelenmesi gereken birimlerin bir bölümünün incelenerek bütün birimler hakkında karar verme işlemidir (54). Muhasebe denetiminde örnekleme çalışmalarına

---

(52) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 89.

(53) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.
J. J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 158.
O. F. ARKUN, a.g.e, s. 71.

(54) Şemsettin BAĞIRKAN, İstatistikel Analiz, İstanbul, 1982, s. 1.
Ateş VURAN, İstatistik III, İİTİA Nihad Sayar Yay. ve Yar. Vakfı Yay. 351/584, İstanbul, 1981 s. 5.
Orhan İDİL, Örnekleme Teorisi ve İşletme Yönetiminde Uygulanması İÜ. İşl. Fak. Yay., İstanbul, 1980, s. 11..
Erhan KOTAR Muhasebe Kontrolunda İş Kâğıtları ve Revizyon Dosyasının Hazırlanışı (Basılmış Doç. Tezi), Eskişehir, 1970, s. 92.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

«Test Etme» adı da verilmektedir (55). Çalışmamızın genel konusunu oluşturduğundan bu yöntem aşağıda ayrıca ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.5.4. İncelenecek Birimlerin Seçimi

Örnek büyüklüğü belirlendikten sonra, incelenecek birimlerin ana kütleden seçilmesi işlemine geçilir. Birimlerin tamamının incelenmesi yönteminde herhangi bir seçim sorunu yoktur. Örnekleme yönteminde ise seçim işlemi önemli bir yer sahiptir. Diğer bir deyişle, seçim yöntemi, örnekleme yönteminin temelidir.

Örnekleme yönteminde seçim işlemi, iradi ve istatistiki olmak üzere iki biçimde yapılmaktadır. İradi seçim yönteminde seçim ölçütleri tümüyle denetçinin öznel kararlarına bağlıdır. Bu nedenle birimler arasında eşit seçilme şansı yoktur. İstatistiki seçim yöntemleri ise, örnek birimlerinin istatistiki yöntemlerle seçildiği işlemlerdir. Yöntemler bilimsel temele sahiptir. Birimlere eşit seçilme şansı tanınmaktadır.

Örnek büyüklüğünün bulunması ile incelenecek birimlerin seçimi birbirleriyle sıkı ilişki içinde olan denetim kararlarıdır. Bu iki kararın birlikte verilmesi gereklidir. Bu nedenle bundan sonraki açıklamalarımızda bu iki karar birlikte ele alınmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

(55) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.

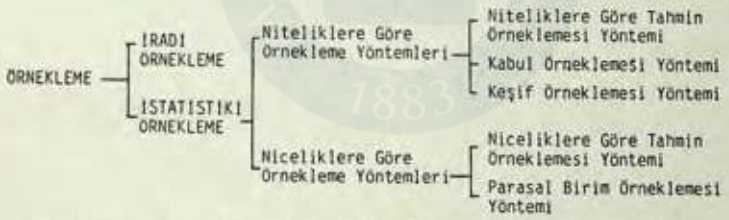
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3. MUHASEBE DENETİMİNDE ÖRNEKLEME YÖNTEMLRİ

3.1. Genel Açıklama

Daha önce belirtildiği gibi denetçiler inceleyecekleri birimlerin bir bölümünü inceleyerek, birimlerin tamamı hakkında bir karara varabilmekteydiler. Bu işleme kuramsal olarak «Örnekleme Yöntemi» veya «Test etme» adı verilmekteydi. Çalışmamızın geriye kalan bölümünde amacımız, muhasebe denetiminde kullanılabilen istatistiki örnekleme yöntemlerinin önemlileri üzerinde durmaktır. Bu amaçla yöntemleri ouşturan istatistiki özellikler üzerinde durulmaya çalışılacaktır.

Muhasebe denetiminde kullanılabilecek ve çalışmamızda temel aldığımız istatistiki örnekleme yöntemlerinin bir sınıflaması aşağıdaki gibidir (56) :



Tablo 1 : ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİNİN SINIFLAMASI

Aşağıda, tablo 1'de yer alan yöntemlere kısaca değinilmiş çalışmamızın esas konusunu oluşturan «Parasal Birim Örneklemesi» yöntemi diğer bölümlerde ayrıntılı olarak işlenmiştir.

3.2. İradi Örnekleme Yöntemi

İradi örnekleme yöntemi, incelenecek birimlerin doğrudan doğruya denetçinin iradesi ile belirlenmesi işlemidir (57).

---

(56) T.W. McRAE, **Statistical Sampling for Audit and Control.** John Wiley and Sons Com., London, 1974, s. 2'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

(57) Francis J. SCHAFERT, «Statistical Sampling-An Audit Tool», J.T. Johnson, J.H. Brasseaux, **Readings in Auditing.** South-Wesnern Pub. Com., Cincinati, 1965, s. 471.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

örnek büyüklüğünün oluşturulmasında denetçinin mesleki bilgi ve deneyimlerine dayanan öznel kararları rol oynamaktadır.

Ancak, iradi örnekleme yönteminde çalışmalar tamamen başıboş biçimde yürütülmemektedir. Denetçi duruma göre çeşitli uygulama ölçütleri oluşturabilmektedir (58). Bu ölçütler kullanılarak incelenmesi gereken birim sayısı belirlenmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır (59):

— Belirli bir tutarı geçmiş hesapların tümü,

— Belirli tutardaki hesapların bir yüzdesi,

— Hareket göstermeyen hesapların bir bölümü gibi.

İradi örnekleme yöntemi belirli bir bilimsel temele dayanmadığından temsili bir örnek büyüklüğü elde etmek oldukça güçtür. Bu örnekleme yöntemi muhasebe denetiminde yaygın kullanım alanına sahip olmasına karşın aşağıdaki gibi önemli sakıncalara sahiptir (60):

— Denetçiler katlandıkları risk'in derecesini tahmin edemezler,

— İncelenecek birimlerin sayısı iradi olarak belirlendiğinden temsili örnek büyüklüğü sağlayamama tehlikesi vardır,

— Herhangi bir hata yapıldığında, yöntem denetçiyi savunamaz,

— Örnekte bulunan hatanın etki derecesini değerlendirecek nesnel bir temelden yoksundur.

— Denetçinin iradi kararları ön plana çıktığından tarafsız davranmama tehlikesi vardır.

---

(58) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.

(59) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 136
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 91.

(60) F. J. SCHAFERT, a.g.e., s. 471.
A. H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 95.
J. W. COOK, G. M. WINKLE, a.g.e., s. 216.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3.3. İstatistiki Örnekleme Yöntemi

3.3.1. Genel Açıklamalar

3.3.1.1. Muhasebe Denetiminde İstatistiki Örneklemenin Yeri ve Özellikleri

Günümüzde muhasebe denetimi çalışmalarında istatistiki örnekleme yöntemlerinden yaygın bir biçimde yararlanılmaktadır. AICPA, yayınladığı bildirilerden birinde, istatistiki örnekleme uygulamalarından aşağıdaki biçimde söz etmektedir (61):

«Bir denetim teslinin uygulama alanının ve incelenecek birimlerin seçim yönteminin belirlenmesinde, denetçiler istatistiki örnekleme yöntemlerini kullanabilirler. İstatistiki örneklemenin kullanılması, denetçilerin iradelerini ortadan kaldırmaz, aksine alınacak kararlar için istatistiki ölçüler verir».

Muhasebe denetiminde istatistiki örnekleme uygulamalarına 1900-1930 yılları arasında başlanmıştır. Ancak ayrıntılı uygulamalar ,1930'lu yıllardan sonra gelişmiş ve 1950'li yıllardan sonra oldukça yaygınlaşmıştır (62). Tüm bu gelişmeler günümüzde en üst düzeye erişmiştir.

İşletmelerin bünyelerinde meydana gelen aşırı büyümeler, birimlerin tamamının incelenmesi yöntemini çoğunlukla olanaksız bir duruma sokmuştur. Bunun sonucu örnekleme çalışmalarına geçilmiştir. Örnekleme çalışmalarında iradi örnekleme yönteminin içerdiği sakıncalar, istatistiki örnekleme yönteminin ön plana geçmesine neden olmuştur (63).

İstatistiki örnekleme yöntemi, «herhangi bir ana kütlenin tesadüfi olarak seçilen örnek birimlerinin incelenmesiyle elde edilen sonucun belirli koşullarda ana kütleye yaygınlaştırılması

---

(61) AICPA, a.g.e., AU, 320. B. s. 66.

(62) Gene R. BORWN, «Statictical Sampling Tables for Auditors». The Journal of Accountancy May, 1961, s. 46.

(63) Necla ÇÖMLEKÇİ, «Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri». Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı, Sermet Mat. İstanbul 1974, s. 184.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

işlemi» olarak tanımlanmaktadır. İstatistiki örnekleme yöntemlerinin temel özellikleri, istatistiki olasılık kuramına dayanmalarıdır. Bu nedenle yapılan çalışmalarda her işlem ölçülebilme özelliğine sahiptir. Örnekleme çalışmalarında istatistik yardımıyla duruma en uygun örnek büyüklüğü hesaplanabilmekte, seçim yöntemleri yardımıyla temsili örnek büyüklüğü oluşturulmakta ve örnekten elde edilen sonuçlar istatistiki açıdan yorumlanabilmektedir (64).

İstatistiki örnekleme yöntemini, iradi örnekleme yönteminden ayıran en önemli farklılık, tesadüfi bir seçim yapılmasına olanak tanımasıdır. İstatistiki örnekleme yönteminde örnek büyüklüğünü oluşturan her birime eşit seçilme şansı verilmektedir. Böylece temsili bir örnek büyüklüğü elde edilebilmektedir (65). Bir örnek büyüklüğünün temsili olması, ana kütlenin içerdiği özellikleri bünyesinde toplayabilmesidir (66). Böylece örnekten elde edilen sonuç yardımıyla ana kütle hakkında karar verilebilmektedir.

3.3.1.2. İstatistiki Örnekleme Yönteminin Üstünlükleri

İstatistiki örnekleme yönteminin, «Birimlerin Tamamının İncelenmesi» ve «İradi Örnekleme» yöntemlerine karşı önemli üstünlükleri vardır (67).

---

(64) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 186.

(65) Kenneth W. STRINGER, «Some Basic Concepts of Statistical Sampling in Auditing», **The Journal of Accountancy**. November, 1961, s. 64.
John P. PERCY, «A Case for Statistical Sampling in Auditing», **The Accountant's Magazine**. April, 1975, s. 138.
Richard VAGGE, «Toward Understanding Statistical Sampling», **The CPA Journal**. May, 1980, s. 13.
James P. BEDINFIELD, «The Current State of Statistical Sampling in Auditing» **The Journal of Accountancy**, December, 1975, s. 48

(66) TMF SMITH, Statistical Sampling for Accountants. Accountancy Age Books, London, 1976, s. 5.

(67) Herbert ARKIN, **Handbook of Sampling for Auditing and Accounting**. McGraw Hill Book Com. New York, 2. Baskı, 1974, s. 9-11
Emile WOLF, **Auditing Today**. Prentice Hall Inc. London 1979, s. 156
Carl S. WARREN, V. N. YATES, George R. ZUBER, «Audit Sampling: A Practical Approach», **The Journal of Accountancy**. Jauary, 1982 s. 62
F. J. SCHAFERT, a.g.e., s. 472.
G. R. BROWN, a.g.e., s. 47.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— İstatistik örnekleme yöntemi yardımıyla her türlü denetim çalışmasında uygun örnek büyüklüğü hesaplanabilmektedir,

— İstatistiki örnekleme yönteminin uygulanmasıyla, denetçiler çalışmayı arzu ettikleri güvenlik derecesini ve kabul edebilecekleri hata tutar veya oranını belirleyebilirler. Böylece katlandıkları risk payı da ortaya çıkar.

— Örnekleme sonuçları nesnel biçimde ortaya konulabilir. Ayrıca denetçiler gerektiğinde bu sonuçları bilimsel olarak savunabilirler,

— Örnekleme hatası tahmin edilebilir,

— Zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır,

— İradi örnekleme yönteminde olduğundan daha küçük örnek büyüklüğüyle çalışılabilir,

— Çalışmalar, farklı denetçiler tarafından yapılsa da diğerleri tarafından değerlendirilebilir,

— Sonuçların nesnel değerlendirilmesi yapılabilir,

— Küçük sayıda örnek büyüklüğüyle çalışıldığından birimler etkin biçimde incelenebilir.

3.3.2. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistiki Seçim Yöntemleri

İstatistiki örnekleme yöntemlerinin temeli, örnek sonucunun ana kütleye yaygınlaştırılması olduğundan, yeterli sayıda örnek biriminin yanında, bu birimlerin ana kütleyi olduğunca temsil etmelerinin sağlanması gereklidir. Bunu sağlamanın en uygun yolu tesadüfi bir seçim yapmaktadır. Bu yolla her ana kütle birimine eşit seçilme şansı verilmektedir. İstatistiki seçim yöntemlerinin kullanılması bu amaca hizmet etmektedir (68).

Bu alt bölümün amacı muhasebe denetimi çalışmalarında

---

(68) John NETER, «Applicability of Statistical Sampling Techniques to the Confirmation of Accounts Receivable», J. T. Johnson, J. H. Brasseaux, **Readings in Auditing**. South-Western Pub. Com. Cincinati, 1965, s. 512.

kullanılabilecek istatistiki seçim yöntemlerinin yüzeysel açıklamalarını yapmaya çalışmaktır. Kullanılabilecek seçim yöntemlerinin bir sınıflaması aşağıda verilmiştir (69):

i. Basit Tesadüfi Seçim (Örnekleme) Yöntemleri

— Kura ile Seçim,

— Tesadüfi Sayılar Tablosu Yardımıyla Seçim,

— Tesadüfi Harfler Tablosu Yardımıyla Seçim,

ii. Sistematik Seçim Yöntemi

iii. Özel Seçim Yöntemleri

— Tabakalara göre seçim,

— Kümelere göre seçim,

— Kademeli seçim,

iv. Parasal Birim Seçimi

Aşağıda seçim yöntemleri kısaca açıklanmıştır:

Kura ile seçim: Bu yöntemde ana kütleyi oluşturan her birime bir sıra numarası verilir ve seçim kurayla tesadüfi olarak yapılır. Birim sayısı çoksa, yöntem uygulanırken sakıncalar doğabilir (70).

Tesadüfi Sayılar Tablosu Yardımıyla Seçim: Tesadüfi sayılar tablosu birbirinden bağımsız ve tesadüfi olarak düzenlenmiş sayılardan oluşmuş ve seçim işleminde kişisel etkiyi ortadan kaldırabilen bir araçtır. Yöntem uygulanırken tablodan bulunan sayılara karşı gelen birimler incelenmektedir (71).

---

(69) H. ARKIN, a.g.e., s. 26-46 ve Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prencite Hall Inc. New Jersey, 1981, s. 32'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

(70) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 101.

(71) A. W. HOLMES, W. S. OVERMYER, a.g.e., s. 282-286.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tesadüfi Harfler Tablosu Yardımıyla Seçim: Çeşitli harflerin yan yana gelmesinden oluşmuş bir tablodur. Her harfe karşılık bir birim belirlenmekte ve seçilmiş harfe karşı gelen birim incelenmektedir (72).

Sistematik Seçim Yöntemi: Bu yöntem önceden belirlenmiş bir başlangıç noktasıyla başlayıp, belirli aralıklardaki birimlerin seçilmesinden meydana gelmektedir. Başlangıç noktası tesadüfi olarak belirlenmektedir. Daha sonra örnekleme aralığının hesaplanması gerekmektedir. Bunun için ana kütle birim sayısı, örnek birim sayısına bölünmektedir.

Örneğin, örnek büyüklüğü 500 birim kabul edilmiş ve ana kütle 10.000 birim ise, örnekleme aralığı (10.000/500) 20 olacaktır. 1 ile 20 sayıları arasında tesadüfi olarak bir başlangıç noktası bulunur. Bu nokta örneğin 8. birim olsun, daha sonra bunun üzerine örnekleme aralığı 20 eklenecek şekilde sayılar kümüle edilir (8, 28, 48, 68, ...). Böylece bulunan rakamlara karşı gelen birimler seçilmiş olur (73). Daha sonra açıklanacağı gibi, Parasal Birim Örneklemesi Yönteminde, Sistematik Seçim Yöntemi önemli bir yere sahiptir.

Tabakalara Göre Seçim: Bu yöntemde ana kütle küçük ve homojen tabakalara ayrılmaktadır. Her tabakadan ayrı birimler seçilmekte ve incelenmektedir. Sonuçta bulgular birleştirilmektedir (74).

Kümelere Göre Seçim: Bu yöntemde ise ana kütle, çeşitli kümelere bölünmekte veya ana kütle önceden bu durumda bulunmaktadır. Daha sonra her küme, bir örnek birimi gibi kabul edilerek seçim yapılmakta ve incelenmektedir (75).

Kademeli Seçim: Bu yöntem uygulanırken kademelere göre örnek seçilmektedir. Önce birimlerin tamamı üzerinden belirli sayıda birim seçilmekte, daha sonra ikinci kademede bu birimler üzerinden tekrar seçim yapılmaktadır. Bu seçim işlemi örnek bü-

---

(72) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 102.
(73) E. WOLF, a.g.e., s. 162-163.
(74) E. WOLF, o.g.e., s. 165.
(75) R. E. HERMANSON ve Diğerleri, a.g.e., s. 209.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yüklüğüne erişilinceye kadar sürdürülmektedir (76).

Parasal Birim Seçim Yöntemi:

Birimlerin parasal değerlerinin büyüklüğüne göre seçim yapma amacını güden bu yöntem, Parasal Birim Örneklemesi Yöntemiyle doğrudan ilgili olduğundan ayrıntılı açıklamalar İkinci Bölümde yapılacaktır.

3.3.3. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistiki Örnekleme Yöntemleri

3.3.3.1. Genel Özelikler

Çalışmamızın 3.1. No'lu alt bölümünde örnekleme yöntemlerinin bir sınıflaması verilmişti. Bu sınıflamada istatistiki örnekleme yöntemleri de yer almaktaydı. Bu alt bölümde amacımız, Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi (PBÖ) dışında kalan diğer yöntemlerin genel görünümlerini verebilmektir.

Bir istatistiki örnekleme yöntemini kullanan denetçi, kullandığı yöntemin temelini oluşturan çeşitli istatistiki terimlerle karşılaşmaktadır. Bu terimler genellikle istatistiki örneklemenin çatısını oluşturmaktadırlar. Bu nedenle muhasebe denetiminde kullanılan istatistiki örnekleme yöntemlerinin iyi anlaşılması için, her şeyden önce bu terimlerin anlamlarının iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu terimlerin içinde en önemlileri, ana kütle, örnek birimi, nitel ve nicel özellikler, standart sapma, homojenlik, çarpıklık, tabakalaşma, olasılık dağılımları, güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı, güvenlik aralığı, kabul edilebilir hata oranı veya hata tutarı ve örnekleme aralığıdır. Belirtmeye çalıştığımız bu istatistiki terimler, çeşitli istatistiki örnekleme yöntemlerini doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendirmektedir. Bu nedenle çalışmamızın sonraki aşamalarında, bu terimlerin değişik ağırlıktaki açıklamaları sırası geldikçe yapılacaktır.

Muhasebe denetimi çalışmalarında uygulanacak herhangi bir istatistiki örnekleme yöntemi seçilirken erişilmek istenen amaçlara göre hareket edilmektedir (77). Ancak hangi yöntem uygulanılırsa uygulansın genellikle benzer aşamalardan geçilmektedir. Bir istatistiki örnekleme yönteminin uygulama aşamaları,

---

(76) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 104-105.

(77) D. R. HANSEN, T. L. SHAFTEL, «Sampling for Integrated Auditing objectives, **The Accounting Review**, January, 1977, s. 109.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bizim de açıklamalarımızda uymaya çalıştığımız beş bölümden oluşmaktadır (78). Bu aşamalar aşağıda sıralanmıştır:

i. Yapılacak çalışmanın amacının ve yapısının belirlenmesi,
ii. Uygulanacak örnekleme yönteminin belirlenmesi,
iii. Örnek büyüklüğünün hesaplanması,
iv. Örnek birimlerinin seçimi,
v. Örnek birimlerinin incelenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi.

İstatistiki örnekleme yöntemleri, niteliklere ve niceliklere göre örnekleme yöntemleri olmak üzere iki ana bölüme ayrılmaktadır (79). Nitelik bölümünde üç tane, nicelik bölümünde ise iki tane yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler aşağıda sırasıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

3.3.3.2. Niteliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.2.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Niteliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi (NGTÖ) (80), muhasebe denetiminde kullanılan önemli istatistiki örnekleme yöntemlerinden biridir. Bu yöntemin kullanımı sonucu ana kütledeki herhangi bir özelliği, belirli bir güvenlik derecesi ve doğrulukta tahmin etme olanağı bulunmaktadır (81).

İsminden de anlaşılacağı gibi, NGTÖ Yöntemi yardımıyla ana kütlede bulunan nitel özellikler incelenmektedir. Nitel özel-

---

(78) Walter B. MEIGS, E. John LARSEN, Robert F. MEIGS, Principles of Auditing. Richard, D. Irwing Inc., Homewood, Illinois, 1973 s. 239. E. WOLF, a.g.e., s. 155.

(79) Nitelik Örneklemesi (Attributes Sampling) ve Nicelik Örneklemesi (Variables Sampling).

(80) Estimation Sampling of Attributes.

(81) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 189.
B. W. MEIGS, E. J. LARSEN, R. F. MEIGS, a.g.e., s. 253
J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 144.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lik, bir birimin sahip olduğu veya olmadığı bir özelliktir. Örneğin, herhangi bir belgede yetkili bir imzanın bulunması veya bulunmaması gibi. Nitel özeliğe (genellikle hataya) diğer bir adıyla «Uygunluk Hatası» da denilmektedir (82). Yöntemde aranılan hatanın ortaya çıkma durumunun tahmini yapılırken, sonuç oransal bir değerle gösterilmektedir (83).

NGTÖ Yöntemi genellikle iç kontrol sistemi değerlendirilirken kullanılmaktadır. Örneğin, belgelerde hata bulunup bulunmadığı, belge akış düzeninde hata olup olmadığı, yevmiye maddelerinin biçim yönünden hata içerip içermediği gibi (84).

Yöntemin işleyişiyle ilgili aşamalar ve gerekli açıklamalar (85) aşağıdaki gibidir (86):

i. *Öncelikle yapılacak çalışmanın amacı belirlenir:*

Denetçinin, yöntemi uygulanırken arayacağı özelliği bu aşamada saptaması gerekmektedir.

ii. *İncelenecek ana kütlenin toplam birim sayısının bulunması veya tahmini:*

Denetim çalışmalarında ana kütle toplam birim sayısının belirlenebilmesi için genellikle üç farklı olanak bulunmaktadır (87:

— Incelenecek muhasebe ana kütleleri seri numaralı ise, bu numaralardan yararlanılarak birim sayısı kolayca bulunabilir,

— Birimlerin seri numaraları yoksa, bazı ek çalışmalarla birim sayısı bulunabilir veya tahmin edilebilir,

— Birim sayısı yukarıdaki biçimlerde bulunamıyorsa, ana kütle birim sayısı sonsuz olara kkabul edilerek örnek büyüklüğü hesaplanır.

---

(82) Douglas R. CARMICHAEL, «Tests of Transactions-Statistical and Otherwise» The Journal of Accountancy. February, 1968, s. 39.

(83) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 54.

(84) T. W. McRAE, a.g.e., s. 87.

(85) NGTÖ Yöntemi için açıklanan bazı istatistiki terimler diğer örnekleme yöntemleri için de geçerlidir. Yapılan bu açıklamalar tekrardan kaçınmak amacıyla diğer yöntemler için ayrıca yapılmayacaktır.

(86) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 67.

(87) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 109.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

iii. Kabul edilebilir Hata Oranı'nın Belirlenmesi:

Muhasebe ve denetim çalışmalarında genellikle hatasız bir ortam yaratmanın olanağı bulunmamaktadır. Diğer taraftan buna gerek de yoktur. İşletmeler hataları önlemek amacıyla iç kontrol sistemleri oluşturmaktadırlar. Ancak bunların % 100 başarılı olmaları büyük maliyet artışlarına neden olmaktadır. Zaman kaybı da dikkate alındığında, ufak bir hatayı bile yok etme düşüncesi anlamsz olmaktadır. Böylece önemsiz kabul edilebilecek hataların göz ardı edilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Bu düşünceyle denetçiler yaptıkları çalışmaların sonucunda belirli bir hata payını hoşgörmektedirler. Buna, NGTO Yönteminde «Kabul Edilebilir Hata Oranı (KEHO)» adı verilmektedir. Örnek incelemesinden gelen sonuçlar bu oranın altında kaldığında, denetçiler ana kütleyi doğru olarak kabul etmektedirler. Dolayısıyla ortaya çıkan bir miktar hata önemsiz olarak nitelenmektedir (88).

KEHO, aşağıdaki aşamalarda ayrıntılı olarak açıklanacağı gibi, denetçi tarafından ortaya konulan bir hipotez çevresinde bir bölge oluşturacak biçimde sınır görevi görmektedir. İnceleme sonucu bulunan gerçek değer bu sınırlar içerisinde kaldığında, belirli bir güvenlik derecesinde hipotez doğrulanmakta ve ana kütle kabul edilmektedir. «Kabul Alanı» olarakta nitelendirilebilecek bu bölge, oluşturulmuş olan hipotez çevresinde alt ve üst olmak üzere iki sınıra ayrılmaktadır. KEHO nun bu hipotezin de geriyle toplanıp ve çıkartılmasıyla bu sınırlar oluşturulmaktadır (89). Kuramsal çalışmalarda bu sınırlara «Alt ve Üst Güven Sınır»ları, bunların oluşturdukları bölgeye de «Güven Aralığı» adı verilmektedir (90).

Yapmaya çalıştığımız bu açıklamalar, KEHO Değerinin belirlenmesi işlemini önemli bir duruma getirmektedir. Çünkü güven sınırlarının dar veya geniş tutulması örnek büyüklüğünü ve

(88) E. WOLF, a.g.e., s. 157.
Donald M. ROBERTS, «A Statistical Interpretation of SAP, No. 54», The Journal of Accountancy, March, 1974, s. 47-48.

(89) E. WOLF, a.g.e., s. 157.
B. W. MEIGS, E. J. LARSEN, R. F. MEIGS, a.g.e., s. 249-250.

(90) TMF SMITH, a.g.e., s. 50
T. W. McRAE, a.g.e., s. 32.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

dolayısıyla ana kütlenin red veya kabul edilmesi kararını etkilemektedir. Örneğin dar tutulmuş bir sınır, birçok önemsiz sayılabilecek hatayı dikkate almadığından, ana kütlenin red edilmesi olasılığını artıracaktır. Bu nedenle KEHO değerinin dikkatle belirlenmesi gerekmektedir. Bu belirleme işleminde denetçilerin iradi kararları rol oynamaktadır. Denetçinin belirleme işleminde kullanacağı ölçü, hatanın önemlilik derecesi olmaktadır. Önemlilik kavramıyla ilgili ayrıntılı açıklamalar daha sonra yapılacaktır.

iv. Kullanılacak Güvenlik Derecesi ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi:

Güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı, bütün istatistiki örnekleme yöntemlerinde yer alan önemli istatistiki terimlerdir. Güvenlik derecesi, bir denetçinin ana kütle hakkında verdiği kararda, aldığı kararın ne kadar güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Örnekleme çalışmalarında ana kütledeki birimlerin tamamı incelenmediğinden, denetçilerin yaptıkları çalışmalar sonucunda almış oldukları karardan yüzde yüz emin olmalarına olanak yoktur. Alınan karara göre yüzde yüz güvenilirdir diyebilmenin tek yolu birimlerin tamamının incelenmesidir. Bu nedenle denetçiler örnekleme çalışmalarında zorunlu olarak bir belirsizlik ortamıyla karşı karşıya kalırlar ve dolayısıyla bu belirsizlik riskini düşünmek zorundadırlar. Bu belirsizlik alanından geriye kalan bölümü belirlilik, başka deyişle güvenirlik alanı oluşturmaktadır (91). Belirtilen bu iki bölümün toplamı yüzde yüzlük düzeye erişmektedir.

Güvenlik derecesine örnekleme çalışmalarında örnek büyüklüğünün güvenirliğinin istatistiki bir ölçüsü de denilebilemektedir (92). Güvenlik derecesi, örnek büyüklüğünün hesaplanmasında en önemli belirleyicilerdendir. Güvenlik derecesinin azalıp çoğalmasına göre, örnek büyüklüğü de azalıp çoğalmaktadır.

Bir denetim çalışmasında güvenlik derecesinin belirlenmesi

(91) K. W. STRINGER, a.g.e., s. 64.
(92) J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 165.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

denetçinin iradi kararına kalmış bir işlemdir. Denetçi karşılaştığı durumların özelliklerine göre güvenlik derecesini belirlemektedir. Bu durum denetçilerin örnekleme çalışmalarında, iradi olarak kişisel kararlarına başvurabildiklerinin güzel bir göstergesidir.

Denetçilerin güvenlik derecesini belirlerken başvurdukları en önemli gösterge işletmelerin uyguladıkları iç kontrol sistemleridir. İç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyleri denetçilerin inceleyecekleri ana kütlelere ne derece güvenebileceklerini ortaya koymaktadır. İç kontrol sisteminin nitelik düzeyinin yükselmesi, denetçinin daha düşük güvenlik derecesiyle çalışmasına neden olmaktadır. Düşük güvenlik derecesi denetçinin daha az çalışma yapması anlamına gelmektedir. Tersine, sistemin nitelik düzeyi zayıf olarak bulunmuşsa, denetçi güvenlik derecesini yükseltecek ve dolayısıyla daha fazla çalışma yapmak zorunda kalacaktır. Bu nedenle, güvenlik derecesiyle iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi arasında tersine işleyen bir ilişki vardır (93).

Denetleme çalışmaları sırasında örnekleme yapılırken güvenlik derecesi doğrudan kullanılmaz. Çeşitli olasılık dağılımlarına göre hazırlanmış tablolardan ilgili güvenlik derecelerine karşı gelen «Güvenlik Katsayı»ları kullanılır. Denetçi, işletmenin iç kontrol sisteminin nitelik düzeyine göre güvenlik derecesini belirler ve buna göre ilgili tablodan bulduğu güvenlik katsayısını alarak hesaplamalarda kullanır (94).

İstatistiki örnekleme yöntemlerinde, yöntemlerin özelliklerine göre düzenlemiş tablolardan alınan güvenlik katsayıları kullanılmaktadır. Çalışmamızın ana konusu olan PBÖ Yönteminde çoğunlukla «Poisson Dağılımı»na göre düzenlenmiş tablolar kullanılmaktadır. NGTÖ Yönteminde ve Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yönteminde ise «Normal Dağılım»a göre hazırlanmış tablolardan yararlanılmaktadır. Ancak aşağıda örnek büyüklüğünün bulunması aşamasında açıklanmaya çalışılacağı gibi, NGTÖ Yönteminde bazı durumlarda «Binom Dağılımı»na göre

---

(93) TMF, SMITH, a.g.e., s. 59.
G. R. BROWN, a.g.e., s. 49.

(94) J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 166.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

hazırlanmış tablolar da kullanılabilmektedir. Aşağıda, Normal Dağılıma göre hazırlanmış. NGTÖ ve Niceliklere Göre Tahmin örneklemesi Yöntemleri için kullanılabilecek özet bir tablo verilmiştir (95):

İç Kontrol Sisteminin Nitelik Düzeyi	Güvenlik Derecesi	Güvenlik Katsayısı (t)
Çok iyi	% 75	1,15
İyi	% 90	1,65
Orta	% 95	1,96
Zayıf	% 99	2,58
Çok Zayıf	—	—

Tablo 2 : NORMAL DAĞILIMA GÖRE HAZIRLANMIŞ GÜVENLİK KATSAYILARI

v. Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranının Belirlenmesi:

İstatistiki örnekleme yöntemlerinden olan NGTÖ Yönteminde önemli unsurlardan biri, «Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranı (ATHO)»dır (96). Bir ana kütlenin gerçek hata oranı ana kütleyi oluşturan tüm birimlerin tek tek incelenmesiyle bulunabilir.. Ancak, genellikle ana kütle birimlerinin tamamının incelenmesiyle de hata oranı kesin olarak bulunamamaktadır. Bu nedenle denetçiler tahmini hata oranlarını kullanmaktadırlar. Bu hata oranının tahmini, geçmiş yılların deneyimleri veya bir kılavuz örnek yardımıyla olmaktadır (97).

Hata oranının önceden tahmini, denetçinin örnekleme yoluyla ana kütleyi incelemeye başlamadan önce oluşturduğu bir hipotezdir. İnceleme, bu hipotezin doğru olup olmadığını ortaya koyma amacını gütmektedir. İnceleme sonucu bulunacak gerçek hata oranı ,denetçinin belirlediği hipotezin çevresinde oluşturduğu

(95) J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 166. (Normal olasılık dağılımı ile ilgili bir örnek tablo Ek: 1'de verilmiştir.)
(96) A. A .ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 72.
(97) G. R BROWN, a.g.e., s. 47.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

güven aralığı içinde kalırsa, hipotez doğrulanacak ve ana kütle kacul edilecektir. Aralığın dışında kalırsa, hipotez ve ana kütle red edilecek veya ayrıntılı olarak çalışma yapılacaktır (98). Burada belirttiğimiz güven aralığı önceden açıklamaya çalıştığımız KEHO'dan oluşturulmaktadır.

Örnekleme sonuçlarını, başka bir deyişle gerçek olarak kabul edilen hata oranını kabul edip etmeme konusunda bir ölçüte gereksinim duyulduğunda, ATHO önemli bir unsuru oluşturmaktadır. ATHO'nun belirlenmesi genellikle iki farklı biçimde yapılmaktadır:

1. Denetçi işletmeyi önceki yıllardan tanıyorsa, kazandığı deneyimlerden yararlanabilir. Örneğin, önceki yıllarda ortaya çıkan hata oranlarının bir ortalamasını kullanabilir (99).

2. Denetçinin bir deneyimi yoksa, ATHO'yu bir kılavuz örnek yardımıyla belirleyebilir. Bu kılavuz örnek ana kütleden tesadüfi olarak seçilen, genellikle 50-80 birim arasında değişen bir büyüklüktür. Bu yolla örnekte bulunan hatalar, ATHO olarak kullanılmaktadır. Bu işlemin yapılması denetçiye zaman kaybettirmemektedir. Çünkü, gerçek örnek birimlerinin incelenmesine geçildiğinde bu kılavuz örnek birimleri yeniden incelenmemekte ve dolayısıyla örnek birim sayısı azalmaktadır (100).

vi. Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması:

Yukarıdaki unsurlar belirlendikten sonra NGTÖ Yönteminde örnek büyüklüğü iki farklı biçimde belirlenebilir (101). Örnek

---

(98) T. W. McRAE, a.g.e., s. 18.

(99) G. R. BROWN, a.g.e., s. 48.

(100) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 46.

(101) NGTÖ Yönteminde bazı durumlarda Normal Dağılım, bazı durumlarda ise Binom Dağılımı kullanılmaktadır. Böyle bir seçimin yapılmasında en önemli etken, ana kütle toplam birim sayısıyla (N), örnek birim sayısıdır (n). (n/N) oranının çok küçük olması durumunda Binom Dağılımı; özellikle örnek birim sayısının ve hata oranının büyük olduğu durumlarda ise, Normal Dağılım kullanılmaktadır. Eğer Binom Dağılımı kullanılırsa önceden hazırlanmış olan Tablolarından yararlanılmaktadır. Normal Dağılım uygun görülürse, yukarıda verilmiş olan formül kullanılmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

büyüklüğü formül yardımıyla bulunmaya uygunsa aşağıdaki formül kullanılabilir (102):

$$n = \frac{p\ (1-p)}{(e/t)^2 + [p(1-p)/N]}$$

Formülde yer alan unsurların simgeleri aşağıdaki gibidir:

n = Örnek birim sayısı
N = Ana kütle toplam birim sayısı
p = Ana kütlenin tahmini hata oranı
t = İlgili güvenlik derecesine karşı gelen güvenlik katsayısı
e = Kabul edilebilir hata oranı

Ayrıca bu esasa göre hazırlanmış, formül kullanımını gerektirmeyen tablolar da bulunmaktadır. Zaman tasarrufu açısından bu tablolar önerilmektedir (103).

vii. Örnek Birimlerinin Seçimi:

Hesaplanan sayıdaki örnek birimleri, ana kütleden bir istatistiki seçim yöntemi yardımıyla tesadüfi olarak seçilirler.

viii. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

Seçilen birimler incelenir ve sonuçlar değerlendirilir. Geleneksel denetim genyöntemleri yardımıyla, örnek birimleri incelenerek önceden belirlenmiş olan özellik aranır. Bu özellik bundan sonra hata olarak nitelendirilecektir.

İnceleme sonucu örnek birimlerinde bullunan fiili hata oranı, kuramsal nedenlerden dolayı, «Ana kütlenin fiili hata oranı (P)» olarak kabul edilmektedir. Daha sonra ana kütlenin tahmini hata oranı (p) ile, ana kütlenin fiili hata oranı (P) karşılaştırılır. Ana kütlenin kabul veya red edilmesinde, p değeri çev-

(102) H. ARKIN, a.g.e., s. 84.
(103) Bu tablolar, H. ARKIN, a.g.e. adlı kaynağın 293-359 arası sayfalarında vardır. Çalışmamızın 2 No'lu Ek'inde bir tablo örneği verilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

resinde oluşturulan «Güven Aralığı» ölçüt olarak kullanılır. Güven aralığı; p değerine, kabul edilebilir hata oranının (e) eklenip çıkartılmasıyla bulunur. Böylece alt ve üst güven sınırları elde edilmi şolur. Bunlar aşağıdaki gibidir (104).

Güven Aralığı $= p \mp e$

Üst Güven Sınırı $= p + e$

Alt Güven Sınırı $= p - e$

Karar verme aşamasında denetçi ana kütlenin fiili hata oranının (P) bu güven aralıkları içinde kalıp kalmadığına bakacaktır. P bu güven aralığı içinde yer alıyorsa ana kütle kabul edilecektir. Dolayısıyla denetçi belirli bir güvenlik derecesiyle, ana kütledeki hataları önemsiz olarak kabul edecektir. P oranı güven aralığı dışında kalıyorsa, ana kütle, red edilecek veya ayrıntılı ihcelemeye gidilecektir. Dolayısıyla ana kütlede önemli hataların bulunduğu kabul edilecektir (105).

NGTÖ Yönteminin daha somut bir biçim alabilmesi için sayısal bir örnek verelim:

ÖRNEK: Görevli bir denetçi denetlediği işletmede hammadde satın alımları ile ilgili satın alma faturalarını ve faturaların dayandığı belgeleri incelemek istemektedir. Amacı, bu belgelerin tam olarak bulunup bulunmadığını araştırmaktır. Buna göre denetçinin hesaplamalara konu edeceği veriler aşağıdaki gibidir:

$N = 2000$ Birim

$e = \%\ 3$

$p = \%\ 4$

$G = \%\ 95$

$t = 1{,}96$ (Tablo: 2'den bulunmuştur)

---

(104) Ersin GÜREDİN, «Muhasebe ve Muhasebe Denetiminde Matematiksel-İstatistiksel Yöntemler», İÜ, İşl. Fak. Muhasebe Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2 Sayı: 1 Şubat 1976, s. 89.

(105) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 146.
N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 194.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Denetçi hesaplama için tablo yerine formül kullanmayı tercih etmiştir. Hesaplamalar aşağıdaki gibidir:

$$n = \frac{4\ (100\text{-}4)}{(3/1.96)^2 + [4\ (100\text{-}4/2000]}$$

n = 152 birim bulunur.

152 örnek birimi ana kütleden tesadüfi olarak seçilir ve incelenir. İnceleme sonucunda 4 tane eksik belgeli (hatalı) satın alma faturası bulunmuştur. Buna göre aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır:

Örneğin Fiili Hata Oranı = 4/152 × 100 = % 2.63 bulunur. Dolayısıyla;

Ana Kütlenin Fiili Hata Oranı da (P), % 2.63 olacaktır.

Bu verilere göre aşağıda üst ve alt güven sınırları oluşturulmuştur:

Güven Aralığı = % 4 ± % 3

Üst Güven Sınırı = % 4 + % 3 = % 7

Alt Güven Sınırı = % 4 — % 3 = % 1

P değeri olan % 2.63 güven aralığı içinde yer aldığından ana kütle kabul edilecektir.

3.3.3.2.2. Yöntemin Eleştirisi

NGTÖ Yöntemi, bir ana kütlede nitel hata veya uygunluk hatası arandığında kullanılabilecek yararlı bir yöntemdir. Özellikle iç kontrol sistemlerinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Yöntem, parasal değerlerle ilgili çalışmalarda kullanılamaz. Ayrıca örnek büyüklüğünün bulunmasında kullanılan hata oranlarının tahmini oldukça güç bir işlemdir (106).

(106) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 114.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3.3.3.3. Kabul Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.3.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Kabul Örneklemesi Yönteminin temeli (107), denetçinin incelediği örnek birimlerinde bulduğu hatalı birim sayısına göre ana kütleyi kabul veya red kararı vermesine dayanmaktadır (108). Denetçi ana kütleden belirli sayıda örnek birimi seçer ve inceler; örnekte bulduğu hata sayısı belirli bir güvenlik derecesinde, kabul edebileceği hata sayısından azsa ana kütleyi kabul eder, çoksa red eder (109).

Yöntemin işleyişinden anlaşılacağı gibi denetçi kabul veya red kararı vermek durumundadır. Bu kararı verirken göz önüne alacağı etkenler, ana kütle birim sayısı, ilgili güvenlik derecesi ve kabul edebileceği hata sayısı (Kabul Sayısı) dır (110). Bu etkenlerin durumlarına göre Kabul Örneklemesi Yöntemi için hazırlanmış olan tablolardan gerekli örnek büyüklükleri bulunabilmektedir (111). Örnek birimlerinin incelenmesi sonucu bulunan hata sayısıyla, önceden belirlenmiş kabul sayısı karşılaştırılmakta, kabul sayısından küçük veya eşit hatalı birime sahip ana kütle kabul edilmekte, diğerleri ise red edilmektedir (112).

Kabul Örneklemesi Yöntemi ile ilgili olarak aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir (113):

---

(107) Acceptance Sampling.

(108) J. W. COOK, G. M. WINKLE, a.g.e., s. 217
L. L. VANCE, W. S. BOUTELL, a.g.e., s. 87.

(109) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 142.
B.W. MEIGS, E. J. LARSEN, R. F. MEIGS, a.g.e, s. 252

(110) Belirttiğimiz bu etkenlerle ilgili genel açıklamalar NGTÖ Yöntemiyle ilgili Alt Bölümünde açıklanmaya çalışılmıştı.

(111) Kabul Örneklemesi Yöntemiyle ilgili tablolar için, Herbert ARKIN, a.g.e. s. 473-487'den yararlanılabilir. İlgili tablolarda yukarıda belirtmeye çalıştığımız etkenlerin dışında, ana kütle hata oranlarında bulunmaktadır. Buna göre bir ana kütlenin kabul edilmesi durumunda içerdiği hata oranının tabloda bulunan ilgili hata oranından fazla olmadığı kararı verilir. Çalışmamızda bulunan EK 3'de yukarıda verdiğimiz sayısal örneği ilgilendiren örnek tablo yer almaktadır.

(112) TMF SMİTH, a.g.e., s. 194.

(113) H. ARKIN, a.g.e., s. 479'dan yararlanılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ÖRNEK: Ana Kütle Birim Sayısı = 1000 birim

Güvenlik Derecesi = % 95

Kabul Edilebilecek
Hata Sayısı = 1 birim

Yukarıdaki verilere göre ilgili tablodan bulunan örnek büyüklüğü 225 birimdir. Ana kütleden 225 birimin seçilip incelenmesi sonucunda örnekte hiç hata bulunmazsa veya 1 hata bulunursa ana kütle kabul edilecektir. 1'den fazla hata bulunduğunda ise ana kütle red edilecektir.

3.3.3.3.2. Yöntemin Eleştirisi

Kabul Örneklemesi Yöntemi, sanayi işletmelerinde kalite kontrolu çalışmalarında yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ancak muhasebe denetimi alanında kullanımı sınırlıdır. Yöntemin çeşitli üstünlükleri ve sınırlamaları bulunmaktadır. Yöntemin gözlenebilen üstünlükleri şunlardır (114):

— Kabul Örneklemesi Yöntemi, kuramsal açıdan oldukça gelişmiş ve hakkında çeşitli incelemeler yapılmıştır.

— Yöntemin uygulanabilmesi için fazla bir bilgiye gerek yoktur,

—Denetçinin kolay ve kısa bir çalışmayla sonuca erişmesi olasıdır.

Kabul Örneklemesi Yönteminin yukarıda sayılan üstünlükleri yanında bazı sakıncaları da bulunmaktadir (115): Bunlar,

— Bağımsız denetçilerden çok iç denetçiler yönünden uygun bir yöntemdir,

---

(114) T. W. McRAE, **A Study of the Application of Statistical Sampling to External Auditing.** University of Bradford, Bradford, 1981 s. 236-237.

(115) T. W. McRAE, A Study of the..., s. 238-242.
Howard F. STETTLER, «Some Observation on Statistical Sampling in Auditing», **The Journal of Accountancy.** April 1967, s. 57.
J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 144.
H ARKIN, a.g.e., s. 141-143.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— «Kabul Sayısı»nda yapılacak yanlış bir belirleme sonucu kabul edilebilecek ana kütlelerin red edilme olasılığı vardır. Bu nedenle yöntemi kullanan denetçi belirli bir risk yüklenmektedir.

— Yöntem yalnızca nitel özelliklerle ilgilidir, parasal incelemelere yanıt vermemektedir.

— Sonuçta kabul veya red kararı verildiğinden, ana kütleyle ilgili herhangi bir tahmin yapılamamaktadır,

— Kabul edilebilecek hata sayısını belirlemek oldukça güç bir işlemdir.

Sonuç olarak Kabul Örneklemesi Yönteminin bağımsız denetçiler tarafından kullanımı oldukça sınırlıdır. Yöntem iç denetçilere daha yatkındır.

3.3.3.4. Keşif Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.4.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Keşif Örneklemesi Yöntemi (116), Kabul Örneklemesi Yönteminden ayrı olarak incelenmesine karşın, aralarında büyük benzerlikler olan bir yöntemdir. Başka bir deyişle, Keşif Örneklemesi Yöntemine, Kabul Örneklemesi Yönteminin bir türü de denilebilir (117).

Yöntemin temeli, belirli bir güvenlik derecesinde, ana kütlede bulunduğu varsayılan bir hatayı, eğer varsa en az bir kere ortaya koyabilecek örnek büyüklüğünü belirlemek ve değerlendirmektir (118).

Yöntemin işleyişi aşağıdaki gibidir (119):

i. Başlangıçta aranan hatanın niteliği belirlenir.

ii. Kullanılacak güvenlik derecesi belirlenir.

---

(116) Discovery Sampling.

(117) Howard F. STETTLER, **Auditing Principles, Objectives, Procedures, Working Papers**, Prentice Hall Acc. Series, New Jersey 1961 s. 674.

(118) Herbert ARKIN, «Discovery Sampling in Auditing», **The Journal of Accoutancy**, February, 1966, s. 52.

(119) H. F. STETTLER, «Some Observations...» s. 56.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

iii. Ana kütlede bulunduğu varsayılan hata oranı tahmin edilir. Keşif Örneklemesi Yönteminde, Kabul Örneklemesi Yönteminin tersine hatanın kabul sayısı «Sıfır»dır. Bu durumlar aşağıda açık bir biçimde görülecektir.

iv. Uygulamada; güvenlik derecesine, ana kütlenin tahmini hata oranı'na ve ana kütle toplam birim sayısına göre düzenlenmiş ve gerekli örnek büyüklüğünü veren tablolar bulunmaktadır (120).

v. Örnek büyüklüğü bulunduktan sonra örnek birimleri ana kütleden seçilmeye başlanır. Her seçilen örnek biriminde aranan hatanın bulunup bulunmadığına bakılır.

vi. Aranan hataya örnek birimlerinde bir kere rastlandı mı, çalışmalar durdurulup ana kütle red edilir. Bu, yukarıda belirtmeye çalıştığımız gibi kabul sayısının «sıfır» olmasından ileri gelmektedir. Tablolarda yer alan örnek büyüklükleri, en az bir hata verecek biçimde düzenlenmişlerdir. Örnekte bir hataya rastlandığında ana kütledeki fiili hata oranının belirli bir güvenlik derecesinde, önceden tahmin edilmiş hata oranından fazla olduğuna karar verilerek ana kütle red edilir. Örnekte hiç hataya rastlanmazsa, yine belirli bir güvenlik derecesinde fiili hata oranının, tahmini hata oranından düşük olduğuna karar verilerek ana kütle kabul edilir. Durumu daha somutlaştırabilmek için aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir:

ÖRNEK: Denetçi aşağıdaki verileri elde etmiştir:

— Ana Kütlenin Toplam Birim Sayısı = 4000 birim
— Güvenlik Derecesi = % 95
— Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranı = % 2

Çalışmamızın 4 No'lu EK'inde verdiğimiz tablodan yararlanarak, örnek büyüklüğünü 147 birim olarak bulabiliriz. Bu birimler seçilip incelendiğinde en az bir hata ile karşılaşılırsa ana kütle

(120) H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 469-472.
J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 572.
H. ARKIN, «Discovery Sampling...», s. 53.
(Dipnotta belirtilen kaynaklarda bulunan tablolardan alınmış bir örnek, EK 4'de verilmiştir).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

red edilir ve ana kütledeki fiili hata oranının, tahmini hata oranı % 2'den yüksek olduğuna karar verilir. Eğer örnek birimlerinin incelenmesi sonucunda hata bulunmazsa ana kütle kabul edilir. Bu durumda, ana kütlenin fiili hata oranının, tahmini hata oranından düşük olduğu sonucuna varılır.

3.3.3.4.7. Yöntemin Eleştirisi

Keşif Örneklemesi Yönteminin çeşitli üstünlükleri ve sakıncaları bulunmaktadır. Dikkate alınabilecek üstünlükleri aşağıdaki gibidir (121):

— Bulunan örnek büyüklükleri genellikle az sayıdadır.

— Yöntemin işleyişi hata bulunduğunda durdurulduğundan kısa sürede sonuç alınabilmektedir.

— Ana kütlede bulunan hatalar az sayıda ise (% 1 veya daha düşük), kullanılabilecek en uygun yöntem Keşif Örneklemesi Yöntemidir,

— Yolsuzluk olasılıkları, iç kontrol sisteminden sapmalar, kurallardan ayrılmalar gibi özelliklerin bulunduğu durumlarda, Keşif Örneklemesi Yöntemi daha ayrıntılı incelemelere gerek olup olmadığına karar vermede yararlıdır.

Yöntemin bu üstünlükleri yanında bazı sakıncaları da bulunmaktadır (122):

— Yöntem Kabul Örneklemesi Yönteminde olduğu gibi kabul edilebilecek ana kütleleri red edebilir,

---

(121) T. W. McRAE, A. Study of the..., s. 253.
B. W. MEIGS, E. J. LARSEN, R. F. MEIGS, a.g.e. s. 261.
H. ARKIN, «Discovery Sampling...», s. 52.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 107

(122) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 150
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 107.
T. W. McRAE, A Study of the..., s. 253.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— Ana kütlede bulunduğu varsayılan tahmini hata oranının belirlenmesi oldukça güçtür,

— Yöntemde, hata oranları arasında bir karşılaştırma yapılmakta, ancak ana kütlenin gerçek hata oranının tahminine yer verilmemektedir.

Sonuç olrak Keşif Örneklemesi Yöntemi, özellikle düşük hata oranlarının bulunduğu durumlarda kullanıldığında, özellikle bağımsız denetçiler için yararlı bir yöntem olmaktadır. Ayrıca iç denetçilerce de yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bunun yanında ilerde görüleceği gibi PBÖ Yönteminin bazı özellikleri Keşif Örneklemesi Yöntemine benzediğinden, yöntem dikkati çekmektedir.

3.3.3.5. Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.5.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Nitelik Örneklemesi Yöntemlerinin parayla ilgili sonuçlar vermemesine karşın, Nicelik Örneklemesi Yöntemleri, parasal sonuçlar vermektedir. Denetçiler, «Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi (NCGTÖ)»ni (123) kullanarak, parasal tutarlarla ilgili tahminlerde bulunabilmektedirler (124). Yöntemin temeli, belirli bir güvenlik derecesinde işletmenin kayıtlarında yer alan parasal değerlerin doğru olup olmadığını tahmin etme amacına dayanmaktadır (125).

---

(123) Estimation Sampling of Variables.

(124) Yöntemin temeli gerçekte bütün nicel değerlerin tahminine uygundur. Ancak bizim ağırlık noktamız parasal değerler olduğundan, bundan böyle yalnızca para ile belirtilebilen alanlarda inceleme yapılacaktır.

(125) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 189.
E. GÜREDİN, «Muhasebe ve Muhasebe...», s. 60.
B. W. MEIGS, E. J. LARSEN, R. F. MEIGS, a.g.e., s. 263.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

NCGTÖ Yönteminin uygulama aşamaları bazı değişikliklerle birlikte, NGTÖ Yöntemindekilere benzemektedir. Aşağıda yöntemin uygulama aşamaları incelenmiştir (126):

i. Öncelikle, yapılacak çalışmanın amacı belirlenir:

ii. Kabul Edilebilir Hata Tutarı belirlenir:

NGTÖ Yöntemi açıklanırken KEHO ile ilgili açıklamalarımızda kabul edilebilir hata ile ilgili genel bilgileri vermeye çalışmıştık. Kabul edilebilir Hata Tutarı (KEHT), NGTÖ Yöntemindeki KEHO'nun tutar ile ifade edilen biçimidir. NCGTÖ Yöntemi para ile ifade edilen birimleri incelediğinden, kabul edilebilir hata, oran yerine tutar olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında diğer özelliklerde herhangi bir farklılık yoktur.

iii. Kullanılacak güvenlik derecesi belirlenir:

NGTÖ Yöntemi için yapılan açıklamalar bu yöntem için de geçerlidir.

iv. Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması hesaplanır:

Ana kütlenin tahmini standart sapması (ATSS), NCGTÖ Yöntemi için gerekli olan önemli unsurlardan biridir. NCGTÖ Yönteminin uygulanmasında, incelenen ana kütle birimlerinin parasal açıdan dağılımlarını bilmeden örnek büyüklüğünün hesaplanmasına olanak yoktur (127).

---

(126) Muhasebe Denetiminde kullanılabilen çeşitli NCGTÖ Yöntemleri vardır. Burada basit tesadüfi seçime dayanan «Doğrudan Tahmin Yöntemi» ele alınmıştır. Bunun dışında kalan yöntemler ve bazı kaynaklar aşağıdaki gibidir:

— **Farklılık Tahmini Yöntemi (Difference Estimation):** A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 127-173; T. W. McRAE, A Study of the s. 261-263; TMF SMITH, a.g.e. s. 117-132.

— **Rasyo Tahmini Yöntemi (Ratio Estimation):** A.A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., e. 174-216; T. W. McRAE, A Study of the... s. 264-265; TMF SMITH, a.g.e., s. 117-132

— **Tabakalı Örnekleme Yöntemi (Stratified Sampling):** A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 245-283; T. W. McRAE, A Study of the... s. 258-260; TMF SMITH, a.g.e. s. 67-86.

(127) D. H. TAYLOR, G. W. GLEZEN, a.g.e., s. 553.

Örnek aracılığıyla bir ana kütlenin parasal değeri hakkında tahmin yapma gereği ortaya çıktığı zaman ana kütlenin ortalama birim değerinin çevresinde yer alan birimlerinin, ortalamaya göre dağılımlarının ölçülmesine gerek vardır (128). Dağılımın ölçüsü, bir ölçüt olarak ele alındığında, dağılımın durumu önem kazanmaktadır. Bir normal dağılımda, birimler ortalama çevresinde, normal bir biçimde dağıldığından, örneği oluşturacak birimler temsili olacaktır. Bu durum yapılacak tahminin doğruluk derecesini artıracaktır. Tersine, birimler ortalama çevresinde normal bir biçimde dağılmıyorsa —özellikle çarpık dağılımlarda— temsili olma niteliği zayıflayacağından yapılacak tahminlerde doğruluk derecesi azalabilecektir (129).

Ortaya çıkan bu durumlar doğrudan örnek büyüklüğünü etkilemektedir. Normal bir dağılımda temsililik tam olarak sağlanabildiğinden, örnek büyüklüğü azalacaktır. Aksi şekilde temsili olma özelliğini sağlayabilmek için örnek büyüklüğünün artırılması gerekmektedir (130).

Örnek büyüklüğünü bu derece etikleyebilen ana kütle birimlerinin dağılımlarının ölçülmesi gerekmektedir. Bu dağılımın ölçme aracı ise «Standart Sapma»dır (131).

Dağılım; standart sapmayla ölçüldükten sonra, doğrudan örnek büyüklüğü ile ilişki kurabilmektedir. Yukarıda açıklamaya çalıştığımız gibi ana kütlenin standart sapması değeri ile örnek büyüklüğü arasında doğrusal bir ilişki vardır. Standart sapma arttıkça, örnek büyüklüğü de artacaktır. Azaldıkça azalacaktır (132).

Denetçinin çalışmalarında şahsi iradesi ile standart sapmayı değiştirebilme olanağı yoktur. Büyük tutarlı standart sapma, küçük sayıda örnek büyüklüğü ile çalışmanın önünde engeldir.

---

(128) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 37.
(129) O. İDİL, a.g.e., s. 43.
(130) J. A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 147.
(131) Thomas E GIBBS, Clyde T. STAMBAUGH, «Problems in Determining Audit Sample Size», The Internal Auditor December, 1977, s. 53.
(132) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 43.

Bu engeli kaldırmanın yolu standart sapmayı azaltmaktır. Standart sapma doğrudan azaltılamayacağından çıkar yol olarak ana kütlenin yapısının değiştirilmesi gerekmektedir (133). Değiştirme işlemi «Tabakalaştırma» yoluyla yapılabilmektedir. Bu nedenle, denetçi özellikle çarpık dağılımlar sonucu büyük standart sapmalara sahip ana kütleleri incelemek zorunda kaldığında, tabakalaştırma işlemi NCGTÖ Yöntemi için önemli bir yer tutmaktadır. PBÖ Yöntemi ile ilgili açıklamalarımızda tabakalaştırma işlemi üzerinde durulacaktır.

Uygulamada, standart sapmanın kesin olarak hesaplanabilmesi için ana kütleyi oluşturan bütün birimlerin dikkate alınması gerekmektedir. Ancak çok sayıda birimlerin varlığı karşısında bunu gerçekleştirmenin zorluğu açıktır. Bu nedenle ATSS değeri tahmini olarak hesaplanmaktadır (134).

Standart sapmayı tahmini olarak hesaplamanın yolu, ana kütleden alınacak bir kılavuz örnek üzerinde hesaplama yapmaktır. Duyarlı sonuçlar vermemesine karşın en uygun hesaplama yöntemi «Ortalama Değişim Aralıkları (Average Range Method)» Yöntemidir. Çalışmamızın sınırlarını aştığı için bu yöntemin açıklaması yapılmamıştır (135).

v. Ana Kütle Toplam Birim Sayısı Bulunur:

NGTÖ Yöntemi için yapılacak açıklamalar burada da aynen geçerlidir.

vi. Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması:

Yukarıdaki unsurlar belirlendikten sonra örnek büyüklüğü hesaplanabilir. Bu yöntemde de hesaplamalar tablo veya formül

---

(133) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 44.
V.R.V. COOPER, a.g.e., s. 61.
(134) R. E. HERMANSON ve Diğerleri, a.g.e., s. 192
J. J. WILLINGHAM, D. R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 162.
(135) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 119-120.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 117.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yardımıyla yapılabilir (136). Tablo kullanımı tercih edilmezse aşağıdaki formülden yararlanılabilir (137):

$$n = \frac{s^2}{(e/N.t)^2 + s^2/N}$$

Formülde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

n = Örnek Büyüklüğü,
N = Ana Kütle Toplam Birim Sayısı,
s = Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması,
e = Kabul Edilebilir Hata Tutarı,
t = İlgili Güvenlik Derecesine Karşı Gelen Güvenlik Katsayısıdır.

vii. Örnek Birimlerinin Seçimi:

Hesaplanan sayıdaki örnek birimleri tesadüfi olarak ana kütleden seçilirler. Bunun için önceden açıklanan yöntemlerden biri kullanılabilir.

viii. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

Seçilen birimler incelendikten sonra sonuçlar değerlendirilir. Denetçi incelediği birimlerde parasal hata bulunup bulunmadığına bakar ve her birimin gerçek değerini hesaplar. İnceleme sonucunda birimlerin doğru olduğuna inandığı parasal değerlerinin toplamını alır. Daha sonra bu toplamın aritmetik ortalaması bulunur. Örnek ortalaması ($\bar{x}$) ana kütle ortalamasına ($\bar{X}$) eşit kabul edildiğinden ($\bar{x} = \bar{X}$) olur. Ana kütle ortalamasıyla ana kütle toplam birim sayısı çarpılarak, denetlenmiş ana kütlenin parasal değeri (V) bulunur (138):

$$V = \bar{X} \cdot N$$

---

(136) H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 360-370.
(Bu tablolar için EK 5'de bir örnek verilmiştir.)
(137) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 118..
(138) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 84.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Daha sonra işletme tarafından belirtilmiş ana kütle parasal değerine (Y), önceden belirlenmiş olan KEHT eklenip, çıkartılarak güven aralığı ve güven sınırları bulunur ve karar ölçütü olarak kullanılır. Bu işlemler aşağıdaki gibidir:

Güven Aralığı = Y ± e
Üst Güven Sınırı = Y + e
Alt Güven Sınırı = Y — e

Sonuçta denetçinin bulmuş olduğu V değeri, güven aralığı içinde kalırsa ana kütle kabul edilecektir. (Y—V) değerleri arasındaki fark «Örnekleme Hatası» olarak nitelendirilecektir (139). Eğer V değeri güven aralığı dışında kalırsa ana kütle red edilecek veya gerekli görülürse ayrıntılı inceleme yoluna gidilecektir.

Aşağıda yöntemin işleyişiyle ilgili olarak sayısal bir örnek verilmiştir:

ÖRNEK: Bir denetçi, denetlediği işletmenin bilançosunda belirtilmiş olan alacak hesabının parasal değerinin doğruluğunu incelemek istemektedir. Olayda her alacak kartı bir örnek birimi olarak kabul edilmektedir. Denetçi yapacağı tahmin için aşağıdaki verileri sağlamıştır:

N = 4000 birim
G = % 95
t = 1,96 (Tablo 2'den)
e = 25.000,— TL
s = 90,— TL
Y = 1.500.000,— TL

Aşağıda formül yardımıyla örnek büyüklüğü hesaplanmıştır:

$$n = \frac{90^2}{(25.000/4.000 \times 1,96)^2 + 90^2/4.000}$$

n = 664 birim bulunmuştur.

(139) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 79.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Birimler ana kütleden tesadüfi olarak seçilip incelenmiş ve sonuçta denetçinin doğru olarak kabul ettiği örnek birimlerinin toplam parasal değeri, 245 680 — TL olarak bulunmuştur. Bu veriden yararlanılarak aşağıda örnek ortalaması hesaplanmıştır:

$$\bar{x} = 245.680 / 664$$
$$\bar{x} = 370,— \text{ TL'dir.}$$

Dolayısıyla, $\bar{X}$: 370,— TL'dir. Bundan sonra V değerinin bulunması gerekmektedir.

$$V = 4.000,— \times 370,—$$
$$V = 1.480.000,— \text{ TL'dir.}$$

Daha sonra güven aralığı ve sınırları hesaplanmıştır:

Güven Aralığı = 1.500.000,— ∓ 25.000,—
Üst Güven Sınırı = 1.500.000,— + 25.000,— = 1.525.000,—
Alt Güven Sınırı = 1.500.000,— × 25.000,— = 1.375.000,—

Denetçinin bulmuş olduğu 1.480.000.— TL'lık V Değeri, güven aralığı içinde kaldığından ana kütle kabul edilecektir. Örnekleme hatası ise bu durumda 20.000,— TL olacaktır. Sonuçta % 95 güvenlikle ana kütlenin önemli bir hata içermediğine karar verilir.

3.3.3.5.2. Yöntemin Eleştirisi

Ana kütlede bulunabilecek parasal hataları incleyerek, parasal sonuçlar verdiği için yararlı bir yöntemdir. İstatistiki temelleri iyi anlaşılmış olduğundan yaygın biçimde kullanılmaktadır (140).

Aniak PBÖ Yönteminin ortaya çıkmasına neden olan önemli sayılabilecek sakıncaları da vardır. Uygulanması için genellikle bilgisayar gereklidir. Kuramsal temeli normal dağılıma dayanır. Çoğunlukla tabakalaştırma işlemini gerektirir. Yöntemin içerdiği bu sakıncalar İkinci Bölümde ayrıntılı olarak incelenecektir.

---

(140) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 121.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İKİNCİ BÖLÜM

PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİYLE İLGİLİ GENEL ESASLAR

(Yapısı, Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması ve Birimlerin Seçimi)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

I. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE UYGULANMA AŞAMALARI

Mali tabloların denetiminde kullanılan istatistiki örnekleme yöntemlerinin yetersiz kalması sonucu 1960'lı yıllardan sonra yeni arayışlar başlamıştır. Nitelik Örneklemesi Yöntemlerinin yalnızca uygunluk hataları için kullanılması, NCGTÖ Yönteminin ise parasal hatalara uygulanmasında çeşitli sakınca ve sınırlamalar içermesi yeni bir yöntem arayışlarının kaynağını oluşturmuştur. Bu gelişimin sonucu, Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi (PBÖ) bulunmuştur.

PBÖ Yöntemini ilk olarak ortaya koyan Hollandalı yazar H. Van Heerden'dir (1). Makalesinin İngilizce'ye çevrilmesi geciktiğinden, aynı türde ancak farklı yaklaşımlardaki çalışmalar ABD ve Kanada'da ayrıca ortaya çıkmış ve bunlar PBÖ Yönteminin geliştiği belli başlı ülkeler olmuştur. Her iki ülkede faaliyet gösteren birer muhasebe firması, uzmanlarını görevlendirerek yeni bir yöntem olan PBÖ Yönteminin gelişiminde önemli bir rol oynamışlardır (2).

ABD'de faaliyet gösteren bir muhasebe firması olan «Haskins-Sell Company», 1961 yılında çalışmalar yapması için denetçisi Kenneth Stringer'i görevlendirmiştir. Stringer yaptığı ayrıntılı araştırmalar sonucu, kullanılan yöntemlerin yetersizliğini görmüş ve istatistik profesörü olan F.F. Stephan'la birlikte, daha sonra ayrıntılı olarak açıklamaya çalışacağımız PBÖ Yönteminin bir uygulama türünü geliştirmiştir. Bu yöntem, ilgili muhasebe firması tarafından 1963-64 yılları arasında denenmiş ve 1966 yılından itibaren yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır (3).

Diğer bir gelişme, Kanada'da faaliyet gösteren «Clarkson Gordon Company» adlı bir muhasebe firmasında ortaya çıkmıştır. Bu

---

(1) H. Van HEERDEN'in konuyla ilgili olarak Hollanda'da yayınlanmış bir makalesi bulunmaktadır. Makalenin İngilizce ismi, «Using Statictical Sampling in Accounting and Auditing»dir.

(2) T. W. McRAE, **A Study of The Application of Statistical Sampling to External Auditing.** University of Bradford, Bradford, 1981, s. 167.

(3) T. W. McRAE, a.g.e., s. 168-169.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

firmanın iki üyesi, R. J. Anderson ve D. A. Leslie, A. D. Teitlebaum adlı bir öğretim üyesi ile birlikte çalışarak yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu yöntem, K. Stringer'in yönteminin değiştirilmiş bir biçimidir. Yöntem, firmanın 1980 yılında yaptığı denetimlerin % 80'inde kullanılmıştır (4).

PBÖ Yönteminin bu iki uygulama türünden sonraki gelişimi sürekli olarak yeni uygulama türlerinin oluşturulması biçiminde sürmüştür. PBÖ Yöntemi konusunda temel yaklaşımların yukarıda belirttiğimiz iki uygulama türünde ortaya çıktığını önemle vurgulamamız gerekmektedir. Daha sonraları ortaya çıkan diğer uygulama türleri, bu iki temel yaklaşımın yapısında bulunan sakıncaları ortadan kaldırabilme amacını gütmektedir.

Yukarıdaki kısa açıklamalardan anlaşıldığı gibi, kuramsal açıdan ve uygulamada PBÖ Yöntemi tek bir yöntem olarak kabul edilmemektedir. Çeşitli nedenlerden dolayı çok sayıda PBÖ Yöntemi uygulama türleri bulunmaktadır. Bunların tümünün farklı oluşturulma nedenleri vardır. Bu uygulama türleri birer PBÖ Yöntemidir. Çalışmamızdaki tüm genel açıklamalarımızda «PBÖ Yöntemi» ismi kullanılmıştır. Ancak tek tek uygulama türleri açıklanırken, bunlardan uygulama türü yerine «Yöntem» olarak söz edilecektir.

Çalışmamızda çeşitli aşamalarda açıklanacağı gibi PBÖ Yönteminin kuramsal yapıda ve uygulamada yer alan başlıca uygulama yöntemleri aşağıda sıralanmıştır (5):

i. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi (KPTÖ) (6),

ii. Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi (DBÖ) (7),

---

(4) T. W. McRAE, a.g.e., s. 169.

(5) John H. McCRAY, A Comprehensive Approach to Evaluating Dollar Unit Sampling. The College of William and Marry, Virgina, September, 1981, s. 1-2.

(6) Cümülative Monetary Amounts Sampling- Stringer ve Stephan tarafından geliştirilmiş olan yöntemdir. Kuramsal alanda çokça kullanılan diğer bir adı da -Stringer Sınırı (Stringer Bound)- dır.

(7) Dollar Unit Sampling-, Clarkson Gordon adlı muhasebe firması tarafından geliştirilmiş olan yöntemdir. Yöntemin Türkçe isminde Dolar kelimesinin kullanılmasındaki amaç, Yöntemin özgün isminin böyle olması ve kuramsal alanda sürekli bu şekilde kullanılmasıdır. Eğer istenirse her ülke kendi ulusal para birimini kullanabilmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

iii. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yöntemi (BNNÖ) (8),

iv. Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Değerlendirme Yöntemi (DBÖ—H) (9),

v. McCray Sınırı Değerlendirme Yöntemi (MCS) (10),

vi. Çok Terimli Sınır Değerlendirme Yöntemi (11),

vii. Parasal Birim Farklılık Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi (12).

Viii. Büyüklüğüyle Orantılı Olasılık Örneklemesinde Rasyo Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi (13).

ix. Katı Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Değerlendirme Yöntemi (14).

Yukarıda görüleceği gibi çok çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Ancak bunların çoğunluğu henüz kuramsal alanda gelişme aşamasındadır. Uygulama da kullanılanlar ise sınırlı sayıdadır.

Diğer İstatistiki Örnekleme Yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yöntemlerinde de uygulama aşamaları başlıca dört bölümde ele alınmaktadır. Bunlar;

i. Örnek büyüklüğünün hesaplanması,

ii. Örnek birimlerinin seçimi,

iii. Seçilen örnek birimlerinin incelenmesi,

iv. Örnek sonuçlarının değerlendirilmesi'dir.

PBÖ Yönteminde önemli tartışmalar örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle değerlendirme aşaması önemlidir. Bu önemin sonucu, çeşitli PBÖ Yöntemlerinin çıkış noktası olmuştur. PBÖ Yönteminin uygulama aşamalarının ilk üç tanesi bu bölümde, diğeri ise 3. Bölümde ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılacaktır.

---

(8) Combined Attributes and Variables Sampling Method.
(9) Dollar Unit Sampling-Cell Evaluation.
(10) McCray Bound Evaluation.
(11) Multinomial Bound Evaluation.
(12) Dollar Unit Difference Estimation.
(13) Probability Proportionate to Size Ratio Estimator Evaluation.
(14) Rigorous Dollar Unit Sampling-Cell Evaluation.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI

2.1. Genel Açıklama

Diğer istatistiki örnekleme yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de önemli aşamalardan biri örnek büyüklüğünün hesaplanmasıdır. PBÖ Yönteminde, örnek büyüklüğünü hesaplayabilmek için aşağıdaki unsurların bilinmesine gerek vardır:

i. Ana kütlenin toplam parasal tutarı,
ii. Gerekli güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı,
iii. Denetçinin kabul edebileceği en yüksek hata tutarını belirleyen «Üst Hata Sınırı».

Ana kütlenin toplam parasal tutarı. PBÖ Yönteminde diğerlerine göre daha önemli özelliklere sahiptir. Güvenlik dereceleri ve güvenlik katsayıları hakkında Birinci Bölüm'de yüzeysel bilgi verilmeye çalışılmıştı. Bu bölümde ayrıntılı açıklamalara girilecektir. Diğer yöntemlerde KEHO ve KEHT olarak geçen hata düzeyleri PBÖ Yönteminde üst hata sınırı biçiminde ele alınmaktadır. Bunun da üzerinde ayrıntılı olarak durulmaya çalışılacaktır. Ayrıca güvenlik katsayısının belirlenmesi açıklanırken muhasebe ana kütlelerinin özellikleri ve çeşitli olasılık dağılımları üzerinde durulması amaçlanmıştır. Buradaki amaç PBÖ Yönteminin diğerlerine göre üstünlüğünü kanıtlamaya çalışmaktır.

Aşağıda, yukarıdaki üç unsurun ayrıntılı açıklamaları yapılmıştır.

2.2. Ana Kütlenin Toplam Parasal Tutarının Belirlenmesi

PBÖ Yönteminin diğer istatistiki örnekleme yöntemlerine göre önemli sayılabilecek farklılıklarından birisi; PBÖ Yönteminde bir örnek biriminin diğerlerinde olduğu gibi fiziksel birim olmayıp parayla belirtilebilen bir birim olmasıdır (15).

---

(15) Willian R. KINNEY «Integrating Audit Test: Regression Analysis and Paratitilnad Dollar Unit Sampling». The Journal of Accounting Research. Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979, s. 462.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Dolayısıyla örnekleme birimleri, «Hesap», «Fatura», «Ücret Fişi», «Yevmiye Maddesi» gibi fiziksel birimlerden değil, ulusal para birimlerinden oluşmaktadır. PBÖ Yönteminde ana kütle, fiziksel birimlerin toplam sayısı yerine, toplam parasal tutarıyla temsil edilmektedir (16).

Örneğin 9.000.000,— TL değerinde 400 birimlik bir stok hesabına PBÖ Yöntemi uygulandığında, ana kütle 400 birim olmayıp 9.000.000,— TL birim olmaktadır. Bu duruma göre her örnek birimi 1,— TL'dir. İncelenmesi gerekecek örnek birim sayısı 400 fiziki birim yerine, 9.000.000 birim üzerinden hesaplanmaktadır (17).

2.3. Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.1. Genel Özellikler

Birinci Bölümde yalnızca kavramsal açıdan yaklaşmaya çalıştığımız güvenlik derecesi, PBÖ Yönteminde önemli unsurlardan biridir. Güvenlik katsayısı ise güvenlik derecesine bağlı olarak ilgili tablodan bulunan bir değerdir.

Birimlerin tamamının incelendiği yöntemde, ana kütleyi oluşturan tüm birimler dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla böyle bir çalışmanın sonucu genellikle % 100 güvenlik sağlanabilmektedir. Bunun tersine örnekleme çalışmalarında bu düzeyde güvenliği sağlamanın olanağı yoktur. Bu durumun nedeni örnekleme yönteminin yapısından ve amacından dolayı ortaya çıkmaktadır. Örnekleme çalışmalarıyla ana kütle birimlerinin tamamı incelenmemektedir. Karar alabilmek için belirli bir örnek sayısı ile yetinilmektedir. Dolayısıyla bir belirsizlik durumuyla karşılaşılacağı açıktır. Bu durum örnekleme çalışmalarının doğal bir sonucudur ve denetçiler tarafından kabul görmektedir (18).

---

(16) Rodney J. ANDERSON, Albert D. TEITLEBAUM, «Dollar Unit Sampling» CA Magazine. April, 1973, s. 34-35.

(17) R. J. ANDERSON, A. D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 35.

(18) AICPA, Codification of Statement on Auditing Standart, Number 1-15, New York, 1977, AU. 320. B., s. 74.
Donald R. NICHOLS, R. C. BAKER, «Testing the Consistency of Auditors' Prior Distrubtion and Sampling Results», ABACUS A Journal of Accounting and Business Studies. University of Sidney Press Vol. 13, No. 2, December, 1977, s. 91-92.

Örnekleme çalışmaları sırasında katlanılması zorunlu olan belirsizlik diğer adıyla «Katlanılan Risk», iradi ve istatistiki örnekleme yöntemlerinin ikisinde de yer almaktadır. Ancak istatistiki örnekleme yönteminin iradi örnekleme yöntemine üstünlüğü, bu riski ölçebilmesidir (19). Risk'in ölçülebilmesinin önemli yararı, bu yolla denetçinin yapacağı çalışmaların kapsamını belirleyebilmesidir. Güvenlik derecesinin örnek büyüklüğüne doğrudan etki edebilmesinin nedeni burada yatmaktadır.

Örnekleme çalışmalarında belirsizliğin tamamlayıcısı, «Güvenirlik»tir. Bir denetim çalışmasında belirsizlikle güvenirliğin toplamı % 100'e erişmektedir. Dolayısıyla birinin belirlenmesiyle diğeri ortaya çıkmaktadır. Güvenirlik kavramıyla güvenlik derecesi aynı anlamda kullanılmaktadır. Güvenirliğin kullanılmasının nedeni, belirsizlik kavramıyla bu aşamada uyum sağlayabilme amacın yöneliktir (20). Bundan sonraki açıklamalarımızda güvenlik derecesi kavramı kullanılacaktır.

Denetçiler denetim çalışmalarında, işletme ile ilgilenenlerde yaptıkları incelemelerde, iki tür risk ile karşılaşabilmektedirler. Bunlardan birincisi, mali tabloların hazırlanma sürecinde ortaya çıkabilecek önemli hataların oluşturduğu risk; diğeri ise, denetçinin yaptığı örnekleme çalışmalarında ortaya çıkartamadığı önemli hataların oluşturduğu risk'tir (21).

«Kontrol Riski»de denilebilecek birinci tür riski azaltmanın yolu, denetçilerin işletmelerin iç kontrol sistemlerine güvenmesidir. «Denetim Riski»de denilen ikinci tür riski azaltmanın yolu ise, denetçinin uyguladığı denetim test (örnekleme)leridir (22). Denetçilerin Kontrol Riski'ni azaltmak amacıyla oluşturdukları güven türüne, «Öznel (Subjektif) Güven» adı verilir. Denetim risk'ini azaltmak amacıyla oluşturulan güven türüne de «Nesnel (Objektif) Güven» denilmektedir. Öznel ve nesnel güven, toplam

---

(19) Giles R. MEIKLE, **Statistical Sampling in an Audit Context.** CICA Toronto, 1972, s. 1.

(20) G. R. MEIKLE, a.g.e., s. 4.

(21) AICPA, a.g.e., AU. 320. B. s. 81.
John P. PERCY, «A Case for Statistical Sampling in Auditing», **The Accountant's Magazine.** April, 1975, s. 138.

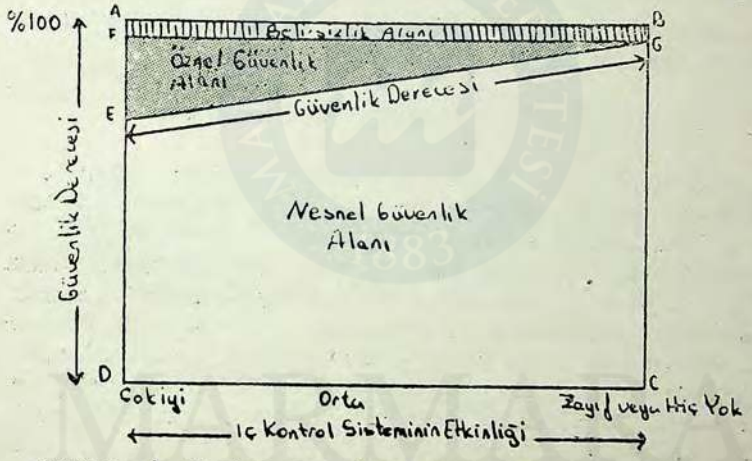
(22) Dona'd A. LESLIE, D. TEITLEBAUM, Rodney J. ANDERSON, **Dollar-Unit Sampling, A Practical Guide For Auditors.** Pitman Pub. Ltd. London, 1980, s. 8.
J. P. PERCY, a.g.e., s. 139.

güvenlik derecesinin kaynaklarıdır. Bunlar toplamı, toplam güvenlik derecesini vermektedir (23).

Yukarıdaki açıklamalarımızda ortaya konulmaya çalışılan % 100'lük düzeyi oluşturan unsurları aşağıdaki gibi gösterebiliriz (24).

% B = Belirsizlik veya Risk Derecesi
% G = Nesnel Güven Derecesi
% S = Öznel Güven Derecesi
% T = Toplam Güven Derecesi
% T + % B = % 100
% G + % S = % T
% G + % S + B = % 100

Yukarıda formüllerle gösterilebilen unsurların şematik görünümleri aşağıdadır (25) :



Şekil I : İç Kontrol Sisteminin Etkinliği ve Güvenlik Derecelerinin İlişkileri

---

(23) Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetiminde Alacak Hesaplarının Doğrulanması ve Bir Uygulama. (Basılmamış Doçentlik Tezi), İİTİA, Tic. Bil. Fak. İstanbul, 1980, s. 166.

(24) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 4-5.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 167.

(25) T.W. McRAE, Statistical Sampling For Audit and Control. John Willey and Sons Com., London, 1974, s. 202.
G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 7.
J.P. PERCY, a.g.e., s. 139.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekilde, yatay eksen iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerini göstermektedir. Dikey eksen ise, çeşitli düzeylerdeki güvenlik derecelerini vermektdir. ABCD alanı, toplam güvenlik derecesiyle belirsizlik (Risk) derecesinin toplamını temsil etmektedir. FABG alanı belirsizlik; FDCG alanı ise toplam güvenlik derecesini içermektedir. FEG üçgeni, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinden elde edilen öznel güvenliği oluşturmaktadır. FDCG yamuğu ise, denetçinin yapmış olduğu istatistiki örnekleme çalışmaları sonucu ortaya çıkan nesnel güvenliği göstermektedir.

Şekilde yer alan bazı önemli unsurlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

2.3.2. Toplam Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

Denetçi, toplam güvenlik derecesini belirlerken, olayın doğurabileceği sonuçlara bakmaktadır. Yanlış bir karar sonucu ortaya önemli sakıncalar çıkacaksa, olanaklar ölçüsünde yüksek güvenlik derecesiyle çlışmayı tercih edecektir veya tersi bir durumda, daha düşük bir güvenlik derecesini kabul edebilecektir. Bu gibi kararları almada en önemli dayanak, denetçinin kararından etkilenenlerin durumudur. Denetçinin görevi işletme ilgililerini yanıltmaktan kaçınmaktır. Denetçi, herhangi bir olayda ilgililerin görebileceği zararın kapsamına göre, güvenlik derecesinin düzeyini belirlemelidir (26).

2.3.3. Öznel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

Öznel güvenlik derecesi, denetçinin işletmenin iç kontrol sistemin ideğerlendirmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. ekil 1'de yer alan FEG üçgeni bu durumu göstermektedir.

İç kontrol sisteminin nitelik düzeyi, toplam güvenlik derecesini ve dolayısıyla nesnel güvenlik derecesini önemli biçimde etkilemektedir. Denetçiler yapacakları çalışmaların kapsamını öznel güvenliğin durumuna göre belirlemektedirler.

---

(26) G. R. MEIKLE, a.g.e., s. 5.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 168-169.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Nesnel güvenlik derecesi ile öznel güvenlik derecesi arasında kuvvetli bir ilişki vardır. FEG üçgeni genişledikçe EDCG alanı daralmaktadır. Bunun anlamı, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinin yükselmesiyle, öznel güvenlik derecesi artmakta ve nesnel güvenlik derecesi düşmektedir. Diğer bir deyişle denetçilerin çalışmalarının kapsamı ile iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyleri arasında tersine işleyen bir ilişki ortaya çıkmaktadır (27).

2.3.4. Nesnel Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.4.1. Nesnel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

PBÖ Yönteminde kullanılacak güvenlik katsayısının belirlenebilmesi için öncelikle nesnel güvenlik derecesinin bilinmesi gerekmektedir. İstatistiki örnekleme çalışmalarının nesnel güvenlik derecelerine göre düzenlenmesi böyle bir işlemin yapılmasına neden olmaktadır (28).

Denetçiler tarafından örnekleme çalışmalarında kullanılacak olan nesnel güvenlik derecesinin belirlenmesinde işletmelerin iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerinden yararlanılmaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi ve yukarıda açıklanmaya çalışıldığı gibi, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi ile denetçilerin çalışmalarının kapsamını etkileyecek olan nesnel güvenlik dereceleri arasında tersine işleyen bir ilişki vardır. İç kontrol sistemlerinin çeşitli niteliklerdeki düzeyleri, denetçiler için nesnel güvenlik derecelerini belirlemede bir kılavuzluk görevi görmektedirler. Bu duruma göre aşağıda iç kontrol sistemlerinin çeşitli nitelik düzeylerine göre kul-

(27) Donald M. ROBERTS, «A Statistical Interpretation of SAP, No: 54» The Journal of Accountancy. August, 1968, s. 49.
Wilham H. KRAFT, «Statistical Sampling for Auditor: A New Look», The Journal of Accountancy. August, 1968, s. 49.

(28) J. P. PERCY, a.g.e., s. 139.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lanılacak olan nesnel güvenlik düzeylerini veren özet bir tablo yer almaktadır (29).

İç Kontrol Sisteminin Nitelik Düzeyleri	Nesnel Güvenlik Dereceleri (G)
Çok İyi	% 75
İyi	% 90
Orta	% 95
Zayıf	% 99
Çok Zayıf	—

Tablo 3 : İÇ KONTROL SİSTEMLERİNİN NİTELİK DÜZEYLERİNE UYGUN NESNEL GÜVENLİK DERECELERİ

Uygulamada, nesnel güvenlik derecelerinin % 75'in çok altına indiği görülmektedir. Ancak çalışmaların güvenliği açısından % 90-95 düzeyleri önerilmektedir (30).

2.3.4.2. Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.4.2.1. Genel Özellikler

Nesnel güvenlik derecesi belirlendikten sonra denetçinin ilgili tablodan gerekli güvenlik katsayısını bulması gerekmektedir. İlgili tablolar çeşitli olasılık dağılımlarına göre düzenlenmektedir. Bu nedenle olasılık dağılımlarının istatistiki örnekleme yöntemlerinde ağırlıkları büyüktür. Çeşitli olasılık dağılımları ile istatistiki örnekleme yöntemleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Dolayısıyla herhangi bir istatistiki örnekleme yöntemi kullanılırken olasılık dağılımlarının özellikleri nedeniyle muhasebe ana kütlikleri de etkilenmektedir. Bu nedenlerden dolayı aşağıdaki alt bölümlerde muhasebe ana kütlelerinin özellikleri ve çeşitli ola-

(29) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 203.
TMF SMITH, Statistical Sampling for Acciuntants. Accountancy Age Books, London, 1976, s. 60.

(30) T. W. McMAE, Statistical Sampling for..., s. 32.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

sılık dağılımları üzerinde durulacaktır. Ortaya çıkan duruma göre de en uygun istatistiki örnekleme yönteminin PBÖ Yöntemi olduğu kanıtlanmaya çalışılacaktır.

2.3.4.2.2. Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri

Muhasebe denetiminde örnekleme çalışmalarının uygulama alanı muhasebe ana kütleleridir. İstatistiki örnekleme yöntemlerini oluşturan kuramsal özelliklerle muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle bir ana kütlenin yapısal özelliğine uygun bir istatistiki örnekleme yönteminin kullanılması esastır. Bu nedenle muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri ve istatistiki örnekleme yöntemlerinin, dolayısıyla onları oluşturan kuramsal özellikerin önemi büyüktür.

Bir muhasebe ana kütlesi, örnek birimlerinin seçildiği ve örnek sonuçlarına göre hakkında bilgi sağlanan, aynı türden özelliklere sahip birimlerin oluşturduğu bir topluluktur (31).

Muhasebe ana kütlelerini oluşturan birimlerin özellikleri nitel veya nicel özellik olabilmektedir. Önceki açıklamalarımızda belirtmeye çalıştığımız gibi, nitel özellik, bir ana kütle biriminin sahip olduğu veya olmadığı belirli bir özelliktir. Nicel özellik ise bir ana kütle biriminin herhangi bir özelliğinin ölçülebilen değeridir (32).

Muhasebe ana kütlelerinin diğer ana kütle türlerine göre farklı yapısal özellikleri bulunmaktadır. İstatistiki örnekleme yöntemleri muhasebe ana kütlelerine uygulanırken, sonuçlar açısından bu yapısal özelliklerin önemle dikkate alınması gerekmektedir. Aşağıda incelemeye çalışacağımız özellikler ana kütle birimlerinin «Homojenliği» ve «Çarpık» lığıdır (33).

---

(31) Orhan İDİL, İşletme Yönetiminde İstatistik, İÜ. İşl. Fak. Yay., İstanbul, 1979, s. 172.
TMF SMITH, a.g.e., s. 27.

(32) Dougles R. CARMICHAEL, «Test of Transaction - Statistical and Otherwise», The Journal of Accountancy, February, 1968, s. 39.
A.D. AKRES, «Statistical Sampling in Public Accounting» The CPA Journal, July, 1980, Vol. 1, L., No. 7, s. 24-25.

(33) «Homogenity» ve «Skewness».

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.3.4.2.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Homojenliğin ve Çarpıklığın Tanımı ve Özellikleri

Örnek büyüklüğü yardımıyla ana kütle hakkında bir karara varabilmek için, öncelikle ana kütleyi oluşturan birimlerin homojenlik özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Bir ana kütlede homojenlik özelliği, ana kütledeki herhangi bir birimin diğer birimlerle benzer olmasıdır (34).

Önceki bölümde açıklamaya çalıştığımız gibi NCGTÖ Yöntemi ve çoğunlukla NGTÖ Yöntemi kuramsal açıdan «Normal Dağılım»a dayanmaktadır. Bu nedenle normal dağılım üzerinde biraz durmak yararlı olacaktır.

Genel tanımıyla normal dağılım, yalnızca tesadüfi unsurların etkileyebildiği olayların dağılım biçimidir (35). Eğer bir seriyi oluşturan olaylar ortalamanın sağında ve solunda aynı şiddette ortaya çıkıyorsa, ilgili eğri normal dağılım özelliği gösteriyor demektir. Buna karşın eğrinin sivri veya basık olduğu durumlara da rastlanmaktadır. Bunlar simetrik oldukları halde normal dağılım göstermeyen serilerdir (36).

Muhasebe ana kütlelerinin büyük çoğunluğu homojenlik özelliğine sahip bulunmamaktadır. Ana kütle birimleri arasında özellikle nicel değerler açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle böyle bir ana kütleye, homojenlik temeline göre düzenlenmiş normal dağılım biçiminin uygulanması sağlıklı değildir. Dolayısıyla homojenlik özelliği göstermeyen ana kütlelere, normal dağılım temeline dayanan NCGTÖ Yönteminin doğrudan uygulanması sakıncalı sonuçlar verebilmektedir (37).

---

(34) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 60.
Emile WOLF, Auditing Today. Prentice Hall Inc., London, 1979, s. 156.

(35) Kenan GÜRTAN, İstatistik ve Araştırma Metodları. İÜ. İşl. Fak. Yay. İstanbul 1973, s. 613.
Kenan URAL, İstatistik ve Karar Alma. İÜ. İF. Yay., İstanbul, 1973, s. 88.

(36) K. GÜRTAN, a.g.e., s. 143.

(37) Thomas E. GIBBS, Clyde T. STAMBAUGH, «Problems in Determining Audit Sample Size «The Internal Auditor, December, 1977, s. 54-55.
Robert S. KAPLAN, «Statistical Sampling in Auditing With Auxiliary Information Estimators», Journal of Accounting Research, Autumn, 1973, Vol. L 1, No. 2, s. 257.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Normal dağılım temelinin muhasebe ana kütlelerine uygulanabilmesi için homojenliğin sağlanması gerekmektedir. Bunu sağlamanın yolu ise «Tabakalaştırma» işlemidir. NCGTÖ ve PBÖ Yöntemlerindeki öneminden dolayı tabakalaştırma işleminden kısaca bahsetmek yerinde olacaktır.

NCGTÖ Yönteminde tabakalaştırma işlemini yapma amacı standart sapmayı azaltarak düşük sayıda örnek büyüklüğü ile temsili olmayı sağlayabilmektir. Bunun için ana kütle olabildiğince homojen tabakalara ayrılmalıdır. Bu işlem yapıldıktan sonra, her tabakanın standart sapması hesaplanarak örnek büyüklükleri buluncaktır. Böylece standart sapma küçülmekte ve örnek büyüklüğü azalmaktadır. Ayrıca tabakalaştırma sonucu örnekleme hatası da azaltılmaktadır (38).

Tabakalaştırma işleminde temel ilke birbirine benzeyen özellikleri taşıyan birimleri bir araya getirmektir. Bu amaca tam olarak erişebilmenin yolu, tabaka sayısıyla doğru orantılıdır. Ancak tabaka saysının artması zaman alıcı ve maliyeti artırıcı bir unsurdur. Bu nedenle denetçiler uygulamada iki veya üç tabaka sayısıyla çalışmayı yeğlemektedirler (39).

NCGTÖ Yönteminin genellikle tabakalaştırma işlemine gereksinim duyması, tabakalaştırma işlemini bünyesinde çözümlemiş bulunan PBÖ Yöntemini üstün bir duruma getirmektedir.

Muhasebe ana kütlelerini oluşturan birimlerin yapısında ortaya çıkabilen diğer bir özellikte «çarpıklık»tır. Bir muhasebe ana kütlesini oluşturan bazı birimlerin, ortalama çevresinde simetrik bir biçimde dağılım göstermesi, dağılımın çarpıklık özelliğini ortaya koymaktadır (40). Uygulamada muhasebe ana kütlelerinin çoğu çarpık bir dağılım göstermektedir (41). Bu çarpık-

---

(38) D. D. DAVIS, A. ROUNSAVILLE, «Auditing Voluminous Data by Modern Sampling Methods». J. T. Johnson, J. H. Brasseaux, **Readings in Auditing**. South-Western Pub. Com. Cincinati, 1965, s. 546.

(39) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 67.

(40) Herbert ARKIN, **Handbook of Sampling for Auditing and Accounting**. McGraw Hill, Book Com., New York, 1974, s. 57.

(41) T. W. McRAE, **A Pilot Study of Error Patterns Discovered in Audited Accounting Populations**. University of Bradford, Bradford, 1981, s. 4.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lık sağa veya sola çarpık olma biçiminde ortaya çıkmaktadır (42).

Muhasebe ana kütlelerinin yüksek düzeyde çarpık olabilmeleri sonucu, normal dağılıma göre hazırlanmış yöntem ve tablolar etkisiz kalabilmektedir. Bu nedenle karşılaşılan çarpıklığın giderilmesi gerekmektedir. Bunun sonucu NCGTÖ Yönteminde genellikle tabakalaştırma işleminin uygulanması gerekmektedir.

Muhasebe ana kütlelerinde birimler, parasal açıdan genellikle büyük değerli az sayıda birim ve küçük değerli çok sayıda birimden oluşmaktadır. Yapılan çeşitli araştırmalar bu durumu kanıtlamıştır (43). Birimlerin homojen olmaması ve çarpık özellik göstermesinin nedeni budur. Ayrıca ana kütlelerde ortaya çıkan hatalar da bu durumdan benzer biçimde etkilenmektedir. Bu durumla ilgili bilgi Üçüncü Bölümde verilecektir.

2.3.4.2.4. İstatistiki Örnekleme Yöntemlerine Dayanak Oluşturan Olasılık Dağılımları

Muhasebe denetiminde belirli sonuçlara erişebilmek amacıyla farklı istatistiki örnekleme yöntemlerinin kullanıldığını çeşitli aşamalarda belirtmeye çalışmıştık. Denetçiler bu nedenle hangi yöntemin ne gibi koşullarda kullanılabileceğini bilmek zorundadır. Bu açıdan yöntemlerin dayandıkları istatistiki özellikler, örnekleme sonuçları ve olasılık dağılımları önem kazanmaktadır. Denetçi örnekleme çalışmalarında sağlıklı sonuçlar alabilmek için ana kütle ve örnek birimlerinin özelliklerine uygun olasılık dağılımını belirlemek ve buna uygun istatistiki örnekleme yöntemini uygulamak zorundadır (44).

Muhasebe ana kütlelerinin ve örnekleme sonuçlarının ortaya koyduğu çeşitli koşullar vardır. Olasılık dağılımları için seçim yapılırken bunların dikkate alınması gerekmektedir. Denetçiler

---

(42) T. W. McRAE A Study of the..., s. 27.
H. ARKIN, a.g.e., s. 57.

(43) T. W. McRAE, A Pilot Study..., s. 3.
Charles G. STEELE, «An Auditor Samples Statics» The Journal Of Accountancy, September 1962, s. 54.

(44) Ersin GÜREDİN, Optimal Denetim Sürecinin Planlaması ve Uygulamadan Örnekler, (Basılmamış Doçentlik Tezi), İÜ. İşl. Fak., İstanbul, 1976, s. 108.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

olasılık dağılımları hakkında karar verirken aşağıdaki bazı unsurları göz önüne almaktadırlar (45).

— Ana kütle birim sayısı (N),

— Örnek Birim Sayısı (n),

— Örnekleme oranı (n/N),

— Ana kütledeki hatalı birimlerin sayısı (M) ve örnekteki hatalı birimlerin sayısı (m),

— Ana kütledeki hata oranı (P=M/N) ve örnekteki hata oranı (p=m/n).

Denetçiler yukarıdaki unsurları ve olasılık dağılımlarının bünyelerindeki sınırlamaları dikkate alarak muhasebe denetimine en uygun olaslık dağılımını seçip, yine bu dağılıma uygun istatistiki örnekleme yöntemini kullanmalıdır. Kuramsal açıdan genellikle dört tür olasılık dağılımı bulunmaktadır. Bunlar, «Hiper Geometrik Dağılım», «Binom Dağılımı», «Normal Dağılım» ve «Poisson Dağılımı»dır (46). Çalşmamızın amacı bu dağılımların kuramsal açıdan ayrıntılarına girmek olmadığından, bu alt bölümde genel açıklamalar ve karşılaştırmalarla yetinilmiştir.

Hiper Geometrik dağılım, muhasebe denetimi açısından en uygun olasılık dağılımıdır. Bu tür dağılım da yapılan seçimin esası «İadesiz Seçim»e dayanmaktadır. Bu seçimde bir kere seçilen birimin ikinci kere seçilme şansı yoktur (47). Muhasebe denetiminde bir kere incelenen birimin ikinci kere incelenmesi mantıksız olduğundan, rahatça kullanılabilecek bir yöntemdir. Ancak örnek birim sayısı arttıkça Hiper Giometrik dağılımda olasılıkların hesaplanması gittikçe güçleşmektedir. Bu nedenle denetim alanında kullanımı tercih edilmemektedir. Bu dağılıma yakın sonuçlar verebilen dağılımların kullanılması yoluna gidilmektedir (48).

---

(45) E. GÜREDİN,a.g.e. , s. 108-109.

(46) K. URAL, a.g.e., s. 67.
Kenneth W.STRINGER, «Some Basic Concepts of Statistical Sampling in Auditing», The Journal of Accountancy. November, 1981, s. 64.

(47) K. URAL, a.g.e., s. 75.

(48) K. W. STRINGER, a.g.e., s. 66.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Binom dağılımında, seçilen birime ikinci kere seçilme şansı tanıyan «İadeli Seçim» uygulanmaktadır. Ancak ana kütle birim sayısı, örnek birim sayısından çok büyük olursa ($n/N<0.1$), iadeli seçim ile ortaya çıkabilecek sonuçlar etkisiz kalmaktadır. Böylece Hiper Geometrik Dağılıma en yakın dağılım türü Binom Dağılımı olmaktadır (49).

Diğer bir dağılım türü Normal Dağılım'dır. Normal dağılımın hiper geometrik dağılıma ve binom dağılımına uygun bir yaklaşım olarak kabul edilebilmesi için, örnekleme oranının çok büyük ($n/N>0.1$), ayrıca örnek sayısının da büyük ($n>30$) ve örnekteki hata oranının çok küçük olmaması ($p>0.1$) gerekmektedir (50).

Poisson Dağılımı, Binom Dağılımının özel bir biçimidir. Muhasebe ana kütlelerinin yapısal özelliklerine ve ortaya çıkan hataların özelliklerine uyum gösterdiğinden yararlı bir dağılımdır. İlerde açıklanacağı gibi muhasebe ana kütlelerinde hata sayısı düşüktür. Bu nedenle hata oranının az ($p<0.1$) ve örnek birim sayısının büyük ($n>30$) olduğu durumlarda, Poisson dağılımı, Hiper Geometrik Dağılıma yakın sonuçlar vermektedir. Muhasebe ana kütleleri ve hatalar yukarıda belirtmeye çalıştığımız koşullara genellikle uyduğundan, denetim alanındaki örnekleme çalışmalarında Poisson Dağılımı en uygun olasılık dağılımı olarak ortaya çıkmaktadır (51). Ayrıca, yalnızca ana kütlenin hata oranına göre hazırlandıklarından, Poisson Dağılımı tabloları kolayca ortaya konulabilmektedir. Tablolar fazla bir yer tutmamaktadr. Binom dağılım tablolarının hazırlanması ise güç bir işlem olup, tablolar çok yer kaplamaktadır.

PBÖ Yönteminin temeli çoğunlukla Poisson Dağılımı'na dayanmaktadır. Poisson dağılımının muhasebe denetimi için yararlı bir dağılım olması sonucu, PBÖ Yöntemi de diğer istatistiki örnekleme yöntemleri karşısında önemli bir üstünlük sağlamaktadır.

---

(49) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 110.

(50) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 111.

(51) E. M. MATSUMURA, K. W. TSUI, «Stein-Type Poisson Estimators in Audit Sampling», **Journal of Accounting Research**. Vol. 10., No. 1, Spring, 1982, s. 163.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

PBÖ Yönteminde çoğunlukla Poisson dağılımından yararlanıldığından, güvenlik katsayısının bulunmasında Poisson dağılım tablosundan yararlanılmaktadır (52). Buna göre aşağıda çeşitli düzeylerdeki güvenlik derecelerine göre hazırlanmış ve güvenlik katsayılarını veren özet bir tablo bulunmaktadır (53):

Nesnel Güvenlik Dereceleri	Güvenlik Katsayıları
% 75	1,4
% 80	1,6
% 86	2,0
% 90	2,3
% 95	3,0
% 99	4,6

Tablo 4 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ GÜVENLİK KATSAYILARI

2.4. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi

2.4.1. Tanımı ve Özellikleri

Üst Hata Sınırı (54), Çalışmamızın Birinci Bölümünde yüzeysel olarak açıklamaya çalıştığımız KEHT ve KEHO ile genelde benzer bir kavramdır. Bu alt bölümde amacımız bu kavramı PBÖ Yöntemi yönünden ayrıntılı olarak açıklamaya çalışmaktır.

Denetçilerin istatistiki örnekleme çalışmaları sırasında kabul edebilecekleri hataların üst sınırını gösteren Üst Hata Sınırı (ÜHS) Kavramı (55), PBÖ Yöntemi uygulamalarında çeşitli isimler al-

(52) Poisson dağılımına göre düzenlenmiş olup güvenlik ve düzeltme katsayılarını veren örnek tablo EK 6'da verilmiştir.

(53) T. W. McRAE, Statistical Smpling..., s. 204-205.
G. R. MEIKLE, a.g.e, s. 41-42

(54) ÜHS Kavramının karşıtı olarak bazı durumlarda «Alt Hata Sınırı (AHS)» Kavramı da kullanılmaktadır. AHS, PBÖ Yönteminde parasal değerlerin, olduğundan düşük gösterilme durumlarında kullanılabilmektedir. Ancak AHS'nın ve ilgili tablolarının kullanımı bazı PBÖ Yöntemi uygulama türleriyle sınırlıdır. Bu durumlarla ilgili açıklamalar sıraları geldiğinde yapılacaktır.

(55) Upper Error Limit.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

maktadır. Çalışmamızda kavram kargaşası yaratmamak amacıyla sürekli olarak ÜHS ismi kullanılacaktır (56).

PBÖ Yönteminde ÜHS parasal bir tutar olarak kabul edilmektedir. ÜHS Tutarı PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünün hesaplanması işlemleri yanında, hataların değerlendirilmesi aşamasında da önemli bir yere sahiptir. Çünkü denetçiler örnekte bulunan hatalar ile ÜHS tutarı arasında bir ilişki kurarak karar vermektedirler. PBÖ Yönteminde diğer örnekleme yöntemlerine göre örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında farklı bir özellik vardır. PBÖ Yönteminde örnek incelemesi sonucu herhangi bir hata bulunmazsa, ana kütlede bulunabilecek hataların ÜHS tutarından düşük olduğuna karar verilerek ana kütle kabul edilmektedir. Eğer örnekte hata bulunursa bunların değerlendirilerek yeni bir ÜHS' Tutarının bulunması gerekmektedir. Ana kütle hakkındaki karar bu yeni ÜHS' Tutarına bakılarak verilmektedir. PBÖ Yönteminin bu önemli özelliği, örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılacaktır.

PBÖ Yönteminde ÜHS Tutarı genellikle iki farklı biçimde kabul edilerek kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi, ÜHS tutarını tek bir değer olarak alan yaklaşım, diğeri ise, ÜHS tutarını alt unsurlarına ayırarak kullanan yaklaşımdır. Aşağıda bunlarla ilgili açıklamalar yer almaktadır.

2.4.2. Üst Hata Sınırı Tutarının Yapısının İncelenmesi

2.4.2.1. ÜHS Tutarının Tek Bir Değer Olarak Alınması

ÜHS Tutarının tek bir değer olarak kabul edilmesi sonucu önemli bir sorunla karşılaşılmamaktadır. Bu tür bir yaklaşımın temeli, Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemine dayanmaktadır (57). Bu uygulamada denetçi, bir ana kütlede ka-

---

(56) — Kabul Edilebilir En Yüksek Hata Tutarı (Maximum Acceptable Eror Value)
— Parasal Kesinlik (Monetary Precision)
— Üst ve Alt Hata Sınırı (Upper and Lower Error Limit)
— Üst Sınır (Upper Bound).

(57) DELOITTE-HASKINS SELLS, **Audit Sampling**, London, 1979 s. 3-4.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bul edebileceği en fazla hata tutarını bölünmez tek bir değer olarak belirlemektedir (Örneğin, 20.000,— TL gibi). Bu değer örnek büyüklüğünün hesaplanması ve hataların değerlendirilmesi aşamalarında aynen kullanılmaktadır.

2.4.2.2. ÜHS Tutarının Alt Unsurlarına Ayrılarak Kullanılması

ÜHS Tutarının alt unsurlarına ayrılarak kullanılması kuramsal alanda ve uygulamada geniş bir kabul görmektedir (58). Bu yaklaşımda ÜHS Tutarı üç alt unsura ayrılmaktadır (59) :

i. En Fazla Muhtemel Hata (EMH) (60),

ii. Temel Kesinlik (TK) (61),

iii. Kesinlik Aralığı (KA) (62).

Aşağıda bu unsurlarla ilgili genel bilgiler verilmiştir.

2.4.2.2.1. En Fazla Muhtemel Hata

En Fazla Muhtemel Hata (EMH), denetçinin incelemiş olduğu bir örnek büyüklüğünde bulabileceği en iyimser hata sayısıdır. Dolayısıyla EMH'ya örnek sonuçlarının basit bir görüntüsü biçiminde bakılabilir. Örnek incelemesi ile ortaya çıkan bu durum sonuçta ana kütleye yaygınlaştırılmaktadır (63). PBÖ Yönteminde hatalar sayı ile belirtilmediğinden, EMH sayısının parasal değere çevrilmesi gerekmektedir.

Bu durumu sayısal bir örnekle açıklayabiliriz: 750.000,— TL tutarında bir alacak hesabı, 100 örnek birimi üzerinden incelen-

---

(58) ARTHUR YOUNG McCLELLAND MOORES Co., Professional Development. London, 1981 s. 5, 20-5, 22.
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s, 124

(59) Sandy BLACK, Mairi, EASTWOOD, «Audit Evidence - The Benefits of Monetary Unit Sampling», The Accountants' Magazine Vol. LxxxIV, No. 887, May, 1980, s. 198.

(60) Most Likely Error.

(61) Basic Precision.

(62) Precision Gap Widening.

(63) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s, 124

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

miş ve 2 tane hata bulunmuştur. Buna göre ana kütlenin EMH tutarını aşağıdaki gibi bulabiliriz (64):

$$\text{Ana Kütle EMH Tutarı} = \frac{\text{Hata Sayısı}}{\text{Örnek Birim Sayısı}} \times \text{Ana Kütle Tutarı}$$

$$\text{Ana Kütle EMH Tutarı} = \frac{2}{100} \times 750.000$$

Ana Kütle EMH Tutarı = 15.000,— TL

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünü bulma aşamasında «Sıfır Hata» varsayımıyla hareket edilerek hesaplamalar yapılmaktadır. Sıfır hata varsayımı örnekte hata bulunmadığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle EMH Tutarının örnek büyüklüğünü hesaplama aşamasında bir etkinliği bulunmamaktadır. Hesaplamalarda EMH tutarı sıfır olarak kabul edilmektedir. EMH tutarı, hataların değerlendirilmesi aşamasında etkin bir rol oynamaktadır.

2.4.2.2.2. Temel Kesinlik

ÜHS olarak kabul edilen tutardan, EHM tutarı çıkartıldığında geriye «Toplam Kesinlik» adı verilen bir tutar kalmaktadır.

Bu tutarın bir bölümünü «Temel Kesinlik» geriye kalan bölümünü de «Kesinlik Aralığı» oluşturmaktadır (65).

Örnek büyüklüğünün incelenmesi sonucunda hata bulunduğunda, Temel Kesinlik (TK) ilgili istatistiki tablolardan ortaya çıkan duruma göre bulunabilen bir değerdir. Önceden belirtildiği gibi, örnek büyüklüğü hesaplamalarında sıfır hata varsayımı olmasına karşın, denetçilerin yaptıkları incelemelerde örnekte bulunabilecek bazı hataları ortaya çıkartamayacakları kabul edilmektedir. Bu nedenle böyle bir durum göz önünde tutularak bu

(64) ARTHUR YOUNG M. M. Co., a.g.e., s. ,5 15.5, 16.
(65) R. J. ANDERSON. A. D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 32.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gibi hatalar için belirli bir hata tutarı veya alanı oluşturulmaktadır. Bu hata tutarı, PBÖ Yönteminde TK adını almaktadır. (66).

PBÖ Yönteminde TK tutarı iki farklı biçimde bulunabilmektedir. Bunlardan birincisi, bazı hesaplamalar sonucu olmaktadır. Bu biçimde TK'yı bulabilmek için ilgili güvenlik katsayısı ile örnekleme aralığını çarpmak gerekmektedir (67). Güvenlik katsayısı 4 No'lu Tablodan bulunmaktadır. TK'yı bulmanın diğer yolu, denetçinin doğrudan iradi olarak karar almasıyla olmaktadır. ÜHS Tutarını oluşturan unsurlardan EMH tutarı başlangıçta sıfır olarak kabul edildiğinden ve aşağıda açıklanacağı gibi kesinlik aralığı da sıfır olarak kabul edileceğinden geriye yalnızca TK tutarı kalmaktadır. Böylece TK tutarı ile ÜHS tutarı birbirine eşit tutarlar olmaktadır. ÜHS tutarı, denetçinin iradesi ile bulunduğundan, TK'nın ayrıca hesaplanmasına gerek kalmamaktadır.

2.4.2.3. Kesinlik Aralığı

Örnek birimlerinin incelenmesi sonucunda hata bulunduğunda değer ifade eden bir kavramdır. Örnek birimlerinde bulunan her hatanın, miktarları oranında etkileyerek oluşturduğu bir tutar veya aralık olarak kabul edilmektedir (68). Bulunması için Poisson Dağılımına göre düzenlenmiş tablolardan yararlanılmaktadır (69). Kesinlik Aralığı (KA) Tutarı örnek büyüklüğünün bulunmasında sıfır olarak kabul edildiğinden, hataların değerlendirilmesi aşamasında değer taşımaktadır.

---

(66) D. A LESLIE, A. D. TEITLEBAUM R. J. ANDERSON, a.g.e., s. 124.
S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e., s. 197.
Stanley J. GARTSKA, «Models for Computing Upper Error Limits in Dollar Unit Sampling», The Journal of Accounting Research Vol. 15, No. 2, Autumn, 1977, s. 181.

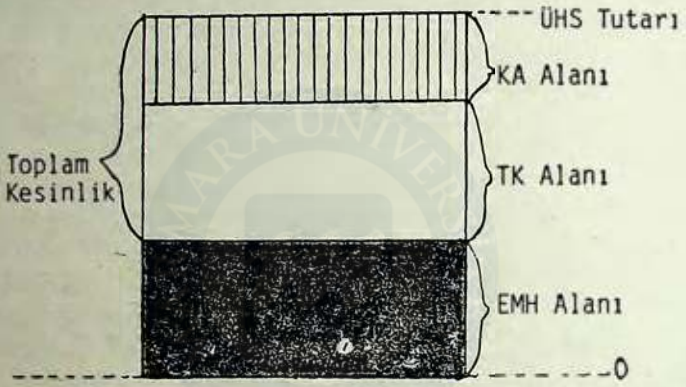
(67) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e. s 124,

(68) ARTHUR YOUNG M. M. Co., a.g.e., s. 5, 23-5, 24.

(69) Kesinlik aralığının bulunmasına yarayan tablo örneği Ek 7'de verilmiştir. Bu tablo özellikle Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde kullanılmaktadır. Tabloda yer alan değerler katsayı biçimindedir. Tablo yardımıyla ÜHS'nı da TK'yı da bulabiliriz. Ayrıca tabloda güvenlik katsayılarıyla, temel kesinlik katsayıları eşit bulunmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ÜHS tutarını bir alan olarak kabul ederek yukarıda açıklamaya çalıştığımız üç unsurun genel görünümünü aşağıdaki gibi bir şekille gösterebiliriz (70):



Şekil 2 : ÜHS Tutarının Alt Unsurlarının Genel Görünümleri

ÜHS tutarının alt unsurlarını aşağıdaki gibi bir hesaplama biçimine de sokabiliriz:

EMH Tutarı		= X,— TL
TK Tutarı	X,— TL	
KA Tutarı	+ X,— TL	
Toplam Kesinlik Tutarı		= XX,— TL
ÜHS Tutarı		= XXX,— TL

2.4.3. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü hesaplanırken karşılaşılan güçlüklerden biri, ÜHS Tutarının sağlıklı belirlenmesi işlemidir. Denetçilerin kabul edebilecekleri en yüksek hata tutarını gösteren ÜHS nı belirleyebilmek için geliştirilmiş bir model bu-

(70) ARTHUR YOUNG M. M. Co., a.g.e., s. 5, 32.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lunmamaktadır. ÜHS Tutarının belirlenmesi denetçinin bilgi ve deneyimine dayalı olarak iradesine kalmıştır. Denetçilerin bu belirleme işleminde dikkate aldıkları en önemli ölçüt, «Önemlilik» kavramıdır (71). Bu nedenle denetim çalışmalarında önemlilik oldukça çok yer tutmaktadır.

Muhasebe denetimi açısından önemlilik kavramının ortaya koyduğu özellik, «Eğer Önemli Değilse Onunla Canını Sıkma» düşüncesidir (72). Bu düşüncedeki amaç önemli hataları dikkate almak, önemsizleri göz ardı etmektir. Doğal olarak bir denetim çalışmasında ana kütlenin içerebildiği tüm hataları dikkate almak, zaman kaybına, maliyet artmasına sebep olmakta ve örnekleme yönteminin ruhuna ters düşmektedir.

Denetçinin önemlilik tutarı hakkında karar verirken dikkate alması gereken iki önemli etken bulunmaktadır (73):

— Önemsiz kabul edilecek hatanın ilgili kişiler üzerindeki etkisi,

— Önemsiz kabul edilecek hatanın oransal büyüklüğü,

Karar vermede dikkate alınması gerekli nokta, önemsiz olarak kabul edilecek hatanın mali tablo kullanıcılarının düşüncelerini ne yönde etkileyeceğidir. Eğer hata bir ilgilinin düşüncesini etkiliyorsa, önemli olarak kabul edilmelidir. Tersine olarak etkilemiyorsa, önemsiz olarak kabul edilmesi gerekmektedir (74). Denetçinin belirlemek zorunda olduğu sınır budur.

Önemlilik tutarının belirlenmesi işlemi belirli bir bilimsel temele dayanmadığından, karar alma bütünüyle denetçilere kal-

---

(71) C. G. STEELE, a.g.e., s. 53
John J. WILLINGHAM, Douglas R. CARMICHAEL, **Auditing Concepts and Methods.** McGraw-Hill Com. New York, 1971, s. 165.

(72) Ernest L. HICKS, «Materialty: A Useful Audit Toll», «**The Journal of Accuntancy.** July, 1962, s. 63.

(73) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e., s. 5.

(74) CICA, **Materialty in Auditing** Toronto, 1965, s. 4.
Lauren K. NEWTON, «A Process for Assesing Materialty», **The CPA Journal.** May, 1977, Vol. XLVII, No. 5, s. 11
James W. PATTILO, Jerry D. SIEBEL, «Factors Affecting the Materialty Judgement», **The CPA Journal** July, 1974, Vol. XLIV, No. 7 s. 39.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

maktadır. Ancak denetçileri bu konuda tamamıyla yalnız bırakmamak amacıyla, bazı önemlilik kılavuzları yayınlanmıştır. Bu kılavuzlar denetçilere yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu nedenle bu tür araçları denetçilerin iradelerini sınırlayan unsurlar olarak görmemek gerekmektedir (75).

Uygulamada, çeşitli kılavuzlarca, meslek kuruluşlarınca ve bazı yazarlarca önerilmiş, önemlilik tutarının belirlenmesinde kullanılabilecek bazı kıstaslar bulunmaktadır (76):

— Net gelirlerin belirli bir yüzdesi (Genellikle % 5-10),

— Satışların belirli bir yüzdesi (Genellikle % 1),

— Öz varlık tutarının belirli bir yüzdesi (Genellikle % 2)

— İşletmenin türüne göre belirlenmiş bir hata yüzdesi.

Önemlilik tutarının belirlenmesiyle, örnek büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan ÜHS tutarı da belirlenmiş olmaktadır. Genellikle önemlilik tutarıyla ÜHS tutarı aynı tutar olarak kabul edilmektedir. Ancak, ÜHS Tutarı önemlilik tutarının belirli bir yüzdesi olarak da görülebilmektedir. Böyle bir yaklaşımla yapılan örnek büyüklüğü hesaplamalarında birim sayısı yüksek bulunmaktadır. Çünkü ÜHS tutarı azaldıkça örnek büyüklüğü artmaktadır. ÜHS tutarıyla önemlilik tutarının eşit kabul edildiği durumlarda, PBÖ Yöntemi Keşif Örneklemesi Yöntemine benzemektedir (77). Bilindiği gibi Keşif Örneklemesi Yönteminde, örnek birimlerinde bir hata bulunduğunda ana kütle reddedilmektedir. PBÖ Yönteminde de örnek incelemesi sonucu hata ile karşılaşılmazsa ana kütle kabul edilmektedir. Ancak Keşif Örneklemesinde olduğu gibi, en az bir hata ile karşılaşıldığında ana kütle reddedilmemektedir. Bulunan hatalar değerlendirilerek yeni çalışmalar yapılmaktadır.

---

(75) C. G. STEELE, a.g.e, s. 53.

(76) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON a.g.e, s. 330.
T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 223.
Warren REININGA, «The Unknown Materialty Concepts», The Journal of Accountancy. February, 1968, s. 31-32.

(77) T. W. McRAE, A Study of the..., s. 133.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Çalışmamızda önemlilik tutarıyla ÜHS tutarı eşit olarak kabul edilmiş ve hesaplamalar bu duruma göre yapılmıştır.

2.5. Parasal Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

2.5.1. Genel Özellikler

Diğer istatistiki örnekleme yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de gerekli unsurlar belirlendikten sonra, örnek büyüklüğünün bulunması için geriye yalnızca matematiksel işlemler kalmaktadır.

PBÖ Yönteminin çeşitli uygulama türlerinde örnek büyüklükleri farklı biçimlerde hesaplanmaktadır. Ancak bu farklılıklara karşın sonuçlar genelde benzer çıkmaktadır.

PBÖ Yönteminde farklı hesaplama biçimleri oluşturan başlıca uygulama yöntemleri aşağıdaki gibidir:

i. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi (KPTÖ),
ii. Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi (DBÖ),
iii. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yöntemi (BNNÖ).

2.5.2. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

KPTÖ Yönteminde, ÜHS Tutarı tek bir değer olarak kabul edilmekte, hesaplamalar ve değerlendirmeler bu kabule göre yapılmaktadır. KPTÖ Yönteminde örnek büyüklüğünün hesaplanabilmesi için aşağıdaki gibi iki aşamalı formüle gerek duyulmaktadır (78):

---

(78) DELOITTE HASKINS SELLS ,a.g.e., s. 8-9.
James L. GOODFELLOW, James K. LOEBBECKE, John NETER, «Some Perspectives on SAV Sampling Plans» Part: 11, CA Magazine, November, 1974 s. 51.
W. R. KINNEY a.g.e., s. 464.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$j = \frac{ÜHS}{R}$$

$$n_g = \frac{V}{j}$$

Formüllerde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

ÜHS = Üst Hata Sınırı Tutarı

R = İlgili güvenlik derecesine göre belirlenmiş Güvenlik Katsayısı,

j = Örnekleme Aralığı

V = Ana kütlenin Toplam Parasal Tutarı

n_g = Geçici Örnek Büyüklüğü

Örnek büyüklüğünü hesaplama aşamalarını somutlaştırabilmek amacıyla aşağıdaki sayısal bir örnek verilmiştir.

ÖRNEK : V = 10.000.000,— TL
ÜHS = 300.000,— TL

İç kontrol sistemi değerlendirilmiş ve nitelik düzeyi «Orta» olarak belirlenmiştir.

G = % 95 (Tablo : 3'den)

R = 3,0 (Tablo : 4'den)

Yukarıdaki verilere göre gerekli olan örnek büyüklüğü aşağıdaki gibi bulunmuştur:

$$j = \frac{300.000}{3.0} = 100.000,— \text{ TL}$$

$$n_g = \frac{10.000.000}{100.000} = 100 \text{ Birim}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Formüllerde yer alan örnekleme aralığı (j) ve geçici örnek büyüklüğü (n_g) hakkında bazı açıklamaların yapılmasına gerek vardır. j, özellikle seçim aşamasında karşılaşacağımız ve ayrıca hataların değerlendirilmesi aşamasında rol oynayan bir kavramdır. Birinci bölümde Sistematik Seçim Yöntemindeki örnekleme aralığı ile buradaki j aynı kavramlardır. n_g ise, PBÖ Yönteminde ilk aşamada bulunan örnek büyüklüğüdür. Geçici denmesinin nedeni, örnek birimleri seçilirken bazı özelliklerden dolayı değişiklik gösterip kesin örnek büyüklüğü durumuna gelmesinden dolayıdır.

2.5.3. *Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması*

DBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü, farklı görünüşteki formüllerle hesaplanmaktadır. KPTÖ Yöntemine göre içerdiği farklılık, formüllerde kullandığı simgelerin farklı isimler almasındandır. DBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir (79):

$$n_g = \frac{\text{ÜHS Katsayısı}}{\text{ÜHS Oranı}}$$

Formülde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

ÜHS Katsayısı = Ek: 7'deki tablodan bulunabilen bir değerdir. Tablodan bu değerin bulunabilmesi için ilgili güvenlik derecesinin bilinmesine gerek vardır. Dolayısıyla ÜHS Katsayısı ile güvenlik katsayısı benzer değer olarak ortaya çıkmaktadır.

ÜHS Oranı = Aşağıdaki formülle hesaplanabilen bir değerdir:

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V}$$

(79) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s. 74.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İlk aşamada bulunmasına gerek duyulmayan örnekleme aralığı tutarı, DBÖ Yönteminde iki farklı biçimde hesaplanabilmektedir (80):

$$j = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{\text{ÜHS Katsayısı}} \quad (1)$$

$$j = \frac{V}{n_g} \quad (2)$$

1 No'lu formülde görüldüğü gibi ÜHS katsayısı ile örnekleme aralığının çarpımı ÜHS tutarını vermektedir. Temel kesinlik kavramı açıklanırken belirtildiği gibi, örnek büyüklüğünün hesaplanması aşamasında ÜHS tutarı, Temel Kesinlik tutarına eşit olmaktadır. Dolayısıyla 1 No'lu formül aracılığıyla Temel Kesinlik'te bulunabilmektedir. Ancak ÜHS tutarı iradi olarak önceden belirlenmiş olduğu için böyle bir hesaplamaya gerek duyulmamaktadır.

KPTÖ Yöntemi için kullandığımız sayısal örneği DBÖ Yöntemine de uygulayabiliriz:

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{300.000}{10.000.000} = 0{,}03$$

$$ng = \frac{3{,}0}{0{,}03} = 100 \text{ birim}$$

$$n_g = \frac{300.000}{3{,}0} = 100 \text{ birim}$$

(80) D. A. LESLIE, A. D. TETTLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s 114 S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e,. s. 199.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Sayısal örnekte görüldüğü gibi örnekleme aralığının örnek büyüklüğünü bulma aşamasında doğrudan etkisi yoktur. Ancak örnek birimlerinin seçimi ve hataların değerlendirilmesi aşamasında gerek duyulacağından ayrıca hesaplanmaktadır.

2.5.4. *Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması*

Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi (BNNÖ) Yöntemini diğer yöntemlerden ayıran en önemli özellik, hesaplamalarında Poisson dağılımı yerine Binom dağılımından yararlanmasıdır. Bu nedenle yöntemin uygulanmasında Binom Dağılımına göre hazırlanmış tablolardan yararlanılmaktadır (81). Tablolar belirli güvenlik derecelerine göre hazırlanmış, ÜHS Oranlarını veren tablolardır. Tablodan ÜHS Oranlarının bulunabilmesi için öncelikle güvenlik dereceleri belirlenmektedir. Daha sonra bu dereceye göre düzenlenmiş olan tablodan, belirli örnek büyüklüğüne ve beklenen hata sayısına göre ÜHS oranı bulunmaktadır. Ancak bizim için öncelikle örnek birim sayısının bilinmesi gerektiğinden, ÜHS Oranı önceden belirlenmelidir (82).

BNNÖ Yöntemi çok az ortaya çıkan sapmalarla diğer yöntemlerin verdiği örnek birim sayısını vermektedir. Önceki yöntemler için kullandığımız sayısal örneği burada da kullanabiliriz. Ancak örneğimizde ÜHS parasal tutar olarak verilmiş olduğundan, tablodan yararlanabilmek için bunun oran biçimine dönüştürülmesi gerekmektedir (83).

ÜHS Oranı = 0,03 X 100

ÜHS Oranı = % 3,0

Tablonun kullanılabilmesi için gerekli olan diğer unsur, beklenen hata sayısıdır. PBÖ Yönteminde, sıfır hata ile çalışma yapıldığından beklenen hata sayısı «Sıfır» olarak kabul edile-

---

(81) Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, **Applications of Statistical Sampling to Auditing**. Prentice Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 290.
(82) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 85.
(83) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e. s. 290.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

cektir. Bu nedenle ilgili tabloda sıfır hata kolonuna bakmak gerekecektir. Sayısal örneğimizde belirlenen verilere göre tabloya baktığımızda örnek büyüklüğü 100 birim olarak bulunmaktadır (84).

Sonuçta görüldüğü gibi örnek büyüklüğü diğerlerinde olduğu gibi 100 birim çıkmaktadır. BNNÖ Yöntemi Binom Tablolarından yararlandığı için sınırlı bir kullanım alanına sahip bulunmaktadır.

(84) Sayısal örnek için yararlanılan Binom Dağılımına göre düzenlenmiş Tablo Ek: 8'de örnek olarak verilmiştir

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE İNCELENECEK ÖRNEK BİRİMLERİNİN SEÇİMİ

3.1. Genel Açıklama

Diğer yöntemlerde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de örnek büyüklüğünün bulunmasından sonraki aşama, örnek birimlerinin ana kütleden istatistiki seçim yöntemleri yardımıyla seçilmesidir.

Çalışmamızın Birinci Bölümünde muhasebe denetiminde kullanılabilecek seçim yöntemlerinden kısaca söz etmeye çalışmıştık. PBÖ Yöntemi için kullanılabilecek seçim yöntemleri, Parasal Birim Seçimi Yöntemi içine girmekteydi. Bu alt bölümde amacımız bu seçim yönteminin türleri üzerinde durmaktır.

PBÖ Yönteminde parasal örnek birimi seçilirken, ana kütleyi oluşturan her «Lira» örnek birimine eşit seçilme şansı verilmektedir. Bu durum, fiziksel birimin parasal birime dönüştürülmesiyle sağlanabilmektedir (85).

PBÖ Yönteminin diğer yöntemlerden oldukça farklı bir özelliği de, ana kütleden seçilen parasal örnek biriminin doğrudan incelenmeye alınmamasıdır. Bu noktada seçilen her parasal birimden bir «Kanca» veya «Olta» olarak yararlanılmaktadır.. İncelenecek olan birim, seçilen parasal birimin içinde bulunduğu fiziksel birimdir. Seçilen parasal birim bir kanca görevi yaparak içinde bulunduğu fiziksel birimi çekmektedir (86).

PBÖ Yönteminde seçilen her parasal birim, içinde bulunduğu fiziksel birimi seçtiğinden, seçilme şansı açısından fiziki birimin parasal büyüklüğü önem kazanmaktadır. Çünkü fiziksel birimin parasal değerinin büyüklüğüyle seçilme şansı arasında doğrusal bir orantı vardır. Buradaki mantık, parasal birim kancasının, parasal birim alanı daha büyük olan fiziksel birime takılma şansının, küçük değerli fiziki birime oranla daha fazla olmasında yatmaktadır (87).

---

(85) Seng KWENG, N. G., Computer Simulation of Error Estimating Technique in Auditing. MBA Dissertation, Bradford, 1981, s. 49.
(86) S. KWENG, N. G., a.g.e., s. 49
(87) R. J. ANDERSON, A. D. TEITLEBAUM, a.g.e., s 35.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bu durumu sayısal bir örnekle gösterebiliriz: Varsayalım ki 9 000.000 — TL'lık bir stok ana kütlesi içinde 70.000,— TL ve 40.000,— TL değerinde iki tane fiziki birim bulunmaktadır. PBÖ Yöntemi'nde bu iki birimin ayrı ayrı seçilme şansları aşağıdaki gibidir (88):

Bir Fiziki Birimin Seçilme Şansı (%) : $Xi/Vx.100$

Burada,

X_i = 'inci birimin parasal tutarı,

Vx = Ana kütlenin toplam parasal tutarıdır.

1. Fiziki birimin seçilme şansı: 70.000/9.000.000X100=%0,78
2. Fiziki birimin seçilme şansı: 40.000/9.000.000X100=%0,44

Örnekte görüldüğü gibi parasal değeri büyük olan fiziki birim, küçük olana göre daha fazla seçilme şansına sahip bulunmaktadır. Seçilme şansını, klasik örnekleme yöntemleri yönünden alırsak, bunlarda her fiziki birime eşit seçilme şansı verileceğinden yukarıdaki örneğe göre durum aşağıdaki gibi ortaya çıkacaktır:

Fiziki birimin seçilme şansı = $1/N \times 100$

Burada,

N = Toplam ana kütle birim sayısıdır.

N = 400 birim olursa,

Fiziki birimin seçilme şansı: 1/400x100=% 0,25 olacaktır.

PBÖ Yönteminin yukarıdaki şekilde bir seçim biçimi içermesinin temel bir nedeni vardır. Yöntem, büyük parasal değerli fiziki birimlerde hata bulunma olasılığının, küçük değerlilere göre daha fazla olduğunu varsaymaktadır (89). İlerde hatalarla ilgili açıklamalarımızda vermeye çalışacağımız bazı araştırma sonuçları bu durumu kanıtlamaktadır.

Belirtmeye çalıştığımız bu seçim mantığı nedeniyle PBÖ Yöntemi tabakalaştırma işlemini bünyesinde doğrudan gerçek-

(88) TMF SMITH, a.g.e., s. 225.
(89) R. J. ANDERSON, A. D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 35.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

leştirebilmektedir. Çünkü yapılan seçimle, büyük tutarlı fiziki birimler öncelikle seçilip incelenmektedir. Bu nedenle PBÖ Yöntemi birimlerin ana kütledeki dağılım özelliklerinden etkilenmemektedir (90). Bu, yöntemin özellikle NCGTÖ Yöntemine karşı önemli üstünlüklerinden biridir.

PBÖ Yönteminde yukarıdaki esaslara göre genelde kullanılabilecek iki seçim yöntemi bulunmaktadır:

i. Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi (SAS) (91).

ii. Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Seçim Yöntemi (DBÖ-HS) (92).

Bu iki tür seçim yönteminin genel esasları aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

3.2. Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi

3.2.1. Genel Özellikler

Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi (SAS), sistematik seçim yönteminin işleyiş esası üzerine kurulmuştur. Yöntemin işleyiş aşamalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (93):

i. Öncelikle ana kütleyi oluşturan birimlerin parasal değerlerinin alt alta sıralanması gerekmektedir. Daha sonraki aşamada sıralanan bu değerlerin kümülatif toplamları alınmaktadır.

ii. Kümüle edilmiş parasal değerler üzerinde seçim belirli aralıklarla yapılmaktadır. Kullanılan bu aralıklarla «Örnekleme Aralığı» adı verilmektedir. Bu aşamada örnekleme aralığı be-

---

(90) Robert P. CRUM, «Using Combined Attributes - Variables Tests», The CPA Journal, July, 1981, Vol. LI, No. 7, s. 42.
H. GÜRBÜZ, a.g.e, s. 123.
TMF SMITH a.g.e., s. 233.

(91) Fixed Interval Selection.

(92) Dollar Unit Sampling - Cell Selection.

(93) DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 14.
Herbert ARKIN, Sampling Methods For the Auditor. McGraw - Hill Com., New York, 1982, s. 112.
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s, 108-109

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

lirlenmiş bulunmaktadır. Bundan sonra seçim işlemine başlayabilmek için bir başlangıç noktasının bulunmasına gerek vardır. Bu nokta, ana kütlenin 1,— TL lık birimiyle, örnekleme aralığı tutarı arasında kalan alandan tesadüfi olarak seçilmektedir. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için en uygun ve kolay yol kurayla seçim yöntemini kullanmaktır. Açıklamalarımızda başlangıç noktasının simgesi (m) ile gösterilecektir.

iii. Bu aşamada tesadüfi olarak belirlenen (m) noktası üzerine örnekleme aralığı tutarları eklenmeye başlanacaktır. Her bulunan değere, örnekleme aralığı tutarı tekrar eklenecek ve örnek birim sayısına erişilinceye kadar bu işlem sürdürülecektir. Her ekleme işlemi sonucunda bulunan tutar, ana kütleden seçilmesi gereken parasal örnek birimidir. Ancak PBÖ Yönteminde parasal birim yardımıyla fiziksel birim seçileceğinden, dolayısıyla incelenmesi gereken fiziksel birim de bu aşamada seçilmiş olacaktır. Yukarıda açıklamaya çalıştığımız ekleme işlemleri aşağıdaki gibi simgesel olarak gösterilebilir:

$m,$

$m + j,$

$m + 2j,$

$m + 3j,$

$\vdots$

$m + (n-1)j$

3.2.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek

Yöntemin işleyişini daha da somutlaştırabilmek amacıyla sayısal bir örnek verilmiştir. Aşağıda ana kütleyi oluşturan 12 birimin parasal değerleri ve kamülatif değerleri verilmiş ve seçim işlemi gösterilmeye çalışılmıştır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ana Kütle Birimlerinin Sırası	Birimlerin Parasal Değerleri (TL)	Kümülatif Toplamlar (TL)	Seçilen Tutar (TL)	Seçilen Birim
1	357	357		
2	1.281	1.638	921	2
3	60	1.698		
4	573	2.271		
5	691	2.962	2.765	5
6	143	3.105		
7	425	3.530		
8	1.278	4.808	4.609	8
9	942	5.750		
10	826	6.576	6.453	10
11	404	6.980		
12	396	7.376		
	7.376			

Tablo 5 : SAS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Sayısal örneğimizde incelenmesi gerekli örnek büyüklüğü 4 birim olarak bulunmuştur. Ana kütlenin toplam parasal tutarı 7.376,— TL olduğundan, örnekleme aralığı tutarı (7.376/4) 1.844,— TL olacaktır. 1 ile 1844,— TL arasında başlangıç noktası (m) tesadüfi olarak 921,— TL bulunmuştur. Daha sonra aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır:

	TL
1) 921,	= 921,—
2) 921 + 1.844	= 2.765,—
3) 921 + 2(1.844)	= 4.609,—
4) 921 + 3(1.844)	= 6.453,—

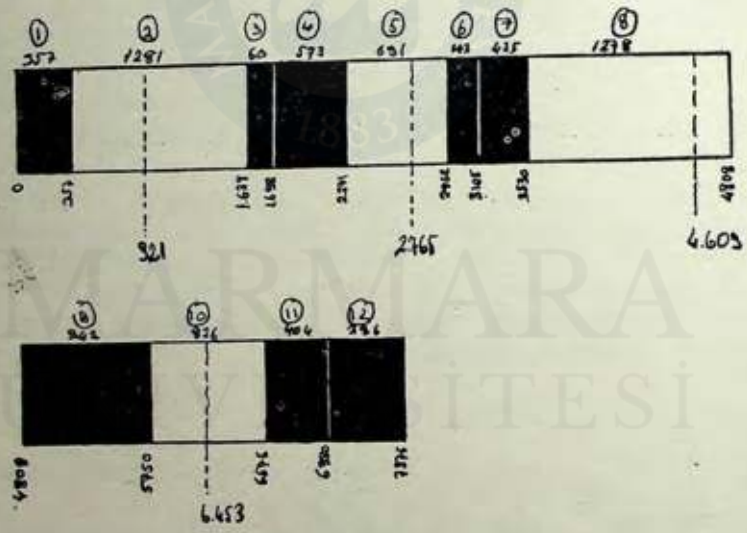
Yapılan hesaplamalara göre, 921, 2.765, 4.609, 6.453 lira örnek birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Bunun için, belirlenen bu değerlerin kümülatif toplam sırası içinde bulundukları tutar ve bu tutarların karşısına gelen fiziki birimler bulunur. Bunlar denetçi tarafından incelenmesi gereken birimlerdir. Tablo 5'e göre 2, 5, 8 ve 10 No'lu hesap birimleri incelenecektir. Tablodan

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

görüleceği gibi ana kütle birimleri içinde yöntem yardımıyla en yüksek değerli birimler incelenmektedir.

SAS Yönteminin önemli özelliği, örnekleme aralığına eşit veya daha fazla tutarlı fiziki birimlerin doğrudan seçilmesidir. Ayrıca örnekleme aralığı tutarından 2 kere veya daha fazla tutarlı birimler, bu seçim yöntemiyle birden fazla seçilebilirler. Ancak bir fiziki birimin birden fazla incelenmesi mantıksız olacağından, başlangıçta bulunan geçici örnek büyüklüğü (n_g) seçim sonucu azalabilecektir (94). Böylece örnek birim sayısı kesinleşmiş olmaktadır.

SAS Yönteminin kuramsal açıdan işleyişini, aynı sayısal örnek için aşağıdaki gibi bir şekil yardımıyla gösterebiliriz (95):



Şekil 3 : SAS Yönteminin işleyişi

(94) T. W. McRAE, Statistical Sampling..., s. 207.
(95) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e. s 109 dan geliştirilmiştir

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekilde her kutu bir ana kütle fiziki biriminin parasal alanını göstermektedir. Beyaz kutular SAS Yöntemi yardımıyla seçilen fiziki birimleri temsil etmektedir.

3.3. Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Seçim Yöntemi

3.3.1. Genel Özellikler

SAS Yönteminin bazı sakıncalar içermesi nedeniyle oluşturulmuş bir yöntemdir. Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Seçim Yönteminde (DBÖ-HS) ana kütlenin toplam parasal tutarı, örnek birim sayısına bölünerek eşit tutarda hücrelere ayrılmaktadır (96).

Dolayısıyla her hücrenin parasal tutar genişliği, örnekleme aralığı tutarına eşit olmaktadır. Örneğin, ana kütlenin toplam parasal tutarı, 8.000,— TL ve n_s 8 birim olursa; hücre sayısı 8 tane, parasal genişliği ise 1.000,— TL olacaktır.

Yukarıdaki biçimde hücreler belirlendikten sonra, her hücrenin içindeki tesadüfi olarak bir örnek birimi seçilme yoluna gidilmektedir. Her hücre için ayrı ayrı olmak üzere tesadüfi sayılar tablosundan 1,— TL. ile örnekleme aralığı tutarı arasında olmak koşuluyla birer sayı bulunmaktadır. Bulunan bu sayılara kümüle edilmiş hücrenin parasal tutar genişlikleri eklendiğinde, seçilecek parasal tutarlar ve dolayısıyla incelenmesi gereken fiziki birimler bulunmuş olmaktadır (97).

3.3.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek

Gerekli uyumu sağlayabilmek amacıyla SAS Yöntemi için uyguladığımız sayısal örnek burada tekrar kullanılacaktır (98):

V : 7.376,— TL

n_s 4 Birim

Hücre sayısı : 4 tane

---

(96) S. J. ALDERSLEY A. D. TEITLEBAUM, «Rigorous DUS-Cell Evaluation», 1979 National Meeting of the American Statistical Association. Washington, 1979, s. 2.

(97) S. KWENG, N. G., a.g.e., s. 73.
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s 105

(98) Örneğimizde yalnızca ana kütlenin 7. ve 8. birimlerinin tutarlarında bir değiştirme yapılmıştır. Amaç yöntem yardımıyla birden fazla seçilme özelliğini gösterebilmektir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Hücrenin parasal tutar genişliği: 7.376/4 = 1.844,— TL

Bu verilere göre tesadüfi sayılar tablosundan 1 ile 1.844,— TL arasında olmak üzere aşağıdaki tesadüfi sayılar bulunmuştur:

1) 1390

2) 1474

3) 693

4) 284

Bundan sonraki aşamada aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır (99):

Örnek Birim Sırası	(a) Tesadüfi Sayılar	(b) Hücrelerin Parasal Tutarlarının Kümülatif Genişlikleri	(c=a+b) Seçilecek Kümülatif Parasal Tutarlar (TL)
1	1390	—	1.390
2	1474	1844	3.318
3	693	3688	4.381
4	284	5532	5.816

(b) Kolonunun birinci sırasının sıfır olmasının nedeni, birinci hücrenin sıfırdan itibaren başlaması ve dolayısıyla tesadüfi sayıya eklenecek bir tutar olmamasıdır. (c) Kolonu, ana kütleden seçilecek parasal birim tutarlarını gösterdiğinden bunların karşısında kalan fiziki birimler incelenecektir. Bu durum aşağıda gösterilmeye çalışılmıştır:

(99) S. KWENG, N. G., a.g.e., s. 72.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ana Kütle Birimlerinin Sırası	Birimlerin Parasal Değerleri (TL)	Kümülatif Toplamlar (TL)	Seçilen Tutar (TL)	Seçilen Birim
1	357	357		
2	1.281	1.638	1.390	2
3	60	1.698		
4	573	2.271		
5	691	2.962		
6	143	3.105		
7	1.425	4.530	3.318	
8	278	4.808	4.381	7
9	942	5.750		
10	826	6.576	5.816	10
11	404	6.980		
12	396	7.376		
	7.376			

Tablo 6 : DBÖ — HS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

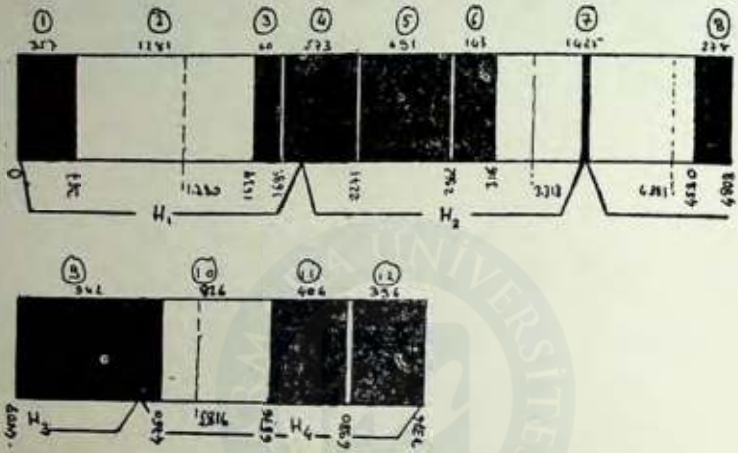
Tabloda görüleceği gibi, 2, 7 ve 10 No'lu birimlerin incelenmesi gerekmektedir. Geçici örnek büyüklüğü 4 birimden 3 birime inmiştir. Çünkü 7 No'lu hesap iki kere seçilmiştir. Bu durumun oluşmasındaki neden, 7 No'lu birimin tutarı olan 1.425,— TL'nin kendi örnekleme aralığı (4.381-3.318) 1063'den büyük olmasıdır.

DBÖ — HS Yöntemi için verdiğimiz yukarıdaki örnekte (c) kolonu incelendiğinde, tutarların farklı örnekleme aralıkları ile yer aldıkları görülür. Bu, yöntemin önemli sayılabilecek özelliklerinden birisidir.

SAS Yönteminde olduğu gibi DBÖ — HS Yöntemindeki işleyişi de aşağıdaki şekil yardımıyla sayısal örneğimize bağlı kalarak açıklayabiliriz (100):

(100) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e., s. 109'dan geliştirilmiştir

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Şekil 4 : DBÖ — HS Yönteminin İşleyişi

Şekilde koyu çizgiler arasında kalan alanlar hücrelerin parasal genişliklerini, beyaz alanlar ise seçilen fiziki birimlerin tutarlarını göstermektedir. DBÖ—HS Yöntemindeki değişken aralıklı seçim işleyişi şekil yardımıyla açıkça gözükmektedir.

3.4. Seçim Yöntemlerinin üstünlükleri, Sakıncaları ve Karşılaştırılmaları

SAS Yönteminin üstünlüğü hakkında DBÖ—HS Yöntemi dikkate alındığında söylenecek fazla birşey yoktur. Yalnızca yöntemin kolay bir biçimde uygulanabildiğini belirtmek yerinde olacaktır.

SAS Yönteminin sakıncaları açısından söylenebilecekler daha fazladır (101):

— Yöntem uygulanırken sabit örnekleme aralığı ile seçim yapıldığından, ortaya sistematik bir görüntü çıkmaktadır. Sistematik olarak her zaman benzer bir özelliği taşıyan periyodik hesapların seçilme tehlikesi vardır. Örneğin; yevmiye maddeleri

(101) ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e. s. 3, 13-3, 14.
D. A. LESLIE, A D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s. 108.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

incelenirken yapılan seçim işleminde, sabit aralıklar her ay sonundaki ücret ödemesi maddesine takılırsa diğer yevmiye maddeleri dikkate alınmamış olacaktır..

—. Ayrıca, bulunmak istenen hatalar hesapların bir tarafında kümelenme özelliği gösteriyorsa, sabit aralıkla hatasız tarafa yönelme sonucu sürekli olarak hatasız hesaplar seçilebilecektir.

— SAS Yönteminin önemli sayılabilecek sakıncaları yanında DBÖ—HS Yönteminin biraz daha karmaşık olması dışında belirtilebilecek bir sakıncası yoktur. Bunun yanında DBO — HS Yönteminin önemli sayılabilecek üstünlükleri vardır (102):

— Örnekleme aralıkları değişken olduğundan yöntem tüm ana kütleyi kavrayabilmektedir.

— Bütün ana kütleyi kavrayabilme özelliği nedeniyle, hatalar belirli bölümlerde kümelenseler de bu durumdan etkilenmemektedir. Hata bulunan hesapların seçilme olasılığı her zaman büyük olmaktadır.

Sonuç olarak iki seçim yöntemi üzerinde bir karşılaştırma yapılacak olursa DBÖ—HS Yöntemi SAS Yöntemine göre daha üstün bir durumdadır. Bu nedenle kullanım önceliğine sahip bulunmaktadır.

(102) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s 104-105

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM :

PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1. MUHASEBE ANA KÜTLELERİNDE KARŞILAŞILAN HATALAR VE ÖZELLİKLERİ

1.1. Genel Açıklama

Muhasebe denetiminde PBÖ Yönteminin kullanılmasının amacı NCGTÖ Yönteminde olduğu gibi ana kütlenin denetlenmiş parasal değerinin bir tahminini yapmak değildir. Amaç, ana kütle birimlerini içerdikleri hata yönünden değerlendirmek ve karar vermektir (1). Diğer bir deyişle, yöntem yardımıyla bir fiziki birimin hatalı veya hatasız olup olmadığına bakılmaktadır. Bu nedenle PBÖ Yöntemine kuramsal açıdan «Pür Nicelik Örneklemesi» yöntemi olarak bakmak yeterli değildir. Yöntemin temeli NGTÖ Yönteminin özelliklerine dayanmaktadır. Ancak NGTÖ Yöntemi parasal sonuçlar vermediğinden, PBÖ Yöntemine «Pür Nitelik Örneklemesi» yöntemi de denilememektedir. PBÖ Yöntemi, NCGTÖ Yönteminin bazı sakıncalarını gidermek amacıyla, NGTÖ Yönteminin parasal sonuçlar verebilen değiştirilmiş bir biçimidir (2). NGTÖ Yönteminde incelenen örnek biriminin, nitel bir özelliğe sahip olup olmadığına bakılmaktadır. PBÖ Yönteminde ise benzer bir biçimde incelenen her lira biriminin parasal hata içerip içermediğine bakılmaktadır. Dolayısıyla, örnek için-

---

(1) John NETER, Robert A. LEITCH, Stephen E. FIENBERG, «Dollar Unit Sampling: Multinomial Bounds For Total Overstatement and Understatment Erros», The Accounting Review. Vol. LIII, No. 4, January, 1978, s. 78.

(2) James L. GOOLFELLOW James K. LOEBBECKE, John, NETER, «Some Perspectives on CAV Sampling Plans», Part: 1, CA Magazine. October 1974, s. 23.
Rodney J. ANDERSON, Albert D. TEITLEBAUM, «Dollar Unit Sampling» CA Magazine, April, 1973, s. 34.
Herbert ARKIN, Sampling Methods for the Auditor. McGraw-Hill Co. New York, 1982, s. 112.
TMF SMITH, «Statistical Sampling in Auditing: A Statistician's Viewponit», The Statistician. Vol. 28, No. 4 s. 268-269,
James K. LOEBBECKE, John NETER, «Considerations in Choosing Statisticial Sampling Procedures in Auditing», Studies on Statistical Methodology in Auditing Supplement to Journal Accounting Research 1975, s. 40
Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prentice Hall Inc. New Jersey, 1981, s. 285.

MARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

deki her lira biriminin içerdiği parasal hata tutarları toplamı, incelenen örnek büyüklüğünün toplam parasal hata tutarını oluşturmakta ve bu yolla ana kütlede bulunduğu kabul edilen toplam parasal hata tutarı hakkında karar alınmaktadır (3).

Bu bölümde amacımız, PBÖ Yönteminin önemli aşaması olan örnek sonuçlarının, dolayısıyla varsa hataların değerlendirilmesi ve sonuca varılması üzerinde durmaktır. Bu amaca erişebilmek için, sonuçların değerlendirilmesi yöntemlerine geçmeden önce ön bilgi sağlamak amacıyla muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hatalar ve özellikleri kısaca incelenmiştir. Bunun dışında ayrıca değerlendirme yöntemlerinde sürekli olarak karşılaşılacak olan kusur oranları üzerinde durulmuş ve düşük gösterme hatalarının PBÖ Yöntemi için içerdiği özellikler dikkate alınmıştır. Belirtmeye çalıştığımız bu özellikler aşağıda incelenmiştir.

1.2. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hata Türleri

Muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hataların çok çeşitli sınıflamaları bulunmaktadır (4). Ancak konumuzu ilgilendiren hata türleri iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar:

— Nitel Hatalar (Uygunluk Hataları),

— Nicel Hatalar (Parasal Hatalar) dır.

PBÖ Yöntemi uygulamalarında genellikle uygunluk hataları adını alan nitel hatalar, muhasebe verilerinde olması istenen veya gerekli olan özelliklerin olmamasından doğan hatalardır. Bu tür hataların para ile belirtilme olanağı yoktur. Özellikle işletmelerin iç kontrol sistemlerinde ortaya çıkan hatalar uygunluk hatası olarak kabul edilmektedir (5).

---

(3) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE,

(4) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
T. W. McRAE, A Pilot Study of Error Patterns Discovered in Audited Accounting Populations, University of Bradford, Bradford 1981, s. 1-28

(5) Necla ÇÖMLEKÇİ, «Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri», Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı, Sermet Mat., İstanbul 1974, s. 188.
Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetiminde Alacak Hesaplarının Doğrulanması ve Bir Uygulama, (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, TBF, İstanbul, 1980, s. 151.
DELOITTE - HASKINS SELLS, Audit Sampling, London 1979, s. 6

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

PBÖ Yönteminde parasal hata olarak nitelenen nicel hatalar, para, ağırlık, uzunluk, miktar cinsinden ölçülebilen hatalardır. Muhasebe denetiminde üzerinde çok durulan nicel hata, parasal hatalardır. İnceleme alanımız olan mali tabloların denetiminde parasal hatalar, denetçinin haklarında bir kanıya ulaşmaya çalıştığı mali tablolarda yer alan kalemlerin tutarlarına etki eden hatalardır. Başka bir deyişle mali tablolarda yer alan bir hesabın bakiyesinde hata yapılmışsa bu tür hataya parasal hata adı verilmektedir (6).

İstatistikte uygunluk hataları için yapılan örnekleme çalışmalarına, «Uygunluk Test»leri, parasal hatalar için yapılanlara ise, «Parasal Test»ler adı da verilmektedir (7).

PBÖ Yöntemi uygulanırken parasal hatalar iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar:

— «Yüksek Gösterme (YG)» hataları,

— «Düşük Gösterme (DG)» hatalarıdır.

PBÖ Yönteminin genel işleyişinde hataların incelenmesi sonucu ana kütle hakkında karar verilmektedir. Bu nedenle incelenen bir fiziki birimin «Defter Değeri» ile denetçinin incelemeleri sonucu bulduğu ve doğru olarak kabul ettiği «Denetim Değeri» karşılaştırılmaktadır. Bu tür karşılaştırmalarda üç farklı durum ortaya çıkabilmektedir (8). Bunlar aşağıda simgeler yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır:

X = İncelenen Fiziki Birimin Defter Değeri,
Y = İncelenen Fiziki Birimin Denetim Değeri,
YG = Yüksek Gösterme Hatası,
DG = Düşük Gösterme Hatası.

---

(6) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 156-157.
N. ÇÖMLEKÇİ, a.ge, s, 189.
DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e s.6.

(7) Mary A. MARTIN, Dollar Unit Sampling: An Upper Bound Evaluation. Masters Thesis, University of Virginia, 1979, s. 3

(8) Stanley J. GATSKA, Philip A. OHLSON «Ratio Estimating in Accounting Simulation With Probabilites of Sample Selection Proportional to Size of Book Values», Journal of Accounting Research, Vol. 17, No. 1, Spring, 1979 s. 24.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Birinci Durum: Defter değeri ile denetim değeri arasında tutar açısından bir farkın bulunmadığı durumdur. Böyle bir durumda hata ile karşılaşılmamaktadır:

$X = Y$

İkinci Durum: Defter değerinin denetim değerinden büyük olduğu durumdur. Denetim değeri doğru olarak kabul edileceğinden, incelenen işletme, fiziki birimin değerini olduğundan yüksek göstermiştir. Dolayısıyla böyle bir durumda yüksek gösterme hatası ile karşılaşılmaktadır:

$X > Y$

$X - Y =$ YG Hatası

Üçüncü Durum: Defter değerinin denetim değerinden küçük olduğu durumdur. İşletme fiziki birimin değerini olduğundan küçük göstermiştir. Bu durumda düşük gösterme hatası ortaya çıkmaktadır:

$X < Y$

$Y - X =$ DG Hatası.

PBÖ Yönteminde DG hataları bazı önemli özelliklere sahip olduğundan daha sonra ayrıca incelenecektir.

1.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hataların Yapısal Özellikleri

Muhasebe ana kütlelerinde bulunan hataların —muhasebe ana kütle birimlerinde olduğu gibi— önemli yapısal özellikleri bulunmaktadır. Genellikle parasal hatalar yönünden karşılaşılan bu özellikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (9):

---

(9) T. W McRAE, **A Study of the Application of Statistical Sampling to External Auditing** University of Bradford, Bradford, 1981, s. 90-100.
Albert D. TELITLEBAUM Donald A. LESLIE, Rodney J. ANDERSON, **An Analysis of Recent Commentary On Dollar Unit Sampling.** Toronto, 1975, s. 11.
Albert D. TETLEBAUM, **Dollar Unit Sampling in Auditing. Appendix: III.** 1973, National Meeting of the American Statistical Association, 1973, s. 3.
William R. KINNEY, «Integrating Audit Tets: Regression Analysis and Partitioned DUS», **The Journal of Accounting Research**, Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979, s. 457.
S. J. GARTSKA, P. A. OHLSON, a.g.e., s. 123.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

— Karşılaşılan hataların oranları veya sayıları genellikle düşüktür,

— Hatalar ana kütlenin türüne göre farklılık gösterirler.

— Hatalar genellikle yüksek düzeyde çarpık bulunmaktadır.

— Hatalar genellikle içinde bulundukları fiziksel birimin parasal değeriyle orantılı olarak ortaya çıkmaktadırlar.

— Yüksek değerli hatalar genellikle yüksek değerli birimlerde bulunmaktadır.

1.4. Hata Değerlendirilmesi Aşamasında Kusur Oranlarının Hesaplanması

PBÖ Yönteminde, örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında hatalar değerlendirilirken «Kusur Oranı» adı verilen özel bir durum ve hesaplama ile karşılaşılmaktadır (10). Kusur oranı (KO) kavramı; bir hatanın, içinde bulunduğu fiziki birimin defter değerindeki oranını göstermektedir (11). Kusur oranı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir (12):

$$KO = \frac{\text{Hatanın Parasal Değeri}}{\text{Fiziki Birimin Defter Değeri}} \times 100$$

Hesaplama işlemini somutlaştırabilmek amacıyla aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir (13).

---

(10) Kusur oranı kavramı, İngilizce kaynaklarda «Tainting» olarak geçmektedir

(11) Albert D. TEITLEBAUM, John H. McCRAY, Donald, A. LESLIE, «Aproaches to Evaluating Dollar Unit Samples», 1978 Annual Meeting of the American Accounting Association, 1978, s. 3.
Donald A. LESLIE, Albert D. TEITLEBAUM, Rodney J. ANDERSON, Dollar-Unit Sampling. A Practical Guide for Auditors. Pitman Pub. Ltd. London, 1980, s. 123.
T. W. McRAE, A Study of the..., s. 68.

(12) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s 123
A. D. TEITLEBAUM, J. H. McCRAY, D. A. LESLIE, a.ge s, 3.

(13) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e s 123.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Fiziki Birimin İsmi	Defter Değeri (TL)	Denetim Değeri (TL)	YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)	Kusur Oranı (%)
Stoklar	500	400	100	—	20
Alacaklar	1.000	1.200	—	(200)	20
Sabit Varlıklar	800	—	800	—	100
Borçlar	500	900	—	(400)	80

Sayısal örnekte yer alan KO değerleri % cinsinden gösterilmektedir. Örnekten anlaşılacağı gibi, 500,— TL değerinde bir stok fiziki birimi, % 20 oranında kusurludur. Bunun anlamı şudur: 500,— TL'yi oluşturan her lira biriminin % 20'si hatalıdır (14).

Matematik işlem olarak hesaplanan kusur oranlarının, hataların değerlendirilmesi aşaması içinde yer alma nedeninin açıklanması ayrıca gerekmektedir. Bu hesaplamalar doğrudan PBÖ Yönteminin özelliğinden ileri gelmektedir. PBÖ Yönteminde örnek sonuçlarının değerlendirilmesi uygulamalarının somut bir biçimde anlaşılabilmesi için aşağıda kusur oranları ile ilgili bazı açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır (15).

PBÖ Yöntemi uygulamalarında bir hata değerinin, içinde bulunduğu fiziki birimdeki oranı belirlenirken genelde iki farklı görüş ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, bir fiziki birimde hata bulunduğu zaman o fiziki birimin % 100 hatalı olarak kabul edilmesi, diğeri ise, fiziki birimin hata oranına göre kusurlu sayılmasıdır. Birinci görüşün uygulamasında ana kütlenin red edilmesi daha ağırlık kazanmaktadır. Çünkü ilerde görüleceği gibi, hataların değerlendirilmesi sonucu elde edilen yeni ÜHS' tutarı bu yolun izlenmesiyle çok yüksek çıkmaktadır. Bu da çoğunlukla ana kütlenin red edilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle tutucu bir görüntü veren % 100 hesaplama biçimi çoğunlukla kullanılmamaktadır.

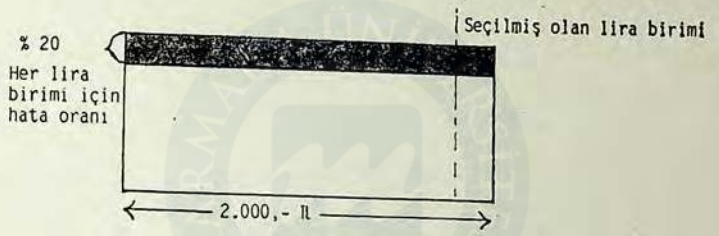
---

(14) A. D. TEITLEBAUM, J. H. McCRAY, D. A. LESLIE, a.g.e, s. 3.

(15) Bu aşamada yapılan açıklamalar ile örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında yapılan işlemler arasında çok yakın bir bağlantı vardır. Bu nedenle, her iki alt bölümün birlikte incelenmesinde yarar görülmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kullanılan hemen hemen bütün PBÖ uygulama yöntemlerinde kısmi hata hesaplaması yer almaktadır. Kısmi hata uygulamasının içerdiği mantık; bir fiziki birimde hata bulunduğunda, o hatanın fiziki birimi oluşturan lira değerlerinde, oransal olarak bulunduğu yaklaşımdır. Örneğin bir fiziki birim % 20 oranında hatalı ise, fiziki birimi oluşturan her lira % 20 oranında hatalıdır. Bu durumu aşağıdaki şekil yardımıyla da gösterebiliriz (16):



Şekil : 5 Örnek Birimi ile Kusur Oranı ilişkisi

Şekilden görülebileceği gibi hata değeri fiziki birimin tamamına, oranı ölçüsünde yayılmış durumdadır.

PBÖ Yönteminde kullanılabilen tüm değerlendirme yöntemlerinde bulunan kusur oranları ilerde görüleceği gibi örnekleme aralığı tutarı ile çarpılmaktadır. Bu işlemin nedenini sayısal bir örnekle açıklamakta yarar vardır.

İnceleme sırasında örnek birimlerinin birinde hata bulunduğunu varsayılır. Örneğin, 1.000.000.— TL'lık bir ana kütle içinde, 100 tane örnek birimi incelenmiş olsun. Sonuçta 1.000,— TL'lık bir fiziki birimde 800,— TL tutarında hata bulunmuştur. Bu durumda kusur oranı % 80'dir. Uygulama aşamasında, % 80 ile örnekleme aralığı tutarı çarpılacaktır. Bunun nedeni şöyle açıklanabilir: Bir fiziki birimde bulunan hatanın önce örnek büyüklüğüne, daha sonra ana kütleye yaygınlaştırılması gerekmek-

(16) A. D. TEITLEBAUM, J. H. McCRAY, D. A. LESLIE, a.g.e s 7. Rodney J. ANDERSON, Donald A. LESLIE, «Discussion of Consideration in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing» **Studies on Statistical Methodogy in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research.** 1975, s. 57-58.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tedir. Bir fiziki birimin kusur oranı % 80 ise, örnek büyüklüğünün hata oranı (ÖHO) aşağıdaki biçimde hesaplanabilir (17):

$$\text{ÖHO} = \frac{\text{Kusur Oranı}}{\text{Örnek Birim Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ÖHO} = \frac{0{,}80}{100} \times 100$$

$$\text{ÖHO} = \% \ 0{,}8$$

% 0,8 değeri örnek büyüklüğünün hata oranıdır. Bunun istatistiki örnekleme kuramına göre ana kütleye yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu nedenle ÖHO değerinin ana kütlenin toplam parasal değeriyle çarpılması gereklidir (18). Çarpım sonucu bulunacak değer, ana kütledeki hataların tahmini değeri (AHTD) olacaktır:

$$\text{AHTD} = \text{V} \times \text{ÖHO}$$
$$\text{AHTD} = 1.000.000 \times 0{,}008$$
$$\text{AHTD} = 1.000{,}— \text{ TL}$$

Geriye dönecek olursak, kusur oranı ile örnekleme aralığı çarpılsaydı benzer sonuç bulunacaktı. Bu benzerliğin nedeni aşağıdaki gibi açıklanabilir:

Yukarıda yaptığımız ayrıntılı hesaplamaları tek bir formül biçimine dönüştürebiliriz.

$$\text{AHTD} = \frac{\text{Kusur Oranı}}{n} \times \text{V}$$

(17) ARTHUR YOUNG MvCLELLAND MOORES Co., **Professional Development**, London, 1981, s. 5, 16-5, 17.
(18) ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s 5, 17-5, 18.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Buradan,

$$AHTD = \frac{V}{n} \text{ X Kusur Oranı, yazılabilir.}$$

$$\frac{V}{n} = j \text{ (Örnekleme Aralığı) yi vereceğinden,}$$

AHTD = j X Kusur oranı, olacaktır.

Değerlendirme çalışmalarında karmaşıklık yaratmamak amacıyla AHTD bulunurken yukarıdaki gibi bir sadeleştirme yoluna gidilmektedir.

1.5. PBÖ Yönteminde Düşük Gösterme Hatalarının Özellikleri

PBÖ Yönetiminde parasal hataların yüksek gösterme (YG) ve düşük gösterme (DG) biçiminde iki bölüme ayrıldığını daha önce açıklamaya çalışmıştık. Yöntemin genel işleyişinde, YG hatalarının tersine DG hataları uzun yıllar sorun yaratmıştır. Günümüzde bu sorun büyük bir ölçüde çözümlenmiştir. Ortaya çıkan tartışmalar, genellikle PBÖ Yönteminin DG hatalarının değerlendirilmesi için yetersiz olduğu yönündedir. Bu görüşü savunanlar ve karşı çıkanlar bulunmaktadır. Bu tartışmanın ortaya çıkmasına PBÖ Yönteminin kuramsal yapısı neden olmaktadır. Bu durum aşağıda açıklanmaya çalışılacaktır.

PBÖ Yönteminde hataların değerlendirilmesi aşamasında kusur oranları önemli bir yer tutmaktadır. Bu oranlar YG hatalarında % 100'lük düzeyi genellikle aşmamaktadır. Diğer bir deyişle YG hatalarının bir tavan sınırı bulunmaktadır. Bunun nedeni açıktır. Bir fiziki birim olduğundan ne kadar yüksek tutarda gösterilirse gösterilsin, kendi değerinden fazla yüksek gösterilememektedir. Dolayısıyla denetim değeri gerçekte sıfır ise, defter değeri ne olursa olsun, kusur oranı hiç bir zaman % 100'lük düzeyi aşmamaktadır. Bu durumun az görülür istisnası, incelenen hesabın ters bakiye vermesi durumudur. Örneğin, denetim değerinin; defter değerinde borç bakiye varken alacak bakiye vermesidir. Bu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

durumda YG hatası % 100'ü aşmaktadır. Ancak böyle bir durum nadiren görüldüğünden gidişatı etkilemektedir (19).

YG hatalarında karşılaşılan bu tavan sınır. DG hatalarında bulunmamaktadır. Bir fiziki birim, tutar olarak % 100'ün çok üstünde düşük düzeyde gösterilebilmektedir. Örneğin, defter değeri 200.— TL iken denetim değeri 600.— TL. ise, kusur oranı % 200 olarak belirlenmiş olacaktır.

DG hatalarının % 100'lük düzeyi aşması, PBÖ Yönteminin kuramsal yapısını etkilemektedir. PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü hesaplanırken ve değerlendirme yapılırken, temel kesinlik tutarı örnek birimlerinde hata bulunsun, bulunmasın % 100'lük bir düzeyde hata içerdiği varsayımı altında belirlenmektedir. Dolayısıyla örnek birimlerinde hata bulunmadığında yine de % 100'lük bir hata olduğu kabul edilmekte ve temel kesinlik tutarı belirlenmektedir. Benzer durum örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşaması için de geçerlidir. Değerlendirme yapılırken temel kesinlik tutarı % 100 alınmakta ve hesaplama yapılmaktadır (20).

% 100'lük bir varsayım kabul edileceğinde, DG hatalarının % 100'ün üstünde çıkması bu varsayımı bozmaktadır. Dolayısıyla böyle bir durumda % 100 hata iddiasının sürdürülmesi gerçekçi olmamaktadır. Bunun sonucu yapılan hesaplamalarda DG hataları olduklarından düşük değerlendirilmiş olmaktadır. PBÖ Yönteminde % 100'lük düzeyin üstünde DG Hatası ile karşılaşıldığında uygulanabilecek üç farklı seçenek vardır (21):

i. İlk seçenekte hiç bir ek çalışma yapmadan DG hataları % 100'lük düzey üzerinden değerlendirilmektedir. Böyle bir yolun izlenmesi sağlıklı sonuç vermemektedir.

ii. İkinci seçenekte % 100'den yüksek düzeyde DG hatası ortaya çıktığında, temel kesinlik tutarının bu orana göre düzeltilmesi yoluna gidilmektedir. Örneğin, örnekleme aralığı tutarının 10.000.— TL ve ÜHS tutarının, dolayısıyla temel kesinlik tutarı-

---

(19) Albert D. TEITLEBAUM, C. F. ROBINSON, «The Real Risks in Audit Sampling» Studies on Statistical Methodology in Auditing. Supplement to Journal Accounting Research. 1975, s. 71.

(20) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 7,5.

(21) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 7,17-7, 19.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

nın 30.000.— TL. olduğunu varsayalım. Güvenlik katsayısı ise 3,0'-tür. Bu verilere dayanarak değişik hata oranlarında aşağıdaki durumlar ortaya çıkmaktadır.

TK Tutarı

— % 100 DG Hatasında = 1X3,0 X 10.000.— = 30.000.— TL.
— % 200 DG Hatasında = 2X3,0 X 10.000.— = 60.000.— TL.
— % 300 DG Hatasında = 3X3,0 X 10.000.— = 90.000.— TL.

Görüldüğü gibi DG hatalarının oransal düzeylerine göre temel kesinlik tutarları düzeltilmekte ve dolayısıyla ÜHS tutarları da yükselmektedir.

iii. Son seçenekte, PBÖ Yöntemi yerine NCGTÖ Yönteminin kullanılması önerilmektedir. Eğer, örnek birimlerinde yer alan çok sayıda küçük değerli hesapta, çok sayıda büyük değerli DG hatasına rastlanmışsa, PBÖ Yönteminin tercih edilmemesi uygun görülmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE KULLANILAN, ÖRNEK SONUÇLARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

2.1. Genel Açıklama

PBÖ Yönteminin uygulamasının son aşaması, örnek birimlerinin incelenmesiyle ortaya çıkan sonuçların değerlendirilerek karar verilmesidir. Örnek birimleri seçildikten sonra, seçilen birimlerin denetçi tarafından geleneksel denetim çalışmalarıyla incelenmesi gerekmektedir. Bu inceleme çalışmalarıyla ilgili genel bilgiler Birinci Bölümde verilmişti. Bu nedenle ilgii olarak başka açıklama yapılmayacaktır.

Örnek Birimlerinin incelenmesinden sonra, bulunan sonuçların değearlendirilip ana kütle hakkında karar verilmesi gerekmektedir. PBÖ Yönteminde ana kütlenin doğrudan doğruya kabul edilmesi koşulu örnek birimlerinde hata bulunmadığında gerçekleşmektedir. Böylece belirli bir güvenlik derecesinde, ana kütlede bulunan hataların ÜHS tutarından yüksek olmadığı düşünülerek kabul kararı verilmektedir. Dolayısıyla ortaya çıkartılamayan hataların önemsiz olduğu kabul edilmektedir. Bütün bunlara karşın örnek incelemesi sonucunda hata bulunduğunda durum değişmektedir. Bu aşamada, genellikle ana kütle doğrudan red edilmemektedir. Hatalarla ilgili olarak bazı değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır.

PBÖ Yöntemi ile ilgili çalışmalarda önemli tartışmalar örnek birimlerinde hata bulunduğu zaman ortaya çıkmaktadır. PBÖ Yönteminde bu konu üzerinde henüz bir birlik sağlanamamıştır. PBÖ Yönteminin tarihsel gelişimi ile ilgili açıklamalarımızda belirtmeye çalıştığımız uygulama yöntemleri çoğunlukla bu tartışmalardan dolayı doğmuştur. Yöntemlerin hemen hemen hepsi ayrı bir değerlendirme biçimi önermektedir. Amacımız bu değerlendirme biçimlerinin önemlileri üzerinde ayrıntılı olarak durmaktır. Yöntemler arasında kuramsal alanda ve uygulamada genel kabul görmüş olanları yanında henüz gelişme gösterenleri de vardır. Bu nedenle bütün yöntemleri için aynı ağırlıkta ayrıntıya girilmemiştir. Bazıları yüzeysel olarak geçilmiştir.

Yaygın biçimde kabul gören ve kullanılan yöntemler Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi ve Dolar Birim Örneklemesi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yöntemleridir. Bu yöntemler yapıları gereği, PBÖ Yöntemini bir bütün olarak temsil etmektedirler. Diğer yöntemlerin çoğunluğu genel işleyişlerinde bunlardan yararlanmaktadır. Ancak hepsi son aşamada birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Itirazların odaklaştığı nokta, hataların değerlendirilmesi sonucu yeniden oluşturulan ÜHS' tutarı düzeyinin ne olacağıdır. Bu yeni sınır düzeyinin eski UHS'dan çok yüksek olarak belirlenmesi, yöntemin karar verme aşamasında çok tutucu olduğunu ortaya koymaktadır. «Tutuculuk» bütün yöntemlerin olduğunca azaltmaya çalıştıkları bir olaydır. Bu nedenle aşağıda tutuculuk kavramı ile ilgili genel açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Daha sonra değerlendirme yöntemlerinin açıklamalarına geçilmiştir.

2.2. *Tutuculuk Kavramı ve PBÖ Yönteminde Karşılaşılan Risk Türleri*

PBÖ Yönteminde tutuculuk kavramı, kabul edilebilecek bir muhasebe ana kütlesi hakkında kabul kararı verilmesinde olumsuz davranma biçimi olarak açıklanabilir. Dolayısıyla bir yöntem bir ana kütleyi kabulden çok red etme yoluna sapıyorsa «O yöntem tutucudur» denilebilmektedir (22).

Denetçiler istatistiki örnekleme yöntemlerini özellikle PBÖ Yöntemini uygularken, «Alfa (α)» ve «Beta (β) isimlerinde iki tür risk ile karşılaşmaktadırlar. Bu risklerle ilgili ilişkiler aşağıdaki gibi bir şekil yardımıyla incelenebilmektedir (23).

Alfa Riski; Önemli bir hata içermeyen, dolayısıyla kabul edilebilecek bir ana kütlenin red edilmesi riski'dir. Beta Riski ise, önemli bir hata içeren ve dolayısıyla red edilmesi gereken bir ana kütlenin kabul edilmesi riski'dir (24). Bu duruma göre oluşan ilişkiler Şekil 6'da görülmektedir

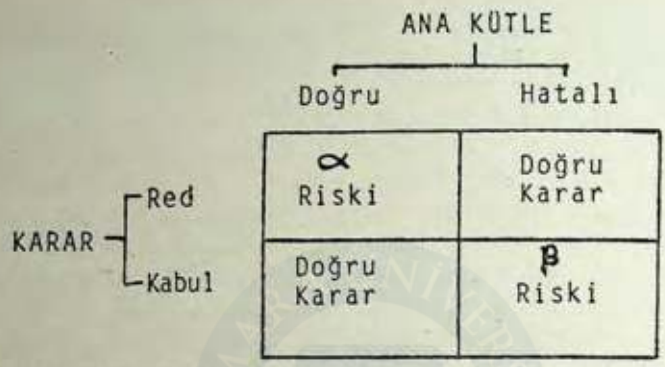
---

(22) M. A. MARTIN, a.g.e., s. 6.
T. W. McRAE, A Study of the..., s. 140-141.

(23) TMF SMITH,Statistical Sampling for Accountants, Accountancy Age Books, London, 1976, s. 5.
M. A. MARTIN, a..g.e, s. 6.

(24) M. A MARTIN, a.g.e., s. 6.
T. W. McRAE, A Study of the..., s. 55.
TMF SMITH, Statistical Sampling..., s. 164-165.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Şekil 6 : Risk Türleri ve Karar Alma İlişkileri

Temelde Beta riski, Alfa Riskinden daha önemli olarak kabul edilmektedir. Çünkü hatalı bir ana kütlenin kabul edilmesi sonucu herkes için tehlike oluşmaktadır. Örnekleme çalışmalarında Beta Riski güvenlik dereceleriyle ilişkilidir. Güvenlik derecesiyle, % 100'lük düzey arasındaki fark Beta Riskini vermektedir. PBÖ Yönteminde Beta Riski oldukça düşüktür. Bu nedenle, kabul edilmemesi gereken bir ana kütlenin, kabul edilmesi tehlikesi çok düşük olarak kabul edilmektedir (25).

Alfa Riski, PBÖ Yönteminde tutuculuk yönünden önem kazanmaktadır. PBÖ Yönteminde kabul edilebilecek ana kütlelerin çoğunun red edilmesi olasılığı her zaman bulunmaktadır (26).

Daha önce de belirtmeye çalıştığımız gibi, PBÖ değerlendirme yöntemlerinin çoğunluğu çeşitli derecelerde tutuculuk iddiası ile karşı karşıyadır. Bundan dolayı yapılan çalışmalarda hatalar değerlendirilirken olabildiğince az tutucu olmaya çalışılmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için de yeni ÜHS' tutarının düşük olması gerekmektedir.

Kuramsal alanda, Alfa Riskinin ölçülmesi ve duruma göre

---

(25) T. W. McRAE, A Study of the..., s. 55
A. D. TEITLEBAUM, J. H. McCRAY, D. A. LESLIE, a.g.e., s. 4.
M. A. MARTIN, a.g.e., s. 7.
(26) T. W. McRAE, A Study of the..., s. 293-294.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

hareket edilmesi konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır (27). Araştırmalar düşük hata oranlarında (<2), Alfa Riskinin genellikle yüksek olmadığı sonucunu vermektedir. % 5'den daha büyük hata oranlarında risk yükselmeye başlamakta ve birçok kabul edilebilir ana kütle red edilebilmektedir (28).

2.3. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.3.1. Yöntemin Özellikleri

PBÖ Yönteminin tarihsel gelişim açıklamalarında belirtmeye çalıştığımız gibi, Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi (KPTÖ) ilk uygulama yöntemlerinden biridir. Bu nedenle kuramsal alanda ve uygulamada önemli bir yere sahiptir. Yöntem uygulama aşamaları bakımından tam bir bütünlük göstermektedir. Dolayısıyla bir örnekleme planı biçimindedir. Yöntem kendi yaklaşımına göre örnek büyüklüğünü hesaplamakta, seçmekte ve sonuçları değerlendirmektedir. Yöntemin dayandığı istatistiki tablolar tamamen Poisson Dağılımına göre düzenlenmiştir.

Kuramsal alanda çeşitli isimlere sahip olan (29) KPTÖ Yöntemini uygulayabilmek için ayrıntılı bir istatistik bilgisine gerek duyulmamaktadır (30).

KPTÖ Yöntemi, «Sayısal Örnekleme» ve «Parasal Örnekleme» isimlerinde iki farklı örnekleme yöntemini içermektedir. Sa-

---

(27) Kuramsal alanda Alfa ve Beta Riskleri üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmış ve ölçme tabloları düzenlenmiştir. Çalışmamızın sınırlarını aşan bu konulara girilmekten kaçınılmıştır. Ancak ayrıntılı bilgi için aşağıdaki kaynaklara başvurulabilir.
Stephen E. FINBERG, John NETER, Robert A LEITCH, «Estimating the Total Overstatement error in Accounting Populations», **Journal of the American Statistical Association**, June, 1977.
Robert S. KAPLAN, «Samp e Size Computations for DUS», **Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research**, 1975.

(28) T. W. McRAE, A Study of the..., s. 294.

(29) «Haskins Sells İstatistik Örnekleme Planı» veya «Stringer Sınırı» gibi.

(30) DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 1.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yısal örnekleme türü, para ile belirtilemeyen fiziksel birimlerin incelenmesiyle ilgilidir. Bu görüntüsüyle uygunluk hatalarını incelemeye çalışan bir nitelik örneklemesi türü olarak görülebilir. Çalışmamızın amacı parasal değerlerin incelenmesine ağırlık vermek olduğundan, sayısal örnekleme türü üzerinde durulmamıştır (31).

Parasal örnekleme yöntemi ise, para ile belirtilebilen fiziksel birimlerin incelenmesini amaçlamaktadır. PBÖ Yönteminin temel işlevi bu olduğundan, üzerinde ayrıntılı olarak durulacaktır.

KPTÖ Yönteminde örnek incelenirken parasal hataların yanında uygunluk hataları ile de karşılaşılabilmektedir. Uygunluk hataları genellikle iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerini ortaya koymaktadır. Örnekleme çalışmalarının başlangıcında iç kontrol sistemleri değerlendirilerek, uygun bir güvenlik derecesi belirlenmektedir. Daha sonra örnek birimleri incelenirken uygunluk hataları ile karşılaşılırsa, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi hakkında verilmiş olan kararın doğruluk derecesi azalmaktadır. Bu duruma göre uygunluk hatalarına bakılarak yeni bir güvenlik derecesi belirlenebilmektedir. Bu belirleme işlemi iradi olarak yapılabildiği gibi, KPTÖ Yönteminde istatistiki olarak da yapılma olanağı vardır (32).

2.3.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.3.2.1. Örnek Birimlerinde Hata Bulunmaması Durumunda Yapılan İşlemler

Örnek birimlerinde hata bulunmadığında ana kütleyi kabul etmekten başka yapacak bir şey yoktur. Belirli bir güvenlik dere-

---

(31) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 36-44.
H. ARKIN, a.g.e, s. 122-125.
Giles R. MEIKLE, Statistical Sampling in an Audit Context. CICA, Toronto, s. 24-27.

(32) Ayrıntılı Bilgi için Bakınız:
T. W. McRAE, Statistical Sampling for Audit and Control. John Willey and Sons Com., London, 1974, s. 211-212.
H. GÜRBÜZ, a.g.e, s. 222-225.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

cesinde, ana kütledeki hatalar ÜHS tutarını aşmayacağından kabul kararı verilecektir (33).

2.3.2.2. Örnek Birimlerinde Hata Bulunması Durumunda Yapılan İşlemler

KPTÖ Yönteminde örnekte hataya rastlanırsa, bu hataların değerlendirilerek yeni bir ÜHS' tutarının hesaplanması gerekmektedir. Bu ÜHS' tutarı ana kütle hakkında karar vermede önemli bir etken olmaktadır (34). Bu aşamaya erişebilmek için denetçinin yapması gereken işlemler aşağıdaki gibidir (35):

i. İnceleme sonucu fiziki birimlerin denetim değerleri bulunur,

ii. İncelenen fiziki birimlerin defter değerleri arasında parasal fark varsa, bunlar belirlenerek YG ve DG hataları biçiminde sınıflanırlar,

iii. Daha sonra kusur oranları bulunur ve bulunan bu değerler büyük tutarlıdan küçük tutarlıya sıralanırlar,

iv. Sıralanan değerler ayrı ayrı olmak üzere örnekleme aralığı tutarıyla çarpılırlar. Böylece hataların tahmini değerleri bulunmuş olur.

v. Bulunan değerler, Poison Dağılımına göre düzenlenmiş olan tablolardan alınan düzeltme katsayıları ile çarpılırlar (36).

vi. Çarpım sonucu bulunan değerler, ayrı ayrı toplanarak toplam DG ve YG hatalarının «Düzeltilmiş Tahmini Değerleri» bulunur. Bu iki toplam birbirinden çıkartılarak «Net Düzeltilmiş Hata Tutarı»na erişilir.

vii. Son aşamada bulunan tutar, önceden belirlenmiş olan ÜHS tutarıyla toplanıp veya çıkartılarak yeni ÜHS' tutarı bulunur.

---

(33) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 214.
(34) H. ARKIN, a.g.e., s. 127-128.
(35) T. W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 209-211.
G. R. MEIKLE, a.g.e., s. 28-39.
H. ARKIN, a.g.e., s. 129-132.
(36) EK: 6'da verilmiş olan tablodan yararlanılmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

VIII. Sonuçta ortaya çıkan duruma göre ana kütle hakkında karar verilir.

Bu aşamada açıklanması gereken önemli bir nokta vardır. Bu, fiziki birimlerin değerleriyle ilgilidir. Eğer bir fiziki birimin defter değeri, örnekleme aralığı değerinden yüksekse buna «Üst Tabaka» adı verilmektedir. Bu tür birimlerde çıkan hatalara ise «Üst Tabaka Hataları» adı verilmektedir. Üst tabaka hataları için, diğer hatalarda yapıldığı gibi değerlendirme yapılmayıp bunlar doğrudan alınıp ÜHS tutarına eklenmektedir (37).

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız aşamaları sayısal bir örnekle somutlaştırabiliriz (38):

Denetçi bir stok hesabını oluşturan fiziki birimlerin parasal değerlerini incelemek istemektedir. Bu amaçla aşağıdaki verileri elde etmiştir:

V = 1.000.000,—TL
ÜHS = 20.000,— TL
G = % 95
R = 3.0 (Tablo: 4'den)

Denetçi ilgili formüller yardımıyla geçici örnek büyüklüğünü aşağıdaki gibi bulmuştur:

$$j = \frac{ÜHS}{R} = \frac{20.000}{3,0} = 6.667,—$$

$$n_s = \frac{V}{j} = \frac{1.000.000}{6.667} = 150 \text{ Birim}$$

150 birimin denetçi tarafından seçilip incelenmesi sonucu aşağıdaki gibi üç farklı durumla karşılaşma olanağı vardır (39):

— Hiç hata bulunmayan birimler,
— Üst tabaka hatalarını içeren birimler (H_t),
— (H_t) hataları dışında kalan hatalı birimler (H_o).

---

(37) G. R. MEIKLE, a.g.e., s. 28.
H. ARKIN, a.g.e., s. 129-130.
T. W. McRAE, Statistical Sampling..., s. 210.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 218.
(38) H. ARKIN, a.g.e., s. 129-132'den yararlanılmıştır.
(39) G. R. MEIKLE, a.g.e., s. 28.
H. ARKIN, a.g.e., s. 131.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İnceleme sonucu denetçi aşağıdaki hatalar ile karşılaşmıştır:

Stok Birim No	Defter Değeri (X) (TL)	Denetim Değeri (Y) (TL)	Hata Değeri (H) (TL)
1245	10.000	9.485	515
1595	5.000	4.800	200
1792	2.000	1.600	400
1999	3.000	3.200	(200)

Tabloda görüldüğü gibi 3 tane YG hatası, 1 tane DG hatası vardır. Bunlardan 1245 No'lu fiziki birimin parasal değeri, örnekleme aralığı tutarından büyük olduğundan, bu hata üst tabaka hatasıdır. Hataların değerlendirilmesi aşamasında bu tür hataların tahmini değerleri bulunmayıp tutar doğrudan alınmaktadır.

Bundan sonra yapılması gereken işlem kusur oranlarının ve hataların tahmini değerlerinin bulunmasıdır. Bu işlemler aşağıad gösterilmiştir:

Stok Birim No	Defter Değeri (X) (TL)	Hata Değeri (H) (TL)	(4) Kusur Oranları (H/X)	(5) Örnekleme Aralığı (TL)	Hataların Tahmini Değerleri (4x5) (TL)
1595	5.000	200	0,04	6.667	267
1792	2.000	400	0,2	6.667	1333
1999	3.000	(200)	(0,067)	6.667	(447)

Hataların tahmini değerleri bulunduktan sonra bunların düzeltilmesi gerekmektedir. Bu işlemler EK 6'daki tablodan alınan düzeltme katsayıları yardımıyla yapılmaktadır. Ancak, öncelikle hataların DG ve YG hataların biçiminde ayrı ayrı sınıflanmaları gerekmektedir. Bu işlem yapılırken her gruptaki hatalar büyük değerden küçük değere doğru sıralanmaktadır. Hataların düzeltilmiş değerlerine erişebilmek için hataların tahmini değerleri ile, düzeltme katsayılarının çarpılması gerekmektedir. Bu işlemler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Stok Birim No	Hataların Tahmini Değerleri (TL)	Düzeltme Katsayıları	Hataların Düzeltilmiş Tahmini Değerleri (TL)
YG Hataları =			
1792	1.333	1,75	2,333
1593	267	1.56	417
TOPLAM	1 600		2.750
DG Hataları =			
1999	(447)	0,05	(22)
TOPLAM	(447)		(22)
DÜZELTİLMİŞ TAHMİNİ HATALARIN NET FARKI =			2.728

Tablo 7 : KPTÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Yukarıdaki duruma göre yeni ÜHS' aşağıdaki gibi hesaplanabilir (40):

$$ÜHS' = ÜHS + H_t + H_o$$

$$ÜHS' = 20.000 + 515 + 2.728$$

$$ÜHS' = 23.243,—$$

KPTÖ Yönteminde yeni ÜHS' tutarının formül yardımıyla doğrudan doğruya hesaplanma olanağı da vardır (41):

$$ÜHS' = \left(ÜHS + p^1 \frac{H^1.j}{X^1} + p^2 \frac{H^2 j}{X^2} + \ldots + P^i \frac{Hi.j}{\bar{X}_i}\right) + H_t$$

Yukarıda verilen formül yalnızca YG hataları için düzenlenmiştir. DG hatalarının da ayrıca bulunması gerekmektedir. Yukarıda verdiğimiz sayısal örneği formüle uygulayabiliriz:

Formüldeki P^1, P^2..... P_i simgeleri, düzeltme katsayılarını belirtmektedir.

(40) G. R. MEKLE, a.g.e, s. 28.
DELOTTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 24-25.
(41) H. ARKIN, a.g.e., s. 132.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

H = Hata tutarları,

X = Defter değerleri.

$$ÜHS' = (20.000 + 1{,}75\frac{400X6.667}{2.000} + 1{,}56\frac{200X6.667}{5.000}) + 515$$

ÜHS' = 23.265,— TL

Bu tutardan 22,— TL'lık DG hatası düşülürse 23.243,— TL' ye varılmaktadır.

Tablo ve formül yardımıyla yapılan hesaplamalardan görüleceği gibi, yeni ÜHS' tutarı önemlilik düzeyi olarak kabul edilen ÜHS Tutarı 20.000,— TL'yi aşmıştır. Bu nedenle ana kütlede önemli hataların var olabileceği varsayılabilir. Dolayısıyla ana kütle red edilebilir. Ancak uygulamada çoğunlukla bu yola başvurulmamaktadır. Bunun yerine daha ayrıntılı inceleme yolu tercih edilmektedir. Bu amaçla, önceden belirlenmiş olan unsurlar gözden geçirilip, örnek büyüklüğü artırılabilmektedir.

2.4. Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.4.1. Yöntemin Özellikleri

Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi KPTÖ Yönteminden sonra Kanada'da oluşturulmuş diğer önemli bir örnekleme planıdır. İşleyişi çoğunlukla KPTÖ Yöntemine benzemesine karşın önemli yapısal farklılıkları da vardır. Bu farklılıkları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

— Örnek büyüklüğünü hesaplama formüllerinin görünümü farklıdır. Ancak sonuç aynı çıkmaktadır.

— Örnek birimlerini seçme yöntemi farklıdır,

— Örnek sonuçlarının değerlendirilmesinde izlenen yol değişiktir.

— DG ve YG hatalarının incelenmesinde önemli farklılıklar vardır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

DBÖ Yönteminin işleyişi Poisson Dağılımına dayanmaktadır. Yöntemde ÜHS Tutarı üç farklı bölüme ayrılmaktadır. Bunlar, En Fazla Muhtemel Hata, Temel Kesinlik ve Kesinlik Aralığı'dır. Hataların değerlendirilmesi işlemlerinde bu ayırımın önemi büyüktür. Bu unsurlarla ilgili genel bilgiler İkinci Bölüm' de verilmişti. Örnek büyüklüğünün hesaplanmasında temel kesinlik değeri önem taşımaktadır. Bunun nedeni, «sıfır hata» varsayımı ile çalışıldığından, ilgili güvenlik katsayısı ile temel kesinlik değerinin benzer olmasıdır. Bunun sonucu ÜHS tutarı ile temel kesinlik tutarı birbirlerine eşit olarak kabul edilmektedir. Bu duruma göre,

ÜHS Tutarı = Güvenlik Katsayısı (Temel Kesinlik) X Örnekleme Aralığı

olmaktadır. Sayısal bir örnekle gösterecek olursak, %95 güvenlik derecesinde, örnekleme aralığı 100.000,— TL olarak kabul edilirse,

ÜHS Tutarı = 3,0 X 100.000
ÜHS Tutarı = 300.000,— TL olacaktır (42).

En Fazla Muhtemel Hata (EMH) ve Kesinlik Aralığı (KA) hataların değerlendirilmesi aşamasında değer ifade etmektedir. Bulunan her hata bu unsurların değerlerini etkilemektedir. Bundan dolayı DBÖ Yönteminde sonradan bulunan ÜHS' tutarı, tarı,

ÜHS' = EMH + KA + TK'dan oluşmaktadır.

Yöntemin genel özellikleri belirtildikten sonra, inceleme sonucu hata bulunduğunda yapılacak değerlendirme çalışmalarına geçilebilir.

2.4.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Örnek birimlerinde hata bulunmazsa, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi DBÖ Yönteminde de ana kütleyi belirli bir güvenlik derecesinde kabul etmekten başka yapacak bir şey yoktur.

---

(42) ÜHS tutarını doğrudan doğruya önemlilik tutarı olarak belirleyip, diğer unsurlara erişmek olasıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Örnek birimlerinde hata bulunduğunda bazı ek çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu işlemlerin ilk aşamaları, KPTÖ Yönteminde olduğu gibidir. Ancak daha sonra durum değişmektedir. DBÖ yönteminde değerlendirme, ÜHS'nın alt unsurlarına göre yapılmaktadır. YG ve DG hataları KPTÖ Yönteminde olduğu gibi birbirlerinden çıkartılmamaktadır. Bunlar ayrı ayrı değerlendirilmekte ve ana kütle hakkında karar verilmektedir. DBÖ Yönteminde değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır (43):

i. Hata içeren fiziki birimlerin defter ve denetim değerleri belirlenir ve sınıflandırılır,

ii. Kusur oranları bulunur,

iii. YG ve DG hataları belirlenerek, kusur oranlarına göre büyükten küçüğe doğru ayrı ayrı sıralanırlar. (Üst tabaka hataları, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi kabul edilir.)

iv. Hataların, ayrı ayrı olmak üzere TK, EMH ve KA değerleri hesaplanır. Her değerin bulunabilmesi için aşağıda belirtilmiş olan benzer formül kullanılmaktadır. Ancak bu formülde yer alan unsurlar, TK, EMH ve KA için farklı farklı değerler içerdiğinden aşağıda ayrı ayrı açıklanmışlardır:

a. *Temel Kesinlik:* ÜHS Katsayısı X Örnekleme Ağırlığı (j) x Kusur Oranı (KO)

ÜHS Katsayısı : İlgili güvenlik derecesine göre EK 7' deki tablodan bulunan güvenlik katsayısının değeridir.

Kusur Oranı : Temel kesinlik değeri hesaplanırken kusur oranı % 100 olarak alınmaktadır (44).

---

(43) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s. 124-127. Sandy BLACK, Mairi EASTWOOD, «Audit Evidence . The Benefits of Monetary Unit Sampling», The Accountants Magazine Vol. LXXXIV, No. 887, May, 1980, s. 198-199.
R. J. ANDERSON, A. D. TEITLEBAUM a.g.e., s, 38-37,

(44) Bakınız: s. 109.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Dolayısıyla bu biçimde bulunan temel kesinlik tutarı denetçinin başlangıçta belirmiş olduğu ÜHS tutarını vermektedir.

b. *En Fazla Muhtemel Hata* : ÜHS katsayısı X j X KO

ÜHS Katsayısı : Her hata için (1) değerini almaktadır. EMH, temelde hataları sayı olarak kabul ettiğinden böyle alınmaktadır. Bunlar sonradan parasal değere çevrilmemektedir.

Kusur Oranı : Önceki hesaplamalar sonucu her hata için bulunmuş olan kusur oranları alınmaktadır.

c. *Kesinlik Aralığı*: ÜHS Katsayısı X j X KO

ÜHS Katsayısı : Her hatanın, büyüklük sırasına göre EK 7'deki tablodan bulunan kendine özgü değeridir.

Kusur Oranı : EMH değerinde olduğu gibi alınmaktadır.

v. Yukarıda YG ve DG hataları için ayrı ayrı bulunan bu değerler toplandığında her iki hata türü için yeni ÜHS' tutarları bulunmaktadır.

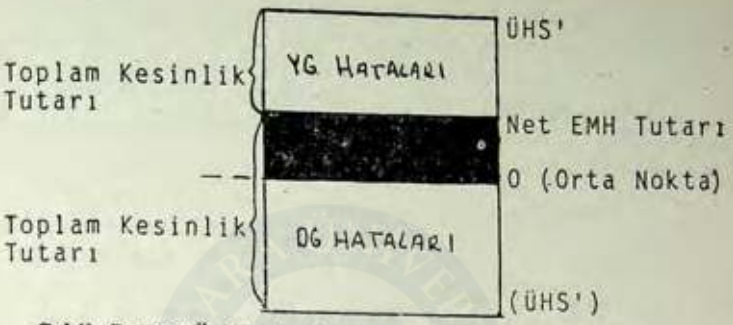
vi. Bu aşamada, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi YG ve DG hataları birbirlerinden çıkartılmamaktadır. DBÖ Yönteminde DG ve YG hatalarına «Netleştirme» işlemi uygulanmakta ve her iki hata türü ayrı ayrı gösterilmektedir.

Netleştirme işleminde; YG hatasının EMH tutarıyla, DG hatasının EMH tutarı birbirlerinden çıkartılmaktadır. Bulunan değer her iki hata türü için geçerli olmaktadır. Bu değere, her iki türün toplam kesinlik tutarları eklenerek veya çıkartılarak yeni ÜHS' tutarları bulunmaktadır. Bu durum aşağıdaki bir şekil yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır (45):

---

(45) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 7, 14.
S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e., s. 198.
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e., s. 285.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Şekil 7 : DBÖ Yönteminde Hataların Netleştirilmesi

ÜHS' tutarları netleştirilirken, bu işlemin temel kesinlik tutarlarına uygulanmamasının nedeni, her iki hata türü için de, temel kesinlik tutarlarının benzer olmasıdır. Bu nedenle bunların netleştirilmesi sıfır değerini verir ki, bu da mantıksızdır. Aynı düşünce kesinlik aralığı tutarları için de geçerlidir. Dolayısıyla netleştirme yalnızca EMH tutarlarına uygulanır (46).

vii. Sonuçta eski ÜHS tutarı ile yeni ÜHS' tutarının karşılaştırılıp ana kütle hakkında karar verilmesi gerekmektedir. Bu işlem KPTÖ Yöntemindekinden oldukça farklıdır. DBÖ Yönteminde denetçi karar verirken iki farklı durumla karşılaşabilmektedir (47):

Birinci Durum: EMH ve ÜHS' tutarlarının birlikte önemlilik sınırının (Eski ÜHS tutarı) üstünde yer alması,

İkinci Durum: EMH tutarının önemlilik sınırının altında ÜHS' tutarının ise önemlilik sınırının üstünde yer alması,

Ortaya çıkabilen bu durumlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılmıştır:

Birinci Durum: EMH ve ÜHS' tutarlarının önemlilik sınırını aşması, önemli hataların varlığının kuvvetli bir kanıtıdır. Bu durumda müşteri ile görüşülüp düşüncelerinin alınması gerekmektedir. Eğer düzeltme yapma konusunda istekleri varsa dikkate

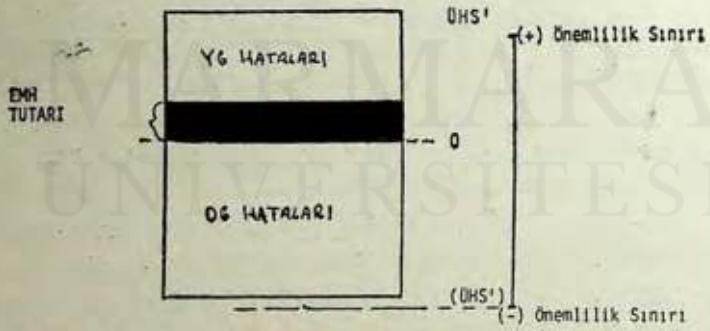
(46) ARTHUR YOUNG, M. M, a.g.e., s. 7, 13-7, 14.
(47) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s, 12, 1.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

alınmalıdır. Muşteri düzeltme yapmaya yanaşmazsa, denetçi bazı ek çalışmalar yapmalıdır. Özellikle seçilen örnek birimlerinin temsili olmama tehlikesi vardır. Önceden kabul edilen değerlerin güvenirliği üzerinde durulmalıdır. Gerektiğinde bir uzmana başvurulmalıdır. Bu durumlarda genellikle örnek büyüklüğü artırılabilmektedir (48).

Uygulamada EMH tutarının önemlilik sınırının üstünde olduğu durumlara az rastlanmaktadır. Böyle durumlarda denetlenen ana kütlenin hata bakımından çok kötü olduğu kabul edilebilir. hata sayısının çok olduğu durumlarda ise, PBÖ Yönteminin yerine NCGTÖ Yönteminin kullanılması önerilebilir (49).

İkinci Durum: Bu durumda yalnızca ÜHS, tutarı önemlilik sınırının üzerinde yer almaktadır. Bu sonuç yetersiz bir çalışma yapıldığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Böyle bir durumda sonuçlar tam belirleyici değildir. EMH tutarının önemlilik sınırından düşük olması önemli bir durumdur. Bu ana kütlede önemli hata bulunmayacağı kabul edilebilir. Fakat tam bir kanıt sağlanamamıştır. Aşağıda böyle bir durum şekil yardımıyla gösterilmiştir (50):



Şekil 8 : ÜHS' Tutarının Önemlilik Sınırını Aşması Durumu

(48) ARTHUR YOUNG M. M. a.g.e., s. 12, 4-12, 5.
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s, 283.
(49) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 12, 5.
(50) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e, s. 12, 5.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekilde ikinci durum, YG Hataları bölümünde ortaya çıkmaktadır. Bu durumda müşteri düzeltme yaptırarak ÜHS' tutarını aşağıya çektirebilir. Ancak böyle bir çözüm pek arzulanmaz. Denetçinin doğrudan kendi çalışmalarıyla durumu ortaya koyması daha mantıklıdır. Önemlilik sınırının nitelik düzeyi gözden geçirilebilir. Sınırın fazla geniş tutulmuş olabileceği şüphesi vardır. Kullanılan güvenlik derecesi düşürülüp, örnek büyüklüğü artırılabilir. Tutuculuğun ortadan kaldırılması çalışmaları yapılabilir. Bunun için bi ruzmana başvurulabilir. Bunların dışında başka bir PBÖ Yöntemi kullanılabilir. Sonuçta örnek birimlerinin önemli hataları içerme olasılığının düşük olduğu göz önünde tutulmalıdır. Böyle durumlarda ana kütlenin red edilmesine az rastlanmaktadır (51).

DBÖ Yönteminin yukarıda sıralamaya çalıştığımız değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnek yardımıyla somutlaştırabiliriz (52):

ÖRNEK: Denetçi bir işletmenin müşteriler hesabını denetledir. İncelenen hesabın toplam parasal değeri (V), 2.000.000,— TL dir. % 95'lik güvenlik derecesi kabul edilmiştir. ÜHS tutarı 120.000,— TL olarak alınmıştır. Bu durumda,

$R = 3{,}0$

$\underline{j} = 40.000{,}—$

$n_z = 50$ Birim'dir.

Denetçi, örnek birimlerini incelemesi sonucu aşağıdaki parasal hataları bulmuştur:

Defter Değeri (X) (TL)	Denetim Değeri (Y) (TL)	Hata Tutarı (H) (TL)	Kusur Oranları (H/X)
8.000	7,200	800	0,10
8.000	8.800	(800)	(0,10)
50.000	57.000	(7.000)	(0,14)
30.000	36.000	(6.000)	(0.20)

(51) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 12, 1-12, 2.

(52) D. A. LESLIE, A. D. TEILEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s. 125-128'den yararlanılarak geliştirilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Aşağıda hatalar, YG ve DG hataları biçiminde ayrılmış ve her biri için ÜHS tutarının unsurları hesaplanmış ve sonuçta yeni ÜHS' tutarları bulunmuştur:

		TK, EMH, ve KA Katsayıları(53)	I	KO	Parasal Değerler (TL)	Toplam (TL)
		Yüksek Gösterme Hataları İçin:				
Temel Kesinlik	=	3,0	40.000	1	120.000	120.000
En Fazla Muhtemel Hata						
1. Hata	=	1,0	40.000	0,10	4.000	4.000
Kesinlik Aralığı						
1. Hata	=	0,75	40.000	0,10	3.000	3.000
TOPLAM ÜHS' TUTARI	=	4,75				127.000
		Düşük Gösterme Hataları İçin				
Temel Kesinlik	=	3,0	40.000	1	(120.000)	(120.000)
En Fazla Muhtemel Hata						
Üst Tabaka Hatası					(7.000)	
1. Hata		1,0	40.000	0,20	(8.000)	
2. Hata		1,0	40.000	0,10	(4.000)	(19.000)
Kesinlik Aralığı						
1. Hata		0,75	40.000	0,20	(6.000)	
2. Hata		0,55	40.000	0,10	(2.200)	(8.200)
TOPLAM (ÜHS') TUTARI		6,30				(147.200)

Tablo 8 : DBÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

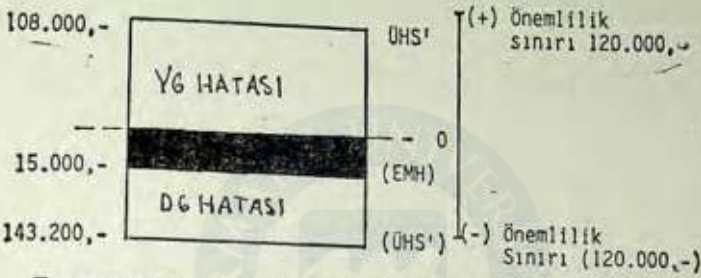
Yukarıdaki hesaplamalar sonucu belirlenen YG ve DG hatalarının ÜHS' tutarlarının netleştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem aşağıda yapılmıştır (54):

Netleştirme	YG Hataları	DG Hataları
Net EMH Tutarı	(15.000)	(15.000)
Toplam Kesinlik	123.000	(128.200)
Net ÜHS' Tutarı	108.000	(143.200)

(53) Katsayılar EK 7'deki tablodan bulunmaktadır
(54) ARTHUR YOUNG, M. M., a.g.e., s. 12, 5-12, 7.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EMH Tutarlarını netleştirmek için (19.000) TL'dan 4.000,— TL çıkartılmıştır. Netleştirme işlemini şekil yardımıyla da gösterebiliriz:



Bu aşamada ana kütle hakkında karar verilebilir. Sayısal örneğimizde (15.000) TL'lik EMH tutarı önemlilik sınırı olan 120.000,— TL'nin altında kalmıştır. Bu durum ana kütlede önemli hataların bulunmadığının bir göstergesidir. Diğer yönden YG hatalarının ÜHS' tutarı da önemlilik sınırının altındadır. Bu nedenle YG hataları yönünden ana kütle doğrudan kabul edilebilir. DG hatasının yeni ÜHS' önemlilik sınırını aşmaktadır. Dolayısıyla daha önce belirtmeye çalıştığımız bazı ek çalışmaların bu aşamada yapılması gerekmektedir.

2.5. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.5.1. Yöntemi Özellikleri

Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi (BNNÖ) yönteminin KPTÖ ve DBÖ Yöntemlerinden genellikle fazla farkı yoktur. Yalnızca BNNÖ Yönteminde örnekleme çalışmaları Binom Dağılımına göre düzenlenmiş tablolar yardımıyla yapılmaktadır.

BNNÖ Yönteminde örnek sonuçlarını değerlendirme çalışmalarında hata sınırı ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, Üst Hata Sınırı (ÜHS) ve alt hata sınırı (AHS) dır. ÜHS, YG hatalar için, AHS, ise DG hataları için geçerlidir. Ancak AHS için gerekli katsayılar ÜHS için hazırlanmış olan tablolardan alınmaktadır. Bu nedenle AHS'nın fazla bir önemli kalmamaktadır (55).

(55) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s, 288-289.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.5.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

BNNÖ Yönteminde de örnek birimlerinin incelenmesi sonucu hata ile karşılaşılmazsa, ana kütle belirli koşullar altında kabul edilmektedir.

Hata bulunduğunda ise, bunların değerlendirilmesi gerekmektedir. Yöntemde değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır (56):

i. Defter ve denetim değerlerine göre hataların tutarları bulunur ve sınıflandırılır.

ii. Kusur oranları hesaplanır ve sıralanır.

iii. Bulunan kusur oranları, örnekleme aralığı tutarı ile çarpılarak hataların tahmini değerleri hesaplanır,

iv. Bu değerler YG ve DG hataları biçiminde ayrılır.

v. Daha sonra bu değerler ilgili güvenlik derecesine göre düzenlenmiş tablodan alınan düzeltme katsayıları ile çarpılırlar (57).

vi. Düzeltilen hataların toplamları, ÜHS ve AHS tutarlarını vermektedir. İki sınır arasında DBÖ Yönteminde olduğu gibi netleştirme işlemi yapılmamaktadır. Ayrıca KPTÖ Yöntemindeki gibi birbirlerinden çıkartılmamaktadır. Her iki sınırın tutarı olduğu gibi bırakılmaktadır.

Yukarıda belirtmeye çalıştığımız değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnekle açıklayabiliriz (58):

ÖRNEK:

V = 1.000.000,— TL

ÜHS = 20.000,— TL

---

(56) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 292-294.
James L. GOODFELLOW, James K. LOEBBECKE, John NETER, «Some Perspectives on CAV Sampling Plans» Part: II, CA Magazine, November, 1974, s. 47-49.

(57) EK: 8'de verilmiş olan tablo kullanılabilir.

(58) Örnek için, A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s, 292'den yararlanılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V} = \frac{20.000}{1000.000} = 0{,}02 \text{ veya } \% \ 2$$

% 95 güvenliğe göre düzenlenmiş olan tabloda «sıfır» hata kolonunda, ÜHS oranı % 2 değeri bulunup, karşısına gelen örnek büyüklüğü sayısına bakıldığında, 150 birimle karşılaşılmaktadır. Örnekleme aralığı tutarı ise,

$$j = \frac{V}{n_e} = \frac{1.000.000}{150} = 6.667{,}— \text{ TL olacaktır.}$$

Denetçi örnek birimlerini inceledikten sonra aşağıdaki hatala. rı bulmuştur:

Hesap No	Defter Değeri (X) (TL)	Denetim Değeri (Y) (TL)	Hata Değeri (H) (TL)	Kusur Oranı (H/X)
1245	10.000	9.485	515	0,052
1593	5.000	4.800	200	0,04
1972	2.000	1.600	400	0,2
1999	3.000	3.200	(200)	(0,067)

Bu aşamada diğer işlemlere geçmeden önce örneğimizle ilgili olarak Binom Dağılımına göre düzenlenmiş ÜHS tablosunun bir özetinin verilmesi uygun görülmüştür (59):

Hataların Sırası	ÜHS Katsayıları	Her Ek Hata ile Düzeltme Katsayılarında Meydana Gelen Artış
0	3,0	
1	4,7	1,7
2	6,2	1,5
3	7,6	1,4
4	8,9	1,3
:		
:		

Tablo 9 : BNNÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ ÜHS KATSAYILARI

(59) A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 65.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Örneğimizde, ÜHS'nın oranı 0,02 olduğundan, düzeltme katsayıları % 95 güvenirlikte.

ÜHS Katsayısı (R) = ÜHS Oranı x n_e

$R = 0,02 \times 150$

$R = 3,0$

bulunmakta ve tablo 9'daki diğer katsayılarla birlikte kullanılmak tadır.

Bu verilere göre aşağıda gerekli işlemler yapılmıştır:

Hataların Sırası	Örnekleme KO	Aralığı (TL)	Hataların Tahmini Değerleri (TL)	Düzeltme Katsayıları	Düzeltilmiş Hata Değerleri (TL)
Yüksek Gösterme Hataları İçin:					
0	1,0	6,667	6,667	3,0	20.000
1	0,2	6,667	1,333	1,7	2.266
2	0,052	6.667	347	1,5	521
3	0,4	6.667	267	1,4	374
TOPLAM ÜHS' TUTARI					23.161
Düşük Gösterme Hataları İçin:					
0	1,0	6.667	6.667	3,0	(20.000)
1	0.067	6.667	447	1,7	(760)
TOPLAM AHS TUTARI					(20.760)

Tablo 10 : BNNÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Görüldüğü gibi yeni sınırlar önemlilik sınırını aşmaktadır. Bu durumda denetçinin önceden açıklamaya çalıştığımız bazı ek çalışmaları yapması gerekmektedir.

BNNÖ Yönteminde yeni ÜHS' ve AHS' tutarlarını formül yardımıyla da hesaplamak olasıdır (60):

(60) Stephan E. FIENBERG, John NETER, Robert A. LEITCH, «Estimating the Total Overstatement Error in Accounting Populations» Journal of the American Statistical Association. Vol. 72, No. 358, June, 1977, s. 297.
A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 295

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$D(i) = j[Pu(0)xKO) + Pu(1)\text{-}Pu(0) \times (KO)_1 + Pu(2)\text{-}Pu(1) \times (KO)_2 + \ldots\ldots + Pu(i)\text{-}Pu(i\text{-}1) \times (KO)i]$$

Formülde yer alan bazı simgelerin anlamları aşağıda belirtilmiştir:

D(i) = Örnekte ortaya çıkan (i) sayıdaki hatanın oluşturduğu hata sınırı,

D_y = YG hataları için ÜHS,

D_d = DG hataları için AHS'

Pu(i) = İlgili tablodan bulunan güvenlik katsayıları,

Sayısal örneğimizi formüle uygulayabiliriz:

Dy(3) = 6.667[(3,0) (1,0) + (1,7) (0,2) + (1,5) (0,052) + (1,4) (0,04)]

Dy(3) = 23.161,— TL

Dd(1) = 6.667 (3,0) (1,0) + (1,7) (0,067)

Dd(1) = 20.760,— TL

Yukarıda belirttiğimiz ek çalışmalar buradada geçerlidir.

2.6. McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.6.1. Yöntemin Özellikleri

Bu yöntem Profesör John H. McCray tarafından geliştirilmiştir. Özellikle KPTÖ Yönteminin yüksek düzeydeki tutuculuğunu gidermek amacını gütmektedir. McCray Sınırı Değerlendirme (MCS) Yönteminde ana amaç ÜHS' tutarını olduğunca aşağıya çekmektedir (61).

(61) John H. McCRAY, Dollar Sampling: A Model for Calculating the Upper Bound. The College of William and Mary, Virginia, December, 1980, s. 1-2.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MCS Yönteminde, örnek büyüklüğünün hesaplanması ve seçim yöntemi KPÖ Yönteminde olduğu gibidir. n_e nin hesaplanmasında sıfır hata varsayımı geçerlidir. Ancak, hataların değerlendirilmesi aşamasında MCS Yöntemi önemli farklılıklar göstermektedir. Yöntemin uygulanabilmesi için özel tablolar düzenlenmiş bulunmaktadır. Hazırlanan bu tablolar, çeşitli güvenilik derecelerine göre YG ve DG hatalarını ayrı ayrı içermektedirler. Tablolar kusur oranlarına ve sıralarına göre ilgili düzeltme katsayılarını vermektedirler (62).

Yöntemi açıklamaktaki amacımız, işleyişini ve ÜHS' tutarını hesaplama biçimini gösterebilmektir. Bu nedenle yöntemin temelini oluşturan istatistik ve matematik hesaplamalara girilmemiştir (63).

2.6.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Başlangıçta, örnek büyüklüğü ve örnekleme aralığı tutarı hesaplanıp gerekli seçim yapılmaktadır. Daha sonra örnek birimleri incelenerek, varsa hatalar bulunmaktadır. Böylece hataları değerlendirme çalışmalarına geçilmektedir. MCS Yönteminde yer alan bu çalışmalar aşağıda açıklanmaya çalışıldığı gibidir (64):

i. Hatalar YG ve DG hataları biçiminde sınıflanırlar,

ii. Kusur oranları bulunup, büyükten küçüğe doğru sıralanırlar.

iii. Bu aşamada, YG hatalarının ağırlıkları hesaplanır. Bu hesaplama işlemi aşağıdaki formül yardımıyla yapılabilir:

$$A_i = \sqrt{1{,}0 - \frac{Xi}{j}}$$

(62) J. H. McCRAY, a.g.e., s. 2.

(63) Ayrıntılı bilgi için yukarıdaki dipnotta belirtilen kaynağın 7-20 arası sayfalarına bakılabilir. Ayrıca önerilen tablo'arın bir kısmı da bu kaynakta bulunmaktadır. Çalışmamızda yer alan EK 9'da yöntemle ilgili tablo örnekleri verilmiştir.

(64) J. H. H. McCRAY, a.g.e., s. 3-4.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Burada,

A_i = Hataların ayrı ayrı olmak üzere ağırlıklarını vermektedir.

X_i = Hatalı fiziki birimlerin defter değerleri'dir,

j = Örnekleme aralığı tutarı'dır.

iv. YG ve DG hataları için ilgili tablolardan gerekli düzeltme katsayıları bulunur.

YG Hataları için katsayı = a_i,

DG Hataları için katsayı = b_i simgeleri ile temsil edilmektedir.

DG hatalarının değerlendirme aşamasında «Ağırlıkları» hesaplanmaktadır.

v. Her hata için, A_i, b_i ve a_i değerleri bulunduktan sonra,

— YG hatalarında, her hatanın A_i ve a_i değerleri çarpılarak toplam $A_i a_i$ değeri bulunur.

— DG hatalarında, her hatanın b_i değeri toplanarak toplam b_i değeri bulunur.

vi. Bu aşama, toplam $A_i a_i$ değeriyle toplam b_i değeri birbirinden çıkartılır. Bulunan değerler önceden belirlenmiş olan güvenlik katsayısıyla toplanır. Bulunan değerler ile örnekleme aralığı çarpıldığında yeni ÜHS' tutarı bulunmuş olur. Bu işlemi gerektiren formül aşağıda gösterilmiştir:

$$ÜHS' = j(R + A_i a_i - b_i)$$

vii. Denetçi bu noktada önceden açıklamaya çalıştığımız koşullara göre ana kütle hakkında en uygun kararı vermektedir.

MCS Yönteminde değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnekle somutlaştırmak yararlı olacaktır (65):

---

(65) Sayısal örnek, J. H. McCRAY, a.g.e., s. 4'den geliştirilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Denetçi yapacağı inceleme için aşağıdaki verileri bulmuştur:

G = % 95,
R = 3,0 (Tablo: 4'den),
n_x = 100 Birim (KPTÖ Yönteminde olduğu gibi bulunabilir)
j = 10.000,— TL
ÜHS = 30.000,— TL

Örnek birimlerinin incelenmesi sonucu aşağıdaki hatalar bulunmuş ve gerekli hesaplamalar yapılmıştır.

No Sıra	(TL) Defter Değeri (X)	(TL) Denetim Değeri (Y)	KO	Hataların Sırası	Ağırlık (Ai)	Katsayılar (ai ve bi)	
Yüksek Gösterme Hataları İçin:							
1	8.000	1.600	0.80	1	0.447	0,809	0,362
1	5.000	1.500	0,70	3	0,707	1,008	0,713
3	4.000	1.000	0,75	2	0,775	1,090	0,845
4	1.000	900	0,10	4	0.949	0.060	0,057
							1,977
Düşük Gösterme Hataları İçin:						b_i	
1	1.000	1.100	0,10	3		0,046	
2	2,000	2.400	0,20	2		0,061	
3	3.000	3.900	0,30	1		0,015	
							0,122

Tablo 11 : MCS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Tabloda yer alan hesaplamalara açıklık getirebilmek amacıyla aşağıda bazı açıklama örnekleri verilmiştir:

1) $\text{Ağırlık} = \sqrt{1,0 - \frac{8.000}{10.000}}$

$\text{Ağırlık} = 0,447$

2) $\text{Ağırlık} = \sqrt{1,0 - \frac{1,000}{10.000}}$

$\text{Ağırlık} = 0,949$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3) a_i ve b_i değerleri %95 güvenlik derecesine göre düzenlenmiş tablodan, KO ve hatanın sırasına bakılarak bulunmaktadır (Bakınız: EK 9'daki tablolar).

Yukarıda bulunan verilere göre yeni ÜHS' tutarı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$ÜHS' = j\ (R + A_i a_i - b_i)$$

$$ÜHS' = 10.000\ (3,0 + 1,977 - 0,122)$$

$$ÜHS' = 48.550,— \text{ TL}$$

Eski ÜHS tutarı ile yeni ÜHS' tutarı karşılaştırılarak ana kütle hakkında karar verilir.

2.7. *PBÖ Yönteminde Kullanılan Diğer Değerlendirme Yöntemleri*

Çalışmamızda bu noktaya kadar kuramsal alanda ve uygulamada ağırlıklı olarak kullanılabilen değerlendirme yöntemleri üzerinde durup açıklamaya çalıştık. Ancak değerlendirme yöntemlerinin sayısı bu kadar değildir. Bunların dışında birçok değerlendirme yöntemi vardır. Bunların hemen hemen tamamı kuramsal alanda gelişme aşamasındadır ve uygulamaya genellikle geçmemiştir. Bu nedenle aşağıda bunlar üzerinde ayrıntılı açıklamalara girilmemiştir. Bu alt bölümde amacımız diğer değerlendirme yöntemlerinin önemlilerinden kısaca bahsetmektir.

i. Dolar Birim Örneklemesi - Hücre Değerlendirmesi Yöntemi

DBÖ Yöntemi temel alınarak geliştirilmiş bir yöntemdir. DBÖ Yönteminin tutucu olduğu durumlarda kullanılabilmektedir. Değerlendirme işlemleri, hücre seçim yönteminin üzerine oturtulmaktadır. Hataların hücrelerdeki durumları ve dağılımları dikkate alınarak işlemler yürütülmektedir (66).

---

(66) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e., s. 135-145 ve 278-280.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ii. Çok Terimli Sınır Değerlendirme Yöntemi

Çok terimli olasılık dağılımına göre oluşturulmuş bir yöntemdir. Örnekteki hataların büyüklüğü ile ilgili bilgileri dikkate almaktadır. Diğer yöntemlerden oldukça farklı bir yöntemdir. Fakat yapısı oldukça karmaşıktır. Bilgisayar kullanımını gerektirmektedir (67).

iii. Parasal Birim Farklılık Değerlendirmesi Yöntemi

Hata değerlendirmesi işlemini NCGTÖ Yöntemine dayandırarak yapmayı amaçlayan bir yöntemdir. Özelliklerini «Farklılık ve Rasyo Tahmini Örneklemesi» Yönteminden almaktadır. Hesaplamaları Normal Dağılıma dayanmaktadır (68).

iv. Büyüklüğüyle Orantılı Olasılık Örneklemesinde Rasyo Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi

«Rasyo Tahmini» Yöntemini kullanarak değerlendirme yapmayı amaçlayan bir yöntemdir (69).

v. Katı Dolar Birim Örneklemesi — Hücre Değerlendirme Yöntemi

Dolar Birim Örneklemesi — Hücre Değerlendirme Yönteminin geliştirilmiş bir şeklidir. Yöntem oldukça karmaşık matematiksel işlemleri içermektedir. Amacı daha az tutuculuğu sağlayabilmektir (70).

---

(67) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
J. NETER, R. A. LEITCH, S. E. FIENBERG, a.g.e., s. 80-81.

(68) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
A. A. ARENS, J. K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 298-299
A. D. TEITLEBAUM, J. H. McCRAY, D.A. LESLIE, a.g.e, s. 8.

(69) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
S. J. GARTSKA, P. A. OHLSON, a.g.e., s. 25.

(70) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:
S. J. ALDERSLEY, A. D. TEITLEBAUM, «Rigorous DUS-Cell Evaluation» 1979 National Meeting of the American Statistical Association. Washington, 1979, s. 2-3.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.8. *PBÖ Yönteminde Ayrı Ayrı Elde Edilen Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi*

2.8.1. Genel Özellikler

PBÖ Yönteminin önemli üstünlüklerinden birisi, ayrı ayrı yapılan çalışmalar sonucu elde edilen örnekleme sonuçlarını birleştirme olanağına sahip bulunmasıdır. Örneğin, alacaklar, stoklar ve sabit varlıklar ayrı ayrı incelenmiş ve sonuçta hepsi için ayrı ayrı kararlar verilmiştir. PBÖ Yönteminde bu kararların birleştirilip, tek bir karar verilme olanağı vardır (71).

Bilanço kalemlerinde ortaya çıkan hataların çoğu işletmenin «Vergi Öncesi Kârı»nı etkileyebilmektedir. Bu nedenle işletme ilgilileri kâr'ı etkileyen hataların bir tahminini bilmek isteyebilirler. Bunu sağlamanın yolu sonuçların belirli koşullarda birleştirilmesidir (72).

PBÖ Yönteminde sonuçları birleştirmenin iki farklı yolu bulunmaktadır (73).

1. Benzer güvenlik derecesindeki örnekleme sonuçlarının birleştirilmesi,

1. Farklı güvenlik derecelerindeki örnekleme sonuçlarının birleştirilmesi

2.8.2. Benzer Güvenlik Derecesindeki Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi

Diğerine göre daha basit çalışmayı gerektiren bir birleştirme biçimidir. Benzer güvenlik derecesinde yapılmış çalışmalarda uyum sağlamak amacıyla, benzer örnekleme aralığı tutarının kullanılması gerekmektedir. Bu koşul sağlandıktan sonra birleştirme işlemi aşağıdaki gibi yapılabilmektedir (74):

---

(71) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON, a.g.e, s. 131-132
(72) ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s.8, 14.
(73) ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s. 8, 1-8, 2.
(74) ARTHUR YOUNG M. M. ,a.g.e., s., 8, 1.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

a. Her örnekleme sonucunun EMH Tutarları toplanır,
b. Her sonucun TK Tutarları benzer olduğundan, tek bir TK Tutarı alınır, ayrı ayrı toplama yoluna gidilmez.
c. Ayrı ayrı bulunmuş olan KA Tutarları toplanır.

Yukarıdaki aşamalardan elde edilen tutarlar toplanınca birleştirilmiş yeni ÜHS' tutarı bulunur. Bu birleştirme çalışmalarının YG ve DG hataları için ayrı ayrı yapılması gerekmektedir. İşlemler aşağıda sayısal bir örnekle gösterilmeye çalışılmıştır (75):

ÖRNEK: Bir işletmenin alacak ve stok hesapları incelenmiştir. Sonuçta, aşağıda beirtilmiş olan durum ortaya çıkmıştır. Olayda örnekleme aralığı tutarı 100.000,— TL ve güvenlik derecesi % 95'tir.

ALACAKLAR = Net EMH Tutarı olan 20.000,— TL YG Hatası biçimindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	300.000	(300.000)
KA Tutarı	=	40.000	(30.000)
Toplam Kesinlik	=	340.000	(330.000)
(+/—) EMH Tutarı	=	20.000	20.000
Net ÜHS' Tutarı	=	360.000	(310.000)

STOKLAR = Net (EMH) Tutarı olan 40.000,— TL DG Hatası biçimindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	300.000	(300.000)
KA Tutarı	=	50.000	(70.000)
Toplam Kesinlik	=	350.000	(370.000)
(+J—) EMH Tutarı	=	(40.000)	(40.000)
Net ÜHS' Tutarı	=	310.000	(410.000)

Yukarıda belirtilmiş olan iki farklı sonucun birleştirme işlemi aşaığda yapılmıştır:

(75) Örnek, ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s. 8, 5'den geliştirilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BİRLEŞTİRİLMİŞ SONUÇ = Alacaklar + Stok

Net EMH Tutarı = (40.000) + 20.000

Net EMH Tutarı = (20.000) DG Hatası değerindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	300.000	(300.000)
KA Tutarı	=	90.000	(100.000)
Toplam Kesinlik	=	390.000	(400.000)
(+/—) (EMH) Tutarı	=	(20.000)	(20.000)
Birleştirilmiş ÜHS' Tutarı	=	370.000	(420.000)

Yukarıdaki sonuçlara göre, vergi öncesi kârdaki EMH Tutarı 20.000,— TL değerindedir. % 95 güvenirlikte, YG hatası, 370.000,— TL, DG Hatası 420.000,— TL'den fazla değildir.

2.8.3. Farklı Güvenlik Derecelerindeki Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi

Bu birleştirme biçiminde farklı güvenlik dereceleri geçerli olduğundan, örnekleme aralığı tutarının benzer olması gereği yoktur. İç Kontrol sistemlerinin farklı nitelik düzeylerinde olmaları, farklı güvenlik derecelerine neden olmaktadır (76).

Bu birleşme biçiminde yapılacak ilk işlem, tüm örnekleme sonuçlarına uygun gelecek bir güvenlik derecesinin belirlenmesidir. Bu belirleme işleminde sağlam bir güvenlik düzeyi sağlayabilmek amacıyla en yüksek güvenlik derecesi olan % 99'un alınması gerekmektedir. Belirleme işleminde iradi kararlar etkin olmaktadır. Bu işlemler yapıldıktan sonra geriye kalan çalışmalar, birinci birleşme biçiminde olduğu gibirir (77).

Bu birleşme biçimi de aşağıda sayısal bir örnekle açıklanmaya çalışılmıştır (78):

---

(76) D. A. LESLIE, A. D. TEITLEBAUM, R. J. ANDERSON. a.g.e., s. 135, ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s. 8, 2.

(77) ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s. 8, 2-8, 3.

(78) Örnek, ARTHUR YOUNG M. M., a.g.e., s. 8, 6'dan geliştirilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

SABİT VARLIKLAR = Net NEMH Tutarı olan 64.476,— TL. YG hatası biçimindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	175.000	(175.000)
KA Tutarı	=	28.553	(—)
Toplam Kesinlik	=	203.553	(175.000)
(+/—) EMH Tutarı	=	64.474	64.474
Net ÜHS' Tutarı	=	268.027	(110.526)

Sabit varlıkların güvenik derecesi % 85, örnekleme aralığı 92.105,— TL'dir.

ALACAKLAR = Net EMH Tutarı olan 15.217,— TL YG hatası biçimindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	175.000	(175.000)
KA Tutarı	=	28.989	(22.446)
Toplam Kesinlik	=	203.989	(197.446)
(+/—) EMH Tutarı	=	15.217	15.217
Net ÜHS' Tutarı	=	219.206	(182.229)

Alacakların güvenlik derecesi % 90, örnekleme aralığı, 76.087,— TL'dir.

STOKLAR = Hata bulunmadığından, Net EMH Tutarı sıfırdır.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	175.000	(175.000)
KA Tutarı	=	—	—
Toplam Kesinlik	=	175.000	(175.000)
(+/—) (EMH) Tutarı	=	—	—
Net ÜHS' Tutarı	=	175.000	(175.000)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Stokların güvenlik derecesi % 99, örnekleme aralığı tutarı 37.961,— TL'dir.

Yukarıdaki verilere göre aşağıda birleştirme işlemi yapılmıştır:

BİRLEŞTİRİLMİŞ SONUÇ = Sabit Varlıklar ± Alacaklar + Stoklar

Net EMH Tutarı = 64.474 + 15.217

Net EMH Tutarı = 79.691,— TL YG Hatası değerindedir.

		YG Hatası (TL)	DG Hatası (TL)
TK Tutarı	=	175.000	(175.000)
KA Tutarı	=	57.542	(22.446)
Toplam Kesinlik	=	232.542	(197.446)
(+/—) EMH Tutarı	=	79.691	79.691
Net ÜHS' Tutarı	=	79.691	79.691

Yukarıdaki sonuçlara göre, vergi öncesi kârdaki EMH tutarı 79.691.— TL değerindedir. % 99 güvenirikte YG hatası 312.233,— TL, DG hatası 117.755,— TL'den fazla değildir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK İŞ HAYATINDAN BİR İŞLETMEDE YAPILMIŞ UYGULAMA ÇALIŞMASI

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883
MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1. İŞLETMENİN TANITILMASI VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

Tez boyunca açıklamaya çalıştığımız PBÖ Yönteminin bir Türk işletmesine uygulanması yararlı görülmüştür. Bu amaçla gerçek bir işletme seçilmiş ve gerçek veriler üzerinde PBÖ Yönteminin uygulama türlerinden biri denenmiştir (1).

Yöntemi uygulamaya çalıştığımız işletme 21 Nisan 1967 yılından beri faaliyette bulunmaktadır. İşletmenin idari yapısı ve işletme komitesi aşağıdaki gibi bölümlenmiştir:

— Fabrika Müdürlüğü
— Sivil Savunma
— İşletme
— Muhasebe
— Hukuk İşleri
— Ticaret Şefliği
— Personel ve Sosyal İşler Şefliği
— Eğitim ve Haberalma Şefliği

İşletmenin 1982 yılının sonunda yayınladığı faaliyet raporuna göre kadrolu olarak 388 kişi çalışmaktadır. Araştırmalarımızda muhasebe müdürünün ve muhasebe bölümünün yardımlarına başvurulmuştur.

Yöntem işletmenin stoklarında yer alan malzeme bölümünde bulunan yedek parçalar üzerinde uygulanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda işletmenin 30 Nisan 1983 tarihli kümüle ambar mizanı temel alınmıştır.

Yaptığımız bu uygulamada, PBÖ Yönteminin uygulama türlerinden olan DBÖ Yöntemi kullanılmıştır. Bunun nedeni daha önce de belirtildiği gibi DBÖ Yönteminin diğerleri içinde en uygun yöntem olarak kabul edilmesidir.

---

(1) Birlikte çalıştığımız muhasebe müdürünün isteği üzerine işletmenin ismi gizlenmiştir. Ancak kullanılan rakamlar üzerinde bir değiştirme yapılmamıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İşletmenin uyguladığı muhasebe kayıt ve düzeni incelenmiş muhasebe müdürüyle birlikte çalışmalar yapılmış ve bunun sonucu işletmenin iç kontrol sisteminin zayıf düzeyde olduğuna karar verilmiştir. Buna göre güvenlik derecesi %99 olarak alınmıştır. Ayrıca ÜHS tutarı konusunda yapılan çalışmalarda önemlilik sınırının 141.120,— TL. olarak kabul edilmesine karar verilmiştir. Yedek parça birimlerinden oluşan malzeme stoğunun toplam parasal değerinin 10.429.898,— TL olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre aşağıda yöntemin uygulanma aşamalarına geçilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2. ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI VE BİRİMLERİN SEÇİMİ

Aşağıda belirtilmiş olan verilere göre geçici örnek büyüklüğü hesaplanmıştır:

V = 10.429.898,— TL

ÜHS Tutarı = 141.120,— TL

G = % 99

ÜHS Katsayısı = 4,61

$$n_g = \frac{\text{ÜHS Katsayısı}}{\text{ÜHS Oranı}}$$

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V}$$

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{141.120}{10.429.898} = 0{,}0135303$$

$$n_g = \frac{4{,}61}{0{,}0135303}$$

n_g = 341 birim olarak bulunmuştur.

Ayrıca ileride kullanılmak üzere örnekleme aralığı tutarı da hesaplanmıştır.

$$j = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{\text{ÜHS Katsayısı}}$$

$$j = \frac{141.120}{4{,}61}$$

j = 30.612,— TL

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Geçici örnek büyüklüğü hesaplandıktan sonra birimlerin ana kütleden DBÖ — HS yöntemi kullanılarak seçilmesi yoluna gidilmiştir.

Uygulamamızda hücrelerin parasal genişlikleri 30.612,— TL' dir. Hücre sayısı ise 341 dir.

Seçim işlemini yapabilmek için öncelikle, tesadüfi sayılar tablosundan 341 tane tesadüfi sayı bulunmuştur. Bu sayılara hücrelerin parasal tutarlarının kümülatif genişlikleri eklenerek seçilecek kümülatif parasal tutarlar buunmuştur. Bulunan bu rakamların daha sonra, içinde bulundukları ana kütle birimlerinin kümülatif toplamları hesaplanmıştır. Bu kümülatif toplamların karşısına gelen birimler, seçilecek örnek birimleri olarak ortaya çıkmışlardır. Geçici örnek büyüklüğü bu aşamada 341 birimden 150 birime inmiştir.

Belirtmeye çalıştığımız bu seçim işlemleri ayrıntılarıyla aşağıda yer almaktadır:

Örnek Birim Sırası	(a) Tesadüfi Sayılar	(b) Hücrelerin Parasal Tutarlarının Kümülatif Genişlikleri	(c=a+b) Seçilecek Kümülatif Parasal Tutarlar (TL)
1	14.504	—	14.504
2	24.582	30.612	55.194
3	15.059	61.224	76.283
4	20.150	91.836	111.986
5	15.210	12.448	137.658
6	13.012	153.060	166.072
7	13.347	183.672	197.019
8	27.743	214.284	242.027
9	7.436	244.896	252.332
10	5.668	275.508	281.176
11	6.739	306.120	312,499
12	16.244	336.732	352.796
13	10.500	367.344	377.894
14	30.372	397.956	428.328

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

15	1.555	428.568	480.123
16	28.400	459.180	487.580
17	26.623	489.792	516.415
18	17.266	420.404	537.670
19	28.078	551.016	579.094
20	3.092	581.628	584.720
21	27.511	612.240	639.751
22	4.394	642.852	647.246
23	3.765	673.464	677.229
24	22.703	704.076	726.779
25	16.850	734.688	751.538
26	5.605	765.912	770.905
27	27.690	795.912	823.602
28	16.792	826.524	843.316
29	415	857.136	857.551
30	13.480	887.748	901.228
31	5.752	918.360	924.112
32	24.253	948.972	973.225
33	4.360	979.584	983.944
34	2.735	1.010.196	1.012.931
35	23.913	1.040.808	1.064.721
36	18.542	1.071.420	1.089.962
37	896	1.102.052	1.102.928
38	19.352	1.132.644	1.151.996
39	20.140	1.163.256	1.183.396
0	22.431	1.193.868	1.216.299
41	14.541	1.224.480	1.239.021
42	16.831	1.255.092	1.271.923
43	24.965	1.285.704	1.310.669
44	13.953	1.316.316	1.330.269
45	21.028	1.346.928	1.367.956
46	25.240	1.377.540	1.402.780
47	12.468	1.408.152	1.420.620
48	20.980	1.438.764	1.459.744
49	14.641	1.469.376	1.484.017
50	7.273	1.499.988	1.507.261
51	27.323	1.530.600	1.557.923
52	15.298	1.561.212	1.576.510
53	8.124	1.591.824	1.599.948

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

54	2.883	1.622.436	1.625.319
55	27.740	1.653.048	1.680.788
56	19.811	1.683.660	1.703.471
57	18.523	1.714.272	1.732.795
58	443	1.744.884	1.745.327
59	19.167	1.775.496	1.794.663
60	26.623	1.806.108	1.832.731
61	3.257	1.836.720	1.839.977
62	3.648	1.867.332	1.870.980
63	8.190	1.897.944	1.906.134
64	6.642	1.928.556	1.935.198
65	12.942	1.959.168	1.972.110
66	13.657	1.989.780	2.003.437
67	16.069	2.020.392	2.036.461
68	11.912	2.051.004	2.062.916
69	20.593	2.081.616	2.102.209
70	10.048	2.112.228	2.122.276
71	3.105	2.142.840	2.145.945
72	25.121	2.173.452	2.198.573
73	217	2.204.064	2.204.281
74	21.757	2.234.676	2.256.433
75	2.818	2.265.288	2.268.106
76	2.154	2.295.900	2.298.054
77	14.884	2.236.512	2.341.396
78	7.075	2.357.124	2.364.199
79	16.234	2.387.736	2.403.970
80	17.745	2.418.348	2.436.093
81	22.446	2.448.960	2.471.406
82	7.430	2.479.572	2.487.002
83	18.293	2.510.184	2.528.477
84	25.789	2.540.796	2.566.585
85	11.035	2.571.408	2.582.443
86	18.465	2.602.020	2.620.485
87	14.654	2.632.632	2.647.286
88	5.460	2.663.244	2.668.704
89	6.563	2.693.856	2.700.419
90	26.566	2.724.468	2.751.034
91	5.952	2.755.080	2.761.032
92	22.101	2.785.692	2.812.793
93	22.701	2.816.304	2.839.005

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

94	23.709	2.846.916	2.870.625
95	306	2.877.528	2.877.834
96	30.255	2.908.140	2.938.395
97	16.631	2.938.752	2.955.383
98	10.575	2.969.364	2.979.939
99	16.113	2.999.976	3.016.089
100	9.351	3.030.588	3.039.939
101	2.594	3.061.200	3.063.794
102	6.189	3.091.812	3.098.001
103	19.808	3.122.424	3.142.232
104	1.089	3.153.036	3.154.125
105	2.344	3.183.648	3.189.992
106	8.323	3.214.260	3.222.583
107	22.236	3.244.872	3.267.108
108	28.953	3.275.484	3.304.437
109	26.293	3.306.096	3.332.389
110	27.405	3.336.708	3.364.113
111	13.531	3.367.320	3.380.851
112	14.790	3.397.932	3.412.722
113	4.584	3.428.544	3.433.128
114	30.255	3.459.156	3.489.411
115	29.124	3.489.768	3.518.892
116	10.045	3.520.380	3.530.425
117	20.086	3.550.992	3.571.078
118	15.148	3.581.604	3.596.752
119	12.911	3.612.216	3.625.127
120	18.577	3.642.828	3.661.405
121	2.814	3.673.440	3.676.254
122	28.309	3.704.052	3.732.361
123	18.352	3.734.664	3.753.016
124	6.037	3.765.276	3.771.313
125	20.603	3.795.888	3.816.491
126	19.475	3.826.500	3.845.975
127	8.643	3.857.112	3.865.755
128	24.332	3.887.724	3.912.056
129	26.459	3.918.336	3.944.795
130	8.605	3.948.948	3.957.553
131	25.027	3.979.560	4.004.587

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

132	19.925	4.010.172	4.030.097
133	29.751	4.040.784	4.070.535
134	19..905	4.071.396	4.091.301
135	23.786	4.102.008	4.125.794
136	2.521	4.132.620	4.315.141
137	15.922	4.163.232	4.179.154
138	18.863	4.193.844	4.212.707
139	2.382	4.224.456	4.226.838
140	3.194	4.255.068	4.258.262
141	16.250	4.285.680	4.301.930
142	3.153	4.136.292	4.319.445
143	29.994	4.346.904	4.376.898
144	21.512	4.377.516	4.399.028
145	14.493	4.408.128	4.422.621
146	26.376	4.438.740	4.465.116
147	20.151	4.469.352	4.489.503
148	21.072	4.499.964	4.521.036
149	9.003	4.530.576	4.539.579
150	7.182	4.561.188	4.568.370
151	27.413	4.591.800	4.619.213
152	90	4.622.421	4.622.502
153	21.997	4.653.024	4.675.021
154	13.996	4.683.636	4.697.632
155	14.961	4.714.248	4.729.209
156	24.257	4.744.860	4.769.117
157	108	4.775.472	4.775.580
158	25.668	4.806.084	4.831.752
159	19.567	4.836.696	4.856.263
160	19.992	4.867.308	4.887.300
161	28.529	4.897.920	4.926.449
162	17.565	4.928.532	4.946.097
163	17.039	4.959.144	4.976.183
164	24.442	4.989.756	5.014.198
165	254	5.020.368	5.020.622
166	563	5.050.980	5.051.543
167	14.096	5.081.592	5.095.688
168	827	5.112.204	5.113.031
169	15.996	5.142.816	5.158.812

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

170	17.921	5.173.428	5.191.349
171	11.667	5.204.040	5.215.707
172	12.308	5.234.652	5.246.960
173	29.635	5.265.264	5.294.899
174	19.334	5.295.876	5.315.210
175	13.536	5.326.488	5.340.024
176	2.710	5.357.100	5.359.810
177	13.632	5.387.712	5.401.344
178	10.210	5.418.324	5.428.534
179	11.612	5.448.936	5.460.548
180	18.667	5.479.548	5.498.215
181	14.665	5.510.160	5.524.825
182	28.067	5.540.772	5.568.839
183	12.422	5.571.384	5.583.806
184	9.731	5.601.996	5.611.727
185	11.437	5.632.608	5.644.045
186	13.054	5.663.220	5.676.274
187	16.750	5.693.832	5.710.582
188	16.462	5.724.444	5.740.906
189	25.798	5.755.056	5.780.854
190	9.720	5.785.668	5.795.388
191	11.890	5.816.280	5.828.170
192	4.384	5.846.892	5.851.276
193	21.797	5.877.504	5.899.301
194	19.447	5.908.116	5.927.563
195	13.121	5.938.728	5.951.849
196	4.918	5.969.340	5.973.258
197	3.613	5.999.952	6.033.565
198	17.279	6.030.564	6.047.843
199	9.586	6.061.176	6.070.762
200	4.722	6.091.788	6.096.510
201	4.053	6.122.400	6.216.453
202	3.244	6.153.012	6.156.256
203	7.074	6.183.624	6.190.698
204	16.111	6.214.236	6.230.347
205	24.644	6.244.848	6.269.492
206	24.757	6.275.460	6.300.217
207	28.225	6.306.072	6.334.297
208	25.766	6.336.684	6.362.450

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

209	1.075	6.367.296	6.368.371
210	11.060	6.397.908	6.408.968
211	19.330	6.428.520	6.447.850
212	18.419	6.459.132	6.477.551
213	14.489	6.489.744	6.504,233
214	19.372	6.520.356	6.539.728
215	1.340	6.550.968	6.552.308
216	8.893	6.581.580	6.590.473
217	8.133	6.612.192	6.620.325
218	26.916	6.642.804	6.669.720
219	15.798	6.673.416	6.689.214
220	18.091	6.704.028	6.722.119
221	6.678	6.734.640	6.741.318
222	19.580	6.765.252	6.784.832
223	14.945	6.795.864	6.810.809
224	16.447	6.826,476	6.842.923
225	24.311	6.857.088	6.881.399
226	3.636	6.887.700	6.891.336
227	3.893	6.918.312	6.922.205
228	7.871	6.948.924	6.956.795
229	20.538	6.979.536	7.000.074
230	28.785	7.010.148	7.038.933
231	4.444	7.040.760	7.045.204
232	6.686	7.071.372	7.078.058
233	12.759	7.101.984	7.114.743
234	28.099	7.132.596	7.160.695
235	27.455	7.163.208	7.190.663
236	12.132	7.193.820	7.205.952
237	12.691	7.224.432	7.237.123
238	4.116	7.255.044	7.259.160
239	16.839	7.285.656	7.302.485
240	22.309	7.316.268	7.338.577
241	8.768	7.346.880	7.355.648
242	7.090	7.377.492	7.384.582
243	6.281	7.408.104	7.414.385
244	17.401	7.438.716	7.455.757
245	10.968	7.469.328	7.480.296
246	12.366	7.499.940	7.512.306
247	5.425	7.530.552	7.535.977

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

248	141	7.561.164	7.561.305
249	19.991	7.591.776	7.611.767
250	11.222	7.622.388	7.633.610
251	13.648	7.653.000	7.666.648
252	24.403	7.683.612	7.708.015
253	14.112	7.714.224	7.728.336
254	10.294	7.744.836	7.755.130
255	15.666	7.775.448	7.791.114
256	18.500	7.806.060	7.824.560
257	22.201	7.836.672	7.858.873
258	21.901	2.867.284	7.889.185
259	4.387	7.897.896	7.902.283
260	10.857	7.298.508	7.939.365
261	27.089	7.959.120	7.986.209
262	7.017	7.989.732	7.996.749
263	4.509	8.020.344	8.024.853
264	16.286	8.050.956	8.067.242
265	28.050	8.081.568	8.109.618
266	21.698	8.112.180	8.133.878
267	5.067	8.142.792	8.147.859
268	14.865	8.173.404	8.188.269
269	23.258	8.204.016	8.227.274
270	13.464	8.234.628	8.284.092
271	10.643	8.265.240	8.275.883
272	13.009	8.295.852	8.308.871
273	24.484	8.326.464	8.350.948
274	26.123	8.357.076	8.383.199
275	22.756	8.387.688	8.140.444
276	16.356	8.418.300	8.434.656
277	6.847	8.448.912	8.455.759
278	6.304	8.479.524	8.485.828
279	27.457	8.510.136	8.537.593
280	4.412	8.540.748	8.545.160
281	28.173	8.571.310	8.599.533
283	13.948	8.632.584	8.646.534
284	21.771	8.663.196	8.684.976
285	20.837	8.693.808	8.714.645
286	29.067	8.724.420	8.753.487
287	27.660	8.755.032	8.782.692

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

288	27.814	8.785.644	8.813.458
289	30.142	8.816.256	8.846.398
290	25.626	8.846.868	8.872.494
292	2.406	8.908.092	8.910.498
293	13.473	8.938.704	8.952.177
294	26.548	8.969.316	8.995.864
295	22.385	8.999.928	9.022.313
296	38.010	9.030.540	9.058.550
297	12.181	9.061.152	9.073.333
298	20.259	9.091.764	9.112.023
299	26.946	9.122.376	9.149.322
300	9.774	9.152.988	9.162.762
301	28.114	9.183.600	9.211.714
302	9.042	9.214.212	9.223.254
303	6.764	9.244.824	9.251.588
304	18.451	9.275.436	9.293.887
305	14.610	9.306.048	9.320.658
306	24.888	9.336.660	9.361.548
307	12.279	9.367.272	9.379.551
308	7.534	9.397.884	9.405.418
309	21.323	9.428.496	9.449.819
310	18.062	9.459.108	9.477.170
311	20.866	9.489.720	9.510.586
312	21.594	9.520.332	9.541.926
313	1.040	9.550.944	9.551.984
314	20.788	9.581.556	9.602.344
315	15.173	9.612.168	9.627.341
316	27.578	9.642.780	9.670.358
317	7.238	9.673.392	9.680.630
318	18.535	9.704.004	9.722.539
319	26.165	9.734.616	9.760.781
320	28.307	9.765.228	9.793.535
321	7.118	9.795.840	9.802.598
322	20.928	9.826.452	9.847.380
323	13.912	9.857.064	9.870.976
324	3.743	9.887.767	9.891.419
325	26.188	9.918.288	9.944.476
326	17.958	9.948.900	9.966.858
327	22.036	9.979.512	10.001.548

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

328	27.029	10.010.124	10.037.153
329	20.116	10.040.736	10.060.852
330	15.710	10.071.348	10.087.058
331	7.810	10.132.572	10.140.382
333	2.773	10.163.184	10.165.957
334	7.859	10.183.796	10.201.655
335	7.646	10.224.408	10.232.054
336	21.931	10.255.020	10.276.951
337	18.703	10.285.632	10.304.335
338	5.934	10.316.244	10.322,178
339	4.115	10.346.856	10.350ö.971
340	1.955	10.377.468	10.379.423
341	198	10.408.080	10.408.278

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

HESAP	MALIN ADI	Tarih	TASNİF	Birimlerin Defter Değerleri (TL)	Kümülatif Toplamlar (TL)	Seçilecek Kümülatif Parasal Tutarlar (TL)	Seçilen Birimlerin Tasnif Numaraları
152101	Arka Makas	1/83	545001 TK	229.793.48	229.793	14.504/55.194/76.283 11.986/137.658/166.072 197.019	545.001
152101	Mars Düğü	1/82	545002 AD	63.00	229.856		
152101	Stop Lambası	1/83	545003 AD	3.590.58	233.447		
152101	Far Camı	1/82	545004 AD	778.60	234.226		
152101	Kontak	1/83	545006 AD	66.25	234.292		
152101	Kapı Kolu	1/83	545007 AD	1.172.50	235.465		
152101	Kompresör Sekmanı	1/83	545010 AD	7.137.26	242.602	242.027	545.010
152101	Kol Yatak	1/82	545013 TK	4.067.00	246.669		
152101	Ön Makas	1/82	545014 AD	78.201.00	252.332/281.176/312.499		545.014
152101	Mazot Filitresi	1/83	545015 AD	40.000.00	364.870	352.796	545.015
152101	Yağ Filitresi	1/83	545016 AD	1.838.34	366.708		
152101	Enjektör Memesi	10/82	545017 AD	12.372.40	379.080	377.894	545.017
152101	Far Fişi	1/82	545021 AD	117.00	379.197		
152101	Emme Sübabı	1/83	545023 AD	6.842.57	386.040		
152101	Ön Makas Ana Kat	10/82	545025 AD	23.077.00	409.117		
152101	Filt. Regül. Tamir Tk.	1/82	545026 TK	18.75	409.301		
152101	Piston Kol Burcu	1/82	545028 AD	55.49	409.356		
152101	Mazot Pompası	1/82	545029 AD	19.054.13	428.410	429.328	545.029

Nejat Bozkurt F.: 11

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Hava Filtresi	1/82	545030 AD	1.153.25	429.563		
152101	Marş Motor Kömürü	1/82	545031 AD	1.010.90	430.574	430.123	545.031
152101	Buji Kolu Parçaları	1/82	545032 AD	1.900.00	432.474		
152101	Gürdan Rulmanı	1/82	545033 AD	972.00	433.446		
152101	Ön Motor Kulak Takozu	1/82	545034 AD	434.05	433.880		
152101	Pompa	3/82	545036 AD	7.990.00	441.870		
152101	Km. Devir Saati Kablo	283	545039 AD	129.20	441.999		
152101	Motor Dev. Saati Kablo	4/83	545940 AD	8.574.61	450.574		
152101	Direk. Hid. Hortum Kablo	1/82	545043 AD	174.22	450.748		
152101	Direk Hid. Hortum kablo	1/82	545044 AD	51.40	450.799		
152101	Drk. Yağ. Lomp. Hort.	1/82	545045 AD	155.58	450.955		
152101	Konjektör	1/82	545047 AD	5.743.00	456.698		
152101	Silindir Kapak Contası	1/83	545048 AD	3.000.00	459.698		
152101	Ön Makas Sıktırması	1/82	545050 AD	328.78	460.027		
152101	Arka Makas Sıktırması	1/83	545051 AD	35.235.56	495.263	487.580	545.051
152101	Buji Keçe Yatağı	1/82	545053 AD	770.05	496.033		
152101	Dik. Aynası Contası	1/82	545056 AD	14.63	496.048		
152101	Dik. Aynası Contası	1/82	545057 AD	113.54	496.162		
152101	Su Devir Daimi	1/82	545058 AD	3.127.29	499.289		
152101	Eksantrik Yatak	1/82	545058 AD	114.35	499.403		
152101	Selektör	1/82	545062 AD	819.00	500.222		
152101	Mazot El Pompası	1/82	545065 AD	8.390.00	508.612		

152101	Kalorifer Motoru	1/82	545072 AD	4.107.00	512.719		
152101	Sübap Kapak Contası	1/82	545073 AD	26.16	512.745		
152101	Sübap Yayı	1/82	545074 AD	69.60	512.815		
152101	Emme Sübabı İtici	1/82	545075 AD	251.70	513.067		
152101	Eksoz Süb. İtici	1/82	545076 AD	180.00	513.247		
152101	Enj. Borusu	1/82	545077 AD	109.44	513.356		
152101	Motor Yağı Pomp.	1/82	545078 AD	3.735.63	517.091	516.415	545.078
152101	Damper Pomp. Ara Şanz.	1/82	545079 AD	1.826.06	518.918		
152101	Kısa Şaft	1/82	545080 AD	3.085.00	522.003		
152101	Fren Vestenhauzu	1/82	545081 AD	4.908.00	526.911		
15210	Arka Fren Körüğü	1/83	545083 AD	41.433.68	568.345	537.670	545.083
152101	Hava Gösterge Saati	1/82	545086 AD	514.68	568.860		
152101	Yağ Gösterge Saati	1/82	545087 AD	3.540:54	572.401		
152101	Volant Dişlisi	10/82	545089 AD	105.465.00	677.866	579.094/584.720/639.751/ 647.246/677.229	545.089
152101	Buji Bağlantı Kolu	2/83	545092 AD	47.528.28	725.394		
152101	Lastik Conta	1/82	545093 AD	134.75	725.529		
152101	Dingil Tamir Takımı	4/83	545094 AD	2.551.00	728.080	726.779	545.094
152101	Vites Kolu Lastiği	1/82	545095 AD	50.20	728.130		
152101	Radyatör Hortumu	2/83	545098 AD	6.217.30	734.347		
152101	Motor Kapak Contası	1/83	545099 AD	189.23	734.536		
152101	Sübap Ayar Baskı Mili	1/82	545101 AD	108.48	734.644		
152101	Sübap Ayar Baskısı	1/82	545102 AD	1.059.04	735.703		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Marş Dinamosu	10/82	545103 AD	100.00.00	835.703	751.538/770.905/ 823.602	545.103
152101	Debr. Baskı Bilya Baş.	1/82	545104 AD	169.50	835.873		
152101	Ön Aks	1/82	545105 AD	1.001.24	836.874		
152101	Hava Taksimatı	1/82	545106 AD	217.44	837.091		
152101	Kısa Su Hortumu	1/82	545107 AD	18.14	837.109		
152101	Su Tahliye Sübabı	1/82	545108 AD	41.40	837.150		
152101	Eksoz Fren Pistonu	1/82	545109 AD	353.53	837.504		
152101	Su Dev. Daim Sol Mutra	1/82	545110 AD	371.91	837.876		
152101	Lamba Camı	2/83	545113 AD	245.88	838.122		
152101	Piston Sekmanı	1/82	545114 AD	164.40	838.296		
152101	Taz. Pompası Pistonu	1/82	545115 AD	729.63	839.016		
152101	Taz. Pomp. Piston Yayı	18/2	545116 AD	10.98	839.027		
152101	Piston İlepe Kapağı	1/82	545117 AD	24.96	839.052		
152101	Piston Bilyası	1/82	545118 AD	13.00	839.065		
152101	Taz. Pomp. Piston Klipe	1/82	545119 AD	146.46	839.211		
152101	Piston Kolu Burcu	1/82	545120 AD	310.86	839.522		
152101	Damper Piston Burcu	1/82	545121 AD	396.68	839.919		
152101	Taz. Pop. Bil. Şap. Burcu	1/82	545122 AD	689.42	840.608		
152101	Piston Mili Burcu	1/82	545123 AD	869.17	841.477		
152101	Piston Mili Burcu	1/82	545125 AD	4.915.00	846.392	843.316	545.125

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Dam. Kal. Keçe Sekmanı	1/82	545126	AD	804.51	847.197	
152101	Piston Boğaz Keçesi	1/82	545127	AD	287.32	847.484	
152101	Dam. Kal. Çelik Piston	1/82	545128	AD	4.030.85	851.515	
152101	M. Kal. Taşıyıcı Burcu	1/82	545129	AD	572.24	852.087	
152101	Pomp. Tazyik Hor.	1/82	545131	D.	9.106.00	861.193	857.551 545.131
152101	Taz. Pom. Klepe Elemanı	1/82	545132	AD	813.68	862.007	
152101	Dam. Tazyik Pomp.	1/82	545133	AD	19.377.83	881.385	
152101	Fren Körük Lastiği	1/83	545138	AD	53.66	881.439	
152101	Radyatör	1/82	545142	AD	18.535.00	899.974	
152101	Dirks. Alt Lastiği	1/82	545144	AD	7.96	899.982	
152101	Radyatör Kapağı	1/82	545146	AD	331.10	900.313	
152101	Eksantrik İteceği	1/82	545147	AD	172.00	900.485	
152101	Hava Kompresörü	1/83	545148	AD	50.000.00	950.485	901.228/924.112 545.148
152101	Eksantrik Yatağı	1/82	545155	AD	235.48	950.720	
152101	Hararet Göstergesi	1/82	545157	AD	2.307.55	953.028	
152101	Hava Tahliye Sübabı	1/83	545158	AD	22.591.17	975.618	973.225 545.158
152101	Cam. Sil. Bağlantısı	1/82	545159	AD	44.00	975.663	
152101	Su Devridaim Kaplini	10/82	545163	AD	100.000.00	1.075.663	983.944/1.012.931/ 1.064.721 545.163
152101	Ön Fren Ayar Kolu	1/82	545166	AD	690.95	1.076.354	
152101	Dingil Bilyası	1/82	545169	AD	2.788.50	1.079.143	
152101	Uzun Saft	1/82	545173	AD	2.295.00	1.081.438	
152101	Hava Tüpü İkaz Şalt.	1/82	545176	AD	13.00	1.083.646	
152101	Sübap Tırnak Yuvası	1/82	545190	AD	22.00	1.083.668	

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Eksoz Tmonıfolt Sekma	1/82	545192 AD	20.00	1.083.688
152101	Ara Pul	1/82	545195 AD	56.00	1.083.744
152101	Dam. Şanz.Ort. Sekromen	1/82	545200 AD	57.00	1.083.801
152101	Pamukkeçe	1/82	545202 AD	271.00	1.084.072
152101	Lastik Burç	1/82	545206 AD	9.00	1.084.081
152101	Çelik Burç	1/82	545212 AD	14.00	1.084.095
152101	Ventil	1/82	545227 AD	44.00	1.084.139
152101	Mazot Geri Dön. Reg. Si.	1/82	545258 AD	7.00	1.084.146
152101	Lastik Burç	1/82	545259 AD	172.00	1..084.318
152101	Lastik Conta	1/82	545260 AD	4.00	1.084.322
152101	Keçe	1/82	545269 AD	370.00	1.084.692
152101	Dam. Pom. Üst Klepe Mil	1/82	545276 AD	57.00	1.084.749
152101	Pim Burcu	1/82	545277 AD	22.00	1.084.771
152101	Çelik Pabuç	1/82	545278 AD	115.00	1.084.886
152101	Motor Yağ Pom. Dişlisi	1/82	545279 AD	102.00	1.084.988
152 101	Yağ Pompası Dişli	1/82	545280 AD	46.00	1.085.034
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545283 AD	22.00	1.085.056
152101	Şoför Mahall. Arka Cam	1/82	545289 AD	57.00	1.085.113
152101	Germe Somunu	1/82	545306 AD	198.00	1.085.311

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Enj. Kütüğü Yuvası	1/82	545307 AD	115.00	1.085.426
152101	Keçe	1/82	545308 AD	8.00	1.085.434
152101	Lastik Keçe	1/82	545309 AD	12.00	1.085.446
152101	Yağ Pompası Süzgeci	1/82	545310 AD	4.00	1.085.450
152101	Mazot Pom. Vent. Kütüğü	1/82	545315 AD	172.00	1.085.622
152101	Dam. Piston Keçe Yatağı	1/82	545316 AD	57.00	1.085.679
152101	Hava Kom. Yay Sev. Çubu.	1/82	545318 AD	21.00	1.085.700
152101	Eksoz Fren Kelebek Ml.	1/82	545319 AD	4.00	1.085.704
152101	Raptiye Perçin	1/82	545320 AD	15.00	1.085.719
152101	Keçe	1/82	545325 AD	10.00	1.085.729
152101	Şanzuman Çelik Pulu	1/82	545327 AD	1.00	1.085.730
152101	Yağ. Pomp. Contası	1/82	545331 AD	6.00	1.085.736
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545332 AD	6.45	1.085.742
152101	Keçe	1/82	545343 AD	422.00	1.086.223
152101	Keçe	1/82	545344 AD	36.00	1.086.309
152101	Keçe	1/82	545435 AD	15.00	1.086.324
152101	Keçe	1/82	545346 AD	15.00	1.086.339
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545347 AD	4.50	1.086.334
152101	Mazot Borusu	1/82	545348 AD	15.00	1.086.359
152101	Yağ Keçesi	1/82	545349 AD	3.00	1.086.362
152101	Lastik Conta	1/82	545352 AD	228.00	1.086.590

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Mazot Pomp. Süzgeci	1/82 545355 AD	38.00	1.086.628
152101	Yağ Filtre Lastiği	1/82 545356 AD	75.00	1.086.703
152101	Yağ Lastiği	1/82 545357 AD	30.00	1.086.733
152101	Rot Başı Emn. Sekmanı	1/82 545359 AD	2.00	1.086.735
152101	Keçe	1/82 545360 AD	15.00	1.086.750
152101	Keçe	1/82 545365 AD	20.00	1.086.770
152101	Keçe	1/82 545366 AD	45.00	1.086.815
152101	Çiftli Masura Bilya	1/82 545367 AD	9.00	1.086.824
152101	Mazot Hortumu	1/82 545368 AD	15.00	1.086.839
152101	Başlıklı Bakır Boru	1/82 545369 AD	4.00	1.086.843
152101	Yay	1/82 545370 AD	17.00	1.086.860
152101	Damp. Piston Pimi	/82 545371 AD	21.00	1.086.881
152101	Karbiratör	1/82 545372 AD	22.00	1.086.903
152101	Mazot Pomp. Bağlantı	1/82 545373 AD	9.00	1.086.912
152101	Boru Başlık Maşonu	1/82 545375 AD		
152101	Masura Bilya	1/82 545378 AD		
152101	Sekman	1/82 545384 AD	105.00	1.087.041
152101	Piston Gömleği	1/82 545386 AD	545.00	1.087.586
152101	Mazot Pomp. Reg.	1/82 545389 AD	1.205.00	1.088.791
152101	Enj. Fazla Mazot Boru.	1/82 545391 AD	38.00	1.088.829
152101	Açık Hava Filtresi	1/82 545392 AD	964.00	1.089.793
152101	Yağ Fil. Las. Contası	1/82 545393 AD	25.00	1.089.818
152101	Eksoz Fren Kelebeği	1/82 545394 AD	7.00	1.089.825

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Şarj Dinamo Kasnatı	1/82	545395	AD	57.00	1.089.882	
152101	Motor Yağ. Pomp. Süzgeç	1/82	545396	AD	57.00	1.089.939	
152101	Yağ Filt. Dış Süzgeci	1/82	545397	AD	57.00	1.089.996	1.089.962
152101	Yağ Rady.	1/82	515398	AD	57.00	1.090.053	
152101	Yağ Lastik Spral Hor.	1/82	545399	AD	202.82	1.090.256	
152101	Direks. Hıdro Pom. Kapa	1/82	545400	AD	56.00	1.090.312	
152101	Denğe Ağırlık Pulu	1/82	545401	AD	58.00	1.090.370	
152101	Çelik Pul	1/82	545402	AD	57.00	1.090.427	
152101	Çelik Pul	1/82	545403	AD	61.00	1.090.488	
152101	Şanz. Çelik Pul	1/82	545404	AD	53.00	1.090.541	
152101	Rulman	1/82	545405	AD	50.00	1.090.591	
152101	Çanak Masuralı Bilya	1/82	545406	AD	64.00	1.090.655	
152101	Tazyik Yayı	1/82	545407	AD	57.00	1.090.712	
152101	Dam. Şanz. Kanalı Bilya	1/82	545408	AD	57.00	1.090.769	
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545410	AD	7.00	1.090.826	
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545411	AD	1.496.00	1.092.322	
152101	Emniyet Sekmanı	1/82	545412	AD	57.00	1.092.379	
152101	Orta Şanz. Kanal Mili	1/82	545413	AD	57.00	1.092.436	
152101	Orta Şanz. Sekromeci	1/82	545414	AD	40.00	1.092.476	
152101	Orta Şanz. İstavrozu	1/82	545415	AD	555.00	1.093.031	
152101	Orta Şanz. Dişlisi	1/82	545416	AD	30.00	1.093.061	

545.397

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Emniyet Sekmanı	1/82 545417 AD	15.00	1.093.076			
152101	Orta Şanz. Gurup Mili	1/82 545418 AD	17.00	1.093.093			
152101	Şanzuman Bireli	1/82 545419 AD	17.00	1.093.110			
152101	Eleman Yalı	1/82 545420 AD	2.50	1.093.113			
152101	Yağ Süzgeci	1/82 545421 AD	364.00	1.093.477			
152101	Arka Kova Somunu	1/82 545422 AD	82.00	1.093.559			
152101	On Aks Rot Bağlantısı	1/82 545424 AD	191.00	1.093.750			
152101	On Aks Rot Bağlantısı	1/82 545424 AD	242.00	1.093.992			
152101	Ön Aks Rot Bağlantısı	1/82 545425 AD	241.00	1.094.233			
152101	Arka Defransiyel Kutu	1/82 545426 AD	11.569.00	1.105.802	1.102.928	545.426	
152101	Defr. Piyon Dişlisi	1/82 545427 AD	115.00	1.105.917			
152101	Defransiyel	1/82 545428 AD	551.00	1.106.468			
152101	Defransiyel Dişlisi	1/82 545429 AD	677.00	1.107.145			
152101	Arka İç Aks Mili	1/82 545430 AD	300.00	1.107.445			
152101	Dif. Cerfezeli Mili	1/82 545431 AD	300.00	1.107.745			
152101	Arka Poyra	1/82 545432 AD	1.096.00	1.108.841			
52101	Kısa Şaft	1/82 545433 AD	1.341.60	1.110.183			
152101	Keçe	1/82 545434 AD	24.00	1.110.207			
152101	Direks. Helezon Mili	1/82 545436 AD	25.00	1.110.232			
152101	Kısa Rod	1/82 545438 AD	770.00	1.111.002			
152101	Mazot Borusu Las. Hort.	1/82 545439 AD	45.00	1.111.047			
152101	Ekzost Manifolf Somun	1/82 545440 AD	5.00	1.111.052			
152101	Motor Orta Kulak Bağl.	1/82 545441 AD	750.00	1.111.802			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Mazot Pom. Yağ Borusu	1/82 545442 AD	24.00	1.111.826
152101	Dam. Pomp. Piston Klepe	1/82 545443 AD	30.00	1.111.856
152101	Damp. Piston Kol Perno	1/82 545444 AD	57.00	1.111.913
152101	Yağ Filtre Süzgeci	1/82 545445 AD	57.00	1.111.970
152101	Ventil	1/82 545446 AD	115.00	1.112.085
152101	Damper Ventili	1/82 545448 AD	57.00	1.112.142
152101	Kantar Contası	1/82 545449 AD	344.00	1.112.846
152101	Kantar Contası	1/82 545450 AD	172.00	1.112.658
152101	Klıngerit Conta	1/82 545451 AD	172.00	1.112.830
152101	Mazot Pom. Yan Kapak C.	1/82 545454 AD	172.00	1.113.002
152101	Komp. Sil. Kapak Contası	1/82 545455 AD	172.00	1.113.174
152101	Yay	1/82 545456 AD	57.00	1.113.231
152101	Eksoz Manifolt Contası	1/82 545457 AD	402.00	1.113.633
152101	Conta	1/82 545458 AD	287.00	1.113.977
152101	Yay	1/82 545460 AD	57.00	1.113.977
152101	Şanzuman Contası	1/82 545461 AD	287.00	1.114.264
152101	Şanz. Arka Kapak Conta	1/82 545462 AD	230.00	1.114.494
152101	Conta	1/82 545463 AD	172.00	1.114.666
152101	Conta	1/82 545464 AD	287.00	1.114.953

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Conta	1/82 545465 AD	402.00	1.115.355			
152101 Yağ Contası	1/82 545466 AD	402.00	1.115.757			
152101 Emniyet Sekmanı	1/82 545467 AD	57.00	1.115.814			
152101 Kelebek Lastik Filtre	1/82 545470 AD	57.00	1.115.871			
152101 Dam. Pom. Arka Kap. Cont.	1/82 545471 AD	1.00	1.115.872			
152101 Dam. Ön Kapak Contası	1/82 545472 AD	1.00	1.115.873			
152101 Kağıt Conta	1/82 545475 AD	176.00	1.116.049			
152101 Kağıt Conta	1/82 545476 AD	10.00	1.116.059			
152101 Frezeli Mil	1/82 545477 AD	399.00	1.116.458			
152101 Dif. Yağ Borusu	10/82 545478 AD	5.000.00	1.121.458			
152101 Şanzuman Kablini	1/82 545480 AD	64.00	1.121.522			
152101 Şanzuman Hilali	1/82 545481 AD	50.00	1.121.572			
152101 Deren Duyu	1/82 545483 AD	57.00	1.121.629			
152101 Piston Kol. Civ. Somunu	1/82 545484 AD	57.00	1.121.686			
152101 Conta	1/82 545485 AD	115.00	1.121.801			
152101 Conta	1/82 545486 AD	3.00	1.121.804			
152101 Conta	1/82 545488 AD	18.00	1.121.822			
152101 Rulman	1/82 545489 AD	57.00	1.121.879			
152101 Ara Mili Debr. Balatası	1/82 545494 AD	841.96	1.122.721			
152101 Marş Debr. Dişli	1/82 545499 AD	2.047.50	1.124.769			
152101 Vant. Kanadı	10/82 545501 AD	50.752.50	1.175.522	1.151.996	545.501	

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Marş Dişlisi	1/82 545506 AD	525.00	1.176.047			
52101 Debr. Rulmanı	1/82 545508 AD	1.812.50	1.177.860			
152101 Ön Teker Kamparası	1/82 545511 AD	33.516.00	1.211.376	1.183.396		545.511
152101 Dingil Pernosu	1/82 545512 AD	5.265.00	1.216.641	1.216.299		545.512
152101 Dingil Perno Burcu	1/82 545545 AD	729.00	1.217.370			
152101 Motor Devir Saati	2/83 545518 AD	489.00	1.217.370			
152101 Arka Kulak Takozu	1/82 545520 AD	98.00	1.217.957			
152101 Arka Mak. Yat. Last. Tak.	1/82 545521 AD	322.00	1.218.279			
152101 El Fren Körüğü	1/82 545523 AD	19.561.00	1.237.840			
152101 Kontro Pulu	1/82 545524 AD	35.00	1.237.875			
152101 On Dingil Ayar Pulu	1/82 545525 AD	18.00	1.237.893			
152101 Sekman	1/82 545526 AD	60.00	1.237.953			
152101 Rady. Lastik Takozu	1/83 545527 AD	37.50	1.237.991			
152101 Kilometre Saati	4/83 545528 AD	8.031.43	1.246.022	1.239.021		545.528
152101 Bugi Civatası	1/82 545529 AD	3.009.00	1.249.031			
152101 KantarBoğaz Keçesi	1/82 545533 AD	28.00	1.249.059			
152101 Yağ Filtresi	1/82 545534 AD	2.957.00	1.252.016			
152101 Debr. Seh. Yağ Hortumu	1/82 545537 AD	231.00	1.252.247			
152101 Arka Amortisör	2/83 545538 AD	40.34	1.252.651			
152101 Şaft. İstavrozu	1/82 545539 AD	31.625.00	1.284.276	1.271.923		545.539
152101 Debr. Bilyası	1/82 545540 AD	1.570.00	1.285.846			
152101 Debriyaj Mafsalı	1/83 545541 AD	1.130.00	1.286.976			
152101 Arazi Şanz. Takozu	1/82 545542 AD	255.00	1.287.231			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Fren Ayar Kolu	1/82	545543 AD	8.662.50	1.295.894		
152101	Kapı Kilidi	1/82	545544 AD	1.486.00	1.297.380		
152101	Keçe	1/82	545545 AD	4.920.00	1.302.300		
152101	Cam Silgi Hortumu	1/83	545546 AD	7.118.00	1.309.418		
152101	Arka Mak. Sıktırma Yas.	1/82	545547 AD	14.345.00	1.323.763	1.310.669	545.547
152101	Buji Bağlantı Yatağı	1/82	545548 AD	76.326.00	1.400.089	1.330.269/1.367.956	545.548
152101	Kompresör Sekmanı	1/82	545552 AD	6.180.00	1.406.269	1.402.780	545.552
152101	Bilon Tırnağı	1/83	545553 AD	1.043.60	1.407.313		
152101	Piston	1/83	545555 AD	150.000.00	1.557.313	1.420.620/1.459.744/ 1.484.017/1.507.261	545.555
152101	Gömlek	1/83	54556 AD	124.855.06	1.182.168	1.557.923/1.576.510/ 1.599.948/1.625.319/ 1.680.788	545.556
152101	Şanz. Yağ Borusu	10/82	545557 AD	5.000.00	1.687.168		
152101	Termostat	1/83	545558 AD	10.000.00	1.697.168		
152101	Arka Fren Kampanası	10/82	545559 AD	100.000.00	1.797.168	1.703.471/1.732.795/ 1.745.327/1.794.663	545.559
152101	Sil. Sübap Yay Lastiği	1/82	549003 AD	82.30	1.797.250		
152101	Mazot Pompa Elemanı	1/82	549004 AD	196.01	1.797.446		
152101	Sübap İteceği	1/82	549005 AD	947.83	1.798.294		
152101	Pim	1/82	549007 AD	1.96	1.798.296		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Şanzuman Bileziği	1/82 549010 AD	157.09	1.798.453
152102	Tekerlek Somunu	1/82 549.011 AD	29.50	1.798.483
152101	Direksiyon Burcu	1/82 549012 AD	21.48	1.798.504
152101	Mazot Pom. Lastik Burç	1/82 549014 AD	1.025.00	1.799.529
152101	Bijon Saplaması	1/82 549016 AD	559.07	1.800.088
152101	İstavroz Dişlisi	1/82 549017 AD	950.12	1.801.038
152101	Sübap İtici Somunu	1/82 549018 AD	2.00	1.801.040
152101	Fren Tozluğu	1/82 549019 AD	11.06	1.801.051
152101	Arka Fren Yayı	1/82 549021 AD	77.95	1.801.129
152101	Ön Teker Aks Keçesi	1/82 549022 AD	138.64	1.801.268
152101	Ön Aks Keçesi	1/82 549023 AD	180.00	1.801.448
152101	Ön Teker Keçesi	1/82 549024 AD	18.90	1.801.467
152101	Debriyaj Baskı Yayı	1/82 549028 AD	104.05	1.801.571
152101	Rezistans	1/82 549029 AD	378.20	1.801.949
152101	Ventinhaus Subabı	1/82 549030 AD	33.45	1.801.982
152101	Kısa Rot Başı Pulu	1/82 549031 AD	218.14	1.802.200
152101	Rod Başı Pulu	1/82 549032 AD		
152101	Debr. Bilya Plakası	1/82 549033 AD	94.81	1.802.410
152101	Yağ Hortumu	1/82 549035 AD	149.23	1.802.559
152101	Kovalı Mil Somunu	1/82 549038 AD	17.59	1.802.577
152101	Rot Başı Emn. Somunu	1/82 549039 AD	185.85	1.802.763
152101	Debriyaj Disk Yayı	1/82 549040 AD	14.50	1.802.778
152101	Fren Merkez Lastiği	1/82 549042 AD	20.23	1.802.798

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Arka Aks	1/82 549044 AD	1.518.08	1.804.316
152101 Ayar Somunu	1/82 549045 AD	349.36	1.804.665
152101 Komp. Krank Keçesi	1/82 549046 AD	35.00	1.804.700
152101 Subap Yayı Pulu	1/82 549049 AD	19.64	1.804.720
152101 Sübap Civatası	1/82 549051 AD	55.30	1.804.775
152101 Merkez Fren Yayı	1/82 549052 AD	10.14	1.804.785
152101 Debriyaj Dişli	1/82 549053 AD	466.74	1.805.252
152101 Fren Yayı	1/82 549054 AD	93.10	1.805.345
152101 Yağ Filitresi	1/82 549055 AD	1.926.90	1.807.272
152101 Volant Debr. Muhafazası	1//82 549056 AD	2.061.81	1.809.334
152101 Volant Muhafazası	1/82 549057 AD	500.00	1.809.834
152101 Ayna Mahruti	1/82 549058 AD	1.435.16	1.811.269
152101 Kompresör Sekmanı	1/82 549059 AD	71.78	1.811.341
152101 Merkez Toz Lastiği	1/82 549061 AD	38.21	1.811.379
152101 Ara Yatak	1/82 549063 AD	783.57	1.812.163
152101 Yağ Sekmanı	1/82 549064 AD	614.00	1.812.777
152101 Yağ Sekmanı	3/83 549065 AD	121.91	1.812.899
152101 Geri Vites Dişlisi	1/82 549066 AD	114.20	1.813.013
152101 Kompresör Sekmanı	1/82 549067 AD	261.89	1.813.275
152101 Kompresör Sekmanı	1/82 549068 AD	239.51	1.813.515
152101 Kompresör Sekmanı	1/82 549069 AD	32.83	1.813.548
152101 Orta Ana Yatak	1/82 549070 AD	223.07	1.813.771
152101 Fren Lastiği	1/82 549071 AD	14.90	1.813.786
152101 Halkalı Lastik	1/82 549072 AD	9.43	1.813.795

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Kompresör Sekmanı	1/82 549073 AD	546.16	1.814.341
152 101 Fren Kapak Lastiği	1/82 549074 AD	33.38	1..814.374
152101 Debripaj Pulu	1/82 549075 AD	98.23	1.814.472
152101 Komp. Sekmanı	1/82 549076 AD	44.32	1.814.516
152.101 Komp. Sekmanı	1/82 549077 AD	68.64	1.814.585
152101 Krank Yatağı	1/82 549078 AD	330.00	1.814.915
152101 Halkalı Lastiği	1/82 549079 AD	95.10	1.815.010
152101 Burç	1/82 549080 AD	20.35	1.815.030
152101 Kapak Lastiği	1/82 549081 AD	71.90	1.815.102
152101 Defrans. İstavroz Mili	1/82 549082 AD	105.14	1.815.207
152101 Debriyaj Yayı	1/82 549083 AD	30.31	1.815.237
152101 Defransiyel Kafası	1/82 549084 AD	942.54	1.816.180
152101 Gömlek Su Lastiği	1/82 549085 AD	2.23	1.816.182
152101 Piston Pimi Sekmanı	1/82 549086 AD	160.45	1.816.342
152101 Ana Yakıt	1/82 549087 AD	1.186.90	1.817.529
152101 Marş Dinamo Burcu	1/82 549088 AD	93.44	1.817.622
152101 Aks Keçesi	1/82 549089 AD	2.417.44	1.820.039
152101 Mafsal İstavrozu	1/82 549090 AD	599.80	1.820.639
152101 İstavroz Pimi	1/82 549091 AD	154.83	1.820.794
152101 Yağ Filtre Cırcırı	1/82 549092 AD	113.04	1.820.907
152101 Fren Tozluğu	1/82 549093 AD	60.00	1.820.967
152101 Oluklu Yatak	1/82 549094 AD	241.92	1.821.209
152101 Arka Teker Keçesi	1/82 549095 AD	535.20	1.821.744
152101 Ekasntrik Dişlisi	1/82 549096 AD	1.601.87	1.823.346

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Seyyar Mazot Rekoru	1/82 549097 AD	27.80	1.823.374		
152101	Sübap Yayı	1/82 549098 AD	15.40	1.823.389		
152101	Motor Kulak Takozu	1/82 549099 AD	2.244.00	1.825.633		
152101	Fren Merkez Lastiği	1/82 549100 AD				
152101	Debriyaj Baskıkolu	1/82 549101 AD	83.75	1.825.850		
152101	Komp. Sekmanı	1/82 549103 AD	105.76	1.825.956		
152101	Debr. Baskı Balata Las.	1/82 549105 AD	471.26	1.826.427		
152101	Debr. Plakası	1/82 549106 AD	150.00	1.826.577		
152101	Piston Pimi	1/82 549107 AD	740.00	1.827.317		
152101	Difrans. İstavrozu	1/82 549112 AD	165.00	1.827.317		
152101	Ana Yatak	1/82 549113 AD	1.630.80	1.829.113		
152101	Arka Aks Keçesi	1/82 549117 AD	257.55	1.829.371		
152101	Mazot Pompa Kaplini	1/82 549118 AD	69.00	1.829.440		
152101	Armuti Conta	1/82 549110 AD	24.00	1.829.464		
152101	Eksoz Contası	1/82 549120 AD	6.00	1.829.470		
152101	Havalı Fren Otomatiği	1/82 549121 AD	570.06	1.830.040		
152101	Fren Hava Körüğü	1/82 549125 AD	1.651.00	1.831.691		
152101	Eksantrik Mili	1/82 549126 AD	2.190.70	1.833.882	1.832.731	549.126
152101	Sübap İtici Yuvası	1/82 549127 AD	304.70	1.834.187		
152101	Yağ Rekoru	1/83 549128 AD	78.33	1.834.265		
152101	Fren Sübap Yayı	1/82 549129 AD	73.00	1.834.328		
152101	Emme Sübap Yüzüğü	1/82 549130 AD	798.63	1.835.127		
152101	Eksoz Sübap Yüzüğü	1/82 549131 AD	982.94	1.836.110		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Hava Kompresör Pulu	1/82	549132	AD	31.17	1.836.141	
152101	Bijon Somunu	1/82	549133	AD	512.08	1.836.653	
152101	Radyotör Musluğu	1/82	549136	AD	64.86	1.836.718	
152101	Makas Kızağı	1/82	549136	AD	835.85	1.837.554	
152101	Seyyar Volan Tm. Tk.	1/82	549137	AD	127.50	1.837.682	
152101	Marot Pom. Elemanı Val.	1/82	549138	AD	62.00	1.837.744	
152101	Rrka Mot. içi Kulağı	1/82	549139	AD	21.04	1.837.765	
152101	Arka Dış Aks	1/82	549140	AD	2.964.00	1.840.729	1.839.977 549.140
152101	Geri Vites Burcu	1/82	549141	AD	1.302.58	1.842.032	
152101	Geri Vites Pimi	1/82	549142	AD	192.80	1.842.225	
152101	Vites Ay Mili	1/82	549143	AD	126.52	1.842.352	
152101	Karker Alt Kapağı	1/82	549145	AD	96.76	1.842.439	
152101	Çamurluk Saçı	1/8	549146	AD	533.76	1.842.973	
152101	Subap Tırnağı	1/82	549147	AD	49.21	1.843.022	
152101	Debriyaj Flanşı	1/82	549148	AD	22.50	1.843.045	
152101	Pik Somunu	1/82	549149	AD	50.00	1.843.095	
152101	Fren Ayar Dişlisi	1/82	549150	AD	29.34	1.843.124	
152101	Arka Motor Kapak Sekm.	1/82	549151	AD	38.00	1.843.162	
152101	Marş Motor Ön Kapağı	1/82	594154	AD	175.00	1.843.337	
152101	Baskı Ayağı	1/82	549155	AD	180.00	1.843.517	
152101	Sil. Kapak Saplama Pul	1/82	549157	AD	20.17	1.843.537	

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Yay	1/82 549158 AD	45.00	1.843.582
152101	Debr. Baskı atağı	1/82 549159 AD	600.00	1.844.182
152101	Priz Direk Baskısı	1/82 549.160 AD	412.12	1.844.594
152101	Debr. Baskı Parmakları	1/82 549.161 AD	204.87	1.844.799
152101	Rot Başı Lastiği	1/82 549162 AD	12.00	1.844.811
152101	Rot Yayı	1/82 549163 AD	9.00	1.844.820
152101	Marş Motoru Kom. Yatağı	1/82 549164 AD	135.00	1.844.955
152101	Arka Mak. Göml. Saplama	1/82 549165 AD	217.57	1.845.173
152101	Silindir Gömleği	1/82 549166 AD	1.796.10	1.846.969
152101	Ön Makas	1/82 549167 AD	120.28	1.847.089
152101	Piston	1/82 549175 AD		
152101	Oto Camı	1/83 549176 AD	282.48	1.847.515
152101	Hava Komp. Piston ve Y.	1/82 549177 AD	1.209.55	1.848.545
152101	Mazot Keçesi Flanşı	1/82 549178 AD	258.28	1.848.803
152101	Silindir Contası	1/82 550065 AD	66.00	1.848.869
152101	Debriyaj Balatası	1/82 550069 AD	3.000.00	1.851.8690
152101	Konjenktör 12 Volt	1/82 550095 AD	1.312.50	1.853.182
152101	Kompresör Pistonu	1/82 550103 AD	292.00	1.853.474
152101	Silindir Göm. Lastiği	3/83 550117 AD		
152101	Kısa Rot	1/82 550191 AD	371.50	1.853.846
152101	Ön Makas Ana Kol	1/82 550196 AD	154.00	1.854.000

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Mazot Boru Civatası	1/83 550217 AD	80.00	1.854.080			
152102 Fren Balatası	4/83 551002 TK					
152101 Platin	2/83 551003 AD	3.183.03	1.857.263			
152101 Tas Ke. Esi	4/83 551004 AD					
152101 Tevzi Makarası	4/83 551006 AD					
152101 Rulman	1/83 551008 AD	16.583.00	1.873.846	1.870.980	551.008	
152101 Silindir						
TK. Contası	1/82 551011 AD	4.725.00	1.878.571			
152101 Dev. Daim Tamir Tk.	1/82 551013 AD	223.59	1.878.795			
152101 Mahruti Keçe	2/83 551017 AD	110.34	1.878.905			
152101 Marş Kömürü	1/83 551018 TK	1.000.00	1.879.905			
152101 Marş Otomatiği	1/82 551019 AD	810.00	1.88.715			
152101 Karbiratör	1/82 551021 AD	8.500.00	1.889.215			
152101 Fren Balatası	4/83 551022 TK					
152101 Jant	2/83 551023 AD					
152101 Bijon Civatası	1/82 551026 AD	221.00	1.889.436			
152101 Arka Aks Keçesi	1/82 551033 AD	104.86	1.889.541			
152101 Ön Poyra Keçesi	1/82 551034 AD	160.00	1.889.701			
152101 Arazi Şalt Keçesi	1/82 551040 AD	255.00	1.889.956			
152101 Makas	1/82 551046 AD	1.294.00	1.891.250			
152101 Kilometre Kablosu	1/83 551050 AD	1.402.67	1.892.653			
152101 Marş Burcu	8/82 551055 AD	600.00	1.893.253			
152101 Debriyaj Balatası	2/83 551062 AD					
152101 Şarj Dinamo						
Kömürü	2/83 551075 AD					
152101 Eksoz Boğaz Keçesi	1/83 551076 AD	173.63	1.893.427			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Arka Aks Rulmanı	1/83 551078 AD	900.00	1.894.327			
52101 Debriyaj Baskısı	2/83 551083 AD					
152101 Debriyaj Balatası	2/83 551084 AD					
152101 Silgi Süpürgesi	1/83 551103 AD	1.477.00	1.895.804			
152101 Kampana	2/83 551104 AD	5.665.00	1.901.469			
152101 Radyo Anteni	2/83 551105 AD					
152101 Platin	2/83 554001 AD	3.148.02	1.904.617			
152101 Eksantrik Yatağı	1/82 554004 AD	137.73	1.904.755			
152101 Din. Tam. Tk.	2/83 554005 AD.	1.666.67	1.906.422	1.906.134	554.005	
152101 Makas Burcu	1/83 554006 AD	182.00	1.906.604			
152101 Arka Amortisör	1/82 554007 AD	8.347.50	1.914.952			
152101 Marş Dişlisi	3/83 554010 AD	589.25	1.915.541			
152101 Makas Burcu	1/83 554012 AD	1.075.00	1.916.616			
152101 Buji	2/83 554016 AD	4.135.39	1.920.751			
15201 Sübap Yayı	1/82 554020 AD	567.00	1.921.318			
152101 Ön Kampana ve Poyra	1/82 554030 AD	675.00	1.921.993			
152101 Arka Motor Kulağı	1/82 554034 AD	302.50	1.922.296			
152101 Yakıt Mot. Sil. Kapağı	1/82 554039 AD	1.990.00	1.924.286			
152101 Debr. Merkez Tam Tk.	1/83 554050 AD	700.00	1.924.986			
152101 Hararet Amperi	1/82 554052 AD	343.00	1.925.329			
152101 Benzin Göstergesi	1/83 554054 AD	3.520.00	1.928.849			
152101 Direks. Bilya Yatağı	1/82 554065 AD	140.00	1.928.989			
152101 Depo Şamandrası	1/82 554066 AD	452.00	1.929.441			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Sekromenç	1/83	554069 AD	226.00	1.929.667		
152101 2. Vites Dişlisi	1/83	554070 AD	4.324.17	1.933.991		
152101 Yağ Filitresi	2/83	554071 AD				
152101 Kısa Rot	1/82	554072 AD	4.635.00	1.938.626	1.935.198	554.072
152101 Deb. Bilyası	1/82	554082 AD	5.500.00	1.944.126		
152101 Ön Fren Merkezi	1/82	554086 AD	100.00	1.944.226		
152101 Arka Fren Merkezi	1/83	554087 AD	100.00	1.944.326		
152101 Direks. Helezon Mili	1/82	554088 AD	1.200.00	1.945.526		
152101 On Aks Bilyası	1/82	554090 AD	1.302.34	1.946.828		
152101 Volant Dişlisi	1/82	554091 AD	187.00	1.947.828		
152101 Marş Kollektörü	4/83	554092 AD	423.13	1.947.438		
152101 Sinyal Lambası	1/82	554093 AD	44.20	1.947.482		
152101 Arka Kampana	1/82	554099 AD				
152101 Piriz Direk	1/83	554101 AD	415.00	1.948.427		
152101 Debriyaj Balatası	4/83	554108 AD				
152101 Sübap İtici Kamı	1/82	554110 AD				
152101 Buji Civatası	1/83	554111 AD	90.95	1.948.853		
152101 Şarj Kollektörü	1/82	554112 AD	268.94	1.949.122		
152101 Ön Makas Arka Rot	1/82	554120 AD	107.06	1.949.229		
152101 Marş Otomatiği	3/83	554123 AD				
152101 Marş Burcu	3/83	554124 AD				
152101 Distribitör Kapağı	3/83	554126 AD	2.250.00	1.951.479		
152101 Dinamo	1/82	554127 AD	1.500.00	1.952.979		
152101 Mahruti Keçe	3/83	554136 AD	1.562.00	1.954.541		
152101 Motor Kulak Takozu	1/83	554143 AD	315.00	1.964.856		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Mahruti Bilyası	3/83 554168 AD					
152101	Kollektör Kafası	1/82 554171 AD	800.00	1.955.656			
152101	Sinyal Kolu	2/83 554177 TK					
152101	Mahruti Hunisi	3/83 554194 AD					
152101	Marş Yastığı	3/83 554195 AD					
152101	Arka Paspas	1/82 558003 AD	84.00	1.955.740			
152101	Tevzi Makarası	1/82 558004 AD	197.75	1.955.938			
152101	Monifolt Contası	1/82 558007 AD	42.75	1.955.981			
152101	Amortisör	1/82 558009 AD	5.775.00	1.961.756			
152101	Buji	1/83 558012 AD	401.72	1.962.158			
152101	Distribitör Dişlisi	2/83 558022 AD	600.00	1.962.758			
152101	Marş Kömürü	1/82 558024 AD	800.00	1.963.558			
152101	Fren Tamir Takımı	1/82 558026 AD	600.00	1.964.150			
152101	Arka Aks Rulmanı	4/83 558027 AD	1.500.00	1.965.658			
152101	Platin	1/83 558032 AD	249.95	1.965.908			
152101	Şanzuman Boğaz Keçesi	2/83 558037 AD	1.200.00	1.967.108			
152101	Buji Kablosu	2/83 558045 TK					
152101	Yağ Filitresi	1/83 558046 AD	2.575.00	1.969.683			
152101	Deb. Fiberi	4/83 558049 TK	150.00	1.969.833			
152101	Deb. Balatası	4/83 558050 AD					
152101	Makas Yaprağı	11/82 558051 AD	11.124.00	1.980.957	1.972.110	558.051	
152101	Ön Poyra Yağ Kapağı	1/82 558055 AD	677.00	1.981.634			
152101	Şanzuman Takozu	1/82 558056 AD	200.00	1.981.834			
152101	Gaz Teli	4/83 558065 AD	1.141.50	1.982.976			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Ön Poyra Keçesi	1/82 558086 AD	600.00	1.983.576
152101	Debriyaj Küçük Merkez	1/82 558087 AD	1.155.00	1.984.731
152101	Rot Bağı	4/83 558089 AD	4.000.00	1.988.731
152101	Rot Bağı	2/83 558094 AD		
152101	Uzun Rot	2/83 558095 AD		
152101	Bilya	4/83 558098 AD		
152101	Arka Fren Teli	1/82 558104 AD	300.00	1.989.031
152101	Ön Fren Teli	1/82 558105 AD	600.00	1.989.031
152101	Arka Aks İç Keçesi	4/83 558108 AD	443.34	1.990.074
152101	Arka Aks Flanşı	4/83 558109 AD	787.50	1..990.682
152101	Arka Aks Flanş Keçesi	1/82 558110 AD	525.00	1.991.387
152101	Distribütör Makarası	18/2 558112 AD	150.00	1.991.537
152101	Tamir Takımı	4/83 558122 AD		
152101	Deb. Topuzu	4/8) 558141 AD		
152101	Aks Manşonu	1/82 558147 AD	350.00	1.991.887
152101	Stop Otomatiği	1/82 558148 AD	1.440.00	1.993.327
152101	Koran Kontra Saçı	3/83 558149 AD		
152101	Aks Keçesi Diş.	4/83 558150 AD		
152101	Mahruti Planjı	3/83 558151 AD		
152101	1. Vites Dişlisi	1/82 558156 AD	5.192.00	1.998.519
152101	Devirdaim	2/83 558163 AD		
152101	Korna Butonu	4/83 558166 AD		
152101	Karbiratör Tm. Tk.	3/83 558167 TK		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Conta	4/83 558168 AD					
152101 Üart	4/83 558169 AD	425.50	1.998.945			
152101 Distribütör Kapağı	1/82 562003 AD	51.50	1.998.997			
152101 Kapı Camı	1/82 562007 AD	1.132.50	2.000.130			
152101 Uzun Rot	1/82 562008 AD	380.00	2.000.510			
152101 Stop Lambası Camı	1/82 562012 AD	110.00	.000.620			
152101 Platin	2/83 562020 AD	1.242.20	2.001.862			
152101 Piston Sekman	2/83 562048 TK					
152101 Conta	2/83 562050 TK					
152101 Yağ Filitresi	2/83 562064 AD					
152101 Marş Otomatiği	2/83 562078 AD					
152101 Piyano Fiberi	2/83 562079 AD					
152101 Silindir Gömleği	2/83 562080 AD					
152101 Sarj K.	2/83 562081 TK					
152101 Marş K.	2/83 562082 TK					
152101 Direks. Sim. Alt Rulman	4/83 566001 AD					
152101 Rulman Yatağı	1/82 566003 AD	300.00	2.002.162			
152101 Direks. Kutusu Üst Keç.	1/82 566004 AD	33.00	2.002.195			
152101 Sektör Mili Keçesi	1/83 566005 AD	533.34	2.002.728			
152101 Şaft Askı Rulmanı	1/82 566006 AD	1.025.00	2.003.752	2.003.437	566.006	
152101 Rot Başı Sol	1/83 566007 AD	2.070.60	2.005.84			
152101 Rot Başı Sağ	1/83 566008 AD	2.266.00	2.008.090			
152101 Çolak Rot Sol	1/82 566009 AD	450.00	2.008.540			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Çolak Rot Sağ	1/82	566010	AD	262.50	2.008.803		
15201	Direks. Kaplin Butonu	1/82	566014	AD	340.00	2.009.143		
152101	Direks Korna Butonu	4/83	566015	AD				
152101	Direks. Seötör Mili	4/83	566016	AD	14.800.00	2.023.943		
152101	Direks. Dişl. Rul. Muh.	4/83	566017	AD				
152101	Direks. Kut. Ayar Tak.	1/82	566018	AD	25.00	2.023.968		
152101	Ampermetre	1/82	566023	AD	709.50	2.024.678		
152101	Hararet Müşiri	1/82	566024	AD	57.00	2.024.735		
152101	Marş Otomatiği	2/83	566027	AD	4.114.34	2.028.849		
152101	Platin	4/83	566028	AD				
152101	Motor Contası	1/82	566029	AD	1.359.91	2.030.209		
152101	Mafsal İstavrozu	4/83	566030	AD	3.755.12	2.033.209		
152101	Ön El Fren Teli	1/83	566031	AD	249.83	2.034.204		
152101	Ayarlı Debr. Çubuğu	1/82	566035	AD	48.45	2.034.252		
152101	Yağ Filitresi	1/83	566038	AD	1.766.00	2.036.018		
152101	Dingil Tam. Tk.	10/82	566039	TK	5.000.00	2.041.018	2.036.461	566.039
152101	Mahruti Keçe	1/82	566042	AD	36.00	2.041.054		
152101	Arka Teker Dış Rulman	1/82	566043	AD	315.00	2.041.369		
152101	Arka Teker İç Rulman Ya.	1/82	566044	AD	105.00	2.041.474		
152101	Ön Teker İç Rulmanı	1/82	566045	AD	200.00	2.041.674		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Ön Teker İş Rulm. Yat.	1/82 566046 AD	120.00	2.041.794		
152101	Direks Bilyası	4/83 566048 AD				
152101	Ön Dönüş Sin. Lam.	1/82 566049 AD	180.00	2.041.974		
152101	Gaz Teli	3/83 566050 AD				
152101	Balata Kasnaklı	1/83 566054 TK	14.694.00	2.056.668		
152101	Rulman	2/83 566059 AD				
152101	Kol ve Ana Yatak	2/83 566061 AD	7.571.25	2.064.239	2.062.916	566.063
152101	Radyatör Hortumu	2/83 566063 AD	2.090.00	2.066.329		
152101	Motor Kulağı	2/83 566069 TK				
152101	Ön Amartisör	1/82 566071 AD	7.066.00	2.073.395		
152101	Yatak	2/83 566073 TK				
152101	Tutucu	2/83 566077 AD	507.00	2.073.902		
152101	Vestinhauz	3/83 566077 AD				
152101	Stop Lamba Camı	1/82 566089 AD	32.00	2.073.934		
152101	Arka Fren Merkezi	4/83 566092 AD	3.111.00	2.077.045		
152101	Fren Hortumu	1/82 566096 AD	2.577.00	2.079.622		
152101	Pompa	2/83 566098 AD				
152101	Diülı	2/83 566099 AD				
152101	Marş Kemeri	2/83 566104 TK				
152101	Kilometre Teli	1/82 566109 AD	1.900.00	2.081.522		
152101	Ön Fren Silindiri	4/83 566110 AD	1.802.50	2.083.325		
152101	Fren Silindiri Sağ	1/82 566115 AD	247.10	2.083.572		
152101	Küpe	1/82 566116 AD	54.00	2.083.626		
152101	Makas Askısı	1/83 566119 AD	1.475.00	2.085.101		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Ön Arka Makas Önü	1/82	566120 AD	2.702.00	2.087.803		
152101 Amortisör Lastiği	3/83	566122 AD	804.00	2.088.607		
152101 Distribütör Kapağı	2/83	566132 AD				
152101 Benzin Otom. Subabı	1/82	566134 AD	21.00	2.088.628		
152101 Bilya	3/83	566135 AD				
152101 Direksiyon Rulmanı	4/83	566141 AD	1.265.67	2.089.894		
152101 Dir. Kapağı	4/83	566142 AD				
152101 Takoz	6/82	566144 AD	2.275.00	2.092.162		
152101 Alternatör Kömürü	1/82	566149 AD	68.50	2.092.162		
152101 Bijon Civatası	1/83	566153 AD	996.43	2.093.234		
152101 Rulman	1/82	566544 AD	400.00	2.093.634		
152101 Biju Kablosu	4/82	566156 AD	800.00	2.094.434		
152101 Fren Balatası	4/83	566157 TK				
152101 Makas Burcu	3/83	566158 AD	1.050.00	2.095.484		
152101 Arka Stop Camı	1/83	566162 AD	63.00	2.095.547		
152101 Conta	2/83	566163 TK				
152101 Karbiratör	3/83	566169 AD				
152101 Piston Sekman	2/83	566170 TK				
152101 Ön Amortisör	1/83	566178 AD	1.050.00	2.096.597		
152101 Bilya	2/83	566179 AD				
152101 Sarj Kemeri	2/83	566181 AD				
152101 Arka Aks Rulmanı	1/83	566190 AD	3.073.00	2.115.890	2.102.209	566.190
152101 Conta	4/83	566191 AD				
152101 Mafsal İst. Bağl.	1/82	566192 AD	168.00	2.116.058		
152101 Direksiyon Kutusu	4/83	566193 AD				

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Devirdaim	1/82 566196 AD	9.723.00	2.125.781	2.122.276	566.196	
152101 Debriyaj Teli	1/82 566198 AD	225.00	2.126.006			
152101 Sarj Diyotu	1/82 566202 AD	800.00	2.126.806			
152101 Taş Başı Rotili Rot B.	1/82 566206 AD	2.000.00	2.128.806			
152101 Porya Keçesi	4/83 566210 AD	1.386.43	2.130.192			
152101 Eksantirik Zin.	2/83 566212 AD					
152101 Deviradim Alt Hortum	2/83 566213 AD					
152101 Jant	4/83 566215 AD					
152101 Termostat Kapağı	2/83 566219 AD					
152101 Kilit	2/83 566224 AD					
152101 Direk. Maf. Tam. Yk.	1/82 566245 AD	1.329.00	2.131.521			
152101 Su Devir Daimi	2/83 566247 TK					
152101 Aks Keçesi	1/82 566250 AD	911.25	2.132.432			
152101 Helezon Mili	4/83 566251 AD					
152101 Termostat	2/83 566253 AD					
152101 Dist. Lastiği	8/82 566257 AD	225.00	2.132.657			
152101 Korna Tablası	2/83 566266 AD					
152101 Sig. Tablosu	2/83 566267 AD					
152101 Marş Dinamosu	3/83 566268 AD					
152101 Direksiyon Flan.	4/83 566269 AD					
152101 Plaka	4/83 566270 AD					
152101 Rir. Yatağı	4/83 566270 AD					
152101 Direks. Yayı	4/83 566272 AD					
152101 Kamalı Mil	1/82 573001 AD	792.00	2.133.449			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Tevzi Makarası	2/83	573003 AD	38.62	2.133.488
152101	Eksoz ve Emme Süb.	1/82	573004 AD	637.70	2.134.126
152101	Bobin 6 Volt	1/82	573006 AD		
152101	Sarj Dinamo Kömürü	2/83	573009 AD		
152101	Marş Dişlisi	2/83	573010 AD		
152101	Bilya Masura	2/83	573012 AD		
152101	Gurup Mili ve Bilyası	2/83	573015 TK		
152101	Debriyaj Çatalı	2/83	573018 AD		
152101	Debriyaj Balatası	2/83	573020 AD		
152101	Debriyaj Bilyası	2/83	573021 AD		
152101	Distribütör Kapağı	2/83	573022 AD		
152101	Fren Balatası	2/83	573023 AD		
152101	Sarğ Kollektörü	1/82	573026 AD	106.00	2.134.232
152101	Kilometre Kablosu	2/83	573027 AD		
152101	Ana ve Kol Yatak	1/82	573029 AD	362.81	2.118.375
152101	Arka Poyra	2/83	573032 AD		
152101	Ön Poyra Keçesi	2/83	573034 AD		
152101	Makas Pabucu	2/83	573043 AD		
152101	Makas Burcu	2/83	573045 AD		
152101	Sellektör	2/83	573051 AD		
152101	Platin	2/83	573055 AD		
152101	Arka Stop Lambası	2/83	573057 AD		
152101	Silgi Motoru	2/83	573062 AD		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 El Fren Teli	1/82 573068 AD	2.295.00	2.136.890	
152101 Debriyaj Ayağı ve Çub.	2/83 573069 AD	225.00	2.137.115	
152101 Rot Başı	2/83 573070 AD			
152101 Sinyal Anahtarı	2/83 573072 AD			
152101 Ana Arka Tam. Tk.	2/83 573074 AD			
152101 Hararet Saati	2/83 573077 AD			
152101 Arazi Vites Kolu	2/83 573078 AD			
152101 Kilometre Teli	2/83 573079 AD			
152101 Ön Kampana	2/83 573080 AD			
152101 Ön Amortisör	2/83 573082 AD	1.765.31	2.138.880	
152101 Arka Amortisör	2/83 573083 AD			
152101 Sarj Dinamosu	1/82 573087 AD	3.00	2.138.883	
152101 Piriz Lirek Kapağı	2/83 573092 AD			
152101 Marş Burcu	2/83 573094 AD			
152101 Benzin Otomatiği	2/83 573095 AD			
152101 Senkromeç Dişlisi	2/83 573096 AD			
152101 Senkromeç Dişlisi	2/83 537097 AD			
152101 Arazi Boğaz Keçesi	2/83 573102 AD			
152101 Yağ Filitresi	2/83 573014 AD			
152101 Fren Merkezi	2/83 573104 AD			
152101 İstavroz Kutusu	2/83 573108 AD			
152101 Sektör Mili Tm. Tk.	2/83 573114 TK			
152101 Meksefe	2/83 573117 AD			
152101 Volant Burcu	2/83 573118 AD			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Piriz Direk Keçesi	2/83 573119 AD				
152101 Arka Kovan Keçesi	2/83 573120 AD				
152101 Karbiratör Tk.	2/83 573121 AD				
152 101 Direksiyon Sonsuz Vid.	2/83 573122 AD				
152101 Mahruti Keçe	2/83 573126 AD				
152101 Sinyal Camı	2/83 573131 AD				
152101 Aks	2/83 57343 AD				
152101 Direksiyon Rotu	2/83 573144 AD				
152101 Sinyal Kolu	2/83 573145 AD				
152101 Silgi Lastiği	2/83 573146 AD				
152101 Marş Kollektörü	1/82 573147 AD	1.010.00	2.139.893		
152101 Fren Duğü	2/83 573148 AD				
152101 Rot Tamir Tk.	2/83 573149 AD				
152101 Karbiratör Kabı	2/83 573151 AD				
152101 Ön Poyra Pulu	2/83 573170 AD				
152 101 Su Devirdaim Pomp.	2/83 573174 AD				
152101 Platin	1/83 574003 AD	815.34	2.140.708		
152101 Far	2/83 574108 AD				
152101 Ampul	4/83 579500 AD	34.476.81	2.158.965	2.145.945	579.500
152101 Far Ampülü	4/83 579504 AD				
152101 Ampul 6 Volt	1/82 579505 AD	153.34	2.175.338		
152101 Ampul 6 Volt	1/82 579506 AD	13.40	2.175.351		
152101 Civalı Ampul	1/82 579508 AD	198.50	2.175.550		
152101 Torpido Ampul	4/83 579509 AD	1.349.06	2.176.899		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Göz Lambası	9/82	579511 AD	1.100.00	2.177.999		
152101 Akü	1/83	579515 AD	31.742.00	2.190.521		
152101 Akü	2/83	579516 AD				
152101 Akü	3/83	579517 AD	29.852.56	2.239.594	2.198.573/2.204.281	579.517
152101 Akü	4/83	579518 AD				
152101 Akü	1/83	579519 AD	34.424.00	2.257.798	2.256.433	579.519
152101 Akü	1/82	579520 AD	660.00	2.258.458		
152101 Bobin 12 Volt	1/83	579524 AD	1.547.00	2.260.005		
152101 Akü Suyu Asit	4/83	579525 BD	1.030.00	2.261.035		
152101 Diyot	1/82	579531 AD	1.134.00	2.262.169		
152101 Benzin Şamandrası	12/82	579535 AD	960.00	2.263.129		
152101 Tane Bilya	1/82	579537 AD	193.80	2.263.323		
152101 Dikiz Aynası	3/83	579541 AD				
152101 Depo Kapağı	1/82	579542 AD	56.25	2.263.379		
152101 Flaşör	3/83	579543 AD	3.882.96	2.267.762		
152101 Atam Far	2/83	579544 AD	1.627.15	2.268.889	2.268.106	579.544
152101 Traktör Farı	2/83	579545 AD	1.519.50	2.270.409		
152101 Konjektör 24 Volt	1/83	579549 AD	1.167.11	2.271.576		
152101 Konjektör 12 Volt	4/83	579540 AD	17.454.96	2.289.031		
152101 Kapı Kilidi	1/83	579553 AD	2.126.19	2.291.155		
152101 Lastik Kaynağı	4/83	579554 KT	6.300.00	2.297.455		
152101 Akü Kutup Başlığı	3/83	579555 AD	2.162.88	2.299.618	2.298.054	579.555
152101 Jant 150x16	1/83	579556 AD	5.273.34	2.304.891		
152101 Jant	1/83	579557 AD	4.433.03	2.039.324		
152101 Kablo	4/83	579558 MT	15.880.00	2.325.204		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Kablo	4/83	579560 MT	13.260.00	2.338.464		
152101 Kablo Başlığı	11/82	579556 AD	1.500.00	2.339.964		
152101 Taş Sigorta	2/83	579567 AD	900.00	2.340.864		
152101 Kapı Fitili	4/83	579569 MT	2.719.00	2.343.583	2.341.396	579.569
152101 İç Lastik	4/83	579572 AD	5.344.13	2.348.927		
152101 İç Lastik 750x16	4/83	579573 AD	2.374.41	2.351.301		
152101 Dış Lastik 650x16	4/83	579574 AD	52.974.74	2.404.276	2.364.199/2.403.970	579.574
152101 Dış Lastik 750x16	4/83	579575 AD	41.757.14	2.446.033	2.436.093	579.575
152101 Dış Lastik	3/83	579577 AD	661.337.25	3.107.370	2.471.406/2.487.002/ 2.528.477/2.566.585/ 2.582.443/2.620.485/ 2.647.286/2.668.704/ 2.700.419/2.751.034/ 2.761.032/2.812.793/ 2.839.005/2.870.625/ 2.877.834/2.938.395/ 2.955.383/2.979.939/ 3.016.089/3.039.939/ 3.063.794/3.098.001	579.577
152101 Dış Lastik	3/83	579578 AD	15.903.00	3.123.273		
152101 Dış Lastik	4/83	579579 AD				
152101 Iç Lastik 1100x20	3/83	579581 AD	21.11500	3.144.388	3.142.232	579.581
152101 Dış Lastik	4/83	579583 AD				
152101 Silgi Motoru	1/82	579589 AD	3.965.00	3.148.353		
152101 Sübap Kapağı	4/83	579590 AD	1.250.00	3.149.603		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Şamniyel Sübap İğnesi	4/83 579591 AD	2.117.82	3.151.721			
152101 Silgi Kolu	2/83 579592 AD	14.449.92	3.166.171	3.154.125		579.592
152101 Silgi Lastiği	8/82 579593 AD	3.135.75	3.169.307			
152101 Sekman	1/82 579594 AD	2.550.00	3.171.857			
152101 Radyatör Tem. İlacı	1/82 579595 AD	142.40	3.171.999			
152101 Marşlı Kontak Anahtar	1/83 579596 AD	2.979.12	3.174.978			
152101 Marş Kömürü	1/82 579597 AD	682.50	3.175.661			
152101 Bobin 12 Volt	4/83 579602 AD	4.634.67	3.180.296			
152101 Cam Sigoıta	3/83 579613 AD	450.00	3.180.746			
152101 F. Fişi	1/83 579614 AD	326.09	3.181.072			
152101 Platin	1/83 579616 AD	407.00	3.181.475			
152101 İç Cam Kld. Kolu	1/82 579616 AD	1.013.00	3.182.492			
152101 Kaput Kancası	1/82 579621 AD	126.75	3.182.619			
152101 Gaz Yağı	1/83 579622 AD	156.00	3.182.775			
152101 Örgülü Balata	2/83 579623 MT	201.285.00	3.384.060	3.185.992/3.222.583/ 3.267.108/3.304.437/ 2.332.389/3.364.113/ 3.380.851		579.623
152101 Pirinç Telli Balata	1/82 579624 MT	12.604.05	3.396.664			
152101 Pirinç Telli Balata	1/82 579625 MT	13.923.00	3.410.587			
152101 Pirinç Telli Balata	1/83 579626 MT	24.952.18	3.435.539	3.412.722/3.433.128		579.626
152101 Pirinç Telli Balata	1/82 579628 MT	109.669.00	3.545.208	3.489.411/3.518.892/ 3.530.425		579.628

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Pirinç Telli Balata	1/82 579629 MT	85.019.00	3.630.227	3.571.078/3.596.752/ 3.625.127	579.629
152101 Göz Lambası	10/82 579630 AD	600.00	3.630.827		
152101 Sellektör	1/82 579650 AD	1.229.50	3.632.057		
152101 Etor	2/83 579653 AD				
152101 Buji Başlığı	1/82 579667 AD	280.00	3.632.337		
152101 Sübap Macunu	1/83 579669 AD	2.916.00	3.635.253		
152101 Balata	6/82 679690 MT	80.850.00	3.716.103	3.661.405/3.767.254	579.690
152101 Patinaj Zinc. 750x16	2/83 579693 AD				
152101 Şamandra	1/82 579699 AD	1.197.50	3.717.301		
152101 Çatlak İlacı	2/83 579703 AD	2.575.00	3.719.876		
152101 Tevsi Makarası	1/83 579707 AD	800.00	3.720.676		
152101 Meksefe	4/83 579708 AD	2.646.00	3.723.322		
152101 Mazot Filitresi	1/82 579900 AD	400.00	3.723.722		
152101 Amortisör Lastiği	3/83 579913 AD	927.00	3.724.649		
152101 Silgi Anahtarı	2/83 579914 AD	280.00	3.724.929		
152101 Ben. Süzgeci	3/83 579926 AD	350.00	3.725.279		
152101 Maf. Kelepçesi	1/83 579927 AD	200.00	3.725.479		
15210 1Gömlek Lastiği	1/82 580008 AD	18.00	3.725.497		
152101 Silindir Kapak Conta	1/82 580022 AD	135.00	3.725.632		
152101 Ana ve Kol Yatak	1/82 580024 AD	4.015.00	3.729.647		
152101 Silindir Blok	1/82 580026 AD	13.000.00	3.742.647	3.732.361	540.026
152101 Dn. Fırın Yardım.	1/82 580027 AD	20.00	3.742.667		
152101 Radyatör Hortumu	1/82 580039 AD	420.00	3.743.087		
15210 Marş Dişlisi	1/82 580041 AD	6.567.00	3.749.654		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Volant Dişlisi	1/82 580042 AD	60.150.00	3.809.804	3.753.016/3.771.313	580.042
152101	Emme Sübabı	1/82 583001 AD	8.400.00	3.818.204	3.816.491	583.001
152101	Eksoz Sübabı	1//82 583002 AD	12.400.00	3.830.604		
152101	Gömlek Lastiği	1/82 583106 AD	720.00	3.831.324		
152101	Enjektör Lastiği	1/82 583017 AD	240.00	3.381.564		
15210	Enjektör Lastiği	1/82 583018 AD	300.00	3.831.864		
152101	Piston Kolu Burcu	1/82 583019 AD	4.500.00	3.836.364		
152101	Sil. Kapak Contası	1/82 583020 AD	1.500.00	3.837.864		
152101	Yür. Difrans. Düz. Dişl.	1/82 584001 AD	297.250.00	4.135.114	3.845.975/3.865.755/ 3.912.056/3.944.795/ 3.957.553/4.004.587/ 4.030.097/4.070.535/ 4.091.301/4.125.794/	584.001
152101	Yür. Difrans. Düz Dişl.	2/83 584002 AD	110.00.000	4.245.114	4.135.141/4.179.154/ 4.212.707/4.226.383	584002
152101	Debr. Lastik Takozu	1/83 584004 AD	67.200.00	4.312.314	4.259.262/4.301.930	584.004
152101	Dişli	1/83 584006 PÇ	160.000.00	4.422.314	4.319.445/4.376.989/ 4.399.028/4.422.621/ 4.465.116	584.006
152101	Kejçe Dişi	1/83 584007 AD	18.900.00	4.491.214	4.489.503	584.007
152101	Menck Şarj Din. 24 V	3/83 584008 AD				
152101	Fiber Telli Balata	1/82 584010 AD	13.00	4.491.227		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Pompa	2/83 584013 AD					
152101 Gömlek Lastiği	2/83 584014 AD	615.00	4.491.842			
152101 Ana Mer. Yat. ve Palama	1/83 584015 TK	40.209.67	4.5320.52	4.521.036	584.015	
152101 Piston Kol Burcu	1/83 584017 AD	7.126.67	4.603.479	4.539.579/4.568.370	584.017	
152101 Silindir Kapağı	1/83 584018 AD	27.046.95	4.630.526	4.619.213/4.622.502	584.018	
152101 Sübap Piyonu	1/82 584019 AD	1.050.00	4.631.576			
152101 Ön Kasnak	1/82 584020 AD	400.00	4.631.976			
152101 Dürbün Hidr. Hortumu	5/82 584021 AD	3.983.00	4.635.959			
152101 İkaz Şalteri	1/83 584022 AD	20.580.00	4.656.579			
152101 Hararet Saati	1/82 584023 AD	908.00	4.657.447			
152101 Sekman 120 MM	1/83 584024 AD	200.09	4.657.647			
152101 Silindir Gömleği	12/82 584025 AD	5.457.48	4.669.104			
152101 Sarj Dinamosu Kömürü	1/82 584026 AD	3.090.00	4.666.194			
152101 Kızdırma Bujisi	2/83 584028 AD	2.887.66	4.669.082			
152101 Hava Türbünü	1/82 584029 AD	160.000.00	4.829.081	4.675.021/4.697.632/ 4.729.209/4.769.117/ 4.775.580	584.029	
152101 Bom Kramiyer Dişli Ka.	1/82 584030 AD	27.666.67	4.856,749	4.831.752/4.856.263	584.030	
152101 Sil. Gömleği Layneri	1/83 584031 AD	273.00	4.857.022			
152101 24217	2/83 584036 AD					
152101 24217	2/83 584037 AD					

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Sübap Kapağı	1/82	584039 AD	300.00	4.857.322		
152101	Eleman	1/82	584040 AD	23.100.00	4.880.422		
152101	Sübap İteceği Borusu	1/82	584041 AD	2.754.00	4.883.176		
152101	Sübap İteceği	1/83	584043 AD	39.061.45	4.922.237	4.887.300	584.043
152101	Mahr. Küçük Konik Dişl.	1/82	584047 AD	8.750.00	4.930.987	4.926.449	584.047
152101	Türbin Taliyesi	1/83	584055 AD	17.510.00	4.948.497	4.946.097	584.055
152101	Üst Kapak	1/82	584063 AD	27.510.00	4.976.007		
152101	Eksantrik Mili	12/82	584066 TK	154.135.62	5.130.143	4.976.183/5.014.198/ 5.020.622/5.051.543/ 5.095.688/5.113.031	584.066
152101	Yağ Amperi	2/83	584067 AD	30.872.00	5.161.015	5.158.812	584.067
152101	Eleman Yayı	1/82	584072 AD	600.00	5.161.615		
152101	Palet Dönüş Balatası	2/83	584080 AD	103.907.86	5.265.523	5.191.349/5.215.707/ 5.246.960	584.080
152101	Mazot Filtresi	1/82	584086 AD	1.511.00	5.267.034		
152101	Marş Kollektörü	7/82	584086 AD	13.126.73	5.280.161		
152101	Valf	1/82	584096 AD	3.800.00	5.283.961		
152101	Yağ Sekmanı	1/83	584096 AD	111.50	5.284.073		
152101	Yağ Radyatörü	1/82	584097 AD	13.600.00	5.297.673	5.294.899	584.097
152101	Mazot Hortumu	1/83	584100 AD	500.00	5.298.173		
152101	Deb. Balatası	1/83	584102 TK	49.000.00	5.347.173	5.315.210/5.340.024	584.102
152101	Körük Keçesi	1/83	584103 AD	945.34	5.348.118		
152101	Valf Contası	1/82	584107 AD	56.00	5.348.174		
152101	Fren Balatası	7/82	584110 AD	3.000.00	5.351.174		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Enj. Kütük ve Memesi	1/82 584112 AD	56.700.00	5.407.874	5.359.810/5.401.344	584.112	
152101	Türbün Soğ. Sacı Sağ S.	1/82 584118 AD	13.500.00	5.421.374			
152101	Eksoz Monitoldu	1/82 584119 AD	30.000.00	5.451.374	5.428.534	584.119	
152101	Volant Kasnağı	1/82 584120 AD	24.885.00	5.476.259	5.460.548	584.120	
152101	Enjektör Borusu	1/82 584121 AD	12.308.00	5.488.567			
152101	Sil. Kapak Civatası	1/82 584122 AD	24.000.00	5.512.567	5.498.215	584.122	
152101	Saç Kilidi	1/82 584123 AD	9.000.00	5.521.567			
152101	Türbün Takoz Lastiği	1/83 584124 AD	2.000.00	5.523.567			
152101	Kübap Kütüğü	1/83 584125 AD	12.000.00	5.535.567	5.524.825	584.125	
152101	Yağ Borusu	1/82 584126 AD	8.00.00	5.543.567			
152101	Enj. Fazla Mazot Borusu	1/82 584128 AD	2.000.00	5.545.567			
152101	Türbün Yağ Borusu	1/82 584129 AD	2.785.00	5.548.352			
152101	Volan Diş.	1/83 584137 AD	113.733.34	5.662.085	5.568.839/5.583.806/ 5.611.727/5.644.045	584.137	
152101	Conta	1/83 584138 TK	11.803.28	5.673.888			
152101	Marş Motoru	12/82 584138 AD	163.282.18	5.837.170	5.676.274/5.710.582/ 5.740.906/5.780.854/ 5.795.388/5.828.170	584139	
152101	Valf Yayı	7/82 584141 AD	4.162.52	5.841.333			
152101	Yağ Keçesi	7/82 584142 AD	1.626.96	5.842.960			
152101	Pinyon Dişlisi	7/82 584143 AD	9.806.80	5.852.767	5.851.276	584.143	

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Filitre Kapağı	7/82 584144 AD	520.48	5.853.287			
152101 Yağ Filitresi	1/83 584148 AD	721.00	5.854.008			
152101 Eksoz Sprali	4/83 584149 AD	1.765.81	5.855.774			
152101 Klepe	1/82 588001 AD	959.24	5.856.733			
152101 Klepe	1/82 588002 AD	407.40	5.857.140			
152101 Piston	12/82 588004 AD	8.429.11	5.865.569			
152101 Kol Yatak	1/82 588005 AD	1.540.39	5.867.109			
152101 Gacım Pimi	1/82 588006 AD	190.00	5.867.290			
152101 Sekman	1/83 588009 TK	2.400.00	5.869.699			
152101 Sekman	12/82 588010 AD					
152101 Balat Burcu	1/82 588011 AD	1.600.00	5.871.299			
152101 Piston	12/82 588015 AD	2.120.00	5.873.419			
152101 Mazot Filitresi	1/83 58806 AD	12.000.00	5.885.419			
152101 Yağ Filitresi	3/83 588017 AD	20.00	5.885.439			
152101 Silindir Gömleği	1/82 588020 AD	89.23	5.885.528			
152101 Aliminyum Burç	1/82 588025 AD	9.590.00	5.895.118			
152101 Kollektör	4/83 588026 AD	480.00	5.895.598			
152101 Marş Kömürü	1/82 588030 AD	194.00	5.895.792			
152101 Emme Sübabı	1/82 588038 AD	10.025.00	5.905.817	5.899.301		588.038
152101 Segman	12/82 588044 AD	3.600.00	5.909.417			
152101 Konjektör	1/83 588045AD	4.400.00	5.913.817			
152101 Şarj Burcu	4/83 588051 AD					
152101 Piston Kolu	1/82 588052 AD	49.500.00	5.963.317	5.927.563/5.951.849		588.052
152101 Marş Otomatiği	4/83 588053 AD	2.213.67	5.965.531			
152101 Şarj Kömürü	4/83 588059 TK					

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Devir Daim Tm. Tk.	1/82	588076	TK	210.00	5.965.741		
152101	Vantilatör Kanadı	2/83	588081	AD				
152101	Sarj Dinamo Kapağı	4/83	588082	AD				
152101	Eksöz Sübap Yuvası	12/82	589092	AD	4.300.00	5.790.041		
152101	Emici Klepe	1/82	590002	AD	280.00	5.970.321		
152101	Basınç Klepesi	1/82	590003	AD	240.00	5.970.561		
152101	Valf Takımı	1/82	590004	AD	2.276.88	5.972.833		
152101	Valf Takımı	1/82	590005	AD	877.96	5.973.716	5.973.258	590.005
152101	Yay	1/82	590006	AD	338.53	5.974.055		
152101	Yay	1/82	590007	AD	519.02	5.974.574		
152101	Basınç Valfı	1/82	590008	AD	568.08	5.975.142		
152101	Basınç Valfı	1/82	590009	AD	852.16	5.975.994		
152101	Emiş Valfı	1/82	590010	AD	1.321.37	5.977.315		
152101	Emiş Valfı	1/82	590011	AD	566.16	5.977.881		
152101	Emiş Valfı	1/82	590012	AD	1.704.24	5.979.585		
152101	Emiş Valfı	1/82	590013	AD	1.278.18	5.980.863		
152101	Basınç Valfı Pulu	1/82	590014	AD	309.26	5.981.172		
152101	Basınç Valfı Pulu	1/82	590015	AD	170.78	5.981.343		
152101	Basınç Valfı Pulu	1/82	590016	AD	185.06	5.981.528		
152101	Basınç Valfı Pulu	1/82	590017	AD	170.86	5.981.699		
152101	Basınç Valfı Pulu	1/82	590018	AD	185.22	5.981.884		
152101	Emiş Klepesi Büyük	1/82	590019	AD	8.945.00	5.990.829		
152101	EmişKlepesi Küçük	1/82	590020	AD	5.957.67	5.996.787		
152101	Basınç Klepesi	1/82	590021	AD	8.945.00	6.005.732	6.003.565	590.021
152101	Basınç Klepesi	1/82	590022	AD	8.943.67	6.014.676		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Buji	3/83	590024 AD	2.008.50	6.016.685		
152101 Silindir Gömleği	1/82	590025 AD	36.000.00	6.052.685	6.047.843	590.025
152101 Kompresör Sekmanı	1/82	590026 AD	600.00	6.053.285		
152101 Yağ Sekmanı	1/82	590027 AD	500.00	6.053.785		
152101 Piston Sekmanı	1/82	590031 AD	120.000.00	6.173.785	6.070.762/6.096.510/ 6.126.453/6.156.256	590.031
152101 Conta Takımı	1/82	590032 AD	20.000.00	6.193.785	6.190.698	590.032
152101 Ana Kol Yatak	1/82	590033 AD	87.500.00	6.281.285	6.230.347/6.269.492	590.033
152101 Pompa Elemanı	1/83	590034 AD	68.000.00	6.349.285	6.300.217/6.334.297	590.034
152101 Eksantrik Yatağı	1/82	590035 AD	45.000.00	6.394.285	6.362.450/6.368.371	590.035
152101 Piriz Direk Dişlisi	4/83	590039 AD				
152101 Sekman	1/82	591002 AD	13.337.00	6.407.622		
152101 Sekman	2/83	591003 AD	14.160.00	6.421.782	6.408.968	591.003
152101 Basınç Sübabı	2/83	591004 AD	62.045.72	6.483.828	6.447.850/6.477.551	591.004
152101 Emme Sübabı	2/83	591005 AD	65.100.00	6.548.928	6.504.233/6.539.728	591.005
152101 Piston	1/82	591006 AD	50.000.00	6.598.928	6.552.308/6.590.473	591.006
152101 Klepe Contası	2/83	591007 AD				
152101 Klepe Contası	2/83	591008 AD				
152101 Basınç Klepesi	1/82	591009 AD	130.000.00	6.728.928	6.620.325/6.669.720/ 6.689.214/6.722.119	591.009
152101 Piston	2/83	591010 AD	12.000.00	6.740.928		
152101 Emiş Klepesi	2/83	591011 AD	78.214.29	6.819.142	6.741.318/6.784.832/ 6.810.809	591.011
152101 Krank	2/83	591012 AD				
152101 Sekman	1/82	591013 AD	2.280.00	6.821.422		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Piston Kolu	2/83 591014 AD	41.276.50	6.862.699	6.842.923	591.014	
152101 Lastik Conta	1/82 592001 AD	560.00	6.863.259			
152101 Yağdanlık	1/82 592002 AD	550.50	6.863.810			
152101 Conta	1/82 592003 AD	2.634.20	6.866.444			
152101 Conta	1/82 592004 AD	29.75	6.866.474			
152101 Conta	1/82 592005 AD	3.192.00	6.869.666			
152101 Conta	1/82 592006 AD	34.50	6.869.701			
152101 Conta	1/82 592007 AD	19.55	6.869.721			
152101 Yağ Sekmanı	1/82 592009 AD	791.08	6.870.512			
152101 Emme Klepesi	1/82 592010 AD	5.150.00	6.875.662			
152101 Tutucu	1/82 592011 AD					
152101 Komp. Valf Contası	1/82 592012 AD	528.00	6.876.781			
152101 Yağ Pomp. Dişlisi	1/82 592013 AD	345.80	6.877.127			
152101 Conta	1/82 592104 AD	69.00	6.877.196			
152101 Conta	1/82 592015 AD	12.80	6.877.209			
152101 Silindir	1/82 592016 AD	1.856.66	6.879.066			
152101 Silindir	1/82 592017 AD	299.30	6.879.365			
152101 Yatak	1/82 592018 AD	447.00	6.879.812			
152101 Conta	1/82 592019 AD	12.50	6.879.825			
152101 Somun	1/82 592020 AD	194.00	6.880.019			
152101 Piston	1/82 592021 AD	11.146.50	6.891.166	6.881.399	592.021	
152101 Piston Pimi	1/82 592023 AD	320.50	6.891.487	6.891.336	592.023	
152101 Yağ Pomp. Dişlisi	1/82 592024 AD	378.00	6.891.865			
152101 Yağ Pomp. Dişlisi	1/82 592025 AD	234.00	6.892.099			
152101 Eleman Yayı	1/82 592026 AD	22.15	6.892.121			

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Pompa Elemanı	1/82 592027 AD	2.457.00	6.894.578		
152101 Pompa Keçesi	1/82 592029 AD	140.00	6.894.718		
152101 Emme Klepesi	1/82 592033 AD	1.695.00	6.896.413		
152101 Conta	1/82 592035 AD	82.20	6.896.495		
152101 Piston Pimi	1/82 592041 AD	290.00	6.896.785		
152101 Emme Sübabı	2/83 592042 AD				
152101 Marş Dinamosu	1/82 592046 AD	47.250.00	4.944.035	6.922.205	592.046
152101 Piston Sekmanı	1/82 592052 AD	3.250.00	6.948.285		
152101 Hava Filtresi	1/82 592055 AD	8.750.00	6.957.035	6.956.795	592.055
152101 Piston Sekmanı	1/82 592056 AD	16.000.00	6.973.035		
152101 Filtre	1/82 592057 AD	2.250.00	6.975.535		
152101 Conta	1/82 592058 AD	900.00	6.976.435		
152101 Debriyaj Pabucu	1/82 592059 AD	35.500.00	7.011.935	7.000.074	592.059
152101 Komp. Piston Kolu	8/82 592062 AD	222.024.00	7.233.959	7.038.933/7.045.204/ 7.078.058/7.114.743 7.160.695/7.190.663/ 7.205.952	592.062
152101 Silindir	7/82 593000 AD	110.170.50	7.344.129	7.237.123/7.259.160/ 7.302.495/7338.577	593.000
152101 Tabanca Parçası	1/82 593001 AD	1.750.00	7.345.879	7.355.648/7.384.582/ 7.414.385	593.005
152101 Silindir Gömleği	1/83 593005 AD	68.653.62	7.414.533		
152101 İcra Mili	4/82 593007 AD	1.602.84	7.416.136		
152101 Piston Sübabı	1/83 593008 AD	5.687.23	7.421.823		
152101 Gezinti Yatağı	1/82 594003 AD	1.163.00	7.422.986		

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Sekman	1/83	594004	AD				
152101	Yağ Sekmanı	1/82	594006	AD	441.00	7.426.238		
152101	Pervane	1/82	594007	AD	888.30	7.427.126		
152101	Enjektör Memesi	10/82	549009	AD	54.319.76	7.481.446	7.455.757/7.480.296	594.009
152101	Yanma Odası	1/82	594010	AD	1.414.00	7.482.860		
152101	Sübap İteceği	1/82	594011	AD	295.98	7.483.156		
152101	Sübap İteceği Kaydı	1/82	594012	AD	930.26	7.484.086		
152101	Enjektör Pompa Dişi	1/82	594014	AD	776.48	7.484.862		
152101	Silindir Gömleği	1/82	594017	AD	8.889.00	7.493.751		
152101	1. ve 2. Vites Burcu	1/82	594018	AD	20.25	7.493.771		594.018
152101	Vites Çatal Bilvası	1/82	594019	AD	69.00	7.493.840		
152101	Dönüş Debr. Başlı Çata.	1/82	594020	AD	5.643.25	7.499.483		
152101	Taz Lastiği	1/82	594021	AD	495.00	7.499.978		
152101	Motor Ön Takozu	1/82	594022	AD	5.729.68	7.505.708		
152101	Debr. Kayısı Maf. Bilya	1/82	594023	AD	289.86	7.505.993		
152101	Debriyaj Plaka	1/82	594025	AD	22.661.73	7.528.660	7.512.306	594.025
152101	Motor Debr. İç Plakası	1/82	594026	AD	1.848.80	7.530.509		
152101	Karbüratör Kap. Contası	1/82	594029	AD	71.39	7.530.580		
152101	Sübap Kaydı	1/82	594030	AD	1.663.20	7.532.243		
152101	Enj. Pomp. Har. Mili	1/82	594031	AD	513.45	7.532.756		
152101	İstikamet Tekeri	1/82	594032	AD	7.230.63	7.539.987	7.535.977	594.032

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Hava Filitresi	1/82 594033 AD	4.331.00	7.544.318		
152101	Yağ Filitresi Cırcırı	1/82 594035 AD	10.103.00	7.554.421		
152101	Şalter	1/82 594038 AD	522.50	7.554.944		
152101	Taşıyıcı Makara	1/82 594039 AD	10.027.95	7.564.972	7.561.305	594.039
152101	Yürüyüş Makarası	1/82 594040 AD	134.687.70	7.699 660	7.611.767/7.633.610/ 7.666.648	594.040
152101	Yağ Filitresi	1/83 594042 AD	1.184.61	7.700.845		
152101	Mazot Filitresi	1/83 594045 AD	3.502.51	7.704.348		
152101	Isıtma Bujisi	1/82 594047 AD	1.145.00	7.705.493		
152101	Cer Dişli Mili	1/82 594048 AD	21.648.50	7.727.142	7.708.015	594.048
152101	Cer Tekeri	3/82 594049 AD	3.260.32	7.730.402	7.728.336	594.049
152101	Lif Hortumu	1/82 594052 AD	3.599.35	7.734.001		
152101	Kepçe Frans Lastiği	1/82 594054 AD	71.89	7.734.073		
152101	Keçe	1/82 594055 AD	6.666.00	7.740.739		
152101	Yakıt Filtresi	1/82 594056 AD	721.62	7.741.461		
152101	Piston Kol Civatası	1/82 594057 AD	252.00	7.741.713		
152101	Volant Dişlisi	1/82 594058 AD	694.65	7.742.408		
152101	Lastik Conta	1/82 594060 AD	43.00	7.742.451		
152101	Aks Mili	1/82 594063 AD	4.827.00	7.747.278		
152101	Sil. Kapak Contası	1/83 594064 AD	40.500.00	7.787.778	7.755.130	594.064
152101	Piston Kol Burcu	1/82 594065 AD	2.000.00	7.789.778		
152101	Motor Emme Sübabı	1/82 594066 AD	3.623.60	7.793.402	7.791.114	594.066
152101	Motor Eksoz Sübabı	1/82 594067 AD	3.918.60	7.797.321		
152101	Su Devir Daim Mili	1/82 549069 AD	835.08	7.798.156		
152101	Kepçe	1/82 549070 AD	15.513.75	7.813.670		

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Taş. Yay Rondelası	1/82	549071 AD	13.05	7.813.802			
152101	Devir Daim Kömürü	1/82	549072 AD	650.00	7.814.452			
152101	Hava Filt. Toz Kabı	1/82	594073 AD	359.00	7.814.811			
152101	Çalışma Saati	1/82	594074 AD	675.00	7.815.486			
152101	Kontak Anahtarı	1/82	594075 AD	1.231.00	7.816.717			
152101	Gömlek Lastiği	1/82	594076 AD	123.00	7.816.840			
152101	Palet Ön Makara Keçesi	1/82	594078 AD	4.626.00	7.821.466			
152101	Pal. Mat. Kap. Keçesi	1/82	594079 AD	26.051.45	7.847.517	7.824.560	594.079	
152101	Cer Dişlisi	1/82	594080 AD	6.129.28	7.853.646			
152101	Bendix Dişlisi	3/83	594081 AD	325.88	7.853.972			
152101	Yay	1/82	594082 AD	6.187.50	7.860.160	7.858.873	594.082	
152101	Yür. Makara Kapağı	1/82	594084 AD	530.80	7.860.691			
152101	Hararet Saati	1/83	594086 AD	3.000.00	7.863.691			
152101	Şarj Amperi	1/82	594089 AD	232.84	7.864.281			
152101	Şarj Kollektörü	1/82	594095 AD	332.00	7.864.023			
152101	Mazot Pomp. Kaplin Saç	1/82	594096 AD	25.00	7.864.048			
152101	Debr. Yağ Pompası	3/83	594097 AD	3.949.38	7.868.230			
152101	Disk	1/82	594098 AD	71.972.50	7.940.203	7.889.185/7.902.283/ 7.939.365	594.098	
152101	Piston	1/82	594103 AD	16.215.00	7.956.418			
152101	Fren Bandı	1/82	594105 AD	1.757.20	7.958.175			
152101	Basınç Hortumu	1/83	594106 AD	24.877.13	7.983.052			
152101	Palet Zinciri	1/82	594107 AD	286.552.50	8.269.605	7.986.209/7.996.749/		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

						8.024.853/8.067.242/ 8.109.618/8.133.878/ 8.147.859/8.188.269/ 8.227.274/8.246.092	594.107
152101	Marş Dişlisi	1/82	594108 AD	131.25	8.269.736		
152101	Palet Civatası	1/82	594109 AD	540.00	8.270.276		
152101	Palet Civatası	1/82	594111 AD	1.121.25	8.271.397		
152101	Yağ Filitresi	1/83	594114 AD	860.25	8.272.257		
152101	Kepçe Dişi	1/82	594117 AD	5.562.45	8.277.819	8.275.883	594.117
152101	Yağ Pompası Komple	1/82	594119 AD	196.000.00	8.47.319	8.308.871/8.350.948/ 8.383.199/8.410.494/ 8.434.656/8.455.759	594.119
152101	Debr. Dişli Taş.	1/82	594112 AD	1.477.67	8.475.297		
152101	Dönüş Bilya Yatağı	1/82	594124 AD	3.006.21	8.478.303		
152101	Yağ Filitresi Kap.	1/82	594125 AD	521.61	8.478.824		
152101	Cer Dişli Tas.	1/82	594126 AD	2.953.50	8.481.778		
152101	Palet Civatası	1/82	594134 AD	18.906.25	8.500.684	8.485.828	594.134
152101	Hidrolik Hortum	1/82	594137 AD	633.60	8.501.318		
152101	Enj. Yanma Odası	7/82	594140 AD	3.077.74	8.504.396		
152101	Debr. Frenleme Diski	1/82	594142 AD	112.50	8.504.509		
152101	Debr. Baskı Plakası	1/82	594146 AD	124.16	8.504.633		
152101	Debr. Priz Direk Mili	1/82	594147 AD	2.733.75	8.507.367		
152101	Piston Kolu Kapağı	1/82	594148 AD	304.82	8.507.672		
152101	Debr. Baskı Plakası	1/82	594149 AD	4.219.15	8.511.891		
152101	Palet Kilitl. Burcu	1/82	594151 AD	184.50	8.512.076		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Yür. Mak. Keçe Yatağı	1/82	594153	AD	799.00	8.512.875		
152101	Kepçe Kolu Basınç Keç.	1/82	594154	AD	5.575.59	8.518.451		
152101	Mazot Pampa Kaplini	1/82	594155	AD	1.600.00	8.520.051		
152101	Boğaz Flanşı	1/83	594156	AD	9.229.24	8.529.280		
152101	Lastik Kaplin	1/82	594157	AD	1.312.50	8.530.593		
152101	Biyel Kolu	1/82	594160	AD	3.012.50	8.533.606		
152101	Piston Kol Yatağı	1/82	594166	AD	570.00	5.534.176		
152101	Hava Filtre Hortumu	1/82	594169	AD	377.40	8.534.553		
152101	Yağ Keçesi	1/82	594172	AD	847.06	8.535.400		
152101	Silindir Keçesi	1/82	594174	AD	1.272.00	8.536.672		
152101	Loder Aksr	1/82	594176	AD	7.331.66	8.544.006	8.537.593	594.176
152101	Ana Kol Yatak	1/82	594183	TK	85.000.00	8.629.004	8.545.160/8.599.544/ 8.626.162	594.183
152101	Kepçe Yağ Keçesi	1/82	594184	AD	2.108.05	8.631.112		
152101	Hava Filt. Elemanı	1/82	594186	AD	108.00	8.631.220		
152101	Taş. Makara Ana Yatağı	1/82	594187	AD	1.425.00	8.632.645		
152101	Hava Filtre İçi Süzg.	1/82	594188	AD	430.00	8.633.075		
152101	Lastik Conta	1/82	594189	AD	36.00	8.633.111		
152101	Keçe Sekmanı	1/82	594190	AD	196.00	8.633.307		
152101	Kepçe Kolu Basınç Keç.	1/82	594191	AD	2.076.00	8.635.383		
152101	Kepçe Kolu Basınç Keç.	1/82	594192	AD	9.443.00	8.644.826		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Taşıyıcı	1/82	594193 AD	36.500.19	8.681.326	8.646.532	594.193
152101	Motor Destek Takozu	1/82	594194 AD	350.00	8.681.676		
152101	Motor Boğaz Contası	1/82	594195 AD	20.00	8.681.696		
152101	Aks Civatası	1/82	594198 AD	1.150.00	8.682.846		
152101	Aks Keçesi	1/82	594201 AD	10.383.00	8.693.229	8.684.967	594.201
152101	Rulman	1/82	594204 AD	1.725.00	8.694.954		
152101	Rulman	/82	594209 AD	1.942.00	8.696.896		
152101	Piriz Direk Keçesi	1/82	594214 AD	758.75	8.697.655		
152101	Enj. Borusu	1/82	594215 AD	472.50	8.698.128		
152101	Gaz Kolu Aşığı	1/82	594216 AD	70.00	8.698.198		
152101	Debr. Kolu Aşığı	1/82	594217 AD	340.00	8.698.538		
152101	Çeneli Yatak	1/82	594218 AD	1.310.00	8.699.848		
152101	Hidr. Pompa Kaplini	1/82	594223 AD	12.594.00	8.712.442		
152101	Su Devridaim Fanı	1/82	594224 AD	6.958.48	8.719.400	8.714.645	594.224
152101	Cer Pinyonu Dişlisi	1/82	594225 AD	30.436.33	8.749.836		
152101	Şanzuman Filtresi	1/82	598002 AD	1.029.00	8.750.865		
152101	Dönüş Yağ Filtresi	2/83	598004 AD	1.950.00	8.752.815		
152101	Enj. Memesi	2/82	598009 AD	132.800.00	8.885.615	8.753.467/8.782.692/ 8.813.458/8.846.398/ 8.872.494	598.009
152101	Dring Lastiği	4/83	598013 AD	3.715.06	8.889.330		
152101	Yürüyüş Makarası	1/83	598014 AD	145.410.0	9.034.740	8.895.226/8.910.498/ 8.952.177/8.995.864/ 9.022.313	598.014
152101	Yürüyüş Makarası	1/82	598015 AD	8.500.00	9.043.240		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Lif Makara Keçesi	1/83	598016 AD	13.603.54	9.056.844		
152101 Yürüyüş Bak. Burcu	10/82	598019 AD	34.600.00	9.091.444	9.058.550/9.073.33	598.018
152101 Kepçe Dişi Civatası	1/83	598019 AD	8.320.00	9.099.764		
152101 Gömlek	1/82	598025 AD	12.000.00	9.111.764		
152101 Makara Muhafası	2/82	598037 AD	118.800.00	9.320.564	9.112.023/9.149.322/ 9.162.762/9.211.714/ 9.223.254	598.037
152101 Palet Gergi Keçesi	1/83	598042 AD	2.100.00	9.232.664		
152101 Yanma Odası/Oringi	1/82	598046 AD	160.00	9.232.824		
152101 Enjektör Oringi	1/82	598047 AD	80.00	9.232.904		
152101 Enjektör Oringi	4/83	598048 AD				
152101 Silindir Kapağı	1/83	598049 AD	290.000.00	9.522.904	9.251.588/9'293.887/ 9.320.658/.361.548/ 9.379.551/9.405.418/ 9.449.819/9.477.170/ 9.510.586	598.049
152101 Hava Filtresi	1/82	598051 AD	8.868.88	9.531.773		
152101 Şarj Kömürü	1/82	598054 AD	3.815.00	9.535.588		
152101 Kaput Takozu	1/83	598060 AD	950.00	9.536.538		
152101 Ana Kol Yatak	2/82	598073 TK	46.980.00	9.583.518	9.541.926/9.551.984	598.073
152101 Ana Kol Yatak	1/8	598074 AD	15.750.00	9.599.268		
152101 Sekman	2/82	598075 TK	118.500.00	9.717.768	9.602.344/9.627.341/ 9.670.358/9.680.630	598.075
152101 Sübap Yayı	1/82	598077 AD	6.000.00	9.723.768	9.722.539	598.077
152101 Piyon Mili	1/82	598078 AD	6.000.00	9.729.768		

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101	Sübap İtici Çubuğu	1/82	598079 AD	10.500.00	9.740.268		
152101	Mazot El Pompası	2/83	598082 AD	3.500.00	9.743.768		
152101	Enj. Borusu	1/82	598083 AD	3.600.00	9.747.368		
152101	Devir Daim Tk.	1/82	598084 AD	13.000.00	9.760.368		
152101	Sübap Tırnağı	1/82	598086 AD	960.00	9.761.328	9.760.781	598.086
152101	Sübap İtici Fişeği	1/82	598086 AD	21.600.00	9.782.928		
152101	Yağ Pomp. Dişlisi	1/82	598088 AD	900.00	9.783.828		
152101	Motor Yağ Pompası	1/82	598089 AD	57.600.00	9.841.428	9.793.535/9.802.958	598.089
152101	Marş Dişlisi	11/82	598093 AD	131.000.00	9.972.428	9.847.380/9.870.976/ 9.891.419/9.944.476/ 9.966.858	598.093
152101	Zincir Pimi	2/83	598094 AD				
152101	Marş Motor Burcu	2/83	598095 TK				
152101	Yağ Filtresi	4/83	598101 AD	9.500.00	9.981.928		
152101	Keçe	1/82	598103 AD	1.500.00	9.983.428		
152101	Oring	4/83	598107 AD	600.00	9.984.028		
152101	Konjenktör	1/83	598110 AD	6.700.00	9.990.728		
152101	Lift Tayzik Hortumu	1/83	598118 AD	37.189.26	10.027.917	10.001.548	598.118
152101	Filtre Bağl. Borusu	1/82	598125 AD	36.759.00	10.064.676	10.037.153/10.060.852	598.125
152101	Krank Boğaz Keçesi	1/82	598129 AD	3.000.00	10.067.676		
152101	Debr. Takozu	1/82	598130 AD	3.800.00	10.071.476		
152101	Marş Otomatiği	1/82	598133 AD	17.900.00	10.089.376	10.087.058	598.133
152101	Hidrolik Pompa	1/82	598143 AD	153.560.28	10.242.936	10.130.445/10.140.382/ 10.165.957/10.201.655/ 10.232.054	598.143

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

152101 Palet Pimi	1/82	598147 AD	1.500.00	10.244.436		
152101 Mazot Filitresi	2/83	598154 AD	1.150.00	10.245.586		
152101 Çalışma Saati Müşiri	1/82	598158 AD	29.700.00	10.286		
152101 Diyot Tablosu	1/82	598162 AD	2.111.97	10.277.398	10.276.951	598.162
152101 Şarj Göstergesi	1/82	598166 AD	5.000.00	10.282.398		
152101 Vantilatör Kayışı	4/83	598173 TK				
152101 Hava Filitresi	4/83	598198 TK	7.500.00	10.289.989		
152101 Diyot	1/83	598199 AD	118.500.00	10.408.398	10.304.335/10.322.178/ 10.350.971/10.379.423/ 10.408.278	598.199
152101 Marş Kum. Tablosu	2/83	598200 AD				
152101 Hortum	3/83	598201 AD				
152101 Hortum	3/83	598202 AD				
152101 Seal	3/83	598203 AD				
152101 Oring	3/83	598204 AD				
152101 Seal	4/83	598205 AD				
152101 Yağ Filitresi	4/83	601000 AD	5.400.00	10.413.798		
152101 Yağ Filitresi	2/83	601001 AD				
152101 Filitre	2/83	601002 AD				
152101 Filitre	4/83	601003 AD	7.600.00	10.421.398		
152101 Filitre	2/83	601004 AD	6.000.00	10.427.398		
152101 Filitre	2/83	601005 AD				
152101 Filitre	4/83	601006 AD	2.500.00	10.429.898		
152101 Riper Kazması	4/83	601007 AD				

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3. ÖRNEK BİRİMLERİNİN İNCELENMESİ VE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMSİ

Seçim aşamasında kesinleşen 150 tane örnek birimi, özellikle fiziki gözden geçirme ve sayım tekniği kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemede özellikle stok kartlarındaki bilgiler kontrol edilmiş, ayrıca birimler fiziki olarak gözden geçirilmiştir. Yapılan inceleme sonucu aşağıda dökümü verilmiş birimlerde bazı hatalar bulunmuş ve daha sonra bunların kusur oranları hesaplanmıştır. Son aşamada ise hatalar değerlendirilerek, netleştirme işlemi yapılmış ve ana kütle hakkında karara varılmıştır.

Birim No	Defter Değeri (TL)	Denetim Değeri (TL)	Hata Tutarı (TL)	Kusur Oranları
545001	229.793,—	210.200,—	19.593,—	0,085
545555	150.000,—	167.250,—	(17.250,—)	(0,115)
551008	16.583,—	18.241,—	(1.658,—)	(0,10)
566039	5.000,—	4.350,—	650,—	0,13
579519	34.424,—	37.488,—	(3.064,—)	(0,089)
579577	661.337,—	710.937,—	(49.600,—)	(0,075)
584001	297.250,—	269.012,—	28.238,—	0,095
584119	30.000,—	33.750,—	(3.750,—)	0,125)
588052	49.500,—	54.698,—	(5.198,—)	(0,105)
591003	14.160,—	13.060,—	1.100,—	0,078
592062	222.024,—	242.006,—	(19.982,—)	(0,9)
598009	132.800,—	124.832,—	7.968,—	0,06
598077	6.000,—	7.050,—	(1.050,—)	(0,175)

Hesaplanan kusur oranlarına göre hataların değerlendirilmesine geçilmiştir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

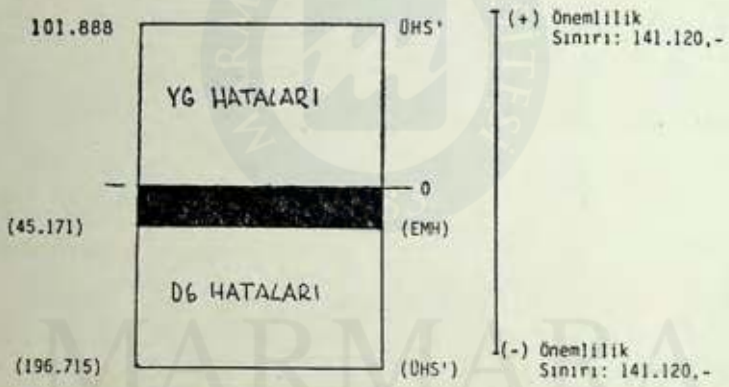
	TK, EMH ve KA Katsayıları j	KO	Parasal Değerler (TL)		Toplam (TL)
Yüksek Gösterme Hataları İçin:					
TEMEL KESİNLİK:	4,61	30.612	1,0	141.121	141.121
EN FAZLA MUHTEMEL HATA:					
Üst Tabaka Hatası (ÜTH)				28.238	
ÜTH				19.593	
ÜTH				7.968	
1. Hata	1,0	30.612	0,13	3.980	
2. Hata	1,0	30.612	0,078	2.388	62.167
KESİNLİK ARALIĞI :					
1. Hata	1,03	30.612	0,13	4.099	
2. Hata	0,77	30.612	0,078	1.839	5.938
Toplam ÜHS' Tutarı:	8,41				209.226
Düşük Gösterme Hataları İçin:					
TEMEL KESİNLİK:	4,61	30.612	1,0	(141.121)	(141.121)
EN FAZLA MUHTEMEL HATA:					
ÜTH				(49.600)	
ÜTH				(19.982)	
ÜTH				(17.250)	
ÜTH				(3.064)	
ÜTH				(5.198)	
1. Hata	1,0	30.612	0,175	(5.357)	
2. Hata	1,0	30.612	0,125	(3.826)	
3. Hata	1,0	30.612	0,10	(3.061)	(107.338)
KESİNLİK ARALIĞI					
1. Hata	1,03	30.612	0,175	(5.518)	
2. Hata	0,77	30.612	0,125	(2.946)	
3. Hata	0,64	30.612	0,10	(1.959)	(10.423)
Toplam (ÜHS') Tutarı	10,05				(258.882)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

YG ve DG hataları için bulunan ÜHS' tutarları için aşağıda netleştirme işlemi yapılmıştır:

Netleştirme :	YG Hataları	DG Hataları
Net EMH Tutarı	(45.171)	(45.171)
Toplam Kesinlik	147.059	(151.544)
Net ÜHS' Tutarı	101.888	(196.715)

Netleştirme sonuçları aşağıda şekil yardımıyla gösterilmiştir:



Ortaya çıkan duruma göre (EMH) Tutarı Önemlilik Sınırının altında kalmıştır. Bu olumlu bir durumdur ve önemli hata ortaya çıkması olasılığının az olduğuna bir kanıt olarak kabul edilebilir. Diğer yönden, YG Hatalarının ÜHS' tutarı da önemlilik sınırının altında kalmıştır. Bu nedenle YG hataları yönünden ana kütle doğrudan kabul edilmiştir. DG Hatalarının ÜHS' tutarı önemlilik sınırını aşmıştır. Bu nedenle muhasebe müdürüyle bir görüşme yapılmış ve bulunan bu hataların önemsiz sayılabileceğine karar verilerek ana kütle kabul edilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

SONUÇ

Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi, 1960 yıllarından sonra muhasebe denetimi uygulamalarında kullanılan istatistiki örnekleme yöntemleri içinde önemi sürekli artan ve gelişmeler gösteren bir duruma gelmiştir. Muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri ve parasal hataların genel durumları dikkate alındığında PBÖ yöntemi kullanımda öncelik alan bir yöntem olmaktadır. Ortaya çıkan bu durum nedeniyle, çalışmamızda sürekli olarak PBÖ Yönteminin mali tabloların bağımsız denetiminde kullanılabilecek en uygun yöntem olduğunu yurgulamaya çalıştık.

Çalışmamızda yapmaya çalıştığımız açıklamalar sonucu, PBÖ Yöntemi hakkında bazı değerlendirmeler yapma olanağı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle aşağıda bölüm bölüm bazı değerlendirmeler yapılacaktır. Bu amaçla, ilk önce PBÖ Yöntemi diğer istatistiki örnekleme yöntemleri ile karşılaştırılacaktır. Daha sonra sırasıyla, PBÖ Yönteminde kullanılan uygulama yöntemleri karşılaştırılacak, yöntemin üstünlükleri ve sınırlamaları üzerinde durulacak, son aşamada ise PBÖ Yönteminin ülkemizdeki durumu ele alınacaktır. Belirttiğimiz bu değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır:

1. *PBÖ Yöntemini Diğer İstatistiki Örnekleme Yöntemleri ile Karşılaştırma*

Çalışmamızda beş tane istatistiki örnekleme yöntemi üzerinde durulmuştur. Bunlardan Kabul ve Keşif Örneklemesi Yöntemlerinin muhasebe denetimi alanında kullanımları sınırlıdır. Ancak Keşif Örneklemesi Yönteminin genel işleyişi PBÖ Yöntemine benzediğinden dikkati çekmektedir. NGTÖ Yöntemi parasal değerlerle ilgili sonuçlar vermediğinden, PBÖ Yöntemine rakip olamamaktadır. Ancak PBÖ Yönteminin yapısında bulunan bazı özellikler NGTO Yöntemine dayanmaktadır. Parasal sonuçlar verebildiğinden NCGTÖ Yöntemi, PBÖ Yönteminin başlıca rakibidir. Bu nedenle temelde bu iki yöntemin karşılaştırılması gerekmektedir. Aşağıda iki yöntem arasında bazı karşılaştırmalar yapılmıştır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

i. Yöntemleri Olasılık Dağılımları Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yöntemi büyük çoğunlukla Poisson Dağılımı'na, NCGTÖ Yöntemi ise Normal Dağılım'a dayanmaktadır. Az sayıdaki hatalar için en uygun olasılık dağılımı Poisson Dağılımı'dır. Normal Dağılımın uygulanabilmesi için hata sayısının yüksek olması gerekmektedir.

ii. Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri Açısından Karşılaştırma

Muhasebe ana kütleleri genellikle sağa ve sola yüksek düzeyde çarpık durumdadırlar. Normal Dağılım bu durum karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle NCGTÖ Yönteminin sağlıklı biçimde uygulanabilmesi için ana kütlenin tabakalara ayrılması gerekmektedir.

Kendi bünyesinde doğrudan tabakalaştırma işlemini gerçekleştirebildiğinden, PBÖ Yöntemi ana kütlelerin çarpıklığından etkilenmemektedir.

iii. Örnek Büyüklüğünü Hesaplama Kolaylığı Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünü hesaplama çalışmaları, NCGTÖ Yöntemine göre daha kolaydır. NCGTÖ Yönteminde hesaplama için, ana kütle birim sayısının ve ana kütlenin standard sapmasının bilinmesi gerekmektedir. Buna karşın PBÖ Yöntemi bu unsurlara gerek duymamaktadır.

iv. Denetlenen İşletmenin İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Açısından Karşılaştırma

Eğer istenirse, PBÖ Yöntemi uygulanırken ortaya çıkan uygunluk hataları da değerlendirilebilmektedir. Böylece önceden belirlenmiş olan güvenlik derecesi üzerinde düzeltme yapma olanağı vardır. NCGTÖ Yönteminde böyle bir işlem yapılamamaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

v. Sonuçların Birleştirilmesi Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yönteminde ayrı ayrı bulunan örnekleme sonuçlarının birleştirilerek tek bir karar alınması olanağı vardır. NCGTÖ Yönteminde ise böyle bir işlem gerçekleştirilememektedir.

Yukarıda sıralanmaya çalışılan karşılaştırmalar sonucu, PBÖ Yönteminin genelde NCGTÖ Yöntemine karşı üstün bir durumda olduğu ortaya çıkmaktadır.

2. PBÖ Yönteminde Kullanılan Uygulama Yöntemlerini Karşılaştırma

Çalışmamızın çeşitli bölümlerinde açıklamaya çalıştığımız gibi kuramsal alanda ve uygulamada yer alan birçok PBÖ uygulama yöntemi bulunmaktadır. Bunların bazıları çok gelişmiş ve yaygın olarak kullanılmakta, bazıları ise henüz gelişme aşamasındadır. Buradaki amacımız bu yöntemler arasında genel bir değerlendirme yapmaktadır. Yöntemler arasında ortaya çıkan başlıca özellikler aşağıda sıralanmıştır:

i. PBÖ Yönteminde ilk uygulama yöntemi olarak KPTÖ Yöntemi dikkati çekmektedir. Yöntem bu özelliği nedeniyle kuramsal alanda ve uygulamada her zaman önemli bir yere sahip olmuştur. Sonradan oluşturulmuş bütün yöntemlerin genellikle çıkış noktası KPTÖ Yöntemidir. Bu nedenle hiçbir zaman göz ardı edilmemesi gereken bir yöntemdir.

ii. KPTÖ Yöntemi diğer yöntemler içinde genellikle en tutucu davranan yöntem olarak kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalar bu durumu kanıtlamaktadır. Bunun yanında BNNÖ Yöntemi de çok tutucudur, ancak kullanımı yaygın olmadığından KPTÖ Yöntemi daha fazla dikkati çekmektedir.

iii. KPTÖ ile DBÖ Yöntemi arasında çok önemli farklılıklar bulunmamaktadır. Ancak ortaya çıkan bazı uygulama özellikleri DBÖ Yöntemini üstün duruma getirmektedir. DBÖ Yöntemi DG Hatalarına daha fazla önem vermekte, olayın üzerinde daha teknik olarak durmaktadır. Ayrıca ana kütle hakkında karar verme aşamasında DBÖ Yöntemi daha az tutucu bir yöntemdir. Bu önemli bir üstünlük olarak görülmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

iv. DBÖ Yönteminde de ortaya çıkabilecek tutuculuğu azaltabilmek için DBÖ — Hücre Değerlendirme Yöntemi geliştirilmiştir. Hücre yöntemi daha az tutuc ubir yöntemdir, ancak uygulanması oldukça karmaşıktır.

v. BNNÖ Yöntemi, KPTÖ Yöntemine oldukça benzeyen bir yöntemdir. Ancak aralarındaki önemli ayrılık BNNÖ Yönteminin Binom Dağılımından yararlanmasıdır. Bu nedenle uygulamada fazla bir yere sahip bulunmamaktadır.

vi. MCS Değerlendirme yöntemi diğer yöntemlerden oldukça farklı yaklaşıma sahip bir yöntemdir. Amacı olabildiğince az tutucu sonuçlar verebilmektir. Bunda da fazlasıyla başarılı olmaktadır. Açıklamaya çalıştığımız yöntemler içinde en az tutucu olan yöntemdir. Buna karşın yöntem uygulama alanında oldukça yenidir. Özellikleri tam olarak belirlenmiştir. Ayrıca diğer yöntemlerden daha fazla tabloya gerek duymaktadır.

Sonuç olarak bu yöntemler içinde KPTÖ ve DBÖ Yöntemleri en fazla kullanılan yöntemlerdir. DBÖ Yöntemi bazı özellikleri nedeniyle ön plana geçebilmektedir.

3. PBÖ Yönteminin Üstünlükleri ve Sınırlamaları

PBÖ Yönteminin kuramsal alanda ve uygulamada kabul edilmiş çeşitli üstünlükleri yanında bazı sınırlamaları da vardır. Bu sınırlamalar sakınca olarak dikkate alınmamalıdır. Bu sınırlamaların nedeni PBÖ Yönteminin bazı durumlarda yeterli olmamasından ileri gelmektedir. PBÖ Yönteminin çeşitli üstünlükleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

i. Yöntem, Ana Kütle Birimlerinin Dağılım Biçimlerinden Bağımsızdır

Normal dağılıma dayanmayan ve tabakalaştırma işlemini bünyesinde yapabilen PBÖ Yöntemi ana kütle birimlerinin dağılımlarından etkilenmemektedir.

ii. Hataların Dağılım Biçiminden Etkilenmemektedir.

Muhasebe ana kütlelerinde hatalar genellikle az bulunur ve çarpık olduklarından, uygun olasılık dağılımı olan Poisson Dağılımına dayanması PBÖ Yöntemini üstün bir duruma getirmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

iii. Yöntemde ÜHS' Tutarı Tutucu Olarak Hesaplanmaktadır.

Yapılan araştırmalar, PBÖ Yönteminde düşük hata oranları için (% 5'den düşük) ÜHS tutarının tutucu olduğunu ortaya koymuştur. Küçük hata düzeylerinde bu durum olumlu karşılanmaktadır.

iv. Yöntem Teknik Olarak Basit Bir Görüntü Vermektedir

PBÖ Yönteminin normal bir istatistik bilgisine sahip denetçiler tarafından uygulanması oldukça kolaydır. Yöntemin içerdiği ayrıntılı istatistiki yapının bilinmesine gerek duyulmamaktadır.

v. PBÖ Yönteminin Uygulama Alanları Oldukça Geniştir

PBÖ Yöntemi işletme kayıtlarında para ile belirtilebilen her türlü değere rahatça uygulanabilmektedir. Özellikle, alacakların doğrulanmasında, stokların, sabit varlıkların ve giderlerin incelenmesinde oldukça yararlı sonuçlar vermektedir. PBÖ Yöntemini ayrıca uygunluk hataları için de kullanabilme olanağı vardır.

vi. Yöntem Geleneksel Denetim Genyöntemlerini izlemektedir

Geleneksel denetim çalışmalarında amaç, olabildiğince büyük değerli fiziki birimleri inceleyebilmektir. PBÖ Yöntemi de yapısı gereği öncelikle büyük değerli birimleri inceleme olanağı vermektedir.

vii. Yöntemin Kullanımı İçin Bilgisayara Gerek Duyulmamaktadır

PBÖ Yöntemi uygulanırken, NCGTÖ Yönteminde olduğu gibi bilgisayar kullanımına gerek duyulmamaktadır. İşlemler elle yürütülebilmektedir.

PBÖ Yönteminin bu üstünlükleri yanında bazı sınırlamaları da bulunmaktadır. Bu sınırlamalarda yapılan eleştirilerin büyük

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bir çoğunluğu PBÖ Yöntemini geliştirme amacını gütmektedir. Bunlardan önemlileri aşağıda sıralanmıştır:

i. *Yöntemin Çoğunlukla Temel Aldığı Poisson Dağılımı, Örnek Büyüklüğü Hesaplamaları İçin Uygun Kabul Edilmemektedir.*

Az sayıda hata sayısına uygun olduğundan ve ilgili tablolar az yer kapladığından ve de tek değişkene göre düzenlendiğinden, Poisson dağılımı diğerlerine göre daha uygunur. Belirtilebilecek tek sakıncası örnek birimlerini biraz fazla sayıda hesaplamasıdır. Ancak yararları yanında bu fazlalık anlamsız kalmaktadır.

ii. *Eğer Çok Sayıda Hata Küçük Değerli Fiziki Birimlerin İçinde Bulunuyorsa, Yöntem Hataları Eksik Tahmin Edebilmektedir.*

PBÖ Yöntemi yapısı gereği öncelikle büyük değerli birimleri incelemektedir. Bu nedenle çoğunlukla küçük değerli birimler dikkate alınmamaktadır. Eğer hatalar bu küçük değerli birimde yoğunlaşırsa, yöntem bunları bulmakta başarısız kalabilmektedir. Ancak yapılan araştırmalar böyle durumların az rastlanır olduğunu ortaya koymuştur. Böyle bir durum ortaya çıktığında ise bazı ek çalışmalar yapılabilmekte veya NCGTÖ Yöntemi kullanılabilmektedir.

iii. *Yöntem Yardımıyla Bulunan Örnek Birimlerinin Parasal Tutarları, Ana Kütlenin Toplam Parasal Tutarının Tahmininde Kullanılamamaktadır.*

Yöntem aracılığıyla temsili örnek büyüklüğünden çok, büyük değerli birimler seçildiğinden, bunlara dayanarak ana kütlenin toplam parasal tutarının bir tahminini yapmak gerçekçi olmamaktadır.

iv. *Yöntemin Uygulanabilmesi İçin Fiziki Birimlerin Parasal Tutarlarının Kümüle Edilmesi Gerekmektedir.*

Yöntem uygulanırken birimlerin seçimi parasal değerler üzerinden yapıldığından, işlemin gerçekleşebilmesi için tutarların kümüle edilmesi gerekmektedir. Bu işlem zaman ve maliyet kaybına neden olabilmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

v. PBÖ Yöntemi «Sıfır» Bakiyeli Hesapları Kavrayamamaktadır.

Yapılan bu eleştiri oldukça gerçekçidir. Yöntemin uygulanabilmesi için birimlerin parasal değerlere sahip olması gereklidir. Bu nedenle sıfır bakiyeli hesaplar için ayrı çalışma yapılması uygun bir davranıştır.

Görüldüğü gibi yapılan eleştirilerin çoğu yıkıcı olmayıp, yapıcılık özelliği taşımaktadır. Bu nedenle PBÖ Yöntemi uygun koşullarda oldukça üstün bir yöntem görünümü almaktadır.

4. Türkiye'deki Durum

PBÖ Yöntemi günümüzde çeşitli üstünlükleri ve sınırlamaları ile birlikte, ABD, Kanada ve Avrupa Ülkelerinde yaygın biçimde uygulanmaktadır. Yöntem sürekli olarak gelişme göstermekte, hakkında çeşitli araştırmalar yürütülmektedir. Bu araştırma ve geliştirme çalışmaları sonuçlandıkça PBÖ Yönteminin durumu giderek sağlamlaşacaktır.

Diğer ülkeler yanında ülkemizdeki durumu da bakmakta yarar vardır. Türkiye'de işletmelerin mali tablolarının bağımsız denetimini zorunlu kılan bir yasa bulunmamaktadır. Bu nedenle istatistiki örnekleme çalışmaları da yapılmamaktadır. Ayrıca yaptığımız araştırmalar sonucu kamusal kurumlarda da bu gibi çalışmalara rastlanmamıştır.

Tezimizin Dördüncü Bölümü'nde yapmaya çalıştığımız uygulamada PBÖ Yönteminin uygulanabilirliği açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Bu nedenle ülkemizde bağımsız denetim mesleğinin oluşturulması ve gelişmesi ile birlikte, istatistiki örnekleme çalışmalarının ve dolayısıyla PBÖ Yönteminin başarıyla yürütülebileceğine kesin gözüyle bakmaktayız.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EKLER:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK I : NORMAL DAĞILIM İLE İLGİLİ TABLO ÖRNEĞİ

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0.1	0398	0438	079	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0.2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0.3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0.4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0.5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0.6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0.7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0.8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0.9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1.0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3821
1.1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1.2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1.3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1.4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1.5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1.6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1.7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1.8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1.9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2.0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2.1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2.2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2.3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2.4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2.5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2.6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2.7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2.8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2.9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3.0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3.1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3.2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3.3	4995	4995	4995	4996	4995	4996	4996	4996	4996	4997
3.4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3.5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3.6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

EK 2 : NGTÖ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN BULUNMASINA YARAYAN TABLO ÖRNEĞİ

İTESİ YAYINEVİ

ANA KÜTLE BÜYÜKLÜĞÜ	Kabul Edilebilir Hata Oranlarına Göre Örnek Büyüklükleri					
	±.5 %	±.75 %	±1 %	±1.25 %	±1.5 %	±2 %
200					109	80
250					122	87
300				160	133	92
350				173	141	97
400				184	149	100
450				194	155	103
500			258	203	161	105
550			271	210	166	107
600			282	217	170	109
650			293	223	173	111
700			302	229	177	112
750			311	234	180	113
800			319	239	183	114
850			327	243	185	115
900		461	334	247	187	116
950		474	341	251	189	117
1,000		486	347	254	191	118
1,050		497	353	257	193	118
1,100		508	358	260	195	119
1,150		519	363	263	196	119
1,200		529	368	265	198	120
1,250		538	373	267	199	120
1,300		547	377	270	200	121
1,350		556	381	272	201	121
1,400		564	385	274	202	122
1,450		572	389	276	203	122
1,500		579	392	277	204	122
1,550		587	396	279	205	123
1,600		594	399	281	206	123
1,650		601	402	282	207	123
1,700		607	405	283	208	124
1,750		613	408	285	208	124
1,800		619	410	286	209	124
1,850		625	413	287	210	124
1,900		631	415	288	210	124
1,950		636	417	290	211	125
2,000		641	420	291	211	125
2,100	1055	651	424	293	212	125
2,200	1081	661	428	295	213	126
2,300	1104	669	431	296	214	126
2,400	1127	677	435	298	215	126
2,500	1148	685	438	299	216	126
2,600	1169	692	441	301	217	127
2,700	1189	699	444	302	217	127
2,800	1207	706	446	303	218	127
2,900	1226	712	449	304	219	127
3,000	1243	718	451	305	219	127
3,100	1260	723	453	306	220	128
3,200	1276	729	455	307	220	128
3,300	1292	734	457	308	221	128
3,400	1307	739	459	309	221	128

ATHO : % 2
Güvenlik
Derecesi: % 95

Kaynak : Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting. McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı. New York, 1974, s. 294.

EK 3 : KABUL ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ TABLO ÖRNEĞİ

Ana Kütle Büyüklüğü: 1000 Birim

n Örnek Büyüklüğü	c Kabul Sayısı	Ana Kütle Hata Oranlarına Göre Kabul Olasılıkları												
		.1 %	.2 %	.3 %	.4 %	.5 %	1 %	1.5 %	2 %	2.5 %	3 %	4 %	5 %	10 %
150	0	86.0	72.2	61.4	52.1	44.3	19.5	8.6	3.7	1.6	0.7	0.1	×0.1	×0.1-
150	1	100.0	97.8	94.0	89.0	83.6	54.4	31.7	17.3	9.0	4.6	1.1	0.2	×0.1-
150	2		100.0	99.7	98.8	97.4	82.1	60.4	40.3	25.0	14.7	4.5	1.2	×0.1-
150	3			100.0	99.9+	99.8	95.1	82.4	64.8	46.9	31.8	12.5	4.2	×0.1-
150	4				100.0	99.9+	99.0	94.0	83.2	68.3	52.3	25.8	10.6	×0.1-
200	0	80.0	64.0	51.2	40.9	32.7	10.6	3.4	1.1	0.4	0.1	×0.1-	×0.1-	×0.1-
200	1	100.0	96.0	89.6	82.0	73.8	37.6	16.5	6.7	2.6	1.0	0.1	×0.1-	×0.1-
200	2		100.0	99.2	97.3	94.3	68.3	39.7	20.3	9.5	4.2	0.7	0.1	×0.1-
200	3			100.0	99.8	99.3	88.2	64.9	41.0	23.1	11.9	2.6	0.5	×0.1-
200	4				100.0	99.9+	97.0	83.7	62.7	41.9	25.1	7.2	1.6	×0.1-
200	5					100.0	99.6	94.0	80.4	61.7	42.5	15.6	4.4	×0.1-
225	0	77.5	60.0	46.5	36.0	27.9	7.7	2.1	0.6	0.1	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-
225	1	100.0	95.0	87.1	78.0	68.6	30.1	11.5	4.0	1.3	0.4	×0.1-	×0.1-	×0.1-
225	2		100.0	98.9	96.2	92.2	59.5	30.9	13.7	5.5	2.1	0.3	×0.1-	×0.1-
225	3			100.0	99.8	99.0	82.2	55.4	30.8	15.0	6.7	1.1	0.1	×0.1-
225	4				100.0	99.9	93.7	76.7	52.0	30.4	15.9	3.4	0.6	×0.1-
225	5					100.0	97.7	90.3	71.7	49.3	29.9	8.3	1.7	×0.1-
275	0	72.5	52.5	38.1	27.6	20.0	3.9	0.8	0.1	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-
275	1	100.0	92.5	81.5	69.6	58.0	19.1	5.3	1.3	0.3	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-
275	2		100.0	97.9	93.4	86.9	45.1	17.3	5.6	1.6	0.4	×0.1-	×0.1-	×0.1-
275	3			100.0	99.4	97.8	71.6	37.3	15.5	5.6	1.8	0.2	×0.1-	×0.1-
275	4				100.0	99.9	89.0	69.2	31.7	13.9	3.1	0.6	×0.1-	×0.1-
275	5					100.0	96.9	79.3	51.5	27.4	5.8	1.8	0.2	×0.1-
300	0	70.0	49.0	34.3	23.9	16.7	2.8	0.5	0.1	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-	×0.1-
300	1	100.0	91.0	78.4	65.2	52.8	14.8	3.4	0.7	0.1	×0.1-	×.01-	×0.1-	×0.1-
300	2		100.0	97.3	91.7	83.8	38.2	12.5	3.4	0.8	0.2	×0.1-	×0.1-	×0.1-
300	3			100.0	99.2	97.0	65.0	29.5	10.5	3.2	0.8	×0.1-	×0.1-	×0.1-
300	4				100.0	99.8	85.1	51.5	23.5	8.8	2.8	0.2	×0.1-	×0.1-
300	5					100.0	96.3	72.3	41.5	19.0	7.3	0.8	0.1	×0.1-

Kaynak : Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı, New York, 1974, s. 479

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK 4 : KEŞİF ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ TABLO ÖRNEĞİ

Güvenlik Derecesi: % 95

Ana Kütle Büyüklüğü	Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranlarına Göre Örnek Büyüklükleri															
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
200	200	200	199	195	190	184	176	169	162	155	126	105	90	79	62	52
300	300	298	289	275	259	243	228	214	201	189	146	118	99	85	66	54
400	400	391	367	338	311	285	263	243	226	211	157	125	104	88	68	56
500	499	475	432	388	349	316	288	264	243	225	165	129	107	91	70	56
600	596	551	486	428	379	339	306	279	255	236	170	133	109	92	70	57
700	690	618	532	460	403	357	320	290	265	244	174	135	110	93	71	57
800	781	677	570	486	422	371	331	299	272	250	177	137	111	94	71	58
900	868	730	603	508	437	383	341	306	278	255	179	138	112	95	72	58
1000	950	776	632	527	451	393	348	312	283	259	181	139	113	95	72	58
1500	1296	947	729	590	494	425	372	331	299	272	187	143	115	97	73	59
2000	1553	1054	786	625	518	442	385	341	307	278	190	144	116	97	74	59
2500	1746	1127	823	647	533	453	393	348	312	282	192	145	117	98	74	59
3000	1895	1179	849	663	543	460	399	352	315	285	193	146	117	98	74	59
4000	2109	1249	884	683	556	469	406	357	319	289	195	147	118	99	74	59
5000	2254	1294	905	696	565	475	410	361	322	291	196	148	118	99	74	60
6000	2358	1326	920	704	570	479	413	363	324	292	196	148	119	99	74	60
7000	2437	1348	931	710	574	482	415	365	325	293	197	148	119	99	74	60
8000	2499	1366	939	715	577	484	417	366	326	294	197	148	119	99	75	60
9000	2548	1380	945	719	580	486	418	367	327	295	198	149	119	99	75	60
10000	2589	1391	950	722	582	487	419	368	327	295	198	149	119	99	75	60
15000	2716	1426	966	731	587	491	422	370	329	297	198	149	119	100	75	60
20000	2782	1443	974	735	590	493	423	371	330	297	199	149	119	100	75	60
25000	2823	1454	979	738	592	494	424	372	331	298	199	149	120	100	75	60
30000	2851	1461	982	740	593	495	425	372	331	298	199	149	120	100	75	60
35000	2871	1466	984	741	594	496	425	372	331	298	199	149	120	100	75	60
40000	2886	1470	986	742	595	496	426	373	331	298	199	150	120	100	75	60
45000	2898	1473	988	743	595	497	426	373	332	299	199	150	120	100	75	60
50000	2908	1476	989	743	596	497	426	373	332	299	199	150	120	100	75	60

Kaynak : Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, McGraw-Hill New York, 1974, s. 471.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINI

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK 5 : NOGTÖ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN BULUNMASINA YARAYAN TABLO ÖRNEĞİ

Örnekleme Hatası/ Standart Sapma	Güvenlik Derecelerine Göre Örnek Büyüklükleri			
	90 %	95 %	99 %	99.9 %
Ana Kütle Büyüklüğü:	3.000			
.11	208	288	465	693
.12	177	245	401	604
.13	152	212	349	531
.14	132	184	306	469
.15	116	162	269	417
.16	103	143	240	373
.17	91	128	214	335
.18	82	115	193	303
.19	74	103	174	275
.20	66	93	158	250
.21	61	85	144	229
.22	56	78	132	210
.23	51	78	132	210
.24	47	66	112	178
.25	43	60	103	165
.30		42	72	116
.35			54	87
.40			42	67
Ana Kütle Büyüklüğü:	4.000			
.03	1716	-	-	-
.04	1189	1500	-	-
.05	852	1110	1598	-
.06	633	843	1265	1723
.07	485	656	1015	1429
.08	382	522	826	1194
.09	308	424	682	1007
.10	253	351	571	856
.11	212	295	484	735
.12	179	251	413	637
.13	154	216	359	555
.14	133	187	314	488
.15	117	164	275	432
.16	103	145	245	385
.17	92	129	218	345
.18	82	116	196	311
.19	74	104	177	281
.20	67	94	160	255
.21	61	86	146	233
.22	56	78	133	214
.23	51	72	123	196
.24	47	66	113	181
.25	43	61	104	167
.30	-	42	73	117
.35	-	-	54	87
.40	-	-	42	67
Ana Kütle Büyüklüğü:	5.000			
.03	1878	2303	-	-
.04	1264	1622	2271	-
.05	890	1175	1737	2328
.06	653	800	1350	1885
.07	497	678	1069	1539
.08	390	536	861	1270
.09	313	434	706	1060
.10	257	357	588	894
.11	214	299	496	763
.12	181	254	424	657
.13	155	218	366	571
.14	134	189	319	501
.15	117	165	279	441
.16	104	146	248	393
.17	92	130	221	351

Kaynak: Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting. McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı, New York, 1974, s. 362.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK 6 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ GÜVENLİK VE DÜZELTME KATSAYILARINI VEREN TABLO ÖRNEĞİ

Güvenlik Dereceleri	% 39	% 63	% 78	% 86	% 95	% 97
Güvenlik Katsayıları (R)	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	3.5
Hata Sıra No	Yüksek Gösterme Hataları İçin Düzeltme Katsayıları					
1	1	1.15	1.36	1.51	1.75	1.85
2	1	1.12	1.27	1.38	1.56	1.62
3	1	1.10	1.22	1.31	1.46	1.53
4	1	1.09	1.20	1.27	1.40	1.45
5	1	1.08	1.18	1.25	1.36	1.40
6	1	1.07	1.16	1.23	1.33	1.38
7	1	1.07	1.15	1.21	1.31	1.34
8	1	1.06	1.14	1.20	1.29	1.33
9	1	1.06	1.14	1.19	1.28	1.31
10	1	1.06	1.13	1.18	1.26	1.30
11	1	1.05	1.12	1.17	1.25	1.28
12	1	1.05	1.12	1.16	1.24	1.27
13	1	1.05	1.11	1.16	1.23	1.25
14	1	1.05	1.11	1.15	1.22	1.25
15-19	1	1.05	1.10	1.15	1.22	1.23
20-24	1	1.14	1.09	1.13	1.19	1.20
25-29	1	1.04	1.08	1.11	1.17	1.18
30-39	1	1.03	1.07	1.10	1.15	1.16
40-49	1	1.03	1.06	1.09	1.13	1.14
Hata Sıra No	Düşük Gösterme Hataları İçin Düzeltme Katsayıları					
1	0.95	0.45	0.25	0.14	0.05	0.03
2	1	0.82	0.63	0.49	0.30	0.24
3	1	0.88	0.73	0.62	0.46	0.30
4	1	0.90	0.78	0.69	0.54	0.49
5	1	0.91	0.81	0.73	0.60	0.55
6	1	0.92	0.82	0.75	0.64	0.60
7	1	0.93	0.84	0.77	0.67	0.63
8	1	0.93	0.85	0.79	0.69	0.65
9	1	0.94	0.86	0.80	0.71	0.68
10	1	0.94	0.87	0.81	0.73	0.69
11	1	0.94	0.87	0.82	0.74	0.71
12	1	0.94	0.88	0.83	0.75	0.72
13	1	0.95	0.88	0.84	0.76	0.73
14	1	0.95	0.89	0.84	0.77	0.74
15-19	1	0.95	0.89	0.85	0.78	0.77
20-24	1	0.96	0.91	0.87	0.81	0.80
25-29	1	0.96	0.92	0.89	0.83	0.82
30-39	1	0.96	0.93	0.90	0.85	0.84
40-49	1	0.97	0.94	0.91	0.87	0.86

Kaynak : Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetimi-I, İİTİA, TBF, Yay. No. 21, İstanbul, 1982, s. 133.

EK 7 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ VE ÖZELLİKLE DBÖ YÖNTEMİNDE KULLANILAN GÜVENLİK KATSAYILARINI VE ÜHS' UNSURLARINI VEREN TABLO ÖRNEKLERİ

Yüksek ve Düşük Gösterme Hataları İçin

Güvenlik Dereceleri								HATA Sıra No	Güvenlik Dereceleri					
75 %		80 %		85 %		90 %			95 %		97,5 %		99 %	
ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA		ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA
1.39	-	1.61	-	1.90	-	2.31	-	0 (TK)	3.00	-	3.69	-	4.61	-
2.70	.31	3.00	.39	3.38	.48	3.89	.58	1	4.75	.75	5.58	.89	6.64	1.03
3.93	.23	4.28	.28	4.73	.35	5.33	.44	2	6.30	.55	7.23	.65	8.41	.77
5.11	.18	5.52	.24	6.02	.29	6.69	.36	3	7.76	.46	8.77	.54	10.05	.64
6.28	.17	6.73	.21	7.27	.25	8.00	.31	4	9.16	.40	10.25	.48	11.61	.56
7.43	.15	7.91	.18	8.50	.23	9.28	.28	5	10.52	.36	11.67	.42	13.11	.50
8.56	.13	9.08	.17	9.71	.21	10.54	.26	6	11.85	.33	13.06	.39	14.58	.47
9.69	.13	10.24	.16	10.90	.19	11.78	.24	7	13.15	.30	14.43	.37	16.00	.42
10.81	.12	11.38	.14	12.08	.18	13.00	.22	8	14.44	.29	15.77	.34	17.41	.41
11.92	.11	12.52	.14	13.25	.17	14.21	.21	9	15.71	.27	17.09	.32	18.79	.38
13.03	.11	13.66	.14	14.42	.17	15.41	.20	10	16.97	.26	18.40	.31	20.15	.36
14.13	.10	14.78	.12	15.57	.15	16.60	.19	11	18.21	.24	19.68	.28	21.49	.34
15.22	.09	15.90	.12	16.72	.15	17.79	.19	12	19.45	.24	20.97	.29	22.83	.34
16.31	.09	17.02	.12	17.86	.14	18.96	.17	13	20.67	.22	22.24	.27	24.14	.31
17.40	.09	18.13	.11	19.00	.14	20.13	.17	14	21.89	.22	23.49	.25	25.45	.31
18.49	.09	19.24	.11	20.13	.13	21.30	.17	15	23.10	.21	24.75	.26	26.75	.30
19.57	.08	20.34	.10	21.26	.13	22.46	.16	16	24.31	.21	25.99	.24	28.04	.29
20.65	.08	21.44	.10	22.39	.13	23.61	.15	17	25.50	.19	27.22	.23	29.31	.27
21.73	.08	22.54	.10	23.51	.12	24.76	.15	18	26.70	.20	28.45	.23	30.59	.28
22.81	.08	23.64	.10	24.63	.12	25.91	.15	19	27.88	.18	29.68	.23	31.85	.26
23.89	.08	24.73	.09	25.74	.11	27.06	.14	20	29.07	.19	30.89	.21	33.11	.26
24.96	.07	25.82	.09	26.86	.11	28.19	.14	21	30.25	.18	32.11	.22	34.36	.25
26.03	.07	26.91	.09	27.96	.11	29.32	.13	22	31.42	.17	33.31	.20	35.61	.25
27.10	.07	28.00	.09	29.07	.11	30.46	.14	23	32.59	.17	34.52	.21	36.86	.24
28.17	.07	29.09	.09	30.18	.11	31.59	.13	24	33.76	.17	35.72	.20	38.08	.23
29.24	.07	30.17	.08	31.28	.10	32.72	.13	25	34.92	.16	36.91	.19	39.31	.23
30.31	.07	31.25	.08	32.38	.10	33.84	.14	26	36.08	.16	38.10	.19	40.54	.23
31.38	.07	32.33	.08	33.48	.10	34.96	.12	27	37.24	.16	39.29	.19	41.76	.22
32.44	.06	33.41	.08	34.58	.10	36.08	.12	28	38.39	.15	40.47	.18	42.98	.22
33.50	.06	34.49	.08	35.68	.10	37.20	.12	29	39.55	.16	41.65	.18	44.19	.21
34.56	.06	35.56	.07	36.77	.09	38.32	.12	30	40.70	.15	42.83	.18	45.41	.22
39.86	.06	40.93	.08	42.22	.09	43.88	.12	35	46.41	.15	48.68	.17	51.41	.20
45.14	.06	46.27	.07	47.64	.09	49.39	.10	40	52.07	.13	54.47	.16	57.35	.19
50.40	.05	51.59	.06	53.04	.08	54.89	.10	45	57.70	.12	60.21	.15	63.24	.18
55.64	.05	56.90	.06	58.40	.07	60.34	.09	50	63.29	.12	65.92	.14	69.07	.17
60.87	.05	62.18	.06	63.76	.07	65.79	.09	55	68.86	.12	71.61	.14	74.87	.16
66.09	.05	67.46	.06	69.10	.07	71.20	.08	60	74.40	.11	77.22	.13	80.60	.15
71.30	.04	72.73	.05	74.43	.07	76.61	.08	65	79.91	.10	82.85	.12	86.36	.15
76.50	.04	77.98	.05	79.74	.06	81.99	.08	70	85.41	.10	88.45	.12	92.09	.14
81.70	.04	83.23	.05	85.05	.06	87.37	.08	75	90.89	.10	94.02	.12	97.74	.14
86.90	.04	88.46	.05	90.34	.06	92.73	.07	80	96.36	.09	99.58	.11	103.39	.13
92.08	.04	93.69	.05	95.62	.06	98.09	.07	85	101.80	.09	105.11	.11	109.04	.13
97.26	.04	98.92	.04	100.90	.05	103.42	.07	90	107.24	.09	110.61	.10	114.69	.12
102.43	.03	104.14	.04	106.17	.05	108.76	.06	95	112.67	.08	116.15	.10	120.26	.12
107.60	.03	109.35	.04	111.43	.05	114.07	.06	100	118.07	.08	121.61	.09	125.84	.11

Kaynak : Donald, A. LESLIE, Albert, D. TEITLEBAUM, Rodney, J. ANDERSON, Dollar-Unit Sampling, A Practical Guide for Auditors, Pitman Pub. Ltd., London, 1980.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yanlızca Düşük Gösterme Hataları İçin

Güvenlik Dereceleri						Hata Sıra No	Güvenlik Dereceleri					
75 %		80 %		85 %		90 %			95 %		97,5 %		99 %	
AÖS	KA	AÖS	KA	AÖS	KA	AÖS	KA		AÖS	KA	AÖS	KA	AÖS	KA
.28	.72	.22	.78	.16	.84	.10	.90	1	.05	.95	.02	.98	.01	.99
.96	.32	.82	.40	.68	.48	.53	.57	2	.35	.70	.24	.78	.14	.87
1.72	.24	1.53	.29	1.33	.35	1.10	.43	3	.81	.54	.61	.63	.43	.71
2.53	.19	2.29	.24	2.03	.30	1.74	.36	4	1.36	.46	1.08	.53	.82	.61
3.36	.17	3.08	.21	2.78	.25	2.43	.31	5	1.97	.39	1.61	.47	1.27	.55
4.21	.16	3.90	.18	3.55	.23	3.15	.28	6	2.61	.36	2.20	.41	1.78	.49
5.08	.13	4.73	.17	4.34	.21	3.89	.26	7	3.28	.33	2.81	.39	2.32	.46
5.95	.13	5.57	.16	5.15	.19	4.65	.24	8	3.98	.30	3.45	.36	2.89	.43
6.83	.12	6.42	.15	5.97	.18	5.43	.22	9	4.69	.29	4.11	.34	3.49	.40
7.72	.11	7.28	.14	6.80	.17	6.22	.21	10	5.42	.27	4.79	.32	4.11	.38
8.61	.11	8.15	.13	7.63	.17	7.02	.20	11	6.16	.26	5.49	.30	4.75	.35
9.51	.10	9.03	.12	8.48	.15	7.82	.20	12	6.92	.25	6.20	.29	5.40	.35
10.41	.10	9.91	.12	9.33	.15	8.64	.18	13	7.68	.24	6.92	.28	6.07	.33
11.32	.09	10.79	.12	10.19	.14	9.46	.18	14	8.46	.22	7.65	.27	6.76	.31
12.23	.09	11.68	.1	11.05	.14	10.29	.17	15	9.24	.22	8.39	.26	7.45	.31
13.14	.09	12.57	.11	11.92	.13	11.12	.17	16	10.03	.21	9.14	.25	8.16	.29
14.06	.08	13.46	.11	12.79	.13	11.96	.16	17	10.83	.20	9.90	.24	8.87	.29
14.98	.08	14.36	.10	13.66	.13	12.81	.15	18	11.63	.20	10.66	.24	9.59	.28
15.90	.08	15.26	.10	14.54	.12	13.66	.15	19	12.44	.19	11.43	.23	10.32	.27
16.82	.08	16.16	.10	15.42	.12	14.52	.14	20	13.25	.19	12.21	.22	11.06	.26
17.75	.07	17.07	.09	16.31	.11	15.38	.14	21	14.06	.19	12.99	.22	11.80	.26
18.68	.07	17.98	.09	17.20	.11	16.24	.14	22	14.89	.17	13.78	.21	12.55	.25
19.60	.08	18.89	.09	18.09	.11	17.10	.14	23	15.71	.18	14.57	.21	13.30	.25
20.53	.07	19.80	.09	18.98	.11	17.97	.13	24	16.54	.17	15.37	.20	14.06	.24
21.47	.06	20.72	.08	19.87	.11	18.84	.13	25	17.38	.16	16.17	.20	14.83	.23
22.40	.07	21.64	.08	20.77	.10	19.71	.13	26	18.21	.17	16.98	.19	15.60	.23
23.33	.07	22.55	.09	21.67	.10	20.59	.13	27	19.06	.16	17.79	.19	16.37	.23
24.27	.06	23.47	.08	22.57	.10	21.46	.13	28	19.89	.16	18.60	.19	17.15	.22
25.20	.07	24.39	.08	23.47	.10	22.34	.12	29	20.74	.15	19.42	.18	17.93	.22
26.14	.06	25.31	.08	24.37	.10	23.22	.12	30	21.59	.15	20.24	.18	18.72	.21
30.84	.06	29.94	.08	28.92	.10	27.66	.12	35	25.86	.15	24.37	.18	22.70	.21
35.57	.06	34.60	.07	33.49	.08	32.13	.10	40	30.19	.14	28.57	.16	26.75	.19
40.31	.06	39.27	.07	38.09	.08	36.64	.10	45	34.56	.13	32.82	.15	30.86	.18
45.06	.06	43.97	.06	42.72	.08	41.17	.09	50	38.94	.13	37.11	.14	35.01	.17
49.83	.05	48.68	.06	47.36	.07	45.73	.09	55	43.37	.12	41.43	.14	39.21	.16
54.60	.05	53.40	.05	52.01	.07	50.31	.09	60	47.83	.12	45.78	.13	43.44	.16
59.39	.04	58.13	.05	56.69	.07	54.90	.08	65	52.31	.11	50.16	.13	47.71	.15
64.18	.04	62.87	.05	61.37	.06	59.51	.08	70	56.81	.11	54.56	.12	52.00	.15
68.99	.04	67.63	.05	66.06	.06	64.13	.08	75	61.33	.10	58.99	.11	56.32	.14
73.79	.04	72.39	.05	70.77	.06	68.77	.07	80	65.86	.10	63.42	.11	60.66	.14
78.61	.04	77.15	.05	75.48	.05	73.41	.07	85	70.41	.09	67.89	.11	65.02	.13
83.43	.04	81.93	.05	80.21	.05	78.07	.07	90	74.97	.09	72.37	.10	69.39	.13
88.25	.03	86.71	.04	84.94	.05	82.74	.07	95	79.54	.09	76.86	.10	73.79	.12
93.08	.03	91.50	.04	89.67	.05	87.41	.06	100	84.13	.09	81.35	.10	78.20	.12

EK 8 : BİNOM DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ, ÖRNEK BÜYÜKLERİNİ VE ÜHS KATSAYILARINI VEREN TABLO ÖRNEĞİ

Güvenlik Derecesi: % 95

Örnek Büyüklüğü	Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranları																			
	0.0	.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
50	5.8			9.1		12.1		14.8		17.4		19.9	22.3	25.1	27.0	29.6	31.6		42.4	52.6	62.4
100	3.0		4.7	6.2	7.6	8.9	10.2	11.5	13.0	14.0	15.4	16.4	18.7	21.2	23.3	25.6	27.7	33.1	38.4	48.7	56.6
150	2.0			5.1		7.7		10.2		12.6		15.0	17.3	19.6	21.7	24.0	26.1		36.7	47.0	56.8
200	1.5	2.4	3.1	4.5	5.8	7.1	8.3	9.5	10.8	11.9	13.1	14.2	16.4	18.7	20.9	23.1	25.2	30.5	35.7	45.7	55.6
250	1.2			4.2		6.7		9.1		11.4		13.7	15.9	18.1	20.3	22.4	24.6		34.8	44.8	54.7
300	1.0		2.6	3.9	5.2	6.4	7.6	8.8	10.0	11.1	12.2	13.3	15.5	17.7	19.8	22.0	24.1	29.1	34.1	44.1	54.1
350	.9			3.7		6.2		8.5		10.8		13.0	15.2	17.4	19.5	21.7	23.6		33.6	43.6	53.6
400	.7	1.6	2.3	3.6	4.8	6.0	7.2	8.3	9.5	10.6	11.7	12.8	15.0	17.2	19.2	21.2	23.2	28.2	33.2	43.2	53.2
450	.7			3.5		5.9		8.2		10.4		12.6	14.8	16.8	18.9	20.9	22.9		32.9	42.9	52.9
500	.6		2.1	3.4	4.6	5.8	6.9	8.0	9.2	10.3	11.4	12.5	14.6	16.7	18.6	20.7	22.6	27.6	32.6	42.6	52.6
550	.5			3.3		5.7		7.9		10.1		12.3	14.4	16.4	18.4	20.4	22.4		32.4	42.4	52.4
600	.5	1.3	2.0	3.2	4.4	5.6	6.7	7.8	9.0	10.0	11.2	12.2	14.2	16.2	18.2	20.2	22.2	27.2	32.2	42.2	52.2
650	.5			3.2		5.5		7.7		10.0		12.1	14.1	16.1	18.1	20.1	22.1		32.1	42.1	52.1
700	.4		1.9	3.1	4.3	5.4	6.6	7.7	8.8	9.9	10.8	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	26.9	31.9	41.9	51.9
750	.4			3.1		5.4		7.6		9.8		11.8	13.8	15.8	17.8	19.8	21.8		31.8	41.8	51.8
800	.4	1.1	1.8	3.0	4.2	5.3	6.4	7.5	8.7	9.7	10.7	11.7	13.7	15.7	17.7	19.7	21.7	26.7	31.7	41.7	51.7
850	.4			3.0		5.3		7.5		9.6		11.6	13.6	15.6	17.6	19.6	21.6		31.6	41.6	51.6
900	.3		1.7	3.0	4.1	5.2	6.3	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	26.5	31.5	41.5	51.5
950	.3			2.9		5.2		7.4		9.4		11.4	13.4	15.5	17.4	19.5	21.4		31.5	41.5	51.5
1000	.3	1.0	1.7	2.9	4.0	5.2	6.3	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	13.4	15.4	17.4	19.4	21.4	26.4	31.4	41.4	51.4
1500	.2		1.5	2.7	3.8	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	12.9	14.9	16.9	18.9	20.9	25.9	30.9	40.9	50.9
2000	.1	.8	1.4	2.6	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	12.7	14.7	16.7	18.7	20.7	25.7	30.7	40.7	50.7
2500	.1		1.4	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	12.6	14.6	16.6	18.6	20.6	25.6	30.6	40.6	50.6
3000	.1	.8	1.4	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	12.5	14.5	16.5	18.5	20.5	25.5	30.5	40.5	50.5
4000	.1	.7	1.3	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	12.4	14.4	16.4	18.4	20.4	25.4	30.4	40.4	50.4
5000	.1	.7	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	12.3	14.3	16.3	18.3	20.2	25.3	30.3	40.3	50.3

Kaynak : Alvin A. ARENS. James, K. LOBBECKE, Applications of Statistical Sapling to Auditing. Prentice Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 65.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK 9 : McCRAY SINIRI DEĞERLENDİRME YÖTEMİNDE KULLANILAN TABLO ÖRNEKLERİ

Yüksek Gösterge Hataları İçin :

Güvenlik Derecesi : % 95
Güvenlik Katsayısı : 2,966—3,0

Kusur Oranı Yüzdesi	YG Hatalarının Sırası 1	2	3	4
5	.001	.011	.019	.025
10	.005	.031	.049	.060
15	.013	.059	.086	.102
20	.023	.093	.130	.150
25	.038	.134	.179	.203
30	.057	.181	.235	.263
35	.148	.370	.446	.484
40	.111	.299	.368	.403
45	.148	.370	.446	.484
50	.193	.451	.534	.574
55	.249	.544	.633	.675
60	.316	.650	.745	.790
65	.400	.774	.874	.906
70	.504	.920	1.008	.980
75	.636	1.090	1.093	1.050
80	.809	1.231	1.166	1.120
85	1.037	1.319	1.239	1.190
90	1.274	1.397	1.312	1.260
95	1.511	1.474	1.385	1.330
100	1.748	1.552	1.458	1.400

Kaynak : John, H. McCray, Dollar-Unit Sampling : A Model for Calculating the Upper Bound, The College of William and Mary, Virginia, December, 1980, s. 5.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Düşük Gösterme Hataları İçin :

Güvenlik Derecesi : % 95
Güvenlik Katsayısı : 2,996—3,0

Kusur Oranı Yüzdesi	YG Hatalarının Sırası 1	2	3	4
5	,003	.015	.023	.027
10	,005	.030	.046	.055
15	,008	.046	.069	.082
20	,010	.061	.092	.110
25	,013	.076	.116	.137
30	,015	.091	.139	.165
35	,018	.106	.162	.192
40	,021	.122	.185	.219
45	,023	.137	.208	.247
50	,026	.152	.231	.274
55	,028	.167	.254	.302
60	,031	.182	.277	.329
65	.033	.198	.301	,357
70	,036	.213	.324	.384
75	.038	.228	.347	.411
80	,041	.243	.370	,439
85	,044	.258	.393	,466
90	.046	.274	.416	.494
95	.049	.289	.439	.521
100	,051	.034	,462	,594

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Kitaplar :

AICPA, Codification of Statement on Auditing Standarts, Number1-15, New York, 1977.

ARENS, Alvin, A., LOBBECKE, James, K., Applications of Statistical Sampling to Auditing, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1981.

ARKIN, Herbert, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, McGraw Hill Book Com., New York, 2. Baskı, 1974.

ARKIN, Herbert, Sampling Methods for the Auditor, McGraw Hill Book Com., New York, 1982.

ARKUN, Osman, F., ÖCAL, Fikret, GÜRSOY, Cudi, T., Yönetim Muhasebesi (Ders Notları), BİTİYO, Yay. Yar. Der. Yay. No. 84, İstanbul, 1979.

ARKUN, Osman, F., İşletmelerde Muhasebe Denetimi, İİTİA, Nihad Sayar Yar. Vak. Yay. No. 317-550, İstanbul, 1980.

ARTHUR YOUNG McCLELLAND MOORES Co., Professional Development, London, 1981.

AYSAN, Mustafa A., Muhasebe'de Denetleme İlkeleri ve Türkiye'deki Uygulamalar, İÜ. İşl. Fak. Yay. No. 8, İstanbul, 1971.

BAĞIRKAN, Şemsettin, İstatistiksel Analiz, İstanbul, 1982.

C.C.A, Materialty in Auditing, Toronto, 1965.

COOK, John, WINKLE, Gary, M. Auditing, Philosophy and Techniques, Houghton Fifflen Com., Boston, 1976.

COOPER, Vivian, R.V., Student's Manual of Auditing, Gee Co. Ltd., London, 1974.

ÇÖMLEKÇİ, Ferruh, Muhasebe Denetimi, EİTİA Yay. No. 202/131, Eskişehir, 1978.

DELOITTE HASKINS SELL, Audit Sampling, London, 1979.

DİRİMTEKİN, Tuğrul, Muhasebe'de İç Kontrol İlkeleri, EİTİA Yay. Bursa, 1981.

GÜRBÜZ, Hasan, Muhasebe Denetimi-I, İİTİA, TBF, Yay. No. 21, İstanbul, 1982.

GÜREDİN Ersin, Denetim İlkeleri ve Teknikleri, İÜ., İşl. Fak. Yay. No. 131, tanbul, 1973.

GÜRTAN, Kenan, İstatistik ve Araştırma Metodları, İÜ., İşl. Fak. Yay. İstanbul, 1973.

HERMANSON, Roger, H., LOEP, Stephen .E., SAADA, John, M., STRAUSER, Robert, A., Auditing, Theory and Practice, Richard D. inc., Illinois, 1976.

HİÇŞAŞMAZ, Mazhar, İşletme Hesaplarının İncelenmesi, AİTİA Yay., Ankara, 1974.

HOLMES, Arthur, W., OVERMYER, Wayne, S., Muhasebe Denetimi: Auditing, (Çev.: Oğuz Göktürk-, BYD Yay. No. 5 Ankara, 1979.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

HOWARD, Leslie, R., Auditing, The M.E. Handbook Series, London, 1983.

ICAEW, Statements on Auditing, London, 1978.

İDİL, Orhan, Örnekleme Teorisi ve İşletme Yönetiminde Uygulanması, İÜ., İş. Fak., Yay., İstanbul, 1980.

İDİL, Orhan, İşletme Yönetiminde İstatistik, İÜ., İşl. Fak. Yay., İstanbul, 1979.

JENKS, W.B., Auditing Principles, McGraw Hill Book Com., New York, 1960.

KEPEKÇİ, Celal, İşletmelerde İç Kontrol Sisteminin Ekinliğini Sağlamada İç Denetimin Rolü, EİTİA, Yay. No. 251/171, Eskişehir, 1982.

KEPEKÇİ, Celal, Sermaye Piyasasının Gelişmesinde Muhasebenin Rolü, Eskişehir, 1983.

LESLIE, Donald, A., TEITLEBAUM Albert, D., ANDERSON Rodney, J. Dollar Unit Sampling, A Practical Guide for Auditors, Pitman Pub. Ltd., London, 1980.

MAUTZ, R.K., Fundamentals of Auditing, John Willey Sons İnc., New York, 1964.

McRAE, T.W., A Pilot Etudy of Essor Patlerns Discovered in Audited Accountmg Popullations, University of Brodford, Bradford, 1981

McRAE, T.W., Statistical Smpling for Audit and Control, John Wiley and Sons Com., London, 1974.

McRAE, T. W., A Pilot Etudy of Error Patterns Discovered in Auditel Accounting Populations, University of Bredford, Bradford, 1981.

MEIGS, Walter, B., LARSEN, E. John, MEIGS, Robert, F., Principles of Auditing, Richard D. Lwing Inc., Homewood Illinois, 1973.

MEIKLE, Giles, R., Statistical Sampling for Audit and Control, CICA, Toronto, 1972.

MILLICHAMP, Alan, H., Auditing, D.P. Pub. Winchester, 1978.

PEKİNER, Kamuran, Denetim (Muhasebe Denetimi), Cilt: II, İÜ., İşl. Fak. İstanbul, 1973.

SILVOSO, Joseph, BAUER, Royal, D.M., Auditing, South-Western Com. Chicago, 1965.

SMITH, TMF, Statistical Sampling for Accountants, Accountancy Age Books, London, 1976.

STETTLER, Howard, F., Auditing, Principles, Objectives, Procedures, Working Papers, Prentice Hall Accounting Series, New Jersey, 1961.

TAYLOR, Donald, H., GLEZEN, G. William, Auditing, Integrated Concepts and Procedures, John Willey Sons Inc. New York, 1979.

TENKER, Nejat, Şirketlerin Halka Açılmasında Finansal Tabloların ve Dış Denetimlerin Önemi, AİTİA Yay. No. 191, Muğla İşl. Ok. Yay. No. 5 Ankara, 1982.

The INSTITUTE of INTERNAL AUDİTORS, Code of Ethics, New Orleans, 1968.

TOSUN, Kemal, İşletme Sevk ve İdaresinde Kontrol ve Revizyon, Cilt I, İÜ. İF., İstanbul, 1959.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Türkiye'de Muhasebe Uzmanlığı Mesleği (Der. Hasan GÜRBÜZ), TMUD Yayını, No. 3, İstanbul, 1974.

URAL, Kenan, İstatistik ve Karar Alma, İÜ., İF. Yay., İstanbul, 1973.

WILLINGHAM, John, J., CARMICHAEL, Dougles, R. Auditing Concepts and Methods. McGraw Hill Com. New York, 1971.

WOLF, Emile, Auditing Today, Prentice Hall Inc., London, 1979.

VANCE, Lawrence, L., BOUTELL, S. Wayne, Principles of Auditing, The Dryden Press, Illinois, 1975.

VURAN, Ateş, İstatistik III. Nihad Sayar Yay. ve Yar. Vak. Yay. 351/584, İstanbul, 1981.

Makaleler, Tebliğler ve Tezler:

AKRES, A.D., «Statistical Sampling in Public Accounting», The CPA Journal, Vol. I. L., No. 7 July, 1980.

ALDERSLEY, S.J., TEITLEBAUM, Albert, D., «Rigorous DUS-Cell Evaluation», 1979 National Meeting of the American Statistical Association. Washington, 1979.

ANDERSON, Rodney, J., LESLIE, Donald, A., «Discussion of Consideration in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing», Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research 1975.

ANDERSON, Rodney, J., TEITLEBAUM, Albert, D., «Dollar Unit Sampling» CA Magazine. April, 1973.

ARKIN, Herbert, «Discovery Sampling in Auditing», The Journal of Accountancy February, 1966.

BERINGFIELD, James, P., «The Current State of Statistical Sampling in Auditing», The Journal of Accountancy, December, 1975.

BLACK, Sandy, ESTWOOD, Malri, «Audit Evidence-The Benefits of Monetary Unit Sampling», The Accountants' Magazine, Vol. LXXXIV, No 887, May, 1980.

BROWN, R. Gene, «Changing Audit Objectives and Techniques», J. J. Willingham, D.R. Carmichael, Perspectives in Auditing, McGraw Hill Com., New York, 1975.

BROWN, R. Gene, «Statistical Sampling Tables for Auditors», The Journal of Accountancy, February, 1968.

CARMICHAEL, Dougles, R., «Tests of Transactions-Statistical and Otherwise», The Journal of Accountancy, February, 1968.

ÇÖMLEKÇİ Necla, «Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri», Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı, İstanbul, 1974.

CRUM, Robert, P., «Using Combined Attributes-Varibles Tests», The CPA Journal, Vol., LI, No 7, July, 1981.

DAVIS, D.D., ROUNSAVILLE, A., «Auditing Voluminous Data by Modern Sampling Methods», J. T. Johnson, Jo. H. Breasseaux Readings in Auditing, South - Western Pub. Com., Cincinati, 1965.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

DEĞİRMENCİ, Sabahattin, İşletmelerde Denetleme Kavram ve Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme, (Basılmamış Doç. Tezi), Adana, 1976.

FIENBERG, Stephen, E., NETER, John, LEITCH, Robert, A., «Estimating the Total Overstatement Error in Accounting Populations», Journal of the American Statistical Association, June, 1977.

GARTSKA, Stanley, J., «Mode's for Computing Upper Error Limits in Dollar Unit Sampling», The Journal of Accounting Research, Vol, 15, No. 2,' Autumn, 1977.

GARTSKA, Stanley, J., OHLSON, Philipe, A., «Ratio Estimating in Accounting Simulation with Probabilities of Sample Selection Proportional to size of Book Va'ues», Journal of Accounting Research, Vol. 17, No. 1, Spring, 1979.

GIBBS, Thomas E., STAMBAUGH, Clyde, I., «Problems in Determining Audit Sample Size», The Internal Auditor, December, 1977.

GOODFELLOW, James, L., LOEBBECKE, James, K, NETER, John, «Some Perspectives CAV Sampling Plans» Part: I, CA Magazine, October, 1974.

GOODFELLOW, James, L., LOEBBECKE, Jmes, K., NETER, John, «Some Perspectives CAV Sampling Plans», Part: II, CA Magazine, November, 1974.

GÜRBÜZ, Hasan, Muhasebe Denetiminde A'acak Hesaplarının Doğrulanması ve Bir Uygulama, (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, TBF, İstanbul, 1980.

GÜREDİN, Ersin, Optimal Denetim Sürecinin Plan'anması ve Uygulamadan Örnekler, (Basılmamış Doç. Tezi), İÜ., İşl. Fak., İstanbul, 1976.

HANSEN, D. R., SHAFTEL, T.L., «Sampling for Integrated Auditing Objectives», The Accounting Review, January, 1977.

HICKS, Ernest, L., «Materialty: A Useful Audit Tool», The Journal of Accountancy, July, 1962.

KAPLAN, Robert, S. «Statistical Sampling in Auditing with Auxiliary Information Estimators», Journal of Accountng Ressarch, Vol, L1, No. 2, Autumn, 1973.

KAPLAN, Robert, S. «Sample Size Computations for DUS» Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Accounting Research, 1975.

KINNEY, Wil'iam, H., «Integrating Audit Tests: Regression Analysis and Partitioned Dollar Unit Sampling», The Journal of Accounting Research, Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979.

KOTAR, Erhan, Muhasebe Kontrolunda İş Kâğıtları ve Revizyon Dosyasının Hazırlanışı, (Bastırılmış Doç. Tezi), Eskişehir, 1970.

KRAFT, Wil'ian, H., «Statistical Sampling for Auditors - A New Look», The Journal of Accountancy, August, 1968.

KWENG, Seng, N.G., Computer Simulation of Error Estimating Technıqe in Auditing, MBA Dissertation, Bradford, 1981.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

LOEBBECKE, James, K., NETER, John, «Considerations in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing», Studies on Statistical Methodology in Auditng, Supplement to Journal Accounting Research, 1975.

MARTIN, Mary, A., Dollar Unit Sampling: An Upper Bound Evaluation, Master Thesis, University of Virginia, 1979.

MATSUMURA, E. M., TSUI, K.W., «Stein-Type Poison Estimators in Audit Sampling», Journal of Accounting Research, Vol. 10, No. 6 Spring, 1982.

McCRAY, qohn, H., A Comprehensive Approach to Evaluating Dollar Unit Sampling, The College of William and Mary, Virginia, September, 1981.

McCRAY, John, H., Dollar Unit Sampling: A Model for Calculating the Upper Bound, The College of William and Mary, Virginia, December, 1980.

NETER, John, «Applicability of Statistical Sampling Tecniques to the Confirmation of Accounts Receivables» J. T. Johnson, J. H. Brasseaux, Readings in Auditing, South-Western Pub. Com. Cincinati, 1965.

NETER, John, LEITCH, Robert, A., FIENBERG, Stephen, E., «Dollar Unit Sampling: Multinomaial Bounds for Total Overstatement and Understatement Errors», The Accounting Review, Vol. LII, No. 4, January, 1978.

NEWTON, Lauren, K., «A Process for Assesing Materialty», The CPA Journal, Vol. XLVII, No. 5, May, 1977.

NICHOLS, Donald, R., BAKER, R.C., «Testing the Consistency of Auditors' Prior Distrubtion and Sampling Results» ABACUS, A Journal of Accounting and Business Studies University of Sidney, Vol. 13, No. 2, December, 1977.

PATTILO, James, W., SIEBEL, Jery, D., «Factors Affecting the Materialty Judgement», The CPA Journal, Vol. XLIV, No. 7, July, 1974.

PERCY, John, P. «A Case for Statistical Sampling in Auditing», The Accountant's Magazine, April, 1975.

REININGA, Warren, «The Unknown Materialty Concepts», The Journal of Accountancy, February, 1968.

ROBERTS, Donald, M., «A Statistical Interpretation of SAP, No: 54», The Journal of Accountancy, March, 1974.

SCHAFERT, Francis, J., «Statistical Sampling-An Audit Tool», J. T. Johnson, J. H. Brasseaux, Readings in Auditing, South-Wistern Pub. Com., Cincinati, 1965.

SOLAŞ, Çiğdem, Bankalarda İç Denetim Tekniği ve Türk Uygulaması, (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, İstanbul, 1975.

SMITH, TMF, «Statistical Sampling in Auditing: A Statistician's Wiewpoint», The Statistician, Vol. 28, No. 4,

STEELE, Charles, G. «An Auditor Samples Statistics», The Journal of Accountancy, September, 1962.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

STETTLER Howard, F., «Some Observation on Statistical Sampling in Auditing», The Journal of Accountancy, April, 1967.

STRINGER, Kenneth, W., «Some Basic Concepts of Statistical Sampling in Auditing», The Journal of Accountancy, November, 1961.

TEITLEBAUM, Albert, D., Dollar Unit Sampling in Auditing, Appendix: III, 1973 National Meeting of the American Statistical Association, 1973.

TEITLEBAUM, Albert, D., LESLIE, Donald, A., ANDERSON, Rodney, J., An Analysis of Recent Commentary on Dollar Unit Sampling, Toronto 1975.

TEITLEBAUM, Albert, D., McCRAY, John, N., LESLIE, Donald, A., «Approaches to Evaluating Dollar Unit Sampling» 1978 Annual Meeting of the American Accounting Association, 1973.

TEITLEBAUM, Albert, D., ROBINSON, C.F., «The Real Risks in Audit Sampling», Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research, 1975.

WARREN, Carl, S., YATES, V.N., ZUBER, George, R., «Audit Sampling: A Practical Approach», The Journal of January, 1982.

VAGGE, Richard, «Toward Understanding Statistical Sampling», The CPA Journal, May, 1980.

1883 MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ 1883
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

CAN MATBAA
Cağaloğlu, Bıçkıyurdu Sokak
Güz Han Kat 2 İstanbul
Tel. : 523 74 13