

ÖNEMLİLİK DEĞERLENDİRMESİNDE BULANIK MANTIK YÖNTEMİNİN KULLANIMI VE BİR UYGULAMA

Dr. Serkan TERZİ*

ÖZET

Önemlilik değerlendirilmesinde denetçilerin karşılaştığı iki temel sorun bulunmakta olup, bu sorunlar, belirlenen önemlilik düzeyine göre önemlilik kararı ve nitel faktörlerdir.

Bulanık mantık yöntemi denetim sürecinde, nitel faktörleri de içine alarak, her bir hatanın tespiti ve [0-1] ölçeğinde önemlilik değerlendirmesi için denetçiye yardım etmektedir. Diğer bir ifadeyle bu yöntem, denetçiye önemlilik değerlendirmesi için yargıya ulaşmada bir model yapısı sunmaktadır.

Bu çalışmada, bulanık mantık yönteminin önemlilik değerlendirmesinde nasıl kullanıldığı ve denetçi yargıları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Bulanık Mantık Yöntemi, Önemlilik Değerlendirmesi, Denetim

USING OF FUZZY LOGIC METHOD TO ASSESSING MATERIALITY AND AN EXAMPLE

ABSTRACT

There are two difficulties confronted by auditors to assess the materiality, which are the decision of specified level of materiality and the outcome of qualitative factors.

Fuzzy logic method, which covers qualitative factors in misstatement of error detections and scales materiality from 0 to 1, supports the auditor in the audit process. In other words, this method provides a model structure in the judgment process for assessment of materiality.

In this study, how the fuzzy logic method is used in materiality judgments and the fuzzy logic method's affects on auditor's judgments were examined.

Keywords : Fuzzy Logic Method, Assessing Materiality, Auditing

* Çankırı Karatekin Üniversitesi, Yapraklı Meslek Yüksekokulu, Öğretim Görevlisi, serkanterzi@gmail.com

1. GİRİŞ

Önemlilik; gerek muhasebe, gerek yönetim, gerekse de denetim uygulamalarında kullanılmakta ve genellikle yargılara bağlı olarak belirlenmektedir. Son birkaç yılla kadar önemlilik düzeyinin belirlenmesinde şirketin finansal (nicel) verileri esas alınmaktaydı. Ancak son birkaç yılda muhasebe alanında yaşanan önemli skandallardan dolayı denetçilerin finansal olmayan (nitel) faktörleri de dikkate almaları gerektiği ile ilgili çeşitli otoriteler tarafından düzenlemeler yapılmıştır.

Muhasebe ve denetimde önemlilik düzeyinin tespiti ve hatanın önemlilik değerlendirmesi, gerek alınacak kararları, gerekse de hazırlanacak finansal raporları etkilemektedir. Özellikle Enron vakası ve benzer diğer vakalarda bağımsız denetimin amacına ulaşmadığı, denetim planlamasında önemlilik düzeyinin doğru belirlenmediği ortaya çıkmıştır.

Denetçilerin denetim çalışmalarında karşılaştıkları en önemli zorluklardan biri, önemlilik düzeyinin belirlenmesi ve hataların hangilerinin önemli olup olmadığının tespit edilmesidir. Önemlilik değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi de, hata ve kasıt kavramının aynı anlama gelmediği ve denetçi tarafından aynı kapsamda değerlendirilmediğidir. Nitekim ulusal ve uluslararası düzenlemelerde kasten yapılan ve karar vericilerin kararını etkileyebilecek yanıltıcı işlemler, hile kavramının kapsamına girdiği için, adli makamlara ihbar etme ve soruşturma açılmasına kadar yaptırımlar söz konusu olmaktadır. Hatalar ise, finansal tablolardaki kasti olmayan yanlışlıklardır.

Bu çalışmada, denetçiler tarafından yapılacak

önemlilik değerlemesinde nicel verilerin yanında nitel faktörleri de dikkate alan bulanık mantık (fuzzy logic) yöntemi incelenmiş ve bu yöntemin önemlilik değerlemesinde kullanımı açıklanmıştır.

2. MUHASEBE DENETİMİNDE ÖNEMLİLİK

Bu bölümde önemlilik kavramı, uluslararası düzenlemeler açısından incelenmiş ve nitel önemlilik faktörlerin denetçinin önemlilik değerlendirmesindeki yargısında nasıl bir etkiye sahip olduğu açıklanmıştır.

2.1. Önemlilik Kavramı ve Uluslararası Düzenlemeler

Önemlilik kavramı, yeni bir kavram olmamakla birlikte muhasebede finansal tablo kalemlerinin raporlanması ve denetiminde çok tartışılan bir kavramdır¹. Nitekim dünyada birçok ülkede uygulanan Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarında “önemlilik kavramı”, Kavramsal Çerçeve ve UMS 1 “Finansal Tabloların Sunumu” standardında açıklanmakta ve sunumun bu ilke esasına göre yapılması gerektiği ifade edilmektedir.

Önemlilik kavramı, “*finansal tabloların sunulmasında atlanan veya yanlış beyan edilen bir kalemin veya açıklamanın, finansal tablolara dayanılarak ekonomik karar veren mantıklı kullanıcıların kararlarını etkileyebilecek önemde olması*”² biçiminde tanımlandığı gibi başka bir tanıma göre önemlilik, “*muhasebe bilgilerinde bulunan herhangi bir hata veya düzensizliğin, finansal tablo kullanıcılarının kararlarını olumsuz yönde etkileme olasılığı*”³ olarak ifade edilmektedir.

¹ Gordeeva, Mayya, “Materiality In Accounting”, **Economics And Management**, Number 16, 2011, s.41

² Erdoğan, Nurten, “Muhasebe Denetiminde Niteliksel Önemliliğin Gerekliliği”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı.31, Temmuz 2007, s.113.

³ Bozkurt, Nejat, **Muhasebe Denetimi**, Alfa Yayınları, Yayın No.457, İstanbul 2000, s.97.

Önemlilik değerlendirmesinde denetim ve muhasebe uygulamalarında hangi hata veya yanlış beyanın önemli olduğu ile ilgili kesin düzenlemeler mevcut değildir. Bu konuda muhasebe ve denetim alanlarında düzenleyici birçok kurum, yol gösterici nitelikte çalışmalar yapmışlardır⁴. Bu amaçla Amerikan Muhasebe Standartları Kurulu (FASB), Amerikalı Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Kurumu (AICPA) ve Amerikan Sermaye Piyasası Kurulu (SEC) tarafından çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Türkiye’de ise Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından Seri: X, No:22 “Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Standartları Hakkında Tebliğ” yayınlanmış ve bu tebliğ ile Uluslararası Denetim Standartları esas alınmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’de Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri için (US GAAP) FASB tarafından 1980 yılında yayınlanan 2 numaralı Finansal Muhasebe Kavramları’nın 132. paragrafında yapılan tanımda önemlilik, “*mevcut koşullar ışığında finansal tablolara güvenerek ekonomik karar veren basiretli bir kişinin kararının, finansal tablolarda atlanmış veya yanlış beyan edilmiş kalemin dahil edilmesiyle değişebilmesi veya etkilenebilmesi olasılığının olması durumunda, finansal tabloda atlanan veya yanlış beyan edilen bir kalem önemlidir*” şeklinde açıklanmaktadır⁵.

ABD’de özellikle Enron olayından sonra denetimde önemlilik kavramı ve belirlenme biçimi tartışılmıştır. Bu olaydan sonra SEC başkanı Arthur Levit, “Numbers Game-Rakamların Oyunu”

adını verdiği konuşmasında; “*Bazı şirketlerin önemlilik kavramını suiistimal ettiklerini, belirlenmiş bir yüzde tavanı içinde kasıtlı olarak hatalı kayıt yaptıklarını, sonra da yanlışlığın sonuç üzerindeki etkisinin çok küçük olduğunu kanıtlamaya çalışarak beyaz yalanlarını mazur göstermeye çalıştıklarını*” belirtmiştir⁶. Bu tartışmaların üzerine SEC, önemlilik düzeyi ve değerlendirmesi ile ilgili olarak 1989 yılında Staff Accounting Bulletin (SAB) 99 “Önemlilik” bültenini çıkartarak kendi görüşünü bildirmiştir.

SAB 99, önemlilik kavramının tanımı ile ilgili herhangi bir yenilik getirmemekle birlikte, finansal tabloların hazırlanmasında ve hatalı veya yanlış beyanların tespiti için belirlenecek önemlilik düzeyinin tespit edilmesinde yol göstermekte ve bu süreçte nitel faktörlerin de dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir.

SAB 99’a göre önemlilik değerlendirmesinin ilk aşaması niceliksel verilerin analizi olup, sonraki aşama nitel faktörlerin analiz edilmesidir. Ancak SAB 99’a göre bazı hataların büyüklüğü ne olursa olsun finansal tablo kullanıcıları için önemli kabul edilmektedir. Bu hata veya yanlışlıklar, SAB 99’da aşağıdaki şekilde sıralanmıştır⁷:

- Hata veya yanlışlıklar, yasal olmayan işlemleri gizliyorsa önemlidir.
- Hata veya yanlışlıklar, yönetimdekilere ödenen ücret ve primleri etkiliyorsa önemli olarak değerlendirilir.

⁴ Acitoo, Andrew A., Jeffrey J. Burks ve W. Bruce Johnsona, “Materiality Decisions and the Correction of Accounting Errors”, **Accounting Review**, Volume 84, Number 3, 2009, s.6. <http://www.nd.edu/~carecob/Workshops/07-08%20Workshops/Burks%20Paper.pdf> (27.10.2011)

⁵ Semra Karacaer, “Önemlilik ve Denetim Riski”, 2007, s.4. [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~uras02/Hacettepe/4.sinif/Auditing/%D6nemlilik%20Ve%20Denetim%](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~uras02/Hacettepe/4.sinif/Auditing/%D6nemlilik%20Ve%20Denetim%20) (16.10.2011); Erdoğan, A.g.m., s.113.

⁶ Zabel, Richard B. ve James J. Benjamin, “Reviewing Materiality in Accounting Fraud”, **New York Law Journal**, 2002, s.1, <http://www.akingump.com> (27.10.2011); Erdoğan, A.g.m., s.115.

⁷ Ziya Kaya, “SAB 99 Çerçevesinde Denetim Sürecindeki Önemlilik Kavramı”, 2007, http://www.alomaliye.com/2007/ziya_kaya_sab99.htm#_ftn13 (16.10.2011)

- Hata veya yanlışlıklar, sözleşmeden kaynaklanan sorumlulukları veya kredi sözleşmelerini etkiliyorsa, hata veya yanlışlık küçük de olsa önemli kabul edilir.
- Hata veya yanlışlıklar, şirketin bağlı olduğu düzenleyiciyi ve/veya denetleyici kurum kurallarına uyumu etkiliyorsa önemlidir.
- Hata veya yanlışlıklar, şirketin karlılık veya operasyonel anlamda önemli bir bölümünü ilgilendiriyorsa denetçi tarafından önemli olarak görülür.
- Hata veya yanlışlıklar, kazancı etkiliyorsa (olumlu ya da olumsuz) önemli olarak değerlendirilir. Karar alıcıların şirketin geleceği ile ilgili aldığı kararı etkileyen hata veya yanlışlıklar önemlidir.
- Hata veya yanlışlıklar, ortaya çıkma ihtimali çok az olan bir konu ile ilgiliyse denetim sürecini ve sonuçlarını etkileyeceği varsayılarak önemli olarak kabul edilir.

SAB 99'a göre bazı önemsiz gibi gözüken hata veya yanlışlıklar, ilerleyen süreçlerde şirket açısından sorun oluşturabilmektedir. Bundan dolayı ilerde sorun olabilecek hata veya yanlışlıkların sorun oluşmadan tespit edilebilmesi için uyulması tavsiye edilen ilkeler aşağıda açıklanmıştır⁸:

- Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri'ne devamlı uyulması gerekmektedir.
- Finansal tablolar hazırlanırken önceki yıllar-

la tutarlılık göstermeli; kayıtlar açık, yalın ve anlaşılır olmalıdır. Gerekliyse kayıtların doğruluğunu kanıtlayacak belgeler arşivlenmelidir.

- Denetçilerin çalışmaları takip edilmeli, ortak çalışmalar düzenlenmeli ve denetçilerin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.
- Sermaye piyasalarına etki edebilecek, bilgi kullanıcılar tarafından önemli kabul edilebilecek mali açıklamaların kontrol edilmesi gerekmektedir.

AICPA tarafından SAS 47 "Denetim Faaliyetinin Yürütülmesinde Denetim Riski ve Önemlilik" başlığıyla yayınlanan düzenlemede yapılan önemlilik tanımı, SAB 99'da belirtilen esaslar ile örtüşmektedir. Buna göre önemliliğin değerlendirilmesinde muhasebeci/denetçilerin yargıları ve mevcut şartlar dikkate alınmalıdır⁹.

Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu tarafından 320 no.lu Uluslararası Denetim Standardı (ISA 320) "Denetimde Önemlilik" yayınlanmıştır. Bu standarda göre önemlilik "denetçi, niceliksel açıdan önemli yanlış beyanların belirlenebilmesi amacıyla kabul edilebilir bir önemlilik düzeyi belirler. Bununla beraber, yanlış beyanların hem tutar, hem de türü dikkate alınmalıdır. Niteliksel yanlış beyanlara örnek olarak, bir muhasebe politikasının yetersiz olması veya uygun olmayan biçimde tanımlanması gösterilebilir¹⁰." şeklinde açıklanmış ve SAB 99'da olduğu gibi nitel faktörlerin de göz önüne alınması gerektiği ifade edilmiştir.

⁸ Kaya, http://www.alomaliye.com/2007/ziya_kaya_sab99.htm#_ftn13 (16.10.2011)

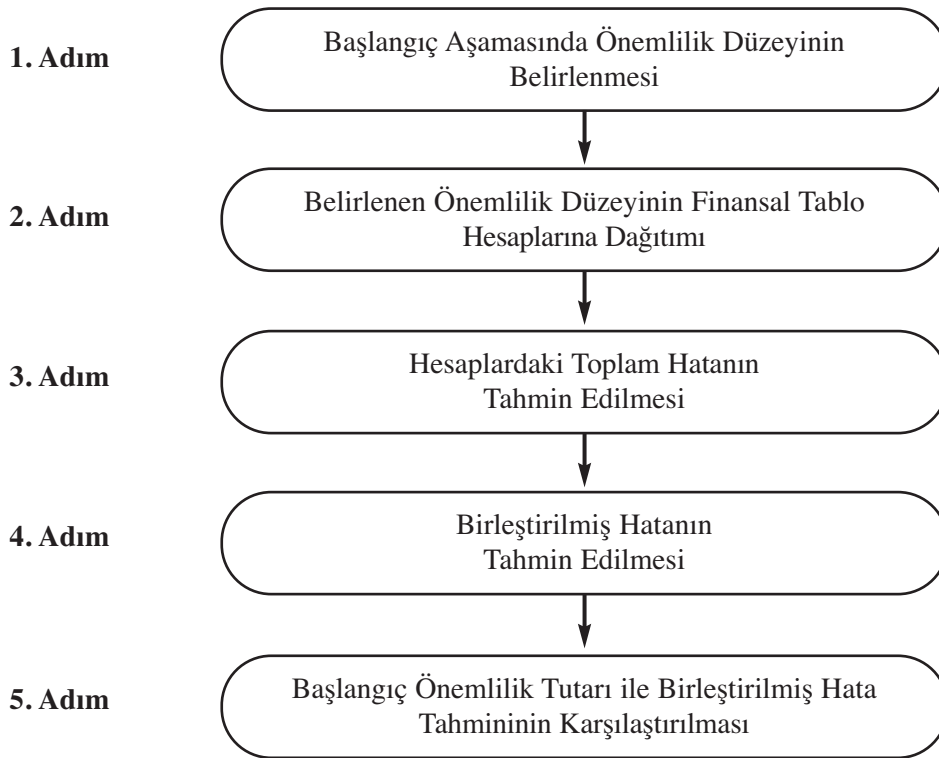
⁹ Gordeeva, **A.g.m.**, s.42.

¹⁰ TÜDESK, Türkiye Denetim Standartları Kurulu, **Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları**, TÜRMÖB Yayınları, Yayın No. 339, Ankara, 2008, s.356.

2.2. Önemlilik Düzeyinin Tespit Edilmesi ve Değerlendirilmesi

Denetçi tarafından yapılacak her bir denetim çalışması sırasında önemliliğin planlanması gerekmektedir. Önemliliğin tespit edilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla Bozkurt (2000)'a göre beş aşamalı, Karacaer (2007)'e göre ise üç aşamalı bir süreç uygulanmalıdır. Bu iki görüş de aynı içeriğe sahip olmakla birlikte Karacaer (2007), beş aşamalı süreci üç aşamada toplu olarak ifade etmiştir. Bu çalışmada, daha anlaşılır olması nedeniyle beş aşamalı süreç açıklanmıştır (Bkz. Tablo 1).

Tablo 1: Önemlilik Düzeyinin Planlanma Süreci¹¹



Önemliliğin belirlenmesi aşamasında ilk adım, denetçi tarafından başlangıç önemlilik düzeyinin belirlenmesidir. Bu tutarın belirlenmesinde genellikle finansal tablo kalemleri ile yüzdeler kullanılmaktadır. Kullanılabilecek yüzdeler ile ilgili literatürde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Önemlilik düzeyinin belirlenmesinde kullanılabilecek örnek yüzdeler, Bozkurt (2000) tarafından Tablo 2'deki gibi belirtilmiştir. Ayrıca belirlenecek önemlilik düzeyi ile ilgili nitel faktörler de dikkate alınmalıdır. Nitel faktörler, 2.3.'üncü bölümde açıklanmıştır.

¹¹ Bozkurt, A.g.k., s.99.

Tablo 2: Önemlilik Düzeyinin Tespitinde Kullanılacak Yüzdeler¹²

Kullanılacak Finansal Tablo Kalemi	Kullanılacak Yüzde	
	En Az	En Çok
Vergi Öncesi Kar	%5	%10
Dönen Varlıklar	%5	%10
Toplam Aktif	%0.5	%1
Cari Borçlar	%0.5	%1

Önemlilik tutarının belirlenmesinde Gordeeva (2011) tarafından belirlenen örnek yüzdeler aşağıdaki gibidir¹³:

- Son 3-5 yılın dönem net karının ortalama %10 - %15'i,
- Cari yılın sürdürülen faaliyetlerden vergi öncesi karın %5 - %10'u,
- Toplam varlıkların veya toplam hasılatın %0.5 - %2'si,
- Özkaynakların %1 - %2'si.

Örneğin, bir şirketin toplam varlıklarının 30.000.000 TL olduğunu ve önemlilik düzeyinin yüzde 1 (300.000 TL) olarak belirlendiğini düşünelim. Denetimin yürütülmesi döneminde yapılacak önemlilik değerlendirmesinde daha önce belirlenen 300.000 TL esas alınacak ve bu tutar başlangıç kararlarını oluşturacaktır. Başlangıçta belirlenen 300.000 TL'lik tutar finansal tablo kalemlerine denetçinin tecrübesi ve finansal tablo kalemlerinin önemine göre dağıtılacaktır. Örneğin bir üretim şirketinin maddi duran varlıkları ile stokları, sektör yapısı gereği önemlidir. Bu nedenle başlangıç önemlilik tutarı, de-

netçi tarafından belirlenen önem düzeyi ve katsayısına göre finansal tablo kalemlerine dağıtılır. Ancak finansal tablo kalemlerinin büyüklüğüne göre doğrusal olarak da dağıtılabilmektedir. Daha sonra her bir finansal tablo kalemleri için belirlenen hatalı tutarlar toplanarak toplam birleştirilmiş hata tespit edilmiş olur. Bir sonraki aşamada da toplam birleştirilmiş hata, başlangıç önemlilik tutarı ile karşılaştırılır. Eğer toplam birleştirilmiş hata tutarı başlangıç önemlilik tutarından küçükse, finansal tabloların önemli bir hata içermediği kabul edilir. Ters durumda, denetçi tarafından ek denetim prosedürleri uygulanır.

2.3. Nicel ve Nitel Önemlilik

Muhasebe bilgilerinde olabilecek hata veya yanlışlıkların değerlendirilmesinde nicel yani finansal veriler yanında, finansal tablo kullanıcılarının alacakları kararı etkileyebilecek nitel faktörler de esas alınmalıdır. Diğer bir ifadeyle önemlilik değerlendirmesinde nicel ve nitel faktörler birlikte dikkate alınmalıdır. Örneğin, şirketin bir tedarikçisine, sözleşme şartlarına uygun olmayan bir ödeme yapılabilir. Yapılan bu ödeme nicel olarak belirlenecek önemlilik düzeyinin altında kalıyorsa, denetçi tarafından önemsiz olarak algılanacak ve bu yanlışlık için denetim prosedürleri değiştirilmeyecektir. Ancak yapılan bu işlem sonucunda sözleşmenin iptali söz konusu ise, şirket için önemli bir durum ortaya çıkması söz konusu olabilir. Bu nedenle denetçiler açısından önemlilik düzeyinin belirlenmesi kolay değildir.

Nicel önemliliğin ekonomik bir özelliği vardır ve bir olgunun şirketin finansal performansı üzerindeki etkisine dayanmaktadır. Nicel önemlilikte bir olgunun etkisi, temel ölçü olarak kul-

¹² Bozkurt, A.g.k., s.101.

¹³ Gordeeva, A.g.m., s.42.

lanılan bir kalemin (örneğin net kar, toplam varlıklar gibi) belli bir yüzdesini veya tutarını aşınca, olay yanıltıcı beyan olarak ifade edilmektedir. Nitel önemlilik ise kolaylıkla belirlenebilen maddi olmayan olgulardan meydana gelmektedir. Ancak ölçülebilmeleri kolay değildir. Deneysel denetçiler, riskin niteliksel özelliklerinin önem derecesini bir şekilde sezgisel olarak yargılayabilmektedir¹⁴. Nitekim ISA 320'de hataların finansal tablo kullanıcılarının kararlarını etkileyebilme olasılığının tespitinde nicel ve nitel faktörlerin birlikte değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Çünkü küçük tutarlı hataların bir araya gelmeleri sonucunda veya nitel faktörlerden dolayı önemsiz gibi görünen hatalar, önemli olabilmektedir.

Önemliliğin belirlenmesi amacıyla denetçiler veya şirketlerin kullanabilecekleri nicel ve nitel faktörlere örnek olarak aşağıdakileri verilebiliriz:

a) Önemliliği Değerlendirmek İçin Seçilmiş Nicel Faktörler¹⁵

- Kazanç manipülasyon riski,
- Şirket birleşmeleri veya satışı,
- Yakın zamanda halka hisse arzı.

b) Önemliliği Değerlendirmek İçin Seçilmiş Nitel Faktörler¹⁶

- Dolandırıcılık ya da yasa dışı işlemler,
- Sözleşme hükümlerini bozacak küçük miktarlar,
- Kazançlardaki akımı etkileyecek miktarlar.

3. BULANIK MANTIK YÖNTEMİNİN ÖNEMLİLİK DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANIMI

Bu bölümde, önemlilik değerlendirmesinde son yıllarda kullanılmaya başlayan ve özellikle nitel faktörleri de baz alan bulanık mantık yöntemi ve yöntemin kullanımı açıklanmıştır.

Bulanık mantık yöntemi, algoritmalar yardımıyla kullanılmakta ve bu amaçla çeşitli özel programlar ve ilave yazılımlar* kullanılmaktadır. Bundan dolayı *örnek uygulamada sonuçlar, tablolar yardımıyla gösterilmiş* ve çıkan nihai önemlilik düzeyleri değerlendirilmiştir.

3.1. Bulanık Mantık Yönteminin Temelleri

Gerçek dünyadaki birçok olay net değildir, yani karmaşıktır. Bu karmaşıklık, genel olarak belirsizlikten, kesin düşünceden yoksunluktan ve karar verilemeyeşten kaynaklanmaktadır. Birçok sosyal, ekonomik ve teknik konularda insan düşüncesinin tam anlamı ile yeterli olmamaktadır. Bunun nedeni ise, bazı konuların çözümünde belirsizliklerin bulunmasıdır. İnsan tarafından geliştirilmiş olan bilgisayarlar bile, çoğu zaman bu tür belirsizliklere çözüm üretmezler ve çalışmalarını için genellikle nicel bilgiler gerekmektedir. Genel olarak, değişik biçimlerde ortaya çıkan karmaşıklık ve belirsizlik gibi tam ve kesin olmayan bilgi kaynaklarına bulanık (fuzzy) kaynaklar adı verilir. Bulanık mantık yöntemini ortaya koyan Zadeh tarafından, gerçek dünya sorunları ne kadar yakından incelenmeye alınırsa çözümün daha da bulanık hale geleceği ifade edilmiştir. Çünkü çok fazla olan bilgi kaynaklarının tümünü insan aynı anda ve etkileşimli ola-

¹⁴ Erdoğan, A.g.m., ss.113-114.

¹⁵ Kaya, http://www.alomaliye.com/2007/zija_kaya_sab99.htm#_ftn13 (16.10.2011)

¹⁶ Karacaer, A.g.k., s.7.

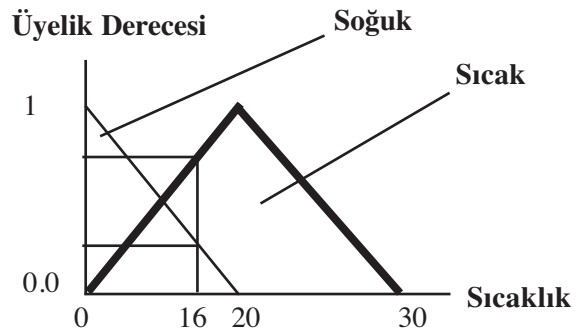
* Fuzzy Logic hesaplamaları için ticari amaçlı çıkartılmış bazı yazılımlar mevcut olmakla birlikte, genellikle algoritmalar geliştirilmek suretiyle Excel, Visual Basic gibi yazılımlar vasıtasıyla da yapılabilmektedir.

rak kavrayamaz ve bunlardan kesin sonuçlar çıkaramaz. Burada bilgi kaynakları, temel ve kesin bilgilere ilave olarak, özellikle nitel olan bilgileri de ihtiva etmektedir¹⁷.

Bulanık mantık, son yıllarda üzerinde çalışılan esnek modelleme yöntemlerinden birisidir. Geleneksel mantıkta bir şey ya tümüyle siyahtır, ya da tümüyle beyazdır. Bulanık mantığa göre ise bir şey kısmen siyah ve kısmen beyaz olabilir. Bulanık mantık kavramı, Aristo'nun "1 veya 0", "var veya yok" gibi iki kesin ve ayrı durum içeren klasik küme mantığının yerine insan düşüncesine daha yatkın olarak belirli değer aralıklarını sözel ifadelerle tanımlayarak kümeler arası geçişe esneklik kazandırılmış ve gerçek yaşamdakine benzetilmiştir¹⁸. Diğer bir ifadeyle bulanık mantık, insanların kesin olmayan ifadelerle düşünme yeteneğiyle örtüşen mantık sistemidir. Başka bir deyişle bulanık mantık; soğuk-sıcak, hızlı-yavaş, yüksek-alçak gibi ikili değişkenlerden oluşan keskin dünyayı az soğuk-az sıcak, az hızlı-az yavaş, az yüksek-az alçak gibi esnek niteleyicilerle gerçek dünyaya benzetir¹⁹.

Küme (veya set) kavramı kulağa biraz matematiksel gelebilir ama anlaşılması kolaydır. Örneğin "orta yaş" kavramı incelenecek olursa, bu kavramın sınırlarının kişiden kişiye değişiklik

gösterdiği görülür. Kesin sınırlar söz konusu olmadığı için kavram, matematiksel olarak da kolayca formüle edilemez. Ama genel olarak 35 ile 55 yaşları orta yaşlılık sınırları olarak düşünülebilir. Bu kavram grafik olarak ifade etmek istendiğinde, bir eğri ile gösterilecektir. Bu eğriye "üyelik (aitlik) eğrisi" adı verilir ve kavram içinde, hangi değer hangi ağırlıkta olduğunu gösterir. Bulanık mantık yönteminde, bulanık küme elemanlarının üyelik derecelerini göstermek için [0-1] aralığındaki reel sayıların kullanılması önerilmiştir²⁰. 0 ile 1 arasındaki değerlerden 1 önemli olduğunu, 0 ise önemsiz olduğunu göstermektedir.



Şekil 1: Örnek Üyelik Eğrisi ve Derecesi²¹

¹⁷ Erik, Dilek, "Firmaların Başarı Kriterlerinin Tanımlanması ve Çalışanların Memnuniyeti Kriterinin Bulanık Mantık Yöntemi İle Ölçülmesi", **V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu**, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım 2005, s.394.

¹⁸ Subaşı, Serkan, Ahmet Beycioğlu ve Mustafa Çullu, "Bulanık Mantık ve İstatistiksel Analiz Yöntemleri İle Revibrasyon Uygulanmış Betonlarda Basınç Dayanımı Tahmini", **SDU International Journal of Technologic Sciences**, Volume 2, Number 3, September 2010, s.47.

¹⁹ Ertuğrul, İrfan, "Akademik Performans Değerlendirmede Bulanık Mantık Yaklaşımı", **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt. 20, Sayı.1, Nisan 2006, s.157.

²⁰ Ertuğrul, **A.g.m.**, s.158.

²¹ Subaşı, Beycioğlu ve Çullu, **A.g.m.**, s.48.

3.2. Bulanık Mantık Yönteminin Kullanım Alanları

Bulanık mantık yöntemi, 1965 yılından itibaren çeşitli disiplinlerde uygulama alanı bulmuştur. Bu yöntemin uygulanması, yapay zeka (artificial intelligence), bilgisayar bilimi, tıp, kontrol mühendisliği, karar teorisi, uzmanlık sistemleri, yönetim bilimi, sayısal yöntemler ve robot biliminin gelişimine katkı sağlamıştır²².

Bulanık mantık yöntemi, 1970'li yılların ikinci yarısından sonra teknolojik süreçlerin kontrolünde başarılı bir biçimde uygulanmıştır. Bu kontrol işlemi, fuzzy kontrol olarak isimlendirilmiştir. Yöntem, ilk uygulamanın başarılı olmasına paralel olarak Japonya'da bulaşık makineleri, video kameralar, vinçler, metro yapımlarında kullanılmıştır²³.

Bulanık mantık yönteminin muhasebe ve işletme uygulamaları açısından kullanıma ilişkin literatürde bazı araştırmalar vardır. Ancak denetimde önemlilik değerlendirmesi ile ilgili yapılan çok az çalışma vardır (Comunale ve Sexton, 2005; Rosner vd., 2006; Comunale vd., 2010). Literatürde muhasebe ve işletme alanında yapılan birkaç önemli çalışma aşağıda sunulmuştur.

Cooley ve Hicks (1983), yaptıkları çalışmada denetçilerin iç kontrol yapısını değerlendirmesine yardımcı olacak yeni bir model sunmuştur. Bu modeli, fuzzy seti (kümesi) ve matematiksel modeller yardımıyla oluşturmuşlardır. Oluşturulan bu model, kasa girişleri ile sevk kontrol sistemini içermektedir.

Deshmukh ve Talluru (1998), yaptıkları çalışmada yönetim hilelerinde risk faktörlerini belirleyerek yönetim hilelerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla araştırmacılar, bulanık mantık yöntemini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, fuzzy seti yardımıyla risk faktörleri olan kırmızı bayrakları belirlemişlerdir.

Comunale ve Sexton (2005), Rosner vd. (2006) ve Comunale vd. (2010), yaptıkları çalışmada denetimde önemlilik değerlendirmesini incelemişler, geleneksel açıdan önemlilik değerlendirmesine karşı bulanık mantık yöntemini kullanmışlardır.

Chang vd. (2008), yaptıkları çalışmada denetimde tespit etme riskinin belirlenmesi amacıyla bulanık mantık yönetimini ve denetim risk modelini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda tespit etme riskini belirlemede önemli birer değişken olarak 43 faktör tespit etmişlerdir.

Dia ve Zéghal (2008), yaptıkları çalışmada şirketlerin yıllık faaliyet raporlarını inceleyerek bulanık mantık yönetimiyle risk yönetim profillerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, bulanık mantık yönetimi ile belirlenen ölçütlerin sistematik risk tutarının önemli bir kısmını tahmin etme imkanı sağladığını belirlemişlerdir.

3.3. Bulanık Mantık Yönteminin Avantajları

Bulanık mantık yöntemi, önemlilik değerlendirmesinde bazı avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz²⁴:

²² H.-J. Zimmermann, "Fuzzy Set Theory", **Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics**, Volume 2, May/June 2010, s.317.

²³ Zimmermann, **A.g.m.**, s.318.

²⁴ Comunale, Christie L., Rebecca L. Rosner ve Thomas R. Sexton, "The Auditor's Assessment of Fraud Risk: A Fuzzy Logic Approach", **Journal of Forensic & Investigative Accounting**, Volume 2, Issue 3, Special Issue, 2010, ss.98.; Comunale, Christie L. ve Thomas R. Sexton, "A Fuzzy Logic Approach to Assessing Materiality", **Journal of Emerging Technologies In Accounting**, Volume 2, 2005, s.2.

- Birinci avantajı, bu yöntem denetçiye hata veya yanlış beyanın önemliliği hakkında bilgi sağlamakta ve her biri için bir önemlilik ölçeği oluşturulmaktadır. Böylece denetçi, asıl önemli olan hata veya yanlış beyan üzerine odaklanabilmektedir.
- İkinci avantajı, önemliliğin değerlendirilmesinde nitel faktörleri de dikkate almasıdır.
- Üçüncü avantajı, denetçinin yargıya varma konularında model bir yapı sağlamasıdır. Bu model sayesinde denetim ekibi ile müşteri arasında etkin bir iletişim kurulmaktadır.
- Diğer bir avantajı ise, örgütsel öğrenme için bir yapı tesis ederek, yapay sinir ağları gibi yöntemlerden geri bildirimler almasıdır. Böylece gelecekte benzer durumların değerlendirilmesi için model değiştirilebilmektedir.

3.4. Bulanık Mantık Yöntemiyle Önemlilik Değerlendirilmesi

Geleneksel önemlilik değerlendirmesinde bir denetçi öncelikle nicel veriler (toplam aktif, toplam satış hasılatı vb.) yardımıyla bir önemlilik düzeyi belirlemektedir. Daha sonra belirlenen bu düzeye göre hata ve yanlışları değerlendirmektedir.

Bulanık mantık yönteminde ise önemlilik değerlendirmesi için ilk önce hataların düzeyine göre bir set oluşturulmaktadır. Bu set yardımıyla hata ve yanlışlıkların önem derecesi tespit edilmektedir. Bu yöntemde önem dereceleri 0 ile 1 arasın-

da verilmektedir. Tablo 3’de önemlilik değerlemede kullanılan önem dereceleri ve kategorileri sunulmuştur²⁵.

Tablo 3: Bulanık Mantık Yöntemine Göre Sınıflandırma ve Örnek Üyelik Dereceleri

Değerlendirme	Kategori
0,0-0,2	Çok düşük
0,2-0,4	Düşük
0,4-0,6	Orta
0,6-0,8	Yüksek
0,8-1,0	Çok yüksek

Denetçi tarafından yukarıda gösterilen beşli grup için “üyelik derecelerinin” belirlenmesi gerekmektedir. Üyelik derecelerinin verilmesinde değerler negatif olmamalıdır. Ayrıca her bir hata veya yanlış için verilen önem derecesi toplam 1’i geçmemelidir. Örneğin denetçi, tahsil edilmemiş alacaklardaki düşük hata değeri için 0,3, orta hata değeri için 0,7 değeri belirleyebilir²⁶. Yukarıdaki sınıflamaya karşılık denetçi tarafından doğruluk (duyarlılık) oranı belirlenmektedir.

Yukarıdaki sınıflamada olduğu gibi denetçi tarafından nitel veriler de sınıflandırılmalıdır. Bu sınıflandırma da Hiç, Biraz, Orta, Oldukça, Tamamen kategorileri kullanılır. Denetçi, daha sonra

²⁵ Rosner, Rebecca L., Christie L. Comunale, ve Thomas R. Sexton, “Assessing Materiality A New Fuzzy Logic Approach”, *The CPA Journal*, June 2006, <http://www.nysscpa.org/cpajournal/2006/606/essentials/p26.htm> (17.10.2011)

²⁶ Comunale ve Sexton, *A.g.m.*, s.5.

üyelik derecelerini bu beş kategoriye dağıtır. Daha önce de belirtildiği gibi bu değerler negatif olamaz. Varsayalım ki, denetçi tarafından üyelik dereceleri nitel faktörlere aşağıdaki Tablo 4’te olduğu gibi dağıtılsın. Tablo 4’de de görüldüğü gibi denetçi tarafından tahsil edilmemiş alacaklar için dağıtılan değerler (üyelik dereceleri) sırasıyla 0,5, 0,3 ve 0,2’dir. “Kazanç trendlerindeki ve diğer trendlerdeki değişimleri maskeleyip maskelemediği” faktörünün değerleri,

denetçinin görüşüne göre dağıtılmıştır. Dolayısıyla aynı durum için farklı bir denetçi, farklı değerler belirleyebilir²⁷. Dolayısıyla denetçinin tecrübesine göre bu dağıtım değişebilmektedir.

Diğer adımda önemlilik değerlemesi için geçerlilik ve güvenilirlik değerleri belirlenmelidir. Bunun için denetçi dikkatli bir biçimde nicel ve nitel faktörleri seçmeli ve fuzzy modelindeki kurallar için bunları kullanmalı, ayrıca bu kuralların geçerlilikleri tespit edilmelidir²⁸.

Tablo 4: SAB 99’a Göre Nitel Faktörler ve Fuzzy Değerleri

Nitel Faktörler	Hiç	Biraz	Orta	Oldukça	Tamamen
Kazanç trendlerinde ve diğer trendlerdeki değişimleri maskeleyip maskelemediği	0,5	0,3	0,2		
Finansal sonuçların, analistin beklentilerini karşılmasına neden olup olmadığı	0,9	0,1			
Bir zararı gelire veya tersine dönüştürüp dönüştürmediği	0,75	0,25			
İşletmenin faaliyetlerinde ve karlılığında önemli rol oynadığı belirlenmiş olan bölümlerle ilgili olup olmadığı				0,8	0,2
İşletmenin düzenleyici koşullara uymasını etkileyip etkilemediği	1				
İşletmenin borç anlaşmalarına veya diğer sözleşme koşullarına uymasını etkileyip etkilemediği	1				
Yönetimin ücret artışını etkileyip etkilemediği	0,95	0,05			
Yasa dışı bir eylemin gizlenmesini içerip içermediği	1				

²⁷ Comunale ve Sexton, **A.g.m.**, s.5.

²⁸ Rosner, Comunale ve Sexton, **A.g.k.**, <http://www.nysscpa.org/cpajournal/2006/606/essentials/p26.htm>

Bir sonraki aşamada denetçi tarafından bulanık mantık modeli kurulmalıdır. Örneğin denetçinin aşağıdaki modeli kurduğunu varsayalım. Bu model her bir kurala göre değişiklik gösterecektir²⁹.

A. EĞER(Kategori X VE Duyarlılık Y) SONRA(Hata Önemlidir), ve

B. EĞER(Nitel Faktör Z) SONRA(Hata Önemlidir)

Yukarıdaki modelde X, Y ve Z bulanık mantık yöntemindeki kategorileri ifade etmektedir. Görüldüğü gibi her bir parametreye göre farklı kombinasyonlar oluşturulabilir. Nitekim A için 25 kural, B için 40 kural oluşturulabilmektedir. Oluşturulan bu kurallardan 25 tanesi tutarla ilgili iken 40 tanesi yukarıdaki tabloda yer alan sekiz nitel faktörlerle ilgilidir³⁰.

Takip eden aşamada denetçi tarafından tutarsal hatalarla ilgili olarak oluşturulan 25 kural ile nitel faktörler esas alınarak oluşturulan 40 kural için geçerlilikler belirlenir. 65 kuralın her biri için fuzzy setinde hatanın üyelik dereceleri dikkate alınır³¹. Geçerlilik değerleri denetçi tarafından belirlenmektedir. Örneğin, denetçi bir kuralın geçerlilik değerini 0,35 olarak belirleyebilir.

Bulanık mantık yönteminde, nihai önemlilik değerinin hesaplanmasında her bir kural için oluşturulan başlangıç önemlilik üyelikleri ile her bir kuralın geçerlilik değerleri esas alınır ve bu değerler çarpılır³²:

Nihai Önemlilik Değerlendirmesi =

(Başlangıç Önemlilik Değerlendirmesi)x(Kuralın Geçerlilik Değeri)

Yukarıdaki formüle şu şekilde örnek verilebilir. Her bir hatanın tutarsal öneminin orta dereceli olduğunu ve denetçinin 0,4 geçerlilik ile başlangıç önemlilik üyelik derecesini 0,5 olarak belirlediğini varsayalım. Bu durumda nihai önemlilik değerlendirmesinde kullanılacak değer (0,5 x 0,4=) 0,2 olarak hesaplanır ve bu değer düşük önemlilik göstergesi olarak algılanır.

Geleneksel yaklaşımda bir hata veya yanlışın değerlendirilmesinde “önemli veya değil” ikili değerlendirilmesi yapılırken, bulanık mantık yönteminde [0-1] arasında değerler verilerek önemlilik değerlendirilmesi yapılmaktadır.

4. ÖNEMLİLİK DEĞERLENDİRMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA

Bu bölümde bulanık mantık yöntemi ile denetçi tarafından yapılacak önemlilik değerlendirilmesi karşılaştırmalı bir örnek yardımıyla açıklanmıştır³³.

4.1. Finansal ve Diğer Bilgiler

Perakende endüstrisinde bir zincir mağazasını düşünelim. Son beş yılda bu endüstri sektöründe rekabet artış göstermiştir ve benzer faaliyet alanına sahip birçok benzer şirket mevcuttur. Şirketin 200X yılı itibarıyla denetlenmemiş finansal tabloları aşağıdaki gibidir:

²⁹ Comunale ve Sexton, **A.g.m.**, s.5.

³⁰ Comunale ve Sexton, **A.g.m.**, s.6.

³¹ Comunale ve Sexton, **A.g.m.**, s.6.

³² Rosner, Rebecca L., Christie L. Comunale ve Thomas R. Sexton, , “A New Approach to Assessing Materiality”, s.8. <http://aaahq.org/audit/midyear/06midyear/papers/A%20New%20Approach%20to%20Assessing%20Materiality-Rosner.doc> (17.10.2011)

³³ Rosner, Comunale ve Sexton, , **A.g.k.**, ss.18-33. <http://aaahq.org/audit/midyear/06midyear/papers/A%20New%20Approach%20to%20Assessing%20Materiality-Rosner.doc> (17.10.2011)

Tablo 5: Örnek İşletme Finansal Verileri

<i>Finansal Durum Tablosu - Bilanço (Milyon Lira)</i>	<i>200X</i>	<i>Gelir Tablosu (Milyon Lira)</i>	<i>200X</i>
Nakit ve Nakit Benzerleri	623	Net Satışlar	7.060
Ticari Alacaklar (net)	1.214	Satışların Maliyeti	(5.300)
Stoklar	4.030	Brüt Satış Karı	1.760
Diğer Dönen Varlıklar	303	Faaliyet Giderleri (Amortisman ve İtfa Giderleri Hariç)	(1.480)
Toplam Dönen Varlıklar	6.170	Amortisman ve İtfa Giderleri	(91)
Maddi Duran Varlıklar (net)	2.840	Faaliyet Karı	189
Diğer Duran Varlıklar	4.343	Faiz Giderleri	(5)
Toplam Aktif	13.353	Dönem Karı	184
Ticari Borçlar	2.500	Vergi Karşılıkları	(130)
Gider Tahakkukları	529	Dönem Net Karı	54
Uzun Vadeli Borçların Kısa Vadeli Taksitleri	34	İhraç Edilmiş Hisse Senetlerinin Ağırlıklı Ortalama Adedi	243
Toplam Kısa Vadeli Borçlar	3.063	Hisse Başına Kazanç	0,22
Uzun Vadeli Borçlar	925		
Toplam Borçlar	3.988		
Özkaynaklar	9.365		
Toplam Pasif	13.353		

Diğer ilgili bilgiler ise aşağıdaki gibidir:

- Denetçi tarafından vergi öncesi kar önemlilik düzeyinin hesaplanmasında esas alınmış ve bu düzey (184.000.000 TL x 0,05 = 9.200.000 TL) olarak hesaplanmıştır.
- Kredi sözleşmesi gereği şirketin sürdürülebilir çalışma sermayesine ihtiyacı olup, bu oran **2,0** veya daha fazla olması gerekmektedir.
- Finansal analist tarafından şirketin tahmini kazançları esas alınarak hisse başına kazanç **0,20** olarak tahmin edilmiştir.
- Her bir bölümün yöneticisi yıllık gelir üzerinden prim (ücret) almaktadır.
- Denetim çalışması esnasında denetçiler tarafından aşağıdaki hata ve yanlışlıklar tespit edilmiştir:
 - a) Cari yılın son günü 2.100.000 TL de-

ğerinde kredili satış kaydı yapılmış; ancak cari dönemde nakliye giderleri düşülmemiş, böylece satış gelirleri yüksek gösterilmiştir.

- b) Şüpheli alacakların analiz edilmesi sonucunda, ticari alacakları 1.900.000 TL arttırılmış olduğunu tespit etmiştir. Çünkü şüpheli alacakların yanlış hesaplandığı belirlenmiştir.
- c) Stokların gözlenmesi esnasında, stokların maliyetine giren kalemler incelenmiş ve stok tutarlarının yüksek gösterildiği, bu tutarın 1.700.000 TL değerinde düşürülmesi gerektiği belirlenmiştir.
- d) Denetçiler, şirketin tahakkuk eden faiz giderinin 500.000 TL yanlış hesapladığını tespit etmiştir. Böylece yükümlülükler ve gider tahakkukları yüksek gösterilmiştir.

4.2. Geleneksel Yöntem Aracılığıyla Önemlilik Düzeyinin Değerlendirilmesi

Geleneksel yöntemde denetçi tarafından önemlilik değerlendirilmesi için birkaç yaklaşım vardır:

- a) Denetçi tarafından her bir hatalı beyan için önemlilik için ikili değerlendirme yapılması gerekmekte, böylece hatalı olarak tespit edilen tutar ve olayların önemli olup olmadığı kararı verilmektedir. Bu kararın verilmesinde de denetçi tarafından belirlenen önemlilik düzeyi esas alınmaktadır. Nitekim başlangıç önemlilik düzeyi 9.200.000 TL olarak tespit edilmiştir. Bu hesaplama, önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi denetçiden denetçiye değişmekte ve dolayısıyla subjektif bir yapı göstermektedir.
- b) Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları-

na göre denetçi ayrıca nitel faktörleri de dikkate almalıdır. Yukarıdaki vakada tespit edilen gerçekler aşağıdaki gibidir;

- Hatalı hesaplamalar hisse başına kazancı, analistlerin tahmin yoluyla tespit ettikleri 0,20'nin altına düşürmüştür.
- Hatalı hesaplamalar, dönem net karını zarara dönüştürmüştür.
- Aynı şekilde cari oran 2'nin altına düşmüştür. Bunun nedeni, kredi sözleşmesinin ihlalidir.
- Hatalı gelir raporlaması nedeniyle yöneticilerin aldıkları prim artmıştır.

Mesleki özen ve yeterlilik sahibi bir denetçi yukarıdaki tüm durumların önemli olup olmadığı hususunda aşağıdaki kuralları kullanır:

- 1) Kredili satışlardaki hata;

a) Niceliksel Değerlendirme

- Denetçi tarafından belirlenen 9.200.000 TL önemlilik düzeyi ile mukayese yapılırsa ve bu tutardan düşük olduğunda **önemli olmadığı** kabul edilir.
- Bir işlemten dolayı ortaya çıkan artışın neden olduğu hata tam olarak ölçülür ve bundan dolayı önemli olmadığı kabul edilir.

b) Nitel Değerlendirme

- Ticari alacaklar 2.100.000 TL azalacak; ancak cari oran 2,01'de kalacak - **önemli değil**
- Satış gelirleri 2.100.000 TL azalacak ve dönem net karı 51.900.000 TL'ye düşecek - **önemli değil**

- Hisse başına kazanç 0,21'e düşecek; ancak finansal analistlerin tahmininin üstünde kalacaktır - **önemli değil**
 - Satış gelirlerindeki azalma nedeniyle yöneticilerin alacakları prim de azalacaktır. Bu durum **belki önemli** olabilir. Ancak tutar açısından bakıldığında hatalı değer, önemli değildir.
- 2) Şüpheli alacaklardaki hata;
- a) Niceliksel Değerlendirme
- Denetçi tarafından belirlenen 9.200.000 TL önemlilik düzeyi ile mukayese yapılırsa ve bundan düşük olduğunda **önemli olmadığı** kabul edilir.
 - Bir işlemten dolayı ortaya çıkan artışın neden olduğu hata tam olarak ölçülmediğinden **belki önemli** olabilir.
- b) Nitel Değerlendirme
- Ticari alacak değeri net olarak 1.900.000 TL azalacak; ancak cari oran 2,01'de kalacak - **önemli değil**
 - Şüpheli alacak karşılık gideri 1.900.000 TL artacak ve dönem net karı 52.100.000 TL'ye düşecek - **önemli değil**
 - Hisse başına kazanç 0,21'e düşecek; ancak finansal analistlerin tahmininin üstünde kalacaktır - **önemli değil**
 - Satış gelirleri etkilenmeyeceğinden yöneticilerin alacağı primler etkilenmeyecek - **önemli değil**
- 3) Stoklar toplamındaki hata;
- c) Niceliksel Değerlendirme
- Denetçi tarafından belirlenen 9.200.000 TL önemlilik düzeyi ile mukayese yapılırsa ve bundan düşük olduğunda **önemli olmadığı** kabul edilir.
 - Hata, bir kalemden dolayı ortaya çıkmamış ve tam olarak ölçülmez - **önemli değil**
- d) Nitel Değerlendirme
- Stoklar 1.700.000 TL azalacak; ancak cari oran 2,01'de kalacak - **önemli değil**
 - Satışların maliyeti 1.700.000 TL artarken, brüt satış karı ve dönem net karı aynı tutarda azalacak ve dönem net karı 52.300.000 TL olacak - **önemli değil**
 - Hisse başına kazanç 0,215'e düşecek; ancak finansal analistlerin tahmininin üstünde kalacaktır - **önemli değil**
 - Satış gelirleri etkilenmeyeceğinden yöneticilerin alacağı primler etkilenmeyecek - **önemli değil**
- 4) Gider tahakkuklarındaki hata;
- e) Niceliksel Değerlendirme
- Denetçi tarafından belirlenen 9.200.000 TL önemlilik düzeyi ile mukayese yapılırsa ve bundan düşük olduğunda **önemli olmadığı** kabul edilir.

- Hata, değeri tam olarak ölçülebilen bir kalemden dolayı ortaya çıkmamış - *önemli değil*

f) Nitel Değerlendirme

- Gider tahakkukları 500.000 TL artacak; ancak cari oran 2,01’de kalacak - *önemli değil*
- Hisse başına kazanç 0,22’e düşecek; ancak finansal analistlerin tahmininin üstünde kalacaktır - *önemli değil*

- Faiz giderleri 500.000 TL artarken, dönem net karı aynı tutarda azalacak ve dönem net karı 53.500.000 TL olacak - *önemli değil*

- Satış gelirleri etkilenmeyeceğinden yöneticilerin alacağı primler etkilenmeyecek - *önemli değil*

Yukarıdaki değerlendirmeler, Tablo 6’da toplanarak tablonun en son satırında geleneksel yaklaşıma göre denetçinin önemlilik değerlendirmesi sunulmuştur.

Tablo 6: Hataların Önemlilik Açısından Değerlendirilmesi

Hatalar	Nitel Faktör 1	Nitel Faktör 2	Nitel Faktör 1	Nitel Faktör 2	Nitel Faktör 3	Nitel Faktör 4
	Planlanan Önemlilik Düzeyinin Aşılması	Tam Olarak Ölçülememe	Hisse Başına Kazancın 0.20 Altına Düşmesi	Net Karın Net Zarara Dönüşmesi	Cari Oranın 2’nin Altına Düşmesi	Yöneticilerin Primlerinin Düşmesi
Kredili Satışlar	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Belki Önemli
Şüpheli Alacaklar	Önemli Değil	Belki Önemli	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil
Stoklar	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil
Gider Tahakkukları	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil
Tüm Hatalar İçin Toplu Değerlendirme	Önemli Değil	N/A	0.1967 değeri 0.20’ye yuvarlanmıştır Belki önemli olabilir.	Önemli Değil	Önemli Değil	Önemli Değil

4.3. Bulanık Mantık Yöntemi Aracılığıyla Önemlilik Değerlendirmesi

Yukarıdaki vakada denetçi tarafından yapılan tespitler, bulanık mantık yöntemiyle değerlendiril-

rilmesi için öncelikle hatalar kategorilere ayrılmalı ve denetçi tarafından doğruluk (duyarlılık) dereceleri belirlenmelidir. Bu durum aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 7: Her Bir Hata İçin Üyelik Dereceleri ve Duyarlılık Derecelerinin Belirlenmesi

Hatalar	Nicel Faktör 1'in Hata Sınıfı (Tutar Olarak)	Çok Küçük	Küçük	Orta	Büyük	Çok Büyük
	Nicel Faktör 2'nin Ölçülen Hata Duyarlılığı	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Kredili	Hata: 2.100.000 TL		0,9	0,1		
Satışlar	Duyarlılık: Çok Yüksek				0,2	0,8
Şüpheli	Hata: 1.900.000 TL		0,9	0,1		
Alacaklar	Duyarlılık: Düşük	0,8	0,2			
Stoklar	Hata: 1.700.000 TL	0,1	0,9			
	Duyarlılık: Orta			0,8	0,2	
Gider	Hata: 500.000 TL	0,8	0,2			
Tahakkukları	Duyarlılık: Yüksek			0,2	0,8	

Sonraki aşamada, hata ve yanlışlıkların nitel faktörler için üyelik derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Tablo 8: Nitel Faktörler İçin Fuzzy Setinde Önemlilik Üyelik Derecelerinin Dağıtımı

Hatalar	Kural	Nitel Faktörler	Hiç	Biraz	Orta	Oldukça	Tamamen
Kredili Satışlar	1	Finansal sonuçların, analistin beklentilerini karşılmasına neden olup olmadığı		0,6	0,4		
	2	Bir zararı gelire veya tersine dönüştürüp dönüştürmediği	0,7	0,3			
	3	İşletmenin borç anlaşmalarına veya diğer sözleşme koşullarına uymasını etkileyip etkilemediği		0,6	0,4		
	4	Yönetimin ücret/prim artışını etkileyip etkilemediği		0,5	0,5		
Şüpheli Alacaklar	1	Finansal sonuçların, analistin beklentilerini karşılmasına neden olup olmadığı		0,65	0,35		
	2	Bir zararı gelire veya tersine dönüştürüp dönüştürmediği	0,75	0,25			
	3	İşletmenin borç anlaşmalarına veya diğer sözleşme koşullarına uymasını etkileyip etkilemediği		0,65	0,35		
	4	Yönetimin ücret/prim artışını etkileyip etkilemediği	0,8	0,2			
Stoklar	1	Finansal sonuçların, analistin beklentilerini karşılmasına neden olup olmadığı		0,7	0,3		
	2	Bir zararı gelire veya tersine dönüştürüp dönüştürmediği	0,8	0,2			
	3	İşletmenin borç anlaşmalarına veya diğer sözleşme koşullarına uymasını etkileyip etkilemediği		0,7	0,3		
	4	Yönetimin ücret/prim artışını etkileyip etkilemediği	0,8	0,2			
Gider Tahakkukları	1	Finansal sonuçların, analistin beklentilerini karşılmasına neden olup olmadığı	0,1	0,9			
	2	Bir zararı gelire veya tersine dönüştürüp dönüştürmediği	0,8	0,2			
	3	İşletmenin borç anlaşmalarına veya diğer sözleşme koşullarına uymasını etkileyip etkilemediği	0,1	0,9			
	4	Yönetimin ücret/prim artışını etkileyip etkilemediği	0,8	0,2			

Tablo 9: Hatalar ve Duyarlılık Kuralları İçin Geçerlilikler

		Duyarlılık				
		Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Tutar Büyüklikleri	Çok Küçük	0	0	0,05	0,10	0,20
	Küçük	0	0	0,30	0,40	0,60
	Orta	0,20	0,40	0,70	0,80	0,90
	Büyük	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00
	Çok Büyük	0,60	0,80	0,90	1,00	1,00

Tablo 10: Nitel Faktör Kuralları İçin Geçerlilikler

Kural	Nitel Faktörler	Hiç	Biraz	Orta	Oldukça	Tamamen
1	Analistlerin beklentilerinin karşılanmamasının gizlenmesi	0	0,85	0,90	1,00	1,00
2	Karın zarara dönüşmesi veya tersi durumun oluşması	0	0,90	0,95	1,00	1,00
3	Borç anlaşmaları veya diğer sözleşme şartlarının etkileri	0	0,90	0,95	1,00	1,00
4	Yönetim ücretlerindeki artışlar	0	0,70	0,90	1,00	1,00

Tablo 11: Hataların Tutarsal Büyüklükleri ve Duyarlılıklarını İçeren Kurallar İçin Duyarlılık Dereceleri

		Duyarlılık									
		Çok Düşük		Düşük		Orta		Yüksek		Çok Yüksek	
Tutar Büyüklükleri	Çok Küçük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0,08 D 0,16	C 0,02 D 0,64	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Küçük	A 0 B 0,72	A 0 B 0,18	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0,18 B 0	A 0,72 B 0	A 0,18 B 0	A 0,18 B 0	A 0,18 B 0	A 0,18 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0,72 D 0,04	C 0,18 D 0,16	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Orta	A 0 B 0,08	A 0 B 0,02	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0,02 B 0	A 0,08 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Büyük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Çok Büyük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0

A = Kredili satışlardaki hata

B = Şüpheli alacaklardaki hata

C = Stoklardaki hata

D = Gider tahakkuklarındaki hata

Tablo 11, Tablo 7’de gösterilen hataların tutarsal büyüklükleri ve duyarlılıklarındaki her bir doğru değer esas alınarak oluşturulmuştur.

Tablo 12: Hataların Tutarsal Büyüklükleri ve Duyarlılıkları İle İlgili Önemlilik Üyelikleri (Aidiyetlikleri)

		Duyarlılık									
		Çok Düşük		Düşük		Orta		Yüksek		Çok Yüksek	
Tutar Büyüklükleri	Çok Küçük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0,004 D 0,008	C 0,002 D 0,064	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Küçük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0,072 B 0	A 0,432 B 0	A 0,072 B 0	A 0,072 B 0	A 0,072 B 0	A 0,072 B 0
		C 0 D 0	C 0,018 D 0	C 0,216 D 0,012	C 0,072 D 0,064	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Orta	A 0 B 0,016	A 0 B 0,008	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0,016 B 0	A 0,072 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Büyük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0
	Çok Büyük	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0	A 0 B 0
		C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0	C 0 D 0

Tablo 12’nin oluşturulmasında Tablo 9 ve Tablo 11’deki veriler kullanılmıştır.

Tablo 13: Nitel Faktörler İçin Önemlilik Üyelikleri (Aidiyetlikleri)

Kural	Nitel Faktörler	Hiç		Biraz		Orta		Oldukça		Tamamen	
1	Analistlerin beklentilerinin karşılanmamasının gizlenmesi	A 0	B 0	A 0,51	B 0,5525	A 0,36	B 0,315	A 0	B 0	A 0	B 0
		C 0	D 0	C 0,595	D 0,765	C 0,27	D 0	C 0	D 0,064	C 0	D 0
2	Karın zarara dönüşmesi veya tersi durumun oluşması	A 0	B 0	A 0,27	B 0,225	A 0	B 0	A 0,072	B 0	A 0	B 0
		C 0	D 0	C 0,18	D 0,18	C 0	D 0	C 0	D 0,064	C 0	D 0
3	Borç anlaşmaları veya diğer sözleşme şartlarının etkileri	A 0	B 0	A 0,54	B 0,585	A 0,38	B 0,3325	A 0,38	B 0	A 0	B 0
		C 0	D 0	C 0,63	D 0,81	C 0,285	D 0	C 0	D 0	C 0	D 0
4	Yönetim ücretlerindeki artışlar	A 0	B 0	A 0,35	B 0,14	A 0,45	B 0	A 0,45	B 0	A 0	B 0
		C 0	D 0	C 0,14	D 0,14	C 0	D 0	C 0	D 0	C 0	D 0

Tablo 13'ün oluşturulmasında Tablo 8 ve Tablo 10'daki veriler kullanılmıştır.

Tablo 14: Bulanık Mantık Yöntemine Göre Nihai Önemlilik Değerlendirmesi

Hatalar		Tablo 12'ye Göre Maksimum Önemlilik Üyelikleri	Tablo 13'e Göre Maksimum Nitel Önemlilik Üyelikleri
A	Kredili Satışlar/Ticari Alacaklar 2.100.000 TL	0,432	0,540
B	Şüpheli alacaklar 1.900.000 TL	0,016	0,585
C	Stoklar 1.700.000 TL	0,216	0,630
D	Gider Tahakkukları 500.000 TL	0,064	0,810

4.4. Sonuçların Analizi

Nihai olarak hesaplanan her bir hata için nicel ve nitel önemlilik değerlemesinde kullanılan üyelik (aidiyet) dereceleri, Tablo 3'deki denetçi tarafından belirlenmiş değerlendirme esaslarına göre değerlendirildiğinde;

Hatalar		Nicel Açıdan (Tutarsal Olarak)	Nitel Faktörler Açısından
A	Kredili Satışlar/Ticari Alacaklar 2.100.000 TL	Önemli Değil	Belki Önemli Olabilir (Orta)
B	Şüpheli alacaklar 1.900.000 TL	Önemli Değil	Belki Önemli Olabilir (Orta)
C	Stoklar 1.700.000 TL	Önemli Değil	Önemli
D	Gider Tahakkukları 500.000 TL	Önemli Değil	Önemli

- Kredili satışlar ve ticari alacaklardaki hata ve yanlışlıkların önemlilik düzeyi, nicel açıdan incelendiğinde önemsiz kabul edilirken; nitel açıdan incelendiğinde orta düzeyde çıkmıştır.
- Şüpheli alacaklar için ise nitel faktörler orta düzeyde önemlilik arz ederken, nicel anlamda önemli kabul edilmemektedir.
- Stoklardaki durum da, şüpheli alacaklardaki gibidir. Nicel yani tutarsal olarak hata önemli kabul edilmemekte olmasına rağmen, nitel faktörler açısından incelendiğinde önemlilik düzeyi yüksek görülmektedir. Dolayısıyla denetçi tarafından stoklarla ilgili denetim prosedürleri gözden geçirilmeli ve gerekli olması halinde ek denetim prosedürleri uygulanmalıdır.
- Gider tahakkuklarındaki hata ve yanlışlık da nicel olarak önemli kabul edilmezken, nitel faktörler açısından incelendiğinde çok önemli kabul edilmekte ve stoklarda olduğu gibi aynı prosedür gider tahakkuklarında da izlenmelidir.

5. SONUÇ

Önemlilik düzeyinin tespitiyle ilgili yapılan düzenlemeler incelendiğinde, önemlilik değeri

dirmesi hususunda çeşitli nedenlerden dolayı kesin düzenlemeler yer almamaktadır. Bunun nedeni, değişik finansal tablo kullanıcıları için önemlilik kavramının anlam değiştirmesi yani farklı gruplar için farklı kalem veya olguların önemli addedilmesi ve önemlilik düzeyini belirleyen denetçiler için de ortak bir kararın olmamasıdır. Diğer bir ifadeyle, denetçilerin kendi aralarında neyin önemli olduğu konusunda uzlaşamamalarıdır. Dolayısıyla denetim çalışmaları için önemlilik düzeyinin bir standardı bulunmamakta ve her denetim çalışması için ayrı bir önemlilik düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir.

Denetçiler tarafından önemlilik düzeyinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, finansal tablo kullanıcılarının ihtiyaç duymuş olduğu finansal bilgilerin tahmini ve denetçinin profesyonel yargısına kalmaktadır. Bunun için de önemlilik düzeyinin belirlenmesi gerek denetçi, gerekse de finansal tablo düzenlenmesi açısından zor olmaktadır.

4.4. bölümde karşılaştırmalı olarak gösterilen analizde geleneksel yaklaşım açısından önemlilik değerlendirmesi, denetçilere hata ve yanlışlıkların değerlendirilmesi konusunda yeterli düzeyde güvenilirlik sağlamamaktadır. Nitekim dünyada muhasebe skandallarının ortaya çıkma-

sında da önemlilik düzeyinin yanlış belirlenmesi ve denetçilerin yanlış önemlilik değerlendirme- si kritik bir rol oynamıştır. Bundan dolayı da önemlilik değerlendirmesi ile ilgili özellikle muhasebe skandallarından sonra yapılan düzenlemelerde, sadece nicel verilerin esas alınmasının yeterli olmadığı belirtilmiş ve nitel faktörlerin de göz önüne alınması gerektiği ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemelerden en

önemli ikisi SEC tarafından yapılan SAB 99 ile ISA 320 düzenlemeleridir.

Yukarıdaki nedenlerden dolayı bu çalışmada denetçilerin karşı karşıya kaldıkları ve belirlenmesinde zorluk yaşadıkları önemlilik değerlendirme- si ile ilgili son yıllarda uygulama alanı bulan bulanık mantık yöntemi incelenmiş ve bu yöntemin önemlilik değerlendirmesindeki yeri ve önemi açıklanmıştır.

KAYNAKÇA

- Acitua Andrew A., Jeffrey J. Burks ve W. Bruce Johnsona, "Materiality Decisions and the Correction of Accounting Errors", **Accounting Review**, Volume 84, Number 3, 2009, ss.1-38. <http://www.nd.edu/~carecob/Workshops/07-08%20Workshops/Burks%20Paper.pdf> (27.10.2011)
- Bozkurt, Nejat, **Muhasebe Denetimi**, Alfa Yayınları, Yayın No 457, İstanbul 2000
- Chang, She-I., Chih-Fong Tsai, Dong-Her Shih ve Chia-Ling Hwang, "The Development of Audit Detection Risk Assessment System: Using the Fuzzy Theory and Audit Risk Model", **Expert Systems with Applications**, Volume 35, 2008, ss.1053-1067.
- Comunale, Christie L. ve Thomas R. Sexton, "A Fuzzy Logic Approach to Assessing Materiality", **Journal of Emerging Technologies In Accounting**, Volume 2, 2005, ss.1-15
- Comunale, Christie L., Rebecca L. Rosner ve Thomas R. Sexton, "The Auditor's Assessment of Fraud Risk: A Fuzzy Logic Approach", **Journal of Forensic & Investigative Accounting**, Volume 2, Issue 3, Special Issue, 2010, ss.95-140.
- Cooley, John W. ve James O. Hicks, "A Fuzzy Set Approach to Aggregating Internal Control Judgements", **Management Science**, Volume 29, Number 3, March 1983, ss.317-334.
- Deshmukh, Ashutosh ve Lakshminarayana Talluru, "A Rule-Based Fuzzy Reasoning System for Assessing the Risk of Management Fraud", **International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management**, Volume 7, September 1998, ss.223-241.
- Dia, Mohamed ve Daniel Zéghal, "Fuzzy Evaluation of Risk Management Profiles Disclosed in Corporate Annual Reports", **Canadian Journal of Administrative Sciences**, Volume 25, Number 3, 2008, ss.237-254.
- Erdoğan, Nurten, "Muhasebe Denetiminde Niteliksel Önemliliğin Gerekliliği", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı 31, Temmuz 2007, ss.112-119.
- Erik, Dilek, "Firmaların Başarı Kriterlerinin Tanımlanması ve Çalışanların Memnuniyeti Kriterinin Bulanık Mantık Yöntemi İle Ölçülmesi", **V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu**, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım 2005, ss.393-398.
- Ertuğrul, İrfan, "Akademik Performans Değerlendirmede Bulanık Mantık Yaklaşımı", **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 20, Sayı 1, Nisan 2006, ss.155-176.
- Gordeeva, Mayya, "Materiality In Accounting", **Economics And Management**, Number 16, 2011, ss.41-47.
- Karacaer, Semra, "Önemlilik ve Denetim Riski", 2007, ss.1-59. [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~uras02/Hacettepe/4.sinif/Auditing/%D6nemlilik%20Ve%20Denetim%](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~uras02/Hacettepe/4.sinif/Auditing/%D6nemlilik%20Ve%20Denetim%20) (16.10.2011)
- Kaya, Ziya, "SAB 99 Çerçevesinde Denetim Sürecindeki Önemlilik Kavramı", 2007, http://www.alomaliye.com/2007/ziya_kaya_sab99.htm#_ftn13 (16.10.2011)
- Rosner, Rebecca L., Christie L. Comunale ve Thomas R.Sexton, "Assessing Materiality A New Fuzzy Logic Approach", **The CPA Journal**, June 2006, <http://www.nysscpa.org/cpajournal/2006/606/essentials/p26.htm> (17.10.2011)
- Rosner, Rebecca L., Christie L. Comunale ve Thomas R.Sexton, "A New Approach to Assessing Materiality",

ss.1-33. <http://aaahq.org/audit/midyear/06midyear/papers/A%20New%20Approach%20to%20Assessing%20Materiality-Rosner.doc> (17.10.2011)

Subaşı, Serkan, Ahmet Beycioğlu ve Mustafa Çullu, “Bulanık Mantık ve İstatistiksel Analiz Yöntemleri İle Re-vibrasyon Uygulanmış Betonlarda Basınç Dayanımı Tahmini”, **SDU International Journal of Technologic Sciences**, Volume 2, Number 3, 2010, ss. 46-52.

TÜDESK, Türkiye Denetim Standartları Kurulu, **Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları**, TÜRMOB Yayınları, Yayın No 339, Ankara, 2008

Zabel, Richard B. ve James J. Benjamin, “Reviewing Materiality in Accounting Fraud”, **New York Law Journal**, 2002, ss.1-4., <http://www.akingump.com> (27.10.2011)

Zimmermann, H.-J., “Fuzzy Set Theory”, **Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics**, Volume 2, Issue 3, May/June2010, ss.317-332.