

BİST’de İşlem Gören ve Gerçeğe Aykırı Finansal Tablo Beyanında Bulunan Sanayi Firmalarının Sayısını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Poisson Hurdle Model

Gökçe Tekin Turhan¹

Received: 10/10/2019

Accepted: 14/02/2020

Online Published: 27/04/2020

Özet

Finansal bilgi firma, kurum ve kuruluşlar açısından öneme sahiptir. Yatırımcılar, müşteri ve bankalar gibi birçok karar verici finansal bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Karar vericilerin finansal bilgi ihtiyaçları doğru, şeffaf, açık ve net bir biçimde karşılanmadığında hem etik hem mali açıdan bazı problemler ortaya çıkmaktadır. Finansal bilgiyi net ve eksiksiz bir biçimde paylaşması gereken kurumlar çeşitli nedenlerden dolayı gerçeğe aykırı biçimde sunabilir ve finansal bilgi manipülasyonuna başvurabilir. Finansal piyasaların işleyişi bakımından finansal bilgilerin anlaşılabilir, yeterli, güvenilir olması ve zamanında sunulması beklenir. Mevcut ve potansiyel yatırımcılar için firmalar hakkındaki en önemli bilgi kaynağı finansal tablolardır. Bu tabloların gerçeğe aykırı düzenlenmesi sonucunda, tasarrufların menkul kıymetlere yatırılarak birikim sahiplerinin ekonomik kalkınmaya etkin ve yaygın bir şekilde katılımı sağlanamayacaktır. Bu bilgilere güvenerek finansal karar alan kullanıcılar büyük ekonomik kayıplara sürüklenebilmektedir.

Çalışmada, BİST’de işlem gören ve gerçeğe aykırı finansal tablo beyanında bulunan sanayi firmalarının sayısını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik uygun model geliştirilmeye çalışılmıştır. Sıfır değer ağırlıklı sayıma dayalı bu veri seti için Poisson Hurdle model yardımıyla etkileyici finansal oranlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gerçeğe aykırı finansal beyan, finansal bilgi manipülasyonu, Poisson Hurdle model, sayım verisi

JEL Sınıflandırması: C01, C50, D40

Identification of the Factors Determining the Number of Industrial Companies Traded at BIST that Declare False Financial Statements: Poisson Hurdle Model

Abstract

Financial information is important for all companies and organizations. Decision makers such as investors, customers and banks need accurate financial data. When this financial information is misrepresented or fails to meet the needs in a transparent and accurate way, problems arise both ethically and financially. Companies that are obliged to present their financial information in a transparent and complete manner may occasionally choose to misrepresent their data and resort to manipulation. Proper functioning of financial markets requires that financial information is understandable, sufficient, reliable and timely. For current and potential investors the most important source of information about companies is financial statements. Investors, who make financial decisions by relying on inaccurate information may be dragged into major economic losses. A manipulation or misrepresentation of these statements will prevent public savings from participating widely and effectively in financial markets.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, gokcetekinturhan@gmail.com ORCID: 0000-0001-7039-6782

The study aims to determine the factors that affect the number of industrial companies traded at BIST and present false financial statements. In order to achieve this, zero-inflated count data is analyzed with Poisson Hurdle Model in order to determine the effective financial ratios.

Keywords: False financial statements, financial information manipulation, Poisson Hurdle model, count data

JEL Classification: C01, C50, D40

1. Giriş

Küreselleşme ile hız kazanan sermaye hareketleri sonucunda para, kazanç fırsatı sağlayacak kanallara yoğunlaşmış, yatırım kararları sürecinde en önemli değer “bilgi” ve özellikle “finansal bilgi” olmuştur. Finansal bilgi üretiminin temeli olan muhasebe süreci de artan bir önemle gündemdeki yerini korumaktadır (Feng vd., 2011). Firmalarda yatırım kararlarında gereksinim duyulan bilgiyi tam, doğru ve zamanında sağlayabilecek ve güvenli bir yatırım ortamının gelişmesine katkısı olabilecek kalitede bir muhasebe sürecinin varlığı uluslararası sermaye hareketlerinden pay alabilmenin önemli bir aracıdır (Bhasin, 2015).

Finansal bilgi; bir firmaya, kuruluşa ya da faaliyete yatırımcıların yatırım yapma kararını vermeleri, kredi verenlerin güven duyabilmeleri ve kredi sağlayabilmeleri gibi konularda firmaların finansal performanslarını değerlendirmelerini sağlayan önemli bir araçtır. Bu açıdan firmaların ya da kişilerin yatırım yapmak niyetinde oldukları firmaların finansal durumunu değerlendirmeleri açısından kritik bir rol oynamaktadır (Mohamed ve Handley-Schachelor, 2014).

Karar alma sürecinin ve ekonominin iyileşmesi açısından finansal bilginin kalitesi de oldukça önemlidir. Bilginin kalitesi gerçeğe uygunluk ve bahsedilen finansal bilginin hassaslığı şeklinde tanımlanabilmektedir (Chen vd., 2010). Bu bilgiler genelde finansal tablolardan ve muhasebe bilgilerinden gelmektedir. Finansal bilgi gerçekçi ve objektif olmalıdır ve söz konusu firmanın finansal durumuyla alakalı gerçekçi bilgi vermek durumundadır. Finansal bilgilerde düzenleme ve bir takım değişiklikler yapmak anlaşılabilir olsa da doğruluğu bozacak ve büyük sapmalara yol açacak müdahalelerden kaçınılmalıdır. Bu bilgilerin doğru okunup yorumlanması, firmalarında, bireylerin de olmazsa olmazı olmalıdır (Coons ve Weber, 2014).

Ekonomik seyrin vazgeçilmez göstergelerinden biri olan Borsa İstanbul (BİST)’un da bir parçası olduğu sermaye piyasaları, reel sektöre uzun vadeli fon teminine yardımcı olma, halkın büyük sermayeli yatırımlarda pay sahibi olmasına ve dolayısıyla iktisadi büyümeye aktif olarak katılmasına imkan sunma gibi işlevleriyle ülke kalkınması açısından hayati bir öneme sahiptir. Taşıdığı önemle birlikte sahip olduğu hassas yapı dolayısıyla sermaye piyasaları dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de kamu otoritesinin düzenleme, gözetim ve denetimi altında bulunmaktadır.

Borsalarda işlem gören halka açık firmaların hisse senetlerine yatırım yapma, yatırım yapanlara aracılık, danışmanlık hizmeti verme gibi fonksiyonlar üstlenen sermaye piyasası kurumlarının, yatırımcılar ve yetkili otoriteler gibi firmalara ait bilgiye ihtiyaç duyan kesimleri bilgilendirmek üzere, sunduğu finansal tablolarının güvenilirliği konusunda bir güvence sunma işlevi üstlenen bağımsız denetim kuruluşlarıdır. Gerçeğe aykırı finansal bilgi beyanında bulunan firmaların sayısı arttıkça sermaye piyasalarına olan güven zedeleneyecek, yerli ve yabancı yatırımcılar için “çekici güç” durumu “itici güç” kavramına dönüşecektir. Sermaye piyasasının etkin çalışabildiğinin önemli ölçütlerinden biri de gerçeğe aykırı finansal tablo beyan eden firmaların sayısının gittikçe düşüş göstermesidir (Hastuti ve Gozali, 2015).

Çalışmada 2015-2019 dönemine ilişkin gerçeğe aykırı finansal bilgi beyanında bulunan firma sayısı Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve BİST bültenlerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda belirlenmiştir. Sıfır değer ağırlıklı sayıma dayalı veriler Poisson Hurdle model

ile analiz edilerek gerçeğe aykırı finansal bilgi beyan eden firmaların sayısını etkileyen finansal oranlar ortaya konulmuştur.

2. Sermaye Piyasası ve Güvenilir Bilgi

Ülkedeki fon arz ve talebinin bulunduğu mali piyasaların, para piyasası dışındaki diğer önemli uzantısı olan sermaye piyasaları, firmaların doğrudan yatırımcıya başvurarak uzun vadeli finansman sağlamaya çalıştığı bir arenadır. Burada, firmalar mali ve idari tanıtımlarını yaparak, bireyler ve kurumlardan oluşan yatırımcıları kendilerine ortak olmaya veya borç vermeye davet etmektedirler. Yatırımcılar ise, firmalar hakkında sunulan bilgileri değerlendirmek yoluyla şirketlerin geleceğine yönelik tahminlerde bulunarak bu davetlere cevap vermektedirler. (Cohen vd., 2012).

Gerek firmalar tarafından hisse senetlerinin halka arzı yoluyla yapılan ilk çağrıda yani birincil piyasada, gerekse ilk çağrıya uyanlarca sahip olunan ortaklık ve alacaklılık haklarının el değiştirdiği borsa gibi ikincil piyasalarda, yatırımcı için esas önemli olan, aldığı/alacağı hisse senetlerinin değerinin kendisine makul bir kazanç sağlayacak kadar artıp artmayacağı veya borç verdiği/vereceği şirketin borcunu ödeyip ödemeyeceğidir (Cox ve Weirich, 2002). Bu iki piyasadaki alım-satım kararları da bu temele dayanacaktır. Dolayısıyla, sermaye piyasası yatırımcısı için, firmalar hakkında, gelecekteki performanslarını öngörmeye yardımcı olacak her türlü bilgi en temel ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Firmaya ortak olma kararında, uzmanlık ve tecrübesine güvenilen üçüncü kişilerin tavsiyelerine başvurulması da mümkün olmakla birlikte, nihayetinde bu kişiler de tavsiyelerini şirketle ilgili söz konusu bilgileri kullanarak vereceklerdir (Crocker ve Slemrod, 2007).

Bilgilendirilme ihtiyacı esas itibariyle mali sistemin önemli bir parçasını oluşturan para piyasaları için de gerekli ve önemlidir. Bununla birlikte, sermaye piyasalarında yatırımcıların arz ettikleri fonu kullanan şirketlerle doğrudan ortaklık ve borç ilişkisine girmiş olmaları ve fon arz ederken, diğer bir ifadeyle menkul kıymet satın alırken-satarken ya da bu kararlarını gözden geçirirken, şirketler tarafından kendilerine sunulan finansal bilgileri esas almaları, bilginin sermaye piyasalarındaki önemini daha da artırmaktadır (Küçüksözen, 2005).

Sermaye piyasasında en temel ihtiyaç olarak ortaya çıkan bilgi için, anlaşılabilirlik, yeterlilik, güvenilirlik ve zamanında sunum olmazsa olmaz şartlardır. Gerçekten de, yatırımcıya sunulan bilgi, anlaşılabilir açıklıkta, sermaye piyasası araçlarının değerini etkileyebilecek her türlü veriyi içerecek yeterlilikte, yatırım kararlarının zamanında alınmasına veya değiştirilmesine imkan sağlayabilecek sürede ve yatırımcıyı yanıltmayacak doğruluk ve güvenilirlikte değilse, faydalı ve kullanışlı olmayacaktır (Guay vd., 2016). Bilginin sahip olması gereken bu özellikler, aynı zamanda, yatırımcılar arasındaki fırsat eşitliğinin bozulmasını da önleyici niteliktedir. Diğer taraftan, şirketin yetkilileri ve ortaklarıyla, bu kişilerle yakınlıkları olanların daha fazla ve doğru bilgiye, diğer yatırımcılardan daha önce ulaşma imkanları bulunabilmektedir. Dolayısıyla, yatırım kararlarında işe yarayacak her türlü bilginin, en kısa zamanda, doğru bir şekilde sunulması, belli kesime yönelik avantajları ortadan kaldıracaktır.

Şirketlerin finansmanında ve genel olarak, ekonominin finansmanında sermaye piyasalarının oynadığı rol her geçen gün artmaktadır. Menkul kıymetlerin teminat olarak kullanılmaları nedeniyle, kredi hacminin genişlemesinde ve daralmasında rolü bulunmaktadır. Girişimciler ihtiyaç duydukları fonları temin edebilmek açısından, şeffaf ve etkin işleyen menkul kıymet piyasalarına gereksinim duyarlar. Düzgün işleyen finansal piyasalar ve halkın piyasalara duyduğu güven ekonomik büyümenin sürdürülebilmesi açısından ön şart olarak görülmektedir (Mamo ve Aliaj, 2014).

Manipülasyonlar piyasaların etkinliğini azalttığından, manipülasyonu önlemeye ilişkin düzenlemelerin ve bu kapsamda manipülasyonları önlemeye yönelik denetim ve yaptırımların piyasaların etkinliğini artırma konusunda büyük önemi vardır. Manipülasyon, kamunun aydınlatılması mekanizmalarının işlerliğini ve piyasaların şeffaflığını ortadan kaldırdığından, yatırımcıların piyasaya olan güvenlerini olumsuz yönde etkilemekte ve dolayısıyla piyasaların gelişimini de engellemektedir (Mao ve Renneboog, 2013). Son yıllarda, modern tekniklerin gelişmesi ve özellikle internet kullanımındaki yaygınlık, finansal bilgilere ulaşımı kolaylaştırmakla birlikte sermaye piyasası araçlarının değerini etkileyecek yanıltıcı bilgilerin de daha hızlı yayılmasını sağladığından, bu alanda da bazı kuralların belirlenmesi ihtiyacı doğmuştur.

İçerikleri itibariyle iki tür manipülasyon vardır. Bunlardan ilki, bilgi bazlı manipülasyondur. Bilgi bazlı manipülasyonlarda, yatırımcılara şirketle ilgili yanlış ve yanıltıcı bilgiler verilmekte veya şirketle ilgili gerçek olmayan bir takım söylentiler çıkarılmakta ya da açıklanması gerekli bilgiler açıklanmamaktadır. Bu tür manipülasyonlar bilgi etkinliğinin sağlanmadığı, şirketle ilgili bilgilerin yatırımcılar tarafından kolaylıkla elde edilemediği ve asimetric bilgi dağılımının söz konusu olduğu piyasalarda daha sık görülmektedir. İkincisi olan işlem bazlı manipülasyonda ise, işlem yapanlar asıl niyetlerini gizleyerek, yapmış oldukları alım ve satım işlemleriyle menkul kıymet fiyatlarını etkilemeye, yapay piyasa oluşturmaya çalışmaktadırlar. Ancak, işlem bazlı manipülasyon yasal görüntülü işlemler ile gerçekleştirildiğinden, çok farklı tekniklerin uygulanmasına elverişlidir. Dolayısıyla, teknolojik gelişmelerin de, manipülatif tekniklerde kullanılması mümkündür. Bu nedenle, gelişmiş ve sıkı denetim mekanizmalarının bulunduğu piyasalarda da işlem bazlı manipülasyon görülmektedir (www.spk.gov.tr).

Etkin bir piyasada, Cox ve Weirich (2002)'e göre finansal bilgi manipülasyonuna karşı yatırımcının tepkisi oldukça sert olmakta ilgili hisse senedinin fiyatı düşmektedir. Bunun sonucunda sermaye piyasasında olumsuz bir tepkiler zinciri oluşabilmektedir. Türkiye'de ise, bu hipotezin tersine ilgili şirketin hisse senedi fiyatlarında beklenen düzeyde bir düşüş gerçekleşmediği gibi yükseliş dahi olabilmektedir. Küçüksözen (2005) çalışmasında Türkiye'deki bu duruma ilişkin görüşlerini detaylı biçimde ele almıştır.

DeBondt ve Thaler'e (1985) göre, gerçeğe aykırı beyanın ortaya çıkarılması halinde, yatırımcılar finansal bilgilerin daha önce gerçeğe aykırı olarak kamuya sunulduğu bilgisine daha fazla önem vererek ve daha önceki bilgilere daha az önem atfederek hisse senedi fiyatında aşırı bir düşüş yaratacak şekilde yeni bilgiye (finansal bilgi manipülasyonu açıklamasına) aşırı tepki göstermektedirler. Daha sonra, bu tepki ters yönlü olarak gelişerek, hisse senedi fiyatlarını yükseltmekte, ilk açıklamaya tepki ne kadar fazla olursa izleyen günlerdeki, ilk tepkiyi telafi edici fiyat hareketi de o kadar yüksek olmaktadır. Eğer piyasanın ilk tepkisi çok yüksek düzeyde ise, diğer bir ifade ile finansal bilgi manipülasyonu açıklandığında hisse senedi fiyatları görece olarak daha çok düşüyorsa, bu durum o piyasanın zayıf formda değil, yarı güçlü formda ya da güçlü formda etkin olduğunu göstermektedir.

3. Gerçeğe Aykırı Finansal Tablolar

Gerçeğe aykırı finansal tablo beyanı, finansal tablo kullanıcılarını aldatmak için, tutarları veya elde edilen sonuçları kasıtlı olarak yanlış bildirme veya atlama yaparak, bir firmanın finansal durumunu bilinçli olarak yanlış bildirmektir. Finansal tablo hileleri genellikle kendisi bir sonuç olmaktan çok bir sonuca gitme aracıdır. Bunun yapılmasındaki nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir :

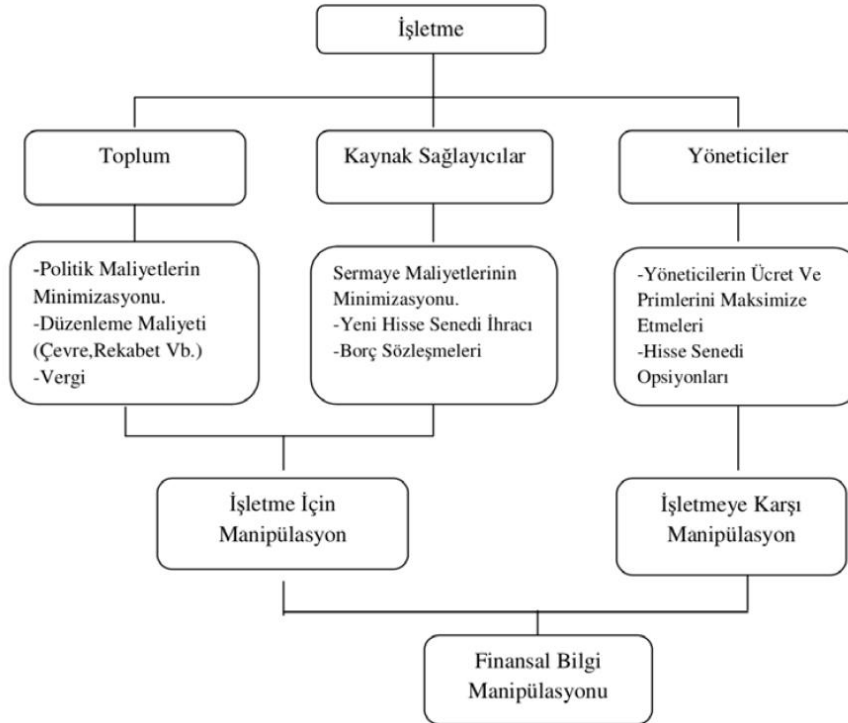
- Firmanın beklenen veya hedeflenen kazançlarına ulaşmak,
- Kredi almalarını engelleyen iş problemlerini çözmek,
- Daha fazla zaman yaratmak,

- Dürüst finansal tablolar verildiğinde alınamayacak veya daha az olacak kredileri almak veya yenilemek,
- Hisse satışı yoluyla yatırımları yöreklendirmek,
- Artan hisse başına kazanç veya ortaklık karı yararlarını artırmak, böylece artan kar payı ödemeleri sağlamak,
- Olumsuz piyasa algılamalarını gidermek,
- Finansman taahhütlerine uyumu sergileyebilmek,
- Firma amaç ve hedeflerini karşılayabilmek,
- Performansla ilgili ikramiyeler almak (ACFE, 2003).

Healy ve Wahlen (1999)'a göre, gerçeğe aykırı finansal tablo açıklama durumu; muhasebe verilerinin oluşturulması ve muhasebe standartlarının yorumlanması aşamalarında, amaca uygun işlemler oluşturma dolayısıyla, şirketin taraf olduğu sözleşmeleri ya da işlem ve faaliyetleri amaca uygun olarak düzenlemek şeklinde, işlem ve faaliyetlerin zamanlamasını belirleme biçiminde gerçekleştirilebilir.

Bağımsız denetçilere yönelik olarak yapılan bir ankete göre ise, yöneticilerin gerçeğe aykırı finansal tablo beyanı girişimleri;

- Gelirlerin muhasebeleştirilmesi,
- Şirket birleşmeleri,
- Maddi olmayan duran varlıklar,
- Maddi duran varlıklar,
- Yatırımlar ve leasing işlemleri,
- Karşılıklarla ilgili işlemlerde söz konusu olmaktadır (Nelson vd., 2002).



Şekil 1: Finansal Bilgi Manipülasyonu Refah Transferi

Kaynak: Stolowy ve Breton, 2004

Finansal bilgi manipülasyonu aracılığı ile refah transferi sağlanmaktadır. Bu refah transferi üç şekilde karşımıza çıkmaktadır. İşletme ile yöneticiler, işletme ile toplum ve işletme ile kaynak sağlayıcılar arasında refah transferi finansal bilgi manipülasyonu aracılığı ile gerçekleşmektedir. Toplum ile işletme ve kaynak sağlayıcılar ile işletme arasında kaynak transferi işletme lehine gerçekleşirken, yöneticiler ile işletme arasında kaynak transferi yöneticiler lehine gerçekleşir. Yukarıdaki şekil finansal bilgi manipülasyonu ile gerçekleşen refah transferi özetlemektedir. Sonuç olarak, finansal bilgi manipülasyonu ile şirketin finansal performansı olduğundan farklı gösterilerek aktörler arasında servet transferi sağlanmaktadır (Stolowy ve Lebas, 2006).

Mulford ve Comiskey (2002) çalışmasında yaptıkları sınıflandırmaya göre, finansal bilgi manipülasyonu için farklı yöntemler kullanılmasına rağmen, aslında tüm yöntemlerin asıl kullanım amacı birkurumun finansal durumu hakkında mevcut durumdan farklı bir görüntü oluşturmaktır. Sözkonusu çalışmada temel olarak kabul edilen finansal bilgi manipülasyonu yöntemleri şunlardır:

- Kazanç Yönetimi
- Kârın istikrarlı hale getirilmesi
- Yaratıcı muhasebe
- Büyük temizlik muhasebesi
- Hileli finansal raporlama

Tablo 1. Finansal Bilgi Manipülasyonu Yöntemleri

Finansal Bilgi Manipülasyonu Yöntemleri	Açıklaması
Kazanç Yönetimi	Kar tutarının, yöneticiler tarafından daha önceden belirlenmiş bir hedef doğrultusunda manipüle edilmesidir.
Karın İstikrarlı Hale Getirilmesi	Karın istikrarlı bir görünüm elde etmesi amacıyla ortalama değer in üstünde gerçekleşen artış ve azalışların manipüle edilmesidir. Kar yönetimi çeşitlerinden bir tanesidir.
Yaratıcı Muhasebe	Finansal bilgi manipülasyonunun tüm aşamalarını içermektedir. Kar yönetimi, agresif muhasebe, karın istikrarlı hale getirilmesi için yapılan tüm manipülasyonları içermektedir.
Agresif Muhasebe	Kar yönetimi uygulamalarından biridir. Karı olduğundan yüksek gösterilmesi amacıyla muhasebe ilkelerinin kasıtlı bir şekilde bu hedefe ulaşması için seçilmesidir..
Hile	Finansal bilgi kullanıcılarını yanıltmak amacıyla, finansal tablodaki verileri eksik ya da yanlış girilmesi, açıklamaların eksik yapılması ya da hiç yapılmamasıdır. Genel muhasebe standartlarını ihlal eden uygulamalardır. Bu nedenle cezai takibatlara neden olmaktadır..
Büyük Temizlik Muhasebesi	Yeni gelen yönetimin, karı istikrarlı göstermek için kendisinden önceki dönemdeki verileri manipüle etmesidir. Kar yönetimi tekniğidir.

Kaynak: Mulford ve Comiskey, 2002

4. Ekonometrik Analiz

4.1. Yöntem

Bazı araştırmalarda Poisson dağılımı gösteren sayıma dayalı olarak elde edilen gözlemler, beklenenden daha fazla sayıda sıfır değerine sahip olabilir. Böyle durumlarda, fazla sayıda sıfır değerine sahip Poisson dağılımı gösteren bağımlı değişkenin ortalama ve varyansı arasında var olan eşitlik bozulmakta ve bu durum varyansın ortalamadan büyük olması aşırı yayılım (overdispersion), küçük olması ise az yayılım (underdispersion) biçimde karşımıza çıkmaktadır (Mullahy, 1986). Sıfır değerlerinin çok fazla sayıda olduğu veri kümelerine, Poisson regresyon analizi uygulamak yanlış ve etkin olmayan parametre tahminlerinin elde edilmesine neden olacaktır (Cameron ve Trivedi, 1998).

Hurdle model sıfır değerlerinin fazla olduğu veri kümelerinin analizinde kullanılan alternatif bir yöntemdir. Hurdle model iki kısımdan oluşmaktadır. Kısımlardan birincisi, sıfır sayımlara (0) karşı pozitif sayımları (1) gösteren binary (ikili) cevapları, ikinci kısım ise, yalnız pozitif sayımları (sıfırdan büyük değerler) gösteren süreçtir. Binary cevaplar, binary model kullanılarak ve pozitif sayımlar sıfır değer- sınırlandırılmış sayıma dayalı (zero-truncated count) model kullanılarak analiz edilmektedir (Yeşilova, 2009).

Hurdle modelde birinci aşama sıfır veya sıfır olmayan sonuçların meydana gelip gelmediğini belirleyen binomial olasılık modelidir. Pozitif sonuçları tanımlayan sınırlandırılmış sayıma dayalı veriler ise ikinci aşama olarak modellenmektedir (Dalrymple vd., 2003). Binary kısım logit, probit veya complementary loglog kullanılarak modellenmektedir. Pozitif sayımlar kısmı ise Poisson, Geometrik ve Negative Binomial kullanılarak modellenmektedir. Elde edilen veriler Poisson dağılımı kullanılarak modellendiğinde, Poisson Hurdle Model olarak adlandırılmaktadır (Long ve Freese, 2005).

Poisson Hurdle Model

Sınırlandırılmış sayıma dayalı olarak elde edilen pozitif gözlem değerleri ($y_i > 0$) Poisson dağılımı kullanılarak modellendiğinde, Poisson Hurdle model olarak adlandırılmaktadır. y_i değeri $i = 1, 2, \dots, n$ birbirinden bağımsız sayıma dayalı olarak elde edilen gözlem değerleri olsun. $y_i = 0$ olma olasılığı $1 - p(x)$ ve y_i sınırlandırılmış Poisson ($\lambda(z)$) olma olasılığı $p(x)$ olsun. Burada x ve z kovariet matrisleridir (Welsh vd., 1996).

$$P(y_i = 0 / x) = 1 - p(x) \quad (1)$$

$$P(y_i = q / x, z) = \frac{p(x) \exp(-\lambda(z)) \lambda(z)^q}{q! (1 - \exp(-\lambda(z)))}, q = 1, 2, \dots \quad (2)$$

$p(x)$ ve $\lambda(z)$ lojit ve log-doğrusal fonksiyonlar kullanılarak modellenir. Bu gösterim

$$\log(\lambda(z)) = x_i' \beta \quad (3)$$

$$\log \text{it}(p_i) = z_i' \alpha \quad (4)$$

biçiminde ifade edilebilir. Eşitlik (3) ve (4) no.lu denklemlerde bilinmeyen α ve β parametrelerinin tahmininde kullanılan Poisson Hurdle model için log-olabilirlik fonksiyonu şöyledir:

$$LL = \sum_{y_i > 0} x_i \beta - \sum_{i=1}^n \log(1 + \exp(x_i \beta)) + \sum_{y_i > 0} [y_i z_i \alpha - \exp(z_i \alpha) - \log(1 - \exp(-\exp(z_i \alpha))) - \log(y_i!)] \quad (5)$$

$$= LL(\beta) + LL(\alpha) \quad (6)$$

Eşitlik (6)' da verilen $LL(\alpha)$ ifadesinin maksimize edilmesiyle α bilinmeyen parametre vektörünün çözümü sağlanmaktadır. Ayrıca $LL(\beta)$ ifadesinin genelleştirilmiş doğrusal model yardımıyla bilinmeyen β parametresi için tahminleri elde edilir (Lambert, 1992).

4.2. Verilerin Tanıtımı

Gerçeğe aykırı beyanda bulunan ve bulunmayan firma ayırımı yapabilmek için BİST'in [01.01.2015- 31.12.2019] tarihleri arasındaki günlük bültenleri ve SPK'nın yayınlanan haftalık bültenleri, finansal tablo, mali tablo, bilanço, gelir tablosu, kar, zarar, gelir, gider, bağımsız denetim raporu, aktifleştirme, düzeltme gibi anahtar kelimelerden yararlanılarak incelenmiştir. Çalışmada gerçeğe aykırı finansal tablo beyanında bulunan firmaların sayıları belirlendikten sonra, gerçeğe aykırı finansal beyanda bulunmayan firmalar için (0) değeri verilmiştir. Örnekleme oluşturan BİST'de işlem gören 147 sanayi firması içinde, bilgi manipülasyonu yapan firmaların sayısı azdır, sıfır değeri alanlar yani, yanlış beyanda bulunmayan firmalar çoğunlukta olduğu için, gerçeğe aykırı finansal tablo beyanı yapan firmaların sayısını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik Sıfır Değer Ağırlıklı Hurdle Model (Zero-Inflated Models) yaklaşımı uygunluk göstermiştir. Literatürde, birçok çalışmada sayım verisi olması nedeniyle, gerçeğe aykırı beyanda bulunan firma sayısı Poisson Regresyon ile analiz edilmektedir. Oysa ki, burada özel bir durum söz konusudur, sıfır değer ağırlıklı bir örneklem olduğu için bu duruma cevap verebilecek yöntemlerin seçilmesi gereklidir. Bu konuya dikkat çekmesi nedeniyle çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Beneish (1999)'a göre gerçeğe aykırı beyanda bulunan firmalar belli finansal oranlar incelenerek belirlenebilir. Bu çalışmanın doğrultusunda, Küçüksözen ve Küçükkoçaoğlu (2005) araştırmalarında söz konusu bağımsız değişkenler ve ayrıca bazı ilave değişkenler yardımıyla Probit model üzerinden analiz yapmışlardır. Hurdle model analizi için her iki çalışma temel alınarak bağımsız değişken seçimi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2: Modelde Yer Alan Bağımsız Değişkenler

Ticari alacaklar endeksi (TAİ)	Pazarlama, Satış, Dağıtım ve Genel Yönetim Giderleri endeksi (PSİ)
Brüt Kar Marjı endeksi (BKM)	Kaynak yapısındaki değişim endeksi (KYİ),
Aktif kalitesi endeksi (AKİ)	Toplam Tahakkukların Toplam Varlıklara oranı (TVİ)
Amortisman endeksi (Aİ)	Finansman giderlerinin satışlara oranı (FSİ)

Literatürde, gerçeğe aykırı finansal tablo beyan eden firmaların belirlenmesine yönelik tekniklerin ve etkili finansal değişkenlerin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Bu uygulamada ise, sınıflama yöntemlerinden farklı olarak, gerçeğe aykırı beyanda bulunan firmaların sayısının artış/azalışını hangi değişkenlerin belirlediğinin yanısıra, veriye uygun sayım modellerinden hangisinin önerileceği hedeflenmiştir.

4.3. Bulgular ve Yorum

Modelin çözümünde R yazılımı kullanılmıştır. Zeileis vd. (2007) çalışmasından gerekli kodlar elde edilmiştir. Poisson Hurdle model çıktıları Tablo 3 ve 4'de verilmiştir.

Tablo 3: Sınırlandırılmış Poisson Model Sonuçları

Yıllar	2015	2016	2017	2018	2019
Değişkenler					
TAİ	0.176*	0.201*	0.209*	0.226*	0.257*
BKM	0.151*	0.173*	0.189*	0.192*	0.198*
AKİ	-0.256*	-0.247*	-0.319*	-0.345*	-0.364*
Aİ	0.316*	0.391*	0.356*	0.362*	0.402*
PSİ	0.280	0.321	0.377	0.380	0.389
KYİ	0.245	0.226	0.213	0.312	0.287
TVİ	0.361	0.319	0.368	0.330	0.372
FSİ	0.344*	0.356*	0.348*	0.315*	0.378*
SABİT	1.263	1.390	1.368	1.487	1.771

*0.05 düzeyinde istatistik anlamlı

Çalışmada, ticari alacaklar endeksi (TAİ) Beneish (1999) sonuçlarına paralel olarak gerçeğe aykırı finansal tablo beyanında bulunan firma sayısını arttırıcı ve istatistik anlamlıdır. Bu durum ticari alacaklarda satışlarla uyumlu olmayan bir artışın gerçeğe aykırı beyan sayısını attıracağını göstermektedir. Bunun temel nedeni, manipülatör firmaların gerçekte var olmayan satışları finansal tablolarında varmış gibi göstererek veya konsinye satış yaparak, kar rakamlarını arttırmaya yönelik finansal bilgi manipülasyonu yapmalarıdır. Bu yüzden manipülatör firmaların, ticari alacaklar endeksi sonuçlarının yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur.

Brüt kar marjı endeksi (BKM), azaltıcı etkiye sahip ve istatistik anlamlıdır. Dolayısıyla, bu indeksteki bir düşüş gerçeğe aykırı beyan sayısını arttırmakta olup, düşük kar marjına sahip şirketlerin riskli olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu endeksin değerinin 1'den büyük olması, karlardaki düşüşün göstergesidir. Piyasa tarafından bu durum, firmanın geleceğine ilişkin soru işaretleri yaratacaktır. Bu durumda olan firmaların, gelirlerinde artış veya giderlerinde azalış göstererek, karlarını yükseltmek amacıyla finansal bilgi manipülasyonu uygulamaları yapma ihtimallerinin yüksek olduğu kabul edilmektedir.

Aktif kalitesi endeksi (AKİ) azaltıcı yönde ve istatistik anlamlıdır. Bu endeks, firma giderlerinin, gider olarak kaydedilmek yerine aktifleştirilmesi vasıtasıyla kar rakamlarının yükseltilmesini göstermektedir. Endeks sonucu ortaya çıkan rakam arttıkça, firmanın aktifleştirmeye gittiği söylenebilir. Manipülatör firmalarda düşüş eğilimindedir. Bu endeks değerinin 1'den büyük olması, firma giderlerinin aktifleştirildiği yani finansal bilgi manipülasyonu yapıldığı anlamına gelebilmektedir.

Amortisman endeksi (Aİ) arttırıcı yönde ve istatistik anlamlıdır. Bu oran, firmalara ait maddi duran varlıklarının faydalı ömür tahminlerinin yukarı/aşağı yönlü revize ederek veya gider azaltıcı/arttırıcı farklı bir amortisman hesaplama yöntemine geçiş yaparak, finansal bilgi manipülasyonu uygulamalarına yönelebileceği ihtimali nedeniyle modele eklenmiştir. Bu yüzden amortisman endeksi ile finansal bilgi manipülasyonu yapılmış olma ihtimali arasında pozitif bir ilişki olduğu varsayılmaktadır. Bu sonuç bir firmanın maddi duran varlıkları ile bu maddi duran varlıklar için ayırmış olduğu amortismanlar (birikmiş amortismanlar hesabı) arasında paralel bir ilişkinin olması gerektiğinin ve bu paralel ilişkinin olmaması durumunda ise ilgili firmanın finansal bilgi manipülasyonu uygulamalarına yönelmiş olma ihtimalinin arttığının göstergesidir.

Finansman giderlerinin satışlara oranı (FSİ) değişkeni de pozitif katsayıya sahip ve anlamlıdır. Böylece, finansman giderlerinin satışlara oranı ile gerçeğe aykırı beyan sayısının ilişkili olduğu anlaşılmıştır. Bu değerde orantısız bir artış olması, firmanın giderlerinin düşük gösterdiği veya satış rakamlarını yüksek gösterdiği şeklinde yorumlanmaktadır ve firmanın finansal bilgi manipülasyonu yapmış olma ihtimalini arttırmaktadır.

Modelde yer alan PSİ, KYİ ve TVİ değişkenleri istatistik anlamlı çıkmamıştır. Bu sonuç literatürdeki çalışmaları desteklemektedir.

Yıl akışı içinde gerçeğe aykırı finansal bilgi beyan eden firma sayısında ciddi bir artış gözlenmiştir. Kriz dönemleri firmalar için zor geçtikçe gerçeğe aykırı beyan sayısı da artış göstermektedir.

Tablo 4: Poisson Hurdle Modelde Binary Cevaplar İçin Tahmin Sonuçları

Yıllar	2015	2016	2017	2018	2019
Değişkenler					
TAİ	0.153*	0.167*	0.170*	0.188*	0.193*
BKM	0.138*	0.142*	0.149*	0.152*	0.162*
AKİ	-0.221*	-0.238*	-0.245*	-0.251*	-0.263*
Aİ	0.285*	0.293*	0.311*	0.328*	0.331*
PSİ	0.246	0.255	0.260	0.302	0.314
KYİ	0.215	0.207	0.219	0.235	0.244
TVİ	0.349	0.352	0.362	0.370	0.379
FSİ	0.313*	0.318*	0.329*	0.331*	0.340*
SABİT	1.561	1.694	1.667	1.728	1.781

*0.05 düzeyinde istatistik anlamlı

Binary cevaplar için tahmin sonuçlarında da TAİ, BKM, AKİ, Aİ ve FSİ değişkenleri istatistik anlamlı olarak belirlenmiştir. Diğer bağımsız değişkenler olan PSİ, KYİ ve TVİ ilk modele paralel olarak anlamsız bulunmuştur.

Sonuç olarak çalışmada, gerçeğe aykırı finansal bilgi beyan eden firmaların sayısı üzerinde;

- Ticari alacaklar indeksi (TAİ),
- Brüt Kar Marjı indeksi (BKM),
- Aktif kalitesi indeksi (AKİ)
- Amortisman indeksi (Aİ)
- Finansman giderlerinin satışlara oranı (FSİ)

değişkenleri istatistik anlamlı ve etkileyici çıkmıştır.

5. Sonuç

1980'lerden sonra yaşanan büyük şirket skandalları finansal bilgiye olan güvenin azalmasına, var olan düzenlemelerin gözden geçirilmesine ve bu düzenlemelerde değişiklik yapılmasına neden olmuştur. Tüm bu gelişmeler, muhasebecilerin ve denetçilerin, işletmelerin finansal durumlarının açıklamasında ne kadar önemli bir rol üstlendiklerinin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır.

Bir firmada güvenilir finansal tablo hazırlamak, özellikle hisse senetlerine yatırımcı çekmek ve kredi bulmak için ön şart olup, firmanın piyasada belli sözleşmeler yapması ve tedarikçilerle çalışabilmesi açısından da çok önemlidir. Bu nedenle yatırımcılar, kredi verenler, müşteriler, tedarikçiler firma yönetiminin performansını değerlendirmek ve diğer firma ve yatırımcılarla karşılaştırmak için güvenilir finansal tablo istemektedirler. Güvenilir finansal tablo ise, genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri ve standartlarına uygun düzenlenmiş ve gerçeğe uygun bir şekilde sunulmuş finansal bilgiler içeren tablo anlamına gelmektedir.

Bir çok araştırma sonucunda, gerçeğe aykırı finansal tablo açıklayan firmaların çoğunun yönetim yapılarının zayıf olduğu, yöneticilerinin kendi menfaatleri doğrultusunda hareket ettiği, iç denetim sisteminin yetersiz ve/veya zayıf olduğu, bağımsız denetim komitelerinin ya yetersiz ya da hiç bulunmadığı, muhasebe standartlarındaki gerçekleşme, tahsis tahakkuk

kavramları ve muhasebe sisteminin ekonomik sonuç doğuran işlem ve olayların kaydedilme zamanı, tutarı ve raporlanmasına ilişkin yetersizlikler bulunduğu belirlenmiştir.

Türkiye’de yapılan düzenlemeler gerçeğe aykırı finansal bilgi beyanının önlenmesi açısından, dünyadaki gelişmeler çerçevesinde atılmış önemli adımlardır. Bunun yanında, kurumsal yönetim ilkelerinin özellikle BİST’de hisse senetleri işlem gören firmalar açısından zorunlu hale getirilmesi, gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu belirlenen firmaların sorumluları hakkında uygulanacak cezaların ağırlaştırılması ve bağımsız denetim anlayışının vergi merkezli olmaktan çıkarılarak kamunun doğru bilgilendirilmesi amacına yönlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu düzenlemeler çerçevesinde ortaya çıkan kuralların zamanında, tam ve eşit olarak uygulanması da önemlidir.

Sayıma dayalı olarak elde edilen veriler beklenenden fazla sıfır değerine sahip olabilirler. Bu tip verilerin analizinde sıfır değerlerini dikkate alan regresyon yöntemlerinin kullanılması daha uygun olmaktadır. Beklenenden fazla sayıda sıfır değerine sahip bağımlı değişkenin modellenmesinde sıfır değer ağırlıklı Poisson, sıfır değer ağırlıklı negatif binomial, Poisson Hurdle veya negatif binomial Hurdle regresyon yöntemlerinin kullanılması daha uygun yaklaşımlardır.

Çalışmada, 2015-2019 dönemi için BİST’de işlem gören sanayi firmalarına yönelik, gerçeğe aykırı finansal beyanda bulunanların sayısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi için Poisson Hurdle model analiz edilmiştir. Bu tarz sayım verileri sıfır değer ağırlıklı olduğundan Poisson model yanlı ve etkin olmayan sonuçlar üreteceği için Hurdle model içinde analiz edilmesi gerekir. Modelde ele alınan etkileyici değişkenler literatürde yapılan çalışmalar doğrultusunda belirlenmiştir. Model sonuçlarında, ticari alacaklar indeksi (TAİ), aktif kalitesi indeksi (AKİ), brüt kar marjı indeksi (BKM), amortisman indeksi (Aİ) finansman giderlerinin satışlara oranı (FSİ) değişkenleri gerçeğe aykırı finansal bilgi beyan eden firma sayısı üzerinde istatistik anlamlı ve önemlidir. Diğer bağımsız değişkenler olan PSİ, KYİ ve TVİ bağımlı değişken üzerinde istatistik anlamlı çıkmamıştır.

Bu bulgular doğrultusunda, Türkiye’de gerçeğe aykırı finansal tablo beyan eden firmaların ortak özellikleri; aktif büyüklüğü küçük, işletme sermayeleri düşük, sermayelerini ağırlıklı olarak kısa vadeli borçlarla finanse eden, kaynak yapıları daha fazla oranda borç ağırlıklı ve satışlarındaki büyüme az da olsa yüksek niteliklidir. Yatırım yapacak kişilerin, modelde belirlenen oranlara bakarak karar vermeleri ve bu tarz firmaların hisse senetlerine talep göstermemeleri, hileli beyanda bulunacak firmalara caydırıcı yaklaşım olacaktır.

Kaynakça

- ACFE (Association of Certified Fraud Examiners), (2003), Fraud Examiners Manuel, Erişim:[<http://www.acfe.com/>], (Erişim Tarihi: 15.12.2019).
- Beneish, M. D. (1999), The Detection of Earnings Manipulation, Financial Analysts Journal, 55(1), 24-36.
- Bhasin, M. L. (2015). Creative Accounting Practices in the Indian Corporate Sector: An Empirical Study, International Journal of Management Sciences and Business Research, 4(10), 35-52.
- Chen, H., Tang, Q., Jiang, Y. & Lin, Z. (2010). The Role of International Financial Reporting Standards in Accounting Quality: Evidence from the European Union. Journal of International Financial Management and Accounting, 21(3), 220-278.

- Cameron, A., Trivedi, P. (1998). *Regression Analysis of Count Data*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Cohen, L., Christopher, M., ve Lukasz, P. (2012). Decoding Inside Information, *The Journal of Finance*, 67(3), 1009-1043.
- Coons, C. & Weber, M. (2014). *Manipulation Theory and Practice*, Oxford: Oxford University Press.
- Cox, R. & Weirich, T. (2002). The Stock Market Reaction to Fraudulent Financial Reporting. *Managerial Auditing Journal*, 17(7), 374-382.
- Crocker, K. J. & Slemrod, J. (2007). The Economics of Earnings Manipulation and Managerial Compensation, *The RAND Journal of Economics*, 38(3), 698-713.
- Dalrymple, M. L., Hudson I. L. V & Ford R. P. K. (1998). Finite Mixture, Zero-inflated Poisson and Hurdle models with application to SIDS, *Computational Statistics and Data Analysis*, 41(1), 491-504.
- De Bondt, W. F. & Thaler R. R. (1985). Does the Stock Market Overreact?, *The Journal of Finance*, 40(2), 793-805.
- Feng, M., Ge, W., Luo, S. & Shevlin, T. (2011). Why Do Cfos Become Involved in Material Accounting Manipulations?, *Journal of Accounting and Economics*, 51(1), 21-36.
- Guay W., Samuels D. & Taylor D. (2016). Guiding Through the Fog: Financial Statement Complexity and Voluntary Disclosure, *Journal of Accounting and Economics*, 62(1), 234-269.
- Hastuti, T. D. & Gozali, I. (2015). Manipulation Detection in Financial Statements, *International Journal of Humanities and Management Sciences*, 3(4), 222-229.
- Healy, P. M. & Wahlen J. M. (1999). A Review of the Earnings Management Literature and Its Implications for Standart Setting, *Accounting Horizons*, 13 (1), 365-383.
- Küçükkocaoğlu, G. & Küçüksözen, C. (2005). Gerçeğe Aykırı Finansal Tabloların Ortaya Çıkarılması: İMKB Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 28(1), 45-63.
- Küçüksözen, C. (2005). Finansal Bilgi Manipülasyonu: Nedenleri, Yöntemleri, Amaçları, Teknikleri, Sonuçları Ve İMKB Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma, SPK Yayınları, No.183, Ankara.
- Küçükkocaoğlu, G. & Küçüksözen, C. (2005). Kurumsal Şirket Yönetimi'nde Finansal Tabloların Rolü, Erişim:[<http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/kisiselkurumsalsirket.pdf>], (Erişim Tarihi: 15.12.2019).
- Lambert, D. (1992). Zero-Inflated Poisson Regression, With an Application to Defects in Manufacturing, *Technometrics*, 34(2), 1-14.
- Long, J. S. & Freese, J. (2006), *Regression Models for Categorical Dependent Variable Using Stata*, Stata Pres Publication, StataCorp LD Collage Station, Texas, USA.
- Mamo, J. & Aliaj, A. (2014). Accounting Manipulation and its Effects in the Financial Statements of Albanian Entities, *Interdisciplinary Journal of Research and Development* , 1(2), 55-60.
- Mohamed, N. & Handley-Schachelor, M. (2014). Financial statement fraud risk mechanisms and strategies: The case studies of Malaysian commercial companies, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 145, 321-329.

- Mao, Y. & Renneboog, L. (2013). Do Managers Manipulate Earnings Prior to Management Buyouts?. *Journal of Corporate Finance*, 35(2), 43-61.
- Mullahy, J. (1986). Specification and Testing of Some Modified Count Data Models, *Journal of Econometrics*, 33(2), 341-365.
- Nelson, M. W., Elliott, J. A. & Tarpley, R. L. (2002). Evidence From Auditors About Managers and Auditors Earnings Management Decisions, *The Accounting Review*, 77(1), 175-202.
- Stolowy, H. & Breton, G. (2004). Accounts Manipulation: A Literature Review and Proposed Conceptual Framework, *Review of Accounting and Finance*, 3(1), 5-92.
- Stolowy, H. & Lebas, M. J. (2006). *Financial Accounting and Reporting: A Global Perspective* (2. Baskı), Boston: Cengage Learning Pbc.
- Welsh, A. H., Cunningham, R. B., Donnelly, C. F. & Lindenmayer, D. B. (1996). Modelling Abundance of Rare Species: Statistical Models for Counts With Extra Zeros, *Ecological Modelling*, 88(1), 297-308.
- Yeşilova, A. (2009). Sıfır Değer Ağırlıklı Sayıma Dayalı Verilerin Analizinde Hurdle Modelin Kullanılması, *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*,10(1), 467-475.
- Zeileis, A., Kleiber, C. & Jackman S. (2007). *Regression Models for Count Data in R*, Erişim:[<http://statmath.wu-wien.ac.at/>], (Erişim Tarihi: 25.11.2019).