

Bu makalemizi, "bilginin paylaştıkça çoğalacağına inanan" aşağıdaki sponsorlarımızın desteğiyle ücretsiz okuyorsunuz.

ERNST & YOUNG

ASYA FINANS

VakıfEmeklilik

GÜNEŞ SİGORTA

Microsoft

MARJİNAL

YAPI KREDİ

ORACLE

dörüknet

project House

data training

## Türkiye'de XBRL standardı: Sektörel bilanço verileri üzerine bir uygulama

ÖMER EMRE TOKEL / ERAY M. YÜCEL

TCMB

**Ömer Emre Tokel**, 1980 yılında Zonguldak'ta doğdu. 2002 yılında ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde lisans öğrenimini, 2004'te Ankara Üniversitesi SBF İşletme Bölümü'nde yüksek lisans programını tamamladı. Şu anda aynı bölümde doktora öğrenimini sürdüren Tokel, TCMB Bilişim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nde çalışıyor.

**Eray M. Yücel**, 1976 yılında Ankara'da doğdu. 1998 yılında Bilkent Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde lisans öğrenimini, 2000'de aynı üniversitenin İktisat Bölümü'nde yüksek lisans programını tamamladı. Şu anda aynı bölümde doktora öğrenimini sürdüren Yücel, TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü'nde çalışıyor.

### 1. GİRİŞ

İş dünyasındaki ve kamu sektöründeki veri akışında, veri formatlarından kaynaklanan sorunlar yaşanabilmektedir. Kurumsal birikimler oluşturulurken kullanılan teknolojilerin farklılıkları, söz konusu teknolojileri sunan uygulamaların marka ve kapsam bazında farklılaşabilmesi ve Türkiye'deki teknolojik bilgi altyapısının homojen olmaması, bu sorunların altında yatan başlıca nedenler olarak sıralanabilir. Veri akışındaki aksaklıklar, mal ve hizmetlerin üretiminden nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan tipik süreçlerden firmaların kredi değerlendirme işlemlerine, kamunun denetim işlevlerinden akademik çalışmalara kadar sayısız alanda verim kaybına yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı, uluslararası bir standart olan XBRL'nin (Extensible Business Reporting Language, Genişletilebilir Ticari Raporlama Dili)<sup>1</sup> ulusal sisteme uygulanması ve etkin veri akışı sağlanması için bir örnek ortaya koymaktır.

L standardı, XML (Extensible Markup Language, Genişletilebilir Biçimleme Dili) teknolojisi zerine kurulmuştur. XML temel olarak; özelleştirilebilir imler (tags) kullanan ve bu etiketler sayesinde değiş-tokuş edilebilir, doğrulanabilir, sorgulanıp yorumlanabilir semantik veri sunuşuna olanak tanıyan bir ağ teknolojisidir. XBRL bu anlamsal içerik avantajlarını ticari ve finansal gereksinimler doğrultusunda özelleştirerek, iş dünyasındaki veri akışını rahatlatan bir açılım sunmaktadır.

XBRL, kullanımı lisans gerektirmeyen, uluslararası 170 şirket ve kurumun bir araya gelerek oluşturduğu şeffaf bir raporlama dilidir. Finansal terimlerin XBRL dilinde nasıl tanımlandığını anlatan dokümanları (spesifikasyonlar), XBRL toplulukları oluşturur. Böylelikle XBRL spesifikasyonlarını uygulayan yazılımcılar, ticari raporlama bilgilerinin oluşturulmasını, karşılaştırılmasını, değiş-tokuş edilmesini standart ve çok daha kolay hale getirirler. Yine XBRL toplulukları tarafından oluşturulmuş olan taksonomiler, her bir ticari raporlama bilgisinin standart bir biçimde nasıl tanımlanacağını ifade eder. Bilgiyi oluşturan kişiler kendi mali sistemlerinden veriyi alırlar ve taksonomilerin tanımladığı standart bir formata dönüştürürler. Örneğin; elektronik ortamda hazırlanmış yıllık şirket raporundaki mali durum tabloları, denetimci raporları ve notları XBRL formatında kodlandığında, ağ ortamında kolay okunabilen sayfalar şeklinde sunulmuş bu doküman, kullanıcılar tarafından doğrudan okunabilir.

Bu çalışmada, TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) tarafından Sektör Bilançoları başlığı altında yayımlanan standart oranlar, orijinal formatları yerine XBRL standardında yeniden yapılandırılmış ve semantik sunuma hazır hale getirilmiştir. Buna ek olarak, söz konusu yapı kullanılarak bir ajan yazılım geliştirilmiş ve yayımlanan verilerin otomatik olarak okunup sorgulanması örneklendirilmiştir. Son olarak, çalışmada ele alınan veri yeniden yapılandırma örneğinin adam-saat cinsinden maliyeti gerçek zamanlı olarak ölçülmüştür. Bu bağlamda benzer geçişleri planlayan kurumlara yönelik bir fayda-maliyet analizi ortaya konmuştur.

Son yıllarda Türkiye'de ön plana çıkan e-dönüşüm, e-devlet ve e-yönetişim çalışmaları düşünüldüğünde, bu uygulamanın temel katkısı daha rahat ortaya konabilir. Söz konusu çalışmaların temel motivasyonu, özellikle kamu yönetimi alanında teknolojik araçların artan ölçekte ve kapsamda kullanımını sağlayarak, şeffaflığı, veri paylaşımını ve veri sorgulama kültürünü geliştirmektir. Bu çalışmada hedeflenen ise hem kamu yönetiminde, hem de özel sektöre ait alanlarda ortak bir kavrayış ve uygulama çerçevesine yönelik örnek bir uygulama ortaya koymaktır.

**Şekil 1: Standart oranlar tablosu (Orijinal veri)\***

A- Tarım, avcılık ve ormancılık standart oranlar tablosu

SQ, Sektör tablosundan hesaplanan oran

Q, Sektördeki firmaların oranlarının aritmetik ortalaması Sektördeki firmaların yüzde 25'inin oranı

Q1'e (Alt Kartil) eşit ya da küçüktür Sektördeki firmaların yüzde 50'sinin oranı

Q2'ye (Medyan) eşit ya da küçüktür Sektördeki firmaların yüzde yüzde 75'inin oranı

Q3'e (Üst Kartil) eşit ya da küçüktür

	2001					2002		
	SQ	Q	Q1	Q2	Q3	SQ	Q	Q1
<b>A- Likidite Oranları</b>								
* 1-Cari Oran (%)	120,3	138,1	98,8	108,9	193,5	133,4	140,0	92,7
* 2-Likidite (Asit Test) oranı (%)	62,6	60,9	24,6	48,9	105,2	64,2	66,4	23,0
3-Nakit Oranı(%)	17,0	14,2	0,6	2,5	28,7	19,7	17,4	0,8
4-Stoklar / Dönen Varlıklar Oranı (%)	43,1	50,9	25,8	49,0	76,0	47,7	54,4	29,4
* 5- Stoklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	27,3	38,8	13,1	31,3	60,8	28,3	40,4	17,6
6-Stok Bağımlılık Oranı (%)	160,1	172,1	82,4	125,3	233,8	126,2	146,8	77,5
7-Kısa Vadeli Alacaklar / Dönen Varlıklar Oranı (%)	35,9	34,65	15,3	30,1	53,4	33,4	29,1	9,3
* 8- Kısa Vadeli Alacaklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	22,7	23,6	8,3	19,3	33,7	19,8	20,3	5,2
<b>B- Finansal Yapı Oranları</b>								
1-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	61,7	62,5	38,5	67,2	89,2	52,4	59,6	34,4
2-Öz Kaynaklar/Aktif Toplamı Oranı (%)	38,3	38,5	11,7	33,5	62,0	47,6	42,3	14,7

\* <http://www2.tcmb.gov.tr/sektor/anamenu.htm> adresinden sektör bilançosu verileri ana menüsüne ulaşılabilir.

Özel sektörün ve kamu sektörünün aynı anlayışa sahip olabilmesinin ana öncülü, veri sunumunda kullanılan teknolojilerin denk olmasının yanı sıra metaveri mimarisinin uyum yansıtmasıdır. Böylelikle verilere erişim ve veri kullanımıyla ilgili teknik ayrıntılar geliştirilirken, en az bunun kadar önem taşıyan, verileri tanımlayan veriler (metaveri) ve standart bir kataloglama anlayışı da hayata geçirilebilecektir. Çalışmaya konu edilen veri/metaveri mimarisinin ekonomik açıdan temel yararı, bilgi asimetrisini azaltarak, yönetimi güçlendirmek olacaktır. Buradan hareketle, orta ve uzun vadede piyasa etkinliğinde gelişmeler beklenebilir.

Çalışmanın izleyen bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır: 2. Bölüm'de mevcut XBRL uygulama çerçevesi gözden geçirilmekte ve kavramsal açılımlar yapılmaktadır. 3. Bölüm'de TCMB sektör bilançoları üzerine bir XBRL uygulaması geliştirilmekte ve uygulamanın ayrıntıları anlatılmaktadır. 4. Bölüm'de fizibilite analizi ve 5. Bölüm'de değerlendirmeler sunulmaktadır.

## 2. MEVCUT XBRL UYGULAMA ÇERÇEVESİ

### XBRL Tarihçesi

İş dünyasındaki veri akımlarının sağlanması iki ana sorun nedeniyle zorlaşmaktadır. İlk sorun, finansal bilginin değişik formatlarda sunulmasıdır. Bu sunum, standart kağıt-üstünde sunumdan, HTML'e (Hypertext Markup Language), web tabanlı sitelere ve e-postaya kadar değişebilmektedir. Tüm bu kaynaklar kullanıcı-dostu olmakla birlikte, bu sistemlerden elde edilen bilgi bir yazılımla uyum gösterirken, diğer bir yazılımla uyumlu olamayabilmektedir. Uyumsuzluğun üstesinden gelmek için kullanıcılar verileri elle girmek eya kullandıkları yazılımlarda değişiklikler yapmak yoluna gidebilirler ki, her iki çözümün de zamansal maliyeti yüksektir. İkinci sorun ise veri sağlayıcıların farklı formattaki ereksinimler için, farklı formatta veri sağlamak durumunda kalmalarıdır. Bu durumda, eriler tekrarlı olarak girilmekte ve hatalı giriş riski artmaktadır. Charles Hoffman, bu iki temel sorunu ele almak amacıyla 1998 yılında Genişletilebilir Biçimleme Dilinin (XML) denemelerine başlamıştır (Malhotra ve Garritt, 2004).

```

Kutu 1: Şema Dosyasının Genel Görünümü (tcmb_concept.xsd)
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-9"?>
  <!-- XBRL için pilot çalışma - Ömer Emre TOKEL, Eray M. Yücel (c) 2004 -->
  <schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    targetNamespace="http://ugiettp/tcmb_xbrl"
    xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml"
    xmlns:link="http://www.xbrl.org/2001/XLink/xbrllinkbase"
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
    xmlns:xbri="http://www.xbrl.org/2001/instance"
    xmlns:tcmb="http://ugiettp/tcmb_xbrl"
    elementFormDefault="qualified">
    <annotation>
      <appinfo>
        <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="tcmb_definition.xml"
xlink:actuate="onRequest" xlink:role="http://www.xbrl.org/linkprops/linkRef/definition"
xlink:arcrole="http://www.w3.org/1999/xlink/properties/linkbase">
          <xhtml:p>Links for definition</xhtml:p>
        </link:linkbaseRef>
      </appinfo>
    </annotation>
    <import namespace="http://www.xbrl.org/2001/instance" schemaLocation="xbrl-
instance.xsd" />
    <!-- Rapor Başlığı -->
    <element name="sektorKodu" id="sektorKodu" type="xbri:stringItemType"
substitutionGroup="xbri:item">
      <annotation>
<documentation>İlgili sektörün harf kodu.</documentation>
      </annotation>
    </element>
    ...
  </schema>

```

XML verilerin sınıflandırılmasını, kavranmasını ve manipülasyonunu sağlayan bir "meta-dil" olup, ağ (Web) içeriğinin oluşturulma, saklanma ve aktarılmasını kökten değiştirmeyi vaat etmektedir. HTML, dokümanların yapısı, içeriği ve görüntülenmesi ile ilgili aşırı karmaşık bir etiket yapısı olması nedeniyle, ağ tasarımcılarının sayısız ağ sitesini yaratmasını ve yönetmesini zorlu bir süreç olarak karşımıza çıkarmaktadır. Robot yazılımlar ve yazılım ajanlarının ağ üzerinde belirli bir

bilgiye erişimini zorlaştıran da budur. Diğer taraftan XML, doküman formatı veya görüntülenmesi yerine, veri içeriğini ön plana çıkaran bir işaretleme dilidir. XML'de etiketler sabit olmak zorunda değildir; tersine tasarımcı kendi etiketlerini tanımlayabildiği için, meta-dil "genişletilebilirlik" özelliğine sahip olur. XML özelde, etiketlerin ve etiketler arasındaki ilişkilerin saptanmasına olanak tanıyan bir protokoldür (Zarowin ve Harding 2000). İlişkileri tanımlama biçimleri, XML ve semantik-yönlü HTML'i ayırmaktadır. XML enformasyonun doğası ile ilgilenirken, HTML sunuşa odaklıdır. XML sürekli evrimleşen niteliğiyle, arayüz yazılımların geliştirilmesine olan gereksinimi de gidermektedir.

## Kutu 2: "Cari Oran" verisinin şema dosyasındaki tanımı

```
...
<element name="CO" id="CO" type="xbrli:tupleType" substitutionGroup="xbrli:tuple">
  <annotation>
    <documentation>Cari Oran</documentation>
  </annotation>
</element>
...
```

XML'in potansiyel faydalarına olan güveni, Hoffman'ı, AICPA'ya XML'i finansal enformasyonun raporlanması için alternatif bir yol olarak önermeye itti. AICPA'da oluşturulan proje grubunun tasarlanan ilk prototip finansal tablolarla aldığı olumlu görüşler sonucunda, AICPA konuyla ilgili genişletilmiş bir çalışma grubu oluşturarak, ileri düzey geliştirme faaliyetlerine başladı (Malhotra ve Garritt, 2004).

Genişletilmiş çalışma grubunun ortaya koyduğu çerçeve başlangıçta, XFRML (Extensible Financial Reporting Markup Language, Genişletilebilir Finansal Rapor Biçimleme Dili) olarak adlandırılırken, daha sonra XBRL tabiri tercih edildi. Aslında, adlandırmadaki değişikliğin, bu yeni raporlama dilinin potansiyel getirilerinin fark edilmesiyle birlikte gerçekleştiği söylenebilir.

XBRL spesifikasyonları ve finansal raporlamanın ilk taksonomisi, 31 Temmuz 2001'de kullanıma sunuldu. Çalışma grubunun ortaya koyduğu evrensel hesap tablosu şeması, verilerin kullanıcılara hızlı, güvenilir ve kolay kullanılabilir biçimde ulaştırılabilmesini -veriye erişen her yazılımın anlayabileceği yapılandırılmış ve standardize edilmiş bir dil ile- sağlamış oldu. Burada "evrensel" bir dilden anlaşılabilir, veriler çok ve çeşitli amaçlarla manipüle edilebileceği halde, veri girişinin sadece bir kere yapılması gerektiğidir.<sup>3</sup>

## XBRL'in Yapıtaşları ve Organizasyonu

Sanılanın aksine, XBRL, yeni muhasebe ya da istatistik standartları belirlememektedir. Tersine, mevcut standartların belirli özelliklerini, bireylerin ve bilgisayarların anlayabileceği biçimde organize ederek ve elektronik olarak sunmaktadır. Diğer bir deyişle, XBRL, finansal muhasebe ve raporlama süreçleriyle ilgili kavramları yeniden tanımlamak yerine, mevcut kavramları elektronik ortama taşımaktadır. XBRL'in temel işlevi, finansal tabloların raporlanma sürecini geliştirmektir. Bu bağlamda, bir XBRL aksonomisi, bir hesap şeması standardı olmayıp, kurum içi hesap şemaları ile genel olarak ve kurum dışında kullanılan ortak terimlerin bir eşlenmesidir. Bu eşlemenin ışığında, karşılaştırılabilirlikle ilgili konular farklı bir gözle ele alınabilir (Branson, 2002; Debreceny ve Gray, 2001).

XBRL, bir kontrollü esneklik çerçevesi olarak düşünülebilir. Bu çerçeve içinde isim/değer çiftleri oluşturularak, değerle ilgili "veri türü", "format" gibi bilgiler sağlanmaktadır. İsimler üstünde uzlaşma sağlandıktan sonra, her kurum kendi değer kümesini bu isimler altında sunabilmektedir. Finansal gelişmelerin sunulması için bir yöntem, -taksonomi- önermektedir, ancak gelişmelerin neler olduğuna işaret etmek gibi bir işleve sahip değildir. Böylelikle XBRL, hangi işlerin, hangi amaçla yapılacağıyla ilgili olmasa da "nasıl" yapılacağıyla ilgili kısıtlar ortaya koymaktadır ki, bu standartlaştırmanın doğası gereğidir.

Buraya kadar sunulan çerçeveden anlaşılabilirliği gibi, XBRL'nin en önemli getirilerinden biri, metaveri alanında olmaktadır. Metaveri kısaca, "verileri tanımlayan veriler" olarak tanımlanabilir ve farklı içeriklerde karşımıza çıkabilir. Örneğin metaveri veri, arama/tarama sürecini

kolaylaştırabilir (bilgi edinme), istatistiksel verilerin özelliklerini tanımlayabilir (istatistiksel metaveri) ve IT sistemleri tarafından verilerin yönetimi, işlenmesi ve değiş-tokuş edilmesi için kullanılabilir (IT altyapı metaverisi) (Kunzler, 2002a,b).

### Kutu 3: Şema Dosyasındaki Oran Verilerinin Ortak "Çoklu" Yapısı

```
...
<element name="SQ" id="SQ" type="xbrli:decimalItemType"
substitutionGroup="xbrli:item">
  <annotation>
    <documentation>Sektör tablosundan hesaplanan oran.</documentation>
  </annotation>
</element>
<element name="Q" id="Q" type="xbrli:decimalItemType" substitutionGroup="xbrli:item">
  <annotation>
    <documentation>Sektördeki firmaların oranlarının aritmetik ortala-
ması.</documentation>
  </annotation>
</element>
<element name="Q1" id="Q1" type="xbrli:decimalItemType"
substitutionGroup="xbrli:item">
  <annotation>
    <documentation>Sektördeki firmaların %25' inin oranı Q1'e (Alt Kartil)
eşit ya da küçüktür.</documentation>
  </annotation>
</element>
<element name="Q2" id="Q2" type="xbrli:decimalItemType"
substitutionGroup="xbrli:item">
  <annotation>
    <documentation>Sektördeki firmaların %50 'sinin oranı Q2'ye (Medyan)
eşit ya da küçüktür.</documentation>
  </annotation>
</element>
<element name="Q3" id="Q3" type="xbrli:decimalItemType"
substitutionGroup="xbrli:item">
  <annotation>
    <documentation>Sektördeki firmaların %75' inin oranı Q3'e (Üst Kartil)
eşit ya da küçüktür.</documentation>
  </annotation>
</element>
...
```

XBRL standart bir arayüz (interface) yaratır. Örneğin, A uygulamasına özgü veriler elimizde olsun. Bu veriler ortak bir XBRL kelime dağarcığına dönüştürülür ve ağ ortamında serbestçe paylaşılır. Gereksinim olduğunda, XBRL etiketli veriler bir B uygulamasına eşlenebilir. Bu noktadan sonra veriler, hem B uygulaması hem de B ile uyumlu diğer uygulamalar tarafından kullanılabilir.

Bir XBRL sisteminin açılımına, XBRL spesifikasyonu (specification) ile başlayabiliriz. Spesifikasyon, XBRL uyumlu dosyaların oluşturulmasını düzenleyen kurallardır. Bu kurallar

ifadesini taksonomilerde (taxonomy) bulur. Taksonomi, kavramlar arasındaki ilişkileri tanım, hesaplama ve sunum bileşenleri cinsinden, kaynaklar arasındaki ilişkileri ise referans ve etiketler cinsinden ifade eder.

Taksonomi kavramı bir hesaplar sistemine (chart of accounts) benzer nitelikler taşıyıp, şema (schema) olarak adlandırılan terimler sözlüğü ve bağlantı tabanları (link-bases) olarak adlandırılan etiketler, tanımlar, sunum, referanslar ve hesaplamalardan oluşur. Bir veya daha fazla sayıdaki taksonomilerin kullanımıyla etiketlenmiş veriler, bir XBRL örneği (XBRL instance) teşkil eder. Birden fazla taksonomilerin bütünü ise çerçeve (framework) olarak adlandırılır. Bunların ışığında, bir taksonominin sözlük, etiket, sunum, hesaplama, sınıflandırma ve referans bileşenlerinin tümünü kapsadığı görülür.

Sektörlere özgü etiketler bir sektörel konsorsiyum tarafından tanımlanmakta ve her sektörün standart etiket sistemi -yaygın olarak- bir taksonomi olarak düşünülmektedir (Matherne, 2000).

Burada anlatılan yapının pratik açılımları, 3. Bölüm'de tanıtılan uygulama çerçevesinde sunulmaktadır.

#### Kutu 4: Tanım Dosyasının Genel Görünümü (tcmb\_concept.xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-9"?>
<!-- XBRL için pilot çalışma - Ömer Emre TOKEL, Eray M. Yücel (c) 2004 -->
<linkbase xmlns="http://www.xbrl.org/2001/XLink/xbrllinkbase"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xsi:schemaLocation="http://www.xbrl.org/2001/XLink/xbrllinkbase xbrl-
linkbase.xsd">
  <definitionLink xlink:type="extended" xlink:role="">
  ...
  </definitionLink>
</linkbase>
```

### 3. UYGULAMA: SEKTÖR BİLANÇOLARI

Bu bölümde, Türkiye'deki şirket bilançosu standart oran verilerinin XBRL sunumuna yönelik geliştirilen uygulama (B-Gen) tanıtılmaktadır. B-Gen, her sektördeki şirketlerin verilerinin XBRL sunumunda kullanılabilecek bir şablon olarak düşünülebilir. Ancak, uygulamanın

ayrıntılına geçmeden önce, bazı önemli noktaların vurgulanması faydalı olabilir. Öncelikle, gerçek şirket verilerinin kullanılmasından veya -alternatif olarak- imüle edilmiş veri kullanımından kaçınılmış ve B-Gen doğrudan şirket bilançolarına değil, sektör bilançosu standart oranlarına yönelik olarak geliştirilmiştir. Sektör bilançoları ile şirket bilançoları arasında kapsam bazında örtüşme olduğu için, burada sunulan çerçeve tek tek şirket verileri için de -bazı uyarlamalardan sonra- kullanılabilir. İkinci önemli nokta veri kaynağıyla ilgilidir. Sektör bilançosu verileri, TCMB web sitesinden alınmış<sup>4</sup> ve orijinal çalışma tablosu sunumundan XBRL sunumuna dönüştürülmüştür.<sup>5</sup> TCMB verilerinin kullanılması, okuyucuların çalışmada ele alınan verilerin orijinal sunumuna sürekli erişmesine yönelik bir tercihi yansıtmaktadır. Diğer bir deyişle, TCMB tarafından sunulan sektör bilançosu verileri sadece örnek olarak ele alınmış olup, çalışmanın ilgi merkezi şirket bilançolarından hesaplanan standart oranlardır.

Aşağıda, B-Gen'in oluşturulma süreci aşamalı olarak ve 2. Bölüm'de genel olarak ele alınan kavramsal çerçeveye uygulamanın nasıl örtüştüğüne işaret edilerek aktarılmaktadır.

Şekil 1'de, TCMB tarafından resmi İnternet sitesinde yayımlanan standart oran verilerinin seçilmiş bir bölümü gösterilmektedir. Çalışma kapsamında 14 ana sektöre ait veriler ele alınarak, orijinal Excel formatından XBRL formatına dönüştürülmüştür. Yer kısıtından dolayı, bu makalede tek sektöre (Tarım, Avcılık ve Ormanlık) ait tek bir veri (Cari Oran) örneklenmiştir.<sup>6</sup>

Veri sunumunda, XBRL formatı kullanılırken atılması gereken ilk adım, söz konusu veri kümesine ait XBRL taksonomisinin tasarlanmasıdır. XBRL taksonomisi, uluslararası platformda oluşturulan XBRL spesifikasyonuna uyularak yaratılan esnek bir çerçevedir. Bu çerçevenin iki temel bileşeni vardır: Verinin tarifini sağlayan şema (schema) ile bağlantı tabanı (linkbase) ve verinin kendisi (XBRL instance).

Şema, ".xsd" (extensible schema document) uzantılı bağımsız bir dosyadır. XBRL verilerinin tiplerini tanımlar. Bunlar, XBRL'e özel parasal nicelik, hisse miktarı gibi tipler olabileceği gibi, XML standardında yer alan tarih, Boole değer gibi genel tipler de olabilir. Kutu 1'de şema dosyasının genel görünümü örneklenmiştir. Bununla birlikte, şema dosyalarında bağlantı tabanlarına

referanslar da yer alır. Aynı kutuda tanımsal bağlantı tabanına yapılan referans da görülebilir (<link:linkbase ... />).

XBRL verileri, veri tipleriyle tanımlanabilen bağımsız nicelikler olabildiği gibi (xbri:item), veritabanı kayıtlarındaki gibi çoklu veri gruplarından da oluşabilir (xbri:tuple). Kutu 2'de cari oran (CO) çoklu veri tanımı gösterilmiştir.

## Kutu 5: Tanım Dosyasındaki Veri İlişkileri

```
...
<loc xlink:type="locator" xlink:href="tcmb_concept.xsd#SQ" xlink:label="tcmb_SQ"
xlink:title="tcmb_SQ" />
...
<loc xlink:type="locator" xlink:href="tcmb_concept.xsd#likiditeOranlari"
xlink:label="tcmb_likiditeOranlari" xlink:title="tcmb_likiditeOranlari" />
...
<loc xlink:type="locator" xlink:href="tcmb_concept.xsd#CO" xlink:label="tcmb_CO"
xlink:title="tcmb_CO" />
...
<definitionArc xlink:type="arc" xlink:from="tcmb_likiditeOranlari" xlink:to="tcmb_CO"
xlink:show="replace" xlink:actuate="onRequest" xlink:title="definition:Go up to
tcmb_likiditeOranlari" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/linkprops/arc/child-parent" />
<definitionArc xlink:type="arc" xlink:from="tcmb_CO" xlink:to="tcmb_likiditeOranlari"
xlink:show="replace" xlink:actuate="onRequest" xlink:title="definition:Go down to
tcmb_CO" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/linkprops/arc/parent-child" />
...
<definitionArc xlink:type="arc" xlink:from="tcmb_CO" xlink:to="tcmb_SQ"
xlink:show="replace" xlink:actuate="onRequest" xlink:title="definition:Go up to tcmb_CO"
xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/linkprops/arc/child-parent" />
<definitionArc xlink:type="arc" xlink:from="tcmb_SQ" xlink:to="tcmb_CO"
xlink:show="replace" xlink:actuate="onRequest" xlink:title="definition:Go down to tcmb_SQ"
xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/linkprops/arc/parent-child" />
...
```

Cari oran çoklu veri tanımı, 5 farklı istatistikten oluşmaktadır (Şekil 1'deki SQ, Q, Q1, Q2 ve Q3). Kutu 3'te, ele alınan tüm mali oranlar için geçerli olan bu çoklu yapının bileşenleri gösterilmiştir.

Şema dosyasının yanı sıra, tanımlanan veriler ve veri kaynakları arasındaki ilişkileri gösteren bağlantı tabanlarına ilişkin dosyalar kullanılmaktadır. 5 çeşit bağlantı tabanından söz edilebilir: Etiket (label), tanım (definition), hesaplama (calculation), referans (reference) ve sunum (presenation). Bağlantı tabanları, XLink (XML Linking Language) teknolojisinden yararlanılarak yaratılır.<sup>8</sup> Bu tabanlar bağımsız dosyalar olabildikleri gibi, şema dosyasının içine gömülü de olabilirler. Ancak, uluslararası kuruluşlar bağımsız dosyaların kullanımını önermektedir. Çalışmadaki standart oranlar örneği, sadece verilerin hiyerarşik ilişkisine dayalı olan tanım tabanı ile gösterilebilmekte olup, diğer bağlantı tabanları kullanılmamıştır.<sup>9</sup> Kutu 4, tanım dosyasının genel biçimini göstermektedir; tanım dosyaları bağımsız tasarlandıklarında, ".xml" uzantısı alırlar.

Kutu 5'te likidite oranları grubunda yer alan cari oran ve cari orana ilişkin SQ verisinin tanım dosyasındaki bağları, ata-oğul (parent-child) hiyerarşisi içinde gösterilmiştir. İlişkiler örnekte de görüldüğü gibi, çift-yönlüdür (parent-child, child-parent).

Tasarlanan, şema ve tanım dosyalarının çizdiği çerçevede, Excel dosyasından otomatik olarak okunan veriler, kodlanan bir aktarım yordamı aracılığıyla, hedeflenen XBRL sunumuna dönüştürülmektedir.<sup>10</sup> Böylelikle, uygulamanın kritik çıktısına erişilmiş olur. Kutu 6, XBRL

formatındaki veri gösteriminin genel biçimini, cari oran (CO) verisi bazında sergilemektedir; XBRL veri dosyaları da ".xml" uzantılıdır ve XML teknolojisinin tüm esnekliklerine sahiptir.

## Kutu 6: Standart Oranların XBRL Formatında Gösterimi\*

```
.<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-9" ?>
<!-- Dosya Adı: A.xml -->
<!-- XBRL için pilot çalışma - Ömer Emre TOKEL, Eray M. Yücel (C) 2004 -->
<!-- TCMB İstatistik Genel Müdürlüğü Sektör Bilançoları -->
<group xmlns="http://www.xbrl.org/2001/instance"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:tcmb="http://ugiettp/tcmb_xbrl" xsi:schemaLocation="http://ugiettp/tcmb_xbrl
tcmb_concept.xsd">
...
<tcmb:sektorKodu nonNumericContext="rapor">A</tcmb:sektorKodu>
<tcmb:sektorAdi nonNumericContext="rapor">TARIM, AVCILIK VE
ORMANCILIK</tcmb:sektorAdi>
<tcmb:raporNotu nonNumericContext="rapor">Standart Oranlar</tcmb:raporNotu>
<tcmb:firmaSayisi nonNumericContext="rapor">87</tcmb:firmaSayisi>
<tcmb:likiditeOranlari>
<tcmb:CO>
<tcmb:anahtarOran>1</tcmb:anahtarOran>
<tcmb:SQ numericContext="YIL2001">120.314476048097</tcmb:SQ>
<tcmb:Q numericContext="YIL2001">138.14</tcmb:Q>
<tcmb:Q1 numericContext="YIL2001">98.75</tcmb:Q1>
<tcmb:Q2 numericContext="YIL2001">108.92</tcmb:Q2>
<tcmb:Q3 numericContext="YIL2001">193.5</tcmb:Q3>
<tcmb:SQ numericContext="YIL2002">133.379253398069</tcmb:SQ>
<tcmb:Q numericContext="YIL2002">140.04</tcmb:Q>
<tcmb:Q1 numericContext="YIL2002">92.71</tcmb:Q1>
<tcmb:Q2 numericContext="YIL2002">112.29</tcmb:Q2>
<tcmb:Q3 numericContext="YIL2002">199.57</tcmb:Q3>
<tcmb:SQ numericContext="YIL2003">134.153682834859</tcmb:SQ>
<tcmb:Q numericContext="YIL2003">157.47</tcmb:Q>
<tcmb:Q1 numericContext="YIL2003">97.96</tcmb:Q1>
<tcmb:Q2 numericContext="YIL2003">118.14</tcmb:Q2>
<tcmb:Q3 numericContext="YIL2003">227.75</tcmb:Q3>
</tcmb:CO>
<tcmb:LO>
...
</tcmb:LO>
...
</tcmb:likiditeOranlari>
...
</group>
```

\* Bu kutuda, Şekil 1'deki örnekten aktarılan veriler XBRL formatında gösterilmektedir.

XBRL verileri, zaman, para birimi, veri ömrü gibi bağlam (context) ölçütlerine duyarlı nitelikte olduklarından, XBRL dosyalarında bağlam tanımları yapılır. Kutu 7'de, metin detaylarını içeren sayısal olmayan "rapor" bağlamı ve 2001 yılına ait verileri içeren sayısal "YIL2001" bağlamı tanımları gösterilmiştir. Bağlamlara sayısal duyarlılığı (precision) belirleyebildiği ve yıla göre sorgulama olanağı sağlayabildiği için önem atfedilmelidir.

XBRL verilerinin sunumu ve sorgulanmasında, XSL11 (Extensible Stylesheet Language) teknolojisi dikkate alınabilir. Örneğin, XSL teknoloji ailesinde yer alan XSLT (XSL Transformations) ile XBRL verilerinin HTML sunuşu için formatlanması; XPath (XML Path Language) ile de sorgulanması ve ifade edilmesi olanaklı hale gelmektedir. Sorgulamada veri tabanlarında olduğu gibi, tarih, değerler arasındaki sıralama ilişkisi, vb. temel kriterler kullanılabilir. Bu olanak, metaveri mimarisinin ana avantajıdır.

XBRL verileri yayımlandığında, metin tabanlı veriler oldukları için tanımlı taksonomiye göre ayrıştırılıp, istenen formatlara dönüştürülebilir. Kutu 8, bu çalışmada oluşturulan XBRL verilerini otomatik olarak ayrıştırıp, yine metin tabanlı açık bir format olan ".csv" (comma

separated values, virgülle ayrılmış değerler) formatına dönüştüren ajan yazılımının çıktısını göstermektedir. Söz konusu yazılım, yukarıda anlatılan XPath sorguları kullanılarak programlanmıştır. CSV gibi metin tabanlı dosyalar, EViews, RATS ve MatLab gibi uygulamalar tarafından kolaylıkla girdi olarak alınabilir.

Kutu 8'deki virgülle ayrılmış verilerin Excel'deki tablo görünümü, Şekil 2'de sunulmuştur. Diğer bir deyişle, metin tabanlı olarak XBRL formatında yayımlanan veri kümeleri, istendiğinde tablo olarak sunulabilmektedir.

#### Kutu 7: XBRL Gösteriminde Kullanılan "Bağlam"

```
....  
<nonNumericContext id="rapor" precision="18" cwa="true">  
<entity>  
<identifier scheme="http://www2.tcmb.gov.tr/sektor/anamenu.htm">TCMB</identifier>  
<segment />  
</entity>  
<period>  
<duration>P3Y</duration>  
<endDate>2003-12-31</endDate>  
</period>  
</nonNumericContext>  
<numericContext id="YIL2001" precision="18" cwa="true">  
<entity>  
<identifier scheme="http://www2.tcmb.gov.tr/sektor/anamenu.htm">TCMB</identifier>  
<segment />  
</entity>  
<period>  
<duration>P1Y</duration>  
<endDate>2001-12-31</endDate>  
</period>  
<unit>  
<measure />  
</unit>  
</numericContext>
```

#### 4. FİZİBİLİTE ANALİZİ

Bu çalışmanın başlangıcından bitimine kadar kullanılan emek, gerçek zamanlı olarak 56 adam-saat olarak ölçülmüştür. Bu miktar, 7 kişinin 1 tam standart iş günündeki toplam çalışmasına eşdeğer olarak düşünülebilir. Şekil 3'te, harcanan emeğin iş aşamalarına dağılımı gösterilmektedir. Buna göre, toplam emeğin yüzde 21'i beyin fırtınasına, yüzde 5'i literatür taramasına ve yüzde 7'si kavramsal tasarıma harcanmıştır. Diğer bir deyişle, toplam aktivitenin üçte birini genel hazırlık süreci oluşturmuştur. Yazılım geliştirmenin ve çalışmanın raporlanmasının toplamdaki payları sırasıyla, yüzde 20 ve yüzde 47 olmuştur.

Buradan hareketle, daha

büyük ölçekli uygulamalarda asıl vurgunun, kavramsal çözüm ve hazırlık sürecine yapılması önerilebilir. Öte yandan, bu çalışmanın yazarlarının projeyi oluştururken proje üzerinde tam zamanlı olarak çalışmadıkları göz önünde bulundurulursa, gerçek bir uygulamada daha verimli sonuçlar alınabileceği gerçeği ortaya çıkar. Ayrıca, iş yaşantısında ve makro ölçekte düşünüldüğünde, benzer bir uygulama, daha geniş ve adanmış ekiplerle yürütülecektir. Bu durumda, beyin fırtınası ve kavramsal tasarım aşamaları kıyasla uzarken, yazılım geliştirme aşaması kısalmaktadır.

#### 5. DEĞERLENDİRMELER VE SONUÇ

Bu çalışmada ortaya konulan kavramsal çerçeve ve uygulama şu ana noktalar çerçesinde ele alınabilir. Öncelikle, XBRL verilerin semantik sunumuna olanak tanımakta; salt sunum kaygısıyla yayımlanan ve zamanla sorgulanması maliyetli hale gelen yığın verilerin, sistematik bir yapının parçaları haline gelmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda, metaveri ve veri tümleşik bir mimari içinde bulunmaktadır. Böyle mimarilerin standartlaştırılması, metaveriye dayalı teknolojilerin etkili biçimde yaygınlaştırılmasının ön koşuludur.

Standartlaşan veri mimarileri, kurumlar arası (B2B, Business-to-Business) ve kurumlarla bireyler arasındaki (B2C, Business-to-Consumer) iletişim kanallarını ve veri paylaşım kültürünü güçlendirmektedir. XBRL, bu açılımın mali sektördeki uzantısı olarak raporlama süreçlerinde devreye girer ve mali verilerin alışverişinde, hem standart, hem de esnek bir kavrayış oluşmasını sağlar.

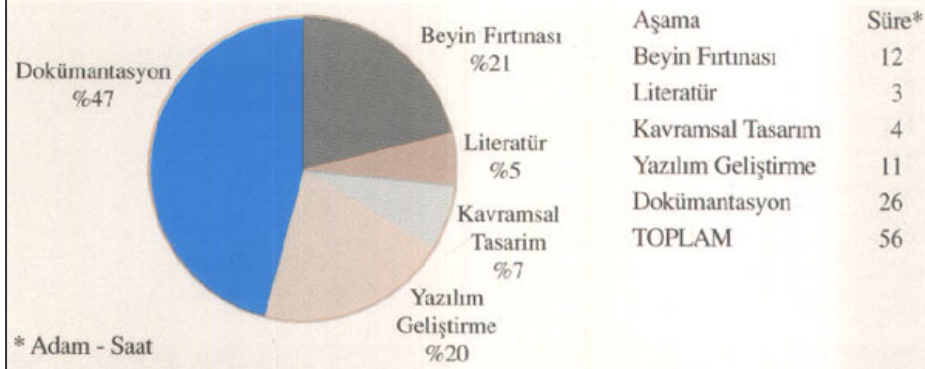
XBRL standardının devreye sokulmasıyla, söz konusu kavrayış orta vadede bilgi asimetrisinin zayıflamasına ve uzun vadede pazar etkinliğinin artmasına giden yolu açabilecektir. Özellikle, küresel bütünleşme sürecinde zorunluluk haline gelebilecek böyle bir standartlaşma, proaktif bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Aynı zamanda, böyle bir yaklaşım, akademik çalışmalar için de tutarlı ve kolay işlenebilir bir araç oluşturacaktır.

Çalışmanın deneysel iletisi şu şekilde ele alınabilir: XBRL'leştirme, gerek mevcut, gerek potansiyel veriler için kısa vadede ve faydalarına kıyasla sınırlı miktarda insan kaynağı/ zaman maliyetleri ile yaşama geçirilebilecek bir dönüşümü işaret etmektedir.

Şekil 2: CSV dosyasının excelde tablo görünümü

			2001			2002		
	SQ	Q	Q1	Q2	Q3	SQ	Q	Q1
<b>Likidite Oranları</b>								
CO	120,3	138,1	98,8	108,9	193,5	133,4	140	92,7
LO	62,6	60,9	24,6	48,9	105,2	64,2	66,4	23
NO	17	14,2	0,6	2,5	28,7	19,7	17,4	0,8
S-DV	43,1	50,9	25,8	49	76	47,7	54,4	29,4
S-AT	27,3	38,8	13,1	31,3	60,8	28,3	40,4	17,6
SBO	160,1	172,1	82,4	125,3	233,8	126,2	146,8	77,5
KVA-DV	35,9	34,6	15,3	30,1	53,4	33,4	29,1	9,3
KVA-AT	22,7	23,6	8,3	19,3	33,7	19,8	20,3	5,2
<b>Finansal Yapı Oranları</b>								
YKT-AT	61,7	62,5	38,5	67,2	89,2	52,4	59,6	34,4
OK-AT	38,3	38,5	11,7	33,5	62	47,6	42,3	14,7

Şekil 3: Gerçek Zamanlı Ölçüm Sonuçları



## Kaynaklar

BRANSON, M. (2002), Using XBRL For Data Reporting, Statistical Commission and Economic Commission For Europe, Conference Of European Statisticians, Joint UNECE/EUROSTAT Work Session on Electronic Data Reporting, Working Paper No. 20, Geneva, Switzerland, 13-15 February 2002, Australian Bureau of Statistics.

DEBRECENY, R. ve GRAY, G.L., (2001), The production and use of semantically rich accounting reports on the Internet: XML and XBRL, International Journal of Accounting Information Systems 2, 47-74.

KUNZLER, U. (2002a), Electronic Data Reporting (EDR), Metadata, Standards and the European Statistical System (ESS), Statistical

Commission and Economic Commission For Europe, Conference Of European Statisticians, Joint UNECE/EUROSTAT Work Session on Electronic Data Reporting, Working Paper No. 17, Geneva, Switzerland, 13-15 February 2002, Eurostat unit A-2 - Information and Communication Technologies for the Community Statistical System.

KUNZLER, U. (2002b) Electronic Data Reporting (EDR), Metadata, Standards and the European Statistical System (ESS) Statistical Journal of the United Nations ECE 19, 119-130.

MALHOTRA, R. ve GARRITT, F. 2004. Extensible Business Reporting Language: The Future of E-Commerce-driven Accounting, International Journal of Business, 9(1), 59-82.

MATHERNE, J.L. (2000) Business Reporting in the New Economy, presentation in Federation of Schools of Accountancy - 2000 Annual Meeting December 4 and 5 - San Antonio, Texas.

XBRL Ev Sayfası, -<http://www.xbrl.org> Erişim Tarihi: 14/12/2004.

XLink Teknolojisi, -<http://www.w3.org/TR/xlink/> Erişim Tarihi: 24/12/2004.

XSL Teknoloji Ailesi, -<http://www.w3.org/Style/XSL/> Erişim Tarihi: 27/12/2004.

ZAROWIN, S. ve WAYNE E. H. (2000) "Finally, Business Talks the Same Language", Journal of Accountancy Online, Ağustos 2000, Cilt 190, No:2 (14/12/2004 tarihinde ziyaret edildi).

Çalışmada ifade edilen görüş ve değerlendirmeler tümüyle yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nı ve/veya çalışanlarını bağlayıcı nitelik taşımaz.

\* XBRL: Extensible Business Reporting Language, Genişletilebilir Ticari Raporlama Dili.