

## **BİST’da Üretim ile Hizmet Sektörlerinden Seçilen Şirketlerde Uygulanan Kalite Yönetim Sisteminin, Bu Şirketlerin Entelektüel Sermayelerine Etkisinin Panel Veri Yöntemiyle Analizi<sup>1</sup>**

Fatih Burak GÜMÜŞ<sup>2</sup>, Osman TURGUT<sup>3</sup>

### **Özet**

Son zamanlarda finans literatüründe, yapısal sermaye entelektüel sermayenin üç unsurundan birisi olarak görülmekte ve Kalite Yönetim Sistemi (KYS) yapısal sermaye içerisinde konumlandırılmaktadır. Bu çalışma, Borsa İstanbul (BİST)’da hisse senetleri işlem gören bazı şirketler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, KYS’nin şirketlerin entelektüel sermayeleri üzerindeki etki seviyesinin tespit edilmesidir. Çalışma, BİST’te 05.12.2013 tarihi itibarıyla işlem gören 479 şirketin “imalat sanayii şirketleri” ve “hizmet şirketleri” olarak 208’i üzerinde yapılmıştır (208 şirket, Borsa İstanbul’daki toplam şirketlerin %43,42’sini oluşturmaktadır). Bu şirketlerden “İmalat Sanayii”ndeki sadece 20 şirkette ve ‘bankalar ve özel finans kurumları’ndaki sadece 8 şirkette analiz için gerekli verilerin tamamına ulaşılabilmektedir. Bu 28 şirketin KYS’ye başladıkları yıldan önceki  $t_{(-4,-3,-2,-1)}$  ilâ sonraki  $t_{(+1,+2,+3,+4)}$  yıllarını kapsayan 8 yıllık periyottaki verileri üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir. Panel veri analizi sonuçlarına göre, “imalat sanayii”nde yer almakta olup analiz edilen 20 şirketin entelektüel sermayeleri üzerinde KYS’nin pozitif etkisi tespit edilmiştir. Fakat “banka ve özel finans kuruluşları” sektöründe yer alan şirketlerde benzer sonuç elde edilmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Panel Veri Analizi, Entelektüel Sermaye, Kalite Yönetim Sistemi

### **Panel Data Analysis of the Effects of Quality Management Systems Implemented in the Selected BIST Manufacturing and Service Companies on the Intellectual Capital of Those Companies**

#### **Abstract**

Recently in the literature, structural capital has been acknowledged to be one of the three components of intellectual capital, and Quality Management System (QMS) is defined within the framework of structural capital. The present study was conducted on some companies listed on BIST. The objective of this study is to determine the level of impact of QMS on the intellectual capitals of companies. The study was conducted on the “production companies” and “service companies” on BIST, which make up a total of 208 out of 479 companies listed on BIST as of 05.12.2013. Among the companies in the “manufacturing industry”, only 20 companies, and among the “banks and private financial institutions”, only 8 companies could provide all data required for the analysis. Analysis was conducted on the data of these 28 companies for the period of 8 years from 4 years prior to the commencement of the implementation of the QMS  $t_{(-4,-3,-2,-1)}$  and up to 4 years after it  $t_{(+1,+2,+3,+4)}$ . According to the results of panel data analysis, the positive impacts of QMS on intellectual capital of analysed 20 companies in the “manufacturing industry” has been determined. But on 8 companies in the “banks and private financial institutions” has not been determined similar result.

**Keywords:** Panel Data Analysis, Intellectual Capital, Quality Management System

<sup>1</sup> Sakarya Üniversitesi, SBE’de yazarların birlikte çalıştığı farklı adlı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sakarya-TÜRKİYE, E-posta: fbgumus@sakarya.edu.tr

<sup>3</sup> Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Ens. Sakarya-TÜRKİYE, E-posta: osmanturgut07@gmail.com

## Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin üst seviyeye ulaştığı günümüzde bu değişim ve gelişim tüm işletmeleri etkisi altına almıştır ve bilgi, işletmeler için vazgeçilemez ve göz ardı edilemez bir unsur haline gelmiştir. Bu bağlamda, günümüz dünyasında bilgi ve bilgi sahibi insan kaynakları, mal ve/veya hizmetlerin üretilmesinde temel belirleyici olmuştur. Bilginin artan bir hızla öneminin artması bilgiyi kullanan işgücünü diğerlerine nazaran daha üstün bir konuma getirmiştir.

Bu çalışmanın konusunu, entelektüel sermayenin tanımlanması ve entelektüel sermaye üzerinde son dönemde uluslararası boyutta yaygınlık ve ün kazanan ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi uygulamasının etkisinin olup olmadığı oluşturmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın kapsamını Kalite Yönetim Sisteminin entelektüel sermayeyi finansal boyutta etkileyip etkilemediğinin Kalite Yönetim Sistemi uygulamakta olan Borsa İstanbul (BIST)'a kote olmuş işletmeler üzerinde yapılacak incelemeyle tespit edilmesi ve analizi oluşturmaktadır.

Çalışmada, firmaların bir diğeri üzerinde Kalite Yönetim Sistemine dâhil olup olmaması açısından rekabet ve kalite üstünlüğü sağlayabildikleri ön kabul olarak alınmıştır. Bu durumun işletmenin entelektüel sermayesinin finansal değerini etkileyip etkilemediği ile ne ölçüde veya ne yönde etkilediğinin ortaya konulması çalışma ile amaçlanmaktadır.

Bu bağlamda, Borsa İstanbul (BIST)'ta işlem görmekte olup kalite yönetim sistemi uygulamakta olan şirketlerin kalite yönetim sistemi uygulamaya başlama yılı 0 (sıfır) kabul edilerek bu tarihten  $t_{-4-3-2-1}$  yılları ilâ  $t_{+1+2+3+4}$  yılları arasındaki 8 yıllık verileri esas alınmak suretiyle entelektüel sermayenin işletme bazında ölçümü panel veri analizi tekniği ile yapılmıştır. Borsa İstanbul (BIST) İmalat Sanayii sektöründe yer alan 20 şirket ile Mali Kuruluşlar sektöründeki “Bankalar ve özel finans kuruluşları” alt sektöründe yer alan 8 şirket çalışmaya dâhil edilmiştir.

Bu çalışmanın, entelektüel sermayenin işletme bazında ölçülmesi ile kalite yönetim sistemi kapsamındaki hedeflerinin yanı sıra bu yönüyle de bu alandaki çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Entelektüel Sermaye ve Unsurları

İlk kez 1969'da J. Kenneth Galbraith tarafından kullanılan entellektüel sermaye kavramı, son 10 yılda gerek akademik gerekse iş dünyası tarafından temel bir ilgi alanı olmaya başlamıştır (Karacaer ve Aygün, 2009: 127-140).

Temel bir ilgi alanı olmaya başlamasına ilişkin bu ilginin nedeninde, entelektüel sermayenin, günümüzde bir firmayı diğerinden ayırmaya yarayan ve birçok yazar tarafından rekabette önemli üstünlük sağlayan bir stratejik varlık olarak değerlendirilmesinin, önemli payı olmuştur. İlk profesyonel entelektüel sermaye yöneticisi olan Leif Edvinsson entelektüel sermayeyi değere dönüşen bilgi olarak tanımlamakta ve entelektüel sermayeyi, insan ve yapısal sermaye olarak ikiye ayırmaktadır (Karacaer ve Aygün, 2009: 127-140).

Entelektüel sermaye, Thomas A. Stewart (1997: 72)'a göre zenginlik yaratmak üzere kullanıma sokulabilen entelektüel malzeme, diğer ifadeyle bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyimdir. Stewart (1997: 72)'a göre bir kuruluşun içinde bulunan ve ilave avantaj oluşturmada kullanılabilen bilgi diğer ifadeyle bir şirketin içindeki insanlarca bilinen ve şirkete bir rekabet üstünlüğü kazandıran şeylerin toplamıdır (Aslanoğlu ve Zor, 2006: 153).

Brooking (2002: 364) ise entelektüel sermayeyi, bir işletmenin defter değeriyle bu değere ödenilmeye hazır olunan değer arasındaki fark olarak tanımlamıştır.

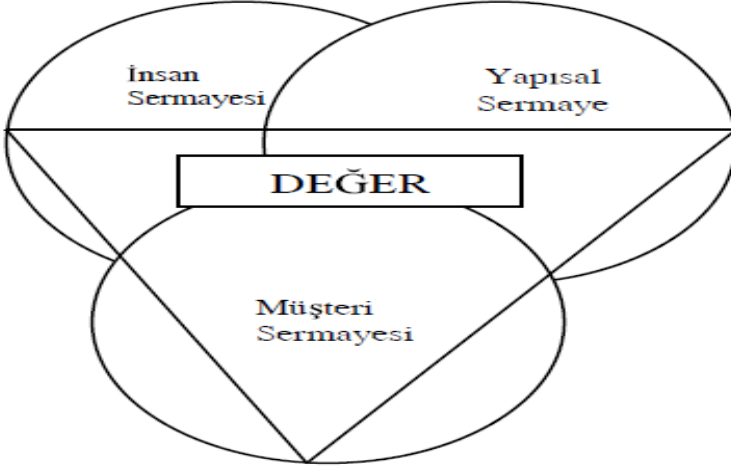
Sullivan (2000: 6-7)'a göre entelektüel sermayeye sermaye piyasaları açısından bakanlar, entelektüel sermayeyi işletmenin bir varlığı olarak görmektedirler ve entelektüel sermayenin miktarıyla, nasıl değerlendirileceğiyle, bu değer işletmenin bilanço değerlerini nasıl etkileyeceğiyle, cari (mevcut) ve potansiyel ortaklarına değer bilgisini nasıl sağlayacaklarıyla ilgilenmektedirler (Türk ve Bengü, 2010: 25).

Entelektüel sermaye, doğrudan örgütün değeri, başarısı, rekabet edebilirliği ile ilgili olduğu için, entelektüel sermayenin yönetimi de stratejik bir bakış açısına sahip olmalıdır (Aşıkoğlu vd., 2008: 57).

Entelektüel sermayenin bileşenlerine ilişkin olarak literatürde birbirinden farklı yaklaşımlar mevcuttur. Stewart'ın yaklaşımına göre, entelektüel sermaye üç temel unsurdan oluşmaktadır ve bunlar insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesidir. Leif Edvinsson'un yaklaşımına göre ise entelektüel sermaye insan sermayesi ve yapısal sermaye olmak üzere iki unsura ayrılmaktadır (Aslanoğlu ve Zor, 2006: 154).

Annie Brooking, Göran Roos, Nick Bontis entelektüel sermayeyi, kendini oluşturan bileşenlerin bir bütünü olarak tanımlamaktadırlar (Yereli ve Gerşil, 2005: 18).

Şekil 1: Entelektüel Sermayenin Unsurları



Kaynak: Yereli ve Gerşil (2005: 18)

Bukh vd. (2001: 91)'e göre, literatürde çeşitli görüşler olmasına karşın günümüzde entelektüel sermayeyi oluşturan üç ana unsur bulunduğu noktasında büyük ölçüde görüş birliği sağlanmış durumdadır.

Literatürde günümüzdeki geline nokta dikkate alındığında entelektüel sermayenin unsurlarını üç ana başlık altında sınıflandırarak açıklamak mümkündür.

### **İnsan Sermayesi**

Öztürk ve Demirgüneş (2008: 402)'e göre insan sermayesi işletme çalışanlarının bireysel olarak kendilerine verilen görevleri yerine getirebilmeleri için sahip oldukları ve kullandıkları bilgilerin, yeteneklerin, becerilerin ve yaratıcılık özelliklerinin bir araya toplanmış biçimidir.

Kinney (1999: 1)'e göre, bireyin şirketten ayrılmasıyla insan sermayesi de bireyle beraber ayrılacağından bireyin sahip olduğu insan sermayesi şahsına bağlı olarak işletmeden gitme özelliğine sahiptir. İnsan sermayesi yeniden kazanılabilir ve tekrar yenilenebilir, bu yönüyle yenilik ve oluşturulabilirliğin kaynağıdır (Aslanoğlu ve Zor, 2006: 154).

## **Yapısal Sermaye**

İşletmenin katı ve sert varlıkları yapısal sermaye olarak tanımlanmaktadır. Entelektüel sermayeye yapısal sermayeyi eklemek bir bilgi işletmesini oluşturan unsurlar hakkında daha net, doğru ve gerçekçi bir görüntü sağlamaktadır (Aslanoğlu ve Zor, 2006: 154).

Stewart (1997: 72)'a göre yapısal sermaye, geceleri eve gitmeyen bilgidir. Bu nedenle yapısal sermaye bir bütün olarak işletmeye aittir. İşletmeye kanunen sahiplik (mülkiyet) hakkı kazandıran yapısal sermaye unsurları patente bağlanabilir, telif haklarıyla güvence altına alınabilir. Yapısal sermaye işletmeye aittir, paylaşılabilir, yeniden üretilebilir (Yıldız, 2010: 69).

Bontis (1999: 66), yapısal sermayeyi, çalışanları optimum entelektüel performans göstermeleri için destekleyen ve buna irtibatlı olarak işletmenin optimum seviyede performans ortaya koymasını sağlayan yapı olarak tanımlamaktadır.

## **Müşteri Sermayesi**

Chwalowski (1997: 89)'ye göre, organizasyonun, müşterisi, tedarikçisi ve toplumun geri kalan kesimiyle ilişkisinin değerini ortaya koyan müşteri sermayesi söz konusu kişilerin organizasyona bağımlılıklarını ifade eder (Çıkrıkçı ve Daştan, 2002: 22; Aslanoğlu ve Zor, 2006: 155).

Stewart (1997: 158)'a göre, entelektüel sermaye uygulamaları konusunda öncü işletme olan Skandia tarafından müşteri sermayesi, müşteri ilişkilerinin bugünkü değeri olarak tanımlanmaktadır. Entelektüel sermayenin parasal değere dönüştüğü alan müşteri sermayesidir. Müşterisi olan her işletmenin müşteri sermayesi vardır.

## **Kalite Yönetim Sistemi ile Entelektüel Sermaye İlişkisi ve Etkileşimi**

Entelektüel sermayenin unsuru olan yapısal sermayenin içerisinde yer alan altyapı varlıkları, Kalite Yönetim Sisteminin içeriği ve kapsamıyla karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde; yönetim felsefesi, örgüt kültürü, yönetim süreci, bilgi sistemleri varlıklarının Kalite Yönetim Sisteminin doğrudan içeriğine ait varlıklar olduğu görülmektedir.

Ayrıca, Eren ve Akpınar (2004: 9) çalışmalarında yapısal sermayenin içerisinde Kalite Yönetim Sisteminin varlığını doğrudan belirtmişlerdir. Çalışmalarındaki ilgili kısım aşağıdaki gibidir:

“...Yapısal sermaye işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli olan insan sermayesini destekleyen örgütsel değerlerdir. Bunlar; işletme kültürü, dokümantasyonlar, müşterilere ve pazarlara ait verilerin kaydedildiği veri tabanları, üretim, kalite ve yönetim sistem ve süreçleri, elde edilmiş patent ve telif hakları, bilgisayar ağları, bilgi sistemleri gibi etkin ve verimli çalışmayı mümkün kılan örgütsel altyapı değerleridir...”

Bu itibarla çalışmasının konusunu teşkil eden entelektüel sermaye ve kalite yönetim sistemi doğrudan doğruya birbiriyle irtibatlı, iç içe ve etkileşim halindedir.

Özel bağımsız dış denetim şirketlerinin yaptığı değerlendirme ve denetleme ve belgelendirme çalışmalarına bakılırsa; bu denetimde, üretim veya hizmet işletmesinin tüm yönetim sistemi, ürün ve üretim sistemi, yan sanayi bağlantıları, müşteri şikâyetleri dikkatle incelenir. İncelemeler neticesinde denetim işletmeleri, işletmeye kalite yeterlilik belgesini vererek o üretim/hizmet işletmesini topluma lanse ederler. Kalite belgesine sahip işletmenin piyasadaki itibarı, kazançları ve diğer firmalara karşı rekabet üstünlüğü artmaktadır ve çalışanlarının işe bağlılığı da artmaktadır. ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi standardı doğrudan ürün ve hizmet kalitesiyle ilgili değil, yönetim sisteminin kalitesiyle ilgilidir (Parlak, 2013: 149-154).

### **Panel Veri Analizi**

Zaman boyutuna sahip kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine ‘panel veri analizi’ denilmektedir. Panel veri analizinde kesit serileriyle zaman serileri bir araya getirilmek suretiyle hem kesit hem de zaman boyutlarına sahip veri setleri oluşturulmaktadır. Günümüz dünyasında birden çok çalışmada yatay kesit ve zaman serisi verilerinin birleştirilmesiyle elde edilen veri setleri oluşturulmaya başlanılmıştır. (Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler, 2007:508).

Panel veri modeli aşağıdaki eşitlikteki gibi ifade edilmektedir:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + e_{it}$$

$$i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Burada N birimleri göstermekte, t ise zamanı göstermektedir. Y değişkeni, birimden birime ve bir zaman periyodundan ardışık zaman periyoduna farklı değerler almakta olan bağımlı bir değişken olduğunda, kesit boyutu için i ve zaman periyodu için t olmak üzere iki alt indisle ifade edilmektedir. Bahse

konu genel model sabit ve regresyon parametrelerinin her bir zaman periyodunda her bir birey için ayrılmasına izin vermektedir (Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler, 2007: 37).

Yukarıdaki denklemle ifade edilen modelde, (Griffits ve Carte, 1993: 571-573)'e göre, katsayılar farklı birimler için farklı zaman periyodlarında farklı değerler almaktadır. Bu durumda tahmin edilen parametre sayısı, kullanılan gözlem sayısını aşmakta, diğer ifadeyle model tahmin edilememektedir. Bu dezavantaj nedeniyle panel veriyle yapılan çalışmalarda daha çok hata terimlerinin özellikleri ve katsayıların değişebilirliğiyle ilgili farklı varsayımlarda bulunularak farklı modeller elde edilebilmektedir. Farklı varsayımlarla elde edilen modeller “sabit etkili” ve “tesadüf etkili” modellerdir. Her iki modelde de  $e_{it}$  hatalarının tüm zaman dönemlerinde ve tüm bireyler için bağımsız ve  $N(0, \sigma_e^2)$  şeklinde dağıldığı varsayılmaktadır (Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler, 2007: 37).

### **Çalışmanın Metodolojisi**

“İmalat sanayii” sektöründe ve “mali kuruluşlar-bankacılık ve özel finans kuruluşları” alt sektöründe Kalite Yönetim Sistemi uygulamaya bağlı olarak analize dâhil şirketleri etkileyen faktörler panel veri regresyon yöntemi ile test edilmiştir.

### **Çalışmanın Verileri**

Çalışmada kullanılan veriler, tüm şirketlerin hisse senetleri Borsa İstanbul'da işlem görmekte olduğundan bu şirketlerin finansal verilerinden elde edilmiştir. Çalışmada esas alınan veriler entelektüel sermayenin işletme bazında ölçülmesinde kullanılan piyasa değerinin defter değerine olan oranındaki (%PD/DD) incelenen yıllar itibariyle bir önceki yıla göre değişim oranlarıdır. Bu noktada, entelektüel sermayenin işletmede kalite yönetim sistemi uygulanan dönemlerdeki değişim oranlarıyla kalite yönetim sistemi uygulanmayan dönemlerdeki değişim oranları istatistiksel yöntemlerle analiz edilmektedir. Çalışmada esas itibariyle kalite yönetim sisteminin entelektüel sermaye üzerindeki finansal etkisi ele alınmakta, entelektüel sermayenin kalite yönetim sisteminin işletmede uygulanıp uygulanmadığına göre ne yönde değişim gösterdiği irdelenmektedir. Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerden KYS öncesi ( $t_{4-3-2-1}$ ) ve KYS sonrası ( $t_{+1+2+3+4}$ ) dönemlerine ilişkin verilerine ulaşılabilen imalat sanayii sektöründen 20; mali kuruluşlar-banka ve özel finans kuruluşları altsektöründen 8 olmak üzere toplam 28 şirket analize dâhil edilmiştir. Çalışmada yıllık veriler kullanılmıştır ve yılın son işlem günündeki değerler dikkate alınmıştır. Panel veri analizinde

bulguların analiz sonuçlarını izahta daha net sonuçlar vermesi nedeniyle PD/DD (%) değişim oranlarına ilişkin veriler kullanılmıştır.

### Regresyon Modeli

Analizde regresyon modeli;

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + e_{it}$$

$$i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

şeklinde kurulmuştur. Modelde, DMM kukla değişken kullanılmış olup Kalite Yönetim Sistemi uygulanmayan (uygulanmadan önceki) ( $t_{4-3-2-1}$ ) dönemleri için “0 (sıfır)” değeri ve Kalite Yönetim Sistemi uygulanan ( $t_{+1+2+3+4}$ ) dönemleri için ise “1 (bir)” değeri kullanılmıştır.

Böylece, kukla değişken olan  $X_{it}$  değişkeni, modelin parametrelerinde KYS öncesi dönemlere ilişkin verilerde “0” değeri, KYS olan dönemlere ilişkin verilerde ise “1” değerini almıştır.

### Rassal Etkiler Modeli

(Greene, 2003: 293)’e göre, Sabit Etkiler Modelinde kabul edildiğinin aksine bireysel etkiler şayet modelde yer alan açıklayıcı değişkenler ilgili değil ise, birimlere özgü sabit terimlerin, birimlere göre rassal olarak dağıldığının varsayılması ve buna göre modelleme yapılması daha uygun olmaktadır (Özer ve Biçerli, 2003: 72). Böylece sözkonusu eşitlikte yer alan sabit terim  $\beta_{1i}$  sabit değil ( $\beta$  ortalama) ile rassal bir değişken olacaktır. Bu durumda her bir birim için sabit terim değeri;  $\beta_{1i} = \beta + \mu_i$  olacaktır. Burada da  $\mu_i$  sıfır ortalama ve sabit varyansla tesadüfi hata terimidir. Rassal etki modeli ise aşağıdaki gibi olacaktır.

$$y_{it} = \bar{\beta} + \beta_{2it} X_{2it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it} + \mu_i$$

veya

$$y_{it} = \bar{\beta} + \beta_{2it} X_{2it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + u_i$$



Görüldüğü gibi eşitlikteki hata terimi  $\mu_i$  bileşik hata terimidir ve bileşenleri de bireye özgü hata terimi  $\mu_i$  ve panel hata terimidir ( $\varepsilon_{it}$ ). Rassal etki modelinin temel varsayımları ise şunlardır (Özer ve Biçerli, 2003: 72):

1) Hem bireye özgü hem de panel hata terimi normal dağılıma sahiptir. Diğer ifadeyle,

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \text{ ve } \mu_i \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

2) Bireysel hata terimleri ne kendi aralarında ne de panel hata terimi ile ilişkilidir. Diğer ifadeyle;

$$E(\mu_i \varepsilon_{it}) = 0$$

$$E(\mu_i \mu_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s) \quad (\text{Özer ve Biçerli, 2003: 72}).$$

Gujarati, 2003: 650-651'e göre, sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modelinin arasındaki temel farkı eşitlikleri karşılaştırarak görebiliriz. Sabit etkiler modelinde her kesit birim kendi ayrı sabit terimine sahipken rassal etkiler modelinde sabit terim tüm kesit birimleri için ortalama sabit terimi ( $\beta$  ortalama) vermekte, hata terimi  $\mu_i$  ise her kesit birimine ait sabit terimin bu ortalama sabit terimden rassal sapmasını temsil etmektedir. Rassal etki modelini tahmin etmekte kullanılan etkin tahmin yöntemi Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemidir. Şayet panel veride yer alan kesit birimi sayısı fazla ve zaman dönemi ( $n$ ) ( $G$ )de kısa ise rassal etki modeli sabit etki modeline göre daha etkin tahminler sağlar. Diğer yandan,  $n$  sayısı büyük ve  $G$  de az ise iki tahmin sonuçları arasında çok az farklılık beklenmekte ve daha önce de belirtildiği gibi sabit etkiler modeli daha tercih edilmektedir. Bununla birlikte  $n$  sayısı az ve  $G$  de fazla ise iki tahmin sonuçları arasında belirgin şekilde farklılık beklenmektedir. Bu halde, kesit birimlerinin büyük örnekten rassal olarak çekildiğine inanılıyorsa rassal etki modeli, değil ise sabit etki modeli daha uygun model olarak değerlendirilmektedir (Özer ve Biçerli, 2003: 73).

### **BIST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin Verilerinin Panel Veri Analizi**

Borsa İstanbul "imalat sanayii" sektöründe yer alan 192 şirketin sitelerinde ve/veya faaliyet raporlarında Kalite Yönetim Sistemi uygulandığına dair bilgi bulunan Şirket sayısı 123 adet olup bu sayı imalat sanayindeki toplam 192 adet Şirket içerisinde %64,06 oranına tekabül etmektedir.

Diğer bir ifadeyle, Borsa İstanbul'da işlem gören 479 adet Şirket içerisinde İmalat Sanayii sektöründe yer alan 192 adet Şirketin %64,06'sını oluşturan 123 adet Şirkette Kalite Yönetim Sistemi uygulandığı tespit edilmiştir.

Bu 123 şirketle ilgili Kamuyu Aydınlatma Platformu <http://www.kap.gov.tr/> internet sitesindeki mevcut veri tabanları, şirketlerin resmî internet siteleri, <https://www.finet.com.tr/> (yıllık bazda PD/DD oranları), [www.bigpara.com](http://www.bigpara.com) (mali tablolar), [www.isyatirim.com.tr](http://www.isyatirim.com.tr) (tarihsel veriler), <http://borsaistanbul.com/> (tarihsel veriler), <http://tr.investing.com/> (mali tablolar) <http://borsadanhisse.com/> (mali tablolar) veri kaynaklarından veri elde edilmeye çalışılmış ve analizin tümünü kapsar nitelikte veri 20 şirket için bulunabildiğinden analize 20 şirket dâhil edilebilmiştir. Bu Şirketlere ilişkin veriler bir bütün halinde analize tâbi tutulmuştur. Bu şirketlerin kalite yönetim sistemine başlama yılları ve sayıları tablodaki gibidir.

Tablo 1: BIST-Üretim Sektörü-İncelenen Şirketlerin Kalite Yönetim Sistemi Yılı ve Sayı Bilgileri

| İmalat Sanayii Şirketlerinde Kalite Yönetim Sistemi Başlama Yılı | İmalat Sanayii Sektörü Şirket Sayısı |
|--|--------------------------------------|
| 2007   | 2                                    |
| 2008   | 3                                    |
| 2009   | 7                                    |
| 2010   | 8                                    |

İncelenen şirketler ise aşağıdaki gibidir:

1. Aslan Çimento A.Ş.
2. Afyon Çimento Sanayii Türk A.Ş.
3. Parsan Makina Parçaları Sanayii A.Ş.
4. Tukaş Gıda San. ve Tic. A.Ş.
5. Kütahya Porselen Sanayii A.Ş.
6. Gersan Elektrik Tic. ve San. A.Ş.
7. Ersu Meyve ve Gıda Sanayi A.Ş.
8. Ege Seramik San. ve Tic. A.Ş.
9. Menderes Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
10. Adel Kalemçilik Tic. ve San. A.Ş.
11. OMV Petrol Ofisi A.Ş.
12. Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası Türk A.Ş.
13. Doğtaş Kelebek Mobilya San. ve Tic. A.Ş.
14. Anadolu Cam Sanayii A.Ş.
15. DYO Boya Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
16. Ünye Çimento San. ve Tic. A.Ş.

17. Feniş Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
18. Karsu Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
19. Burçelik Bursa Çelik Döküm Sanayii A.Ş.
20. Mert Gıda Giyim San. ve Tic. A.Ş.

Sevüktekin ve Çınar (2014: 63)'a göre, bir zaman serisinin ortalamasında sistematik bir değişme yoksa (trend yapmıyorsa), eğer varyansında sistematik bir değişme yoksa ve eğer düzenli periyodik değişmeler ortaya çıkarmıyorsa “seri durağandır” denilir. Durağan bir seride stokastik sürecin özellikleri zaman boyunca değişmemektedir.

Analizde öncelikle serinin durağanlıkları incelenmiştir. Panel veri regresyon analizine geçmeden önce değişkenler arasındaki sahte ilişkilerin bulguları etkilememesi için serilerin durağan olup olmadıkları üç farklı panel birim kök testi ile araştırılmıştır. Öncelikle değişkenlerin durağanlığını test etmek amacıyla panel birim kök testi yapılmış; değişkenler arasındaki ortak birim kök süreçleri Levin, Lin ve Chu testiyle araştırılmıştır. Her iki serinin de durağan olduğu anlaşılmıştır.

İmalat sanayii sektöründe yer alan 20 şirket için yapılan her üç testte de boş hipotez “serilerde birim kök süreci vardır” şeklindedir.

Tablo 2: BIST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel Veri Birim Veri Kök Süreci Analiz Sonuçları Tablosu

| H <sub>0</sub> : Birim Veri Kök Süreci |            |          |
|--|------------|----------|
| Seri: Önce                             | İstatistik | Olasılık |
| Levin, Lin & Chu t*                    | -11.0366   | 0.0000   |
| H <sub>0</sub> : Birim Veri Kök Süreci |            |          |
| Seri: Sonra                            | İstatistik | Olasılık |
| Levin, Lin & Chu t*                    | -8.67676   | 0.0000   |

Regresyon analizine geçerken öncelikle hangi modelin daha uygun olduğunu anlamak için Hausman testi yapılmıştır: Hausman testi sonucunda, “random (rassal) effect modelinin uygun olduğu” sonucu elde edilmiştir.

Gujarati (1995: 711-713) ve Chatfield (1980: 14)'e göre, rassal kalıplar yatay veya çizgi kalıplar olarak da bilinirler. Rassal kalıplar genellikle verilerin sabit bir ortalama civarında dalgalandığı kalıplardır. Bu tür seriler ortalamaya göre durağan bir yapıya sahiptirler (Sevüktekin ve Çınar, 2014: 12).

Tablo 3: BİST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel Veri Hausman Testi Sonuçları Tablosu

| İlişkili Rassal Etki - Hausman Testi                               |                     |                        |          |          |
|--|---------------------|------------------------|----------|----------|
| Yatay Kesit Rassal Etki Testi                                      |                     |                        |          |          |
| Test Özeti   | Chi-Sq. İstatistiği | Chi-Sq. Serb. Derecesi | Olasılık |          |
| Yatay Kesit Rassal   | 2.187340            | 2                      | 0.3350   |          |
| ** Uyarı: Tahmin edilen yatay kesit rassal etki varyansı sıfırdır. |                     |                        |          |          |
| Yatay kesit rassal etki testi karşılaştırması                      |                     |                        |          |          |
| Değişken   | Sabit               | Rassal                 | Varyans  | Olasılık |
| S  | 0.060038            | 0.002411               | 0.001627 | 0.1531   |
| Kukla Değişken-DMM   | -0.039488           | -0.039737              | 0.001129 | 0.9941   |

Buna göre aşağıdaki hipotezler test edilmiştir;

**H<sub>0</sub>:** Borsa İstanbul (BİST) “İmalat Sanayii” sektöründe yer alan analize tabi tutulan 20 şirketin kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki  $t_{4-3-2-1}$  ve kalite yönetim sistemi uygulamaya başladıkları/uygulama sürecindeki  $t_{+1+2+3+4}$  yıllarındaki PD/DD (%) değişim oranları verilerinin analizi için random (rassal) effect yöntemi kullanılmalıdır.

**H<sub>1</sub>:** Borsa İstanbul (BİST) “İmalat Sanayii” sektöründe yer alan analize tabi tutulan 20 şirketin kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki  $t_{4-3-2-1}$  ve kalite yönetim sistemi uygulamaya başladıkları/uygulama sürecindeki  $t_{+1+2+3+4}$  yıllarındaki PD/DD (%) değişim oranları verilerinin analizi için fixed effect yöntemi kullanılmalıdır.

Test sonucunda H<sub>0</sub> hipotezinin kabulü: random/rassal etki yönteminin kullanımı sonucuna ulaşılmıştır.

Serilerin durağan olduğu sonucuna varıldıktan sonra değişkenler arasındaki ilişki panel veri tahmin yöntemleri ile tahmin edilebildiğinden, yapılan tahminde şirketlere ait değişkenlerden kaynaklanan “period SUR” ve “white diagonal Panel EGLS” yöntemi kullanılmıştır.

Test sonuçlarına göre, “White period” olduğu tespit edilmiştir. Enders (2010: 51)’e göre, durağan sürecin uygunu temiz dizi sürecidir. Temiz dizi durağan sürecin  $E(Y_t)=0$  için özel bir örneğini teşkil etmekte olup, temiz dizi sürecinde zaman serisinin trend ve mevsimsel bileşenleri ihtiva etmediğini ve gözlemler arasında bağımlılığın mevcut olmadığını gösterir.

Tablo 4: BIST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel EGLS Sonuçları Tablosu (Swamy ve Arora)

| Bağımlı Değişken: Önce                      |           |                           |               |          |
|---|-----------|---------------------------|---------------|----------|
| Metot: Panel EGLS (Yatay kesit rassal etki) |           |                           |               |          |
| Swamy and Arora tahmincisi varyans bileşimi |           |                           |               |          |
| Değişken                                    | Katsayı   | Std. Hata                 | t-İstatistiği | Olasılık |
| S   | 0.002411  | 0.139120                  | 0.017329      | 0.9862   |
| DMM   | -0.039737 | 0.094866                  | -0.418877     | 0.6765   |
| C   | 0.137421  | 0.156338                  | 0.878999      | 0.3822   |
| Etki Özelliği                               |           |                           |               |          |
|   |           |                           | S. Sapma      | Rho      |
| Yatay kesit rassal                          |           |                           | 0.000000      | 0.0000   |
| Kendine Has Rassal                          |           |                           | 0.941017      | 1.0000   |
| Ağırlıklandırılmış Rassal                   |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>                              | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup>                  | -0.023811 | Bağımlı değişken S.H.     |               | 0.907987 |
| Regresyon S.H.                              | 0.918734  | Kareler toplamı kalanı    |               | 64.14942 |
| F-İstatistiği                               | 0.092958  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |
| Olasılık (F-İstatistiği)                    | 0.911335  |                           |               |          |
| Ağırlıklandırılmamış İstatistik             |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>                              | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Kareler toplamı kalanı                      | 64.14942  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |

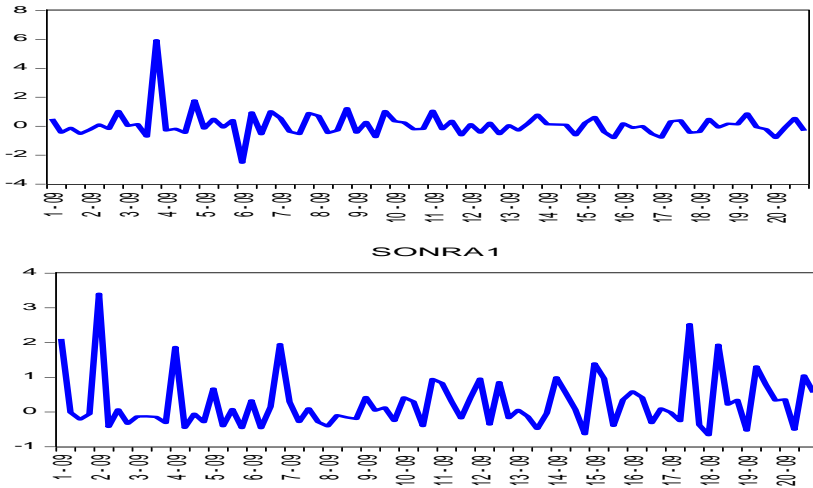
Tablo 1: BIST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel EGLS Sonuçları Tablosu (Period SUR)

| Bağımlı Değişken: Sonra  |           |                           |               |          |
|--|-----------|---------------------------|---------------|----------|
| Metot: Panel EGLS (Yatay kesit rassal etki)                    |           |                           |               |          |
| Swamy and Arora tahmincisi varyans bileşimi                    |           |                           |               |          |
| Period SUR (PCSE) standart hata & kovaryans (doğrulanmış s.d.) |           |                           |               |          |
| Değişken   | Katsayı   | Std. Hata                 | t-İstatistiği | Olasılık |
| S  | 0.002411  | 0.130828                  | 0.018427      | 0.9853   |
| DMM  | -0.039737 | 0.045216                  | -0.878823     | 0.3823   |
| C  | 0.137421  | 0.120168                  | 1.143580      | 0.2564   |
| Etki Özellikleri   |           |                           |               |          |
|  |           |                           | S. Sapma      | Rho      |
| Yatay kesit rassal   |           |                           | 0.000000      | 0.0000   |
| Kendine Has Rassal   |           |                           | 0.941017      | 1.0000   |
| Ağırlıklandırılmış Rassal                                      |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>   | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup>                                     | -0.023811 | Bağımlı değişken S.H.     |               | 0.907987 |
| Regresyon S.H.   | 0.918734  | Kareler toplamı kalanı    |               | 64.14942 |
| F-İstatistiği  | 0.092958  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |
| Olasılık (F-İstatistiği)                                       | 0.911335  |                           |               |          |
| Ağırlıklandırılmamış İstatistik                                |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>   | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Kareler toplamı kalanı   | 64.14942  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |

Tablo 6: BIST İmalat Sanayii Sektöründe Yer Alan 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel EGLS Sonuçları Tablosu (White Period)

| Bağımlı Değişken: Önce  |           |                           |               |          |
|---|-----------|---------------------------|---------------|----------|
| Metot: Panel EGLS (Yatay kesit rassal etki)                       |           |                           |               |          |
| Swamy and Arora tahmincisi varyans bileşimi                       |           |                           |               |          |
| White period standart hata & kovaryans (doğrulanmış s.d.)         |           |                           |               |          |
| Uyarı: tahmin edilen katsayı kovaryans matrisi düşük seviyededir. |           |                           |               |          |
| Değişken  | Katsayı   | Std. Hata                 | t-İstatistiği | Olasılık |
| S   | 0.002411  | 0.116893                  | 0.020624      | 0.9836   |
| DMM   | -0.039737 | 0.012367                  | -3.213149     | 0.0019   |
| C   | 0.137421  | 0.121450                  | 1.131503      | 0.2614   |
| Etki özellikleri  |           |                           | S.D.          | Rho      |
| Yatay kesit rassal  |           |                           | 0.000000      | 0.0000   |
| Kendine Has Rassal  |           |                           | 0.941017      | 1.0000   |
| Ağırlıklandırılmış İstatistik                                     |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>  | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup>  | -0.023811 | Bağımlı değişken S.H.     |               | 0.907987 |
| Regresyon S.H.  | 0.918734  | Kareler toplamı kalanı    |               | 64.14942 |
| F-İstatistiği   | 0.092958  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |
| Olasılık (F-İstatistiği)  | 0.911335  |                           |               |          |
| Ağırlıklandırılmamış İstatistik                                   |           |                           |               |          |
| R <sup>2</sup>  | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken |               | 0.093291 |
| Kareler toplamı kalanı  | 64.14942  | Durbin-Watson İstatistiği |               | 2.481977 |

Grafik 1: BIST İmalat Sanayii Sektöründeki 20 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılıın Panel Veri Analizi Grafiği



Bulgulara göre;

Borsa İstanbul İmalat Sanayii sektöründe yer almakta olup kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki ( $t_{4-3-2-1}$ ) ve kalite yönetim sistemi uyguladıkları ve ( $t_{+1+2+3+4}$ ) dönemlerindeki PD/DD (%) değişimleri karşılaştırılan 20 şirketin, her iki dönem verilerinin de durağan olduğu, rassal bir kalıpta dalgalanmalar olduğu, kalite yönetim sistemi uygulanan 4 yıllık dönemde diğer döneme nazaran daha belirgin dalgalanmalar olduğu; Kalite Yönetim Sisteminin bu şirketlerin entelektüel sermayelerinin işletme bazında ölçüm yöntemi olan PD/DD (%) oranındaki değişimler üzerinde -incelenen 4 yıllık dönemde- etkisi olduğu tespit edilmiştir.

### **BIST Mali Kuruluşlar Sektörü-Banka ve Özel Finans Kuruluşları Alt Sektöründe Yer Alan 8 Şirketin Panel Veri Analizi**

Borsa İstanbul'da "Mali Kuruluşlar" ana sektörü altındaki "Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları" alt sektöründe yer alan 16 adet Şirketin %81,25'ini oluşturan 13 adet Şirkette Kalite Yönetim Sistemi uygulandığı tespit edilmiştir.

Bu 13 şirketle ilgili Kamuyu Aydınlatma Platformu <http://www.kap.gov.tr/> internet sitesindeki mevcut veri tabanları, şirketlerin resmî internet siteleri, <https://www.finnet.com.tr/> (yıllık bazda PD/DD oranları), [www.bigpara.com](http://www.bigpara.com) (mali tablolar), [www.isyatirim.com.tr](http://www.isyatirim.com.tr) (tarihsel veriler), <http://borsaistanbul.com/> (tarihsel veriler), <http://tr.investing.com/> (mali tablolar) <http://borsadanhisse.com/> (mali tablolar) veri kaynaklarından veri elde edilmeye çalışılmış ve analizin tümünü kapsar nitelikte veri 8 Şirket için bulunabildiğinden analize 8 şirket dâhil edilebilmiştir. Bu Şirketlere ilişkin veriler bir bütün halinde analize tâbi tutulmuştur. Bu şirketlerin kalite yönetim sistemine başlama yılları ve sayıları tablodaki gibidir.

Tablo 2: BIST-Mali Kuruluşlar Altsektöründe İncelenen Şirketlerin Kalite Yönetim Sistemi Yıl ve Sayı Bilgileri

| Banka Ve Özel Finans Kurumları Kalite Yönetim Sistemi Başlama Yılı | Banka Ve Özel Finans Kurumları Şirket Sayısı |
|--|--|
| 1995   | 2  |
| 1998   | 1  |
| 2000   | 1  |
| 2006   | 2  |
| 2009   | 1  |
| 2010   | 1  |

İncelenen şirketler ise aşağıdaki gibidir:

1. Finansbank A.Ş.
2. Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
3. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
4. Akbank Türk A.Ş.
5. Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
6. Türkiye İşbankası A.Ş.
7. Alternatifbank A.Ş.
8. Şekerbank Türk A.Ş.

Analizde öncelikle her iki serinin ayrı ayrı durağanlıkları incelenmiştir. Panel veri regresyon analizine geçmeden önce değişkenler arasındaki sahte ilişkilerin bulguları etkilememesi için serilerin durağan olup olmadıkları üç farklı panel birim kök testi ile araştırılmıştır. Öncelikle değişkenlerin durağanlığını test etmek amacıyla panel birim kök testi yapılmış; değişkenler arasındaki ortak birim kök süreçleri Levin, Lin ve Chu testiyle araştırılmıştır. Her iki serinin de durağan olduğu anlaşılmıştır.

“Malî kuruluşlar-bankacılık ve özel finans kuruluşları” alt sektöründe yer alan 8 şirket için yapılan her üç testte de boş hipotez “serilerde birim kök süreci vardır” şeklindedir.

Regresyon analizine geçerken öncelikle hangi modelin daha uygun olduğunu anlamak için Hausman testi yapılmıştır:

Tablo 8: BIST Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları Alt Sektöründeki 8 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılı'nın Panel Veri Analiz Sonuçları Tablosu (Hausman Testi)

| İlişkili Rassal Etki - Hausman Testi                               |                     |                        |          |
|--|---------------------|------------------------|----------|
| Yatay Kesit Rassal Etki Testi                                      |                     |                        |          |
| Test Özeti   | Chi-Sq. İstatistiği | Chi-Sq. Serb. Derecesi | Olasılık |
| Yatay Kesit Rassal   | 0.515152            | 1                      | 0.4729   |
| ** Uyarı: Tahmin edilen yatay kesit rassal etki varyansı sıfırdır. |                     |                        |          |

Hausman testi sonucunda, “Random (Rassal) Effect Modelinin Uygun Olduğu” sonucu elde edilmiştir.



Buna göre aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

**H<sub>0</sub>:** Borsa İstanbul (BİST) “Mali kuruluşlar” sektöründe yer alan “Bankalar ve özel finans kuruluşları” alt sektöründeki analize tabi tutulan 8 şirketin kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki  $t_{4-3-2-1}$  ve kalite yönetim sistemi uygulamaya başladıkları/uygulama sürecindeki  $t_{+1+2+3+4}$  yıllarındaki PD/DD (%) değişim oranları verilerinin analizi için random effect yöntemi kullanılmalıdır.

**H<sub>1</sub>:** Borsa İstanbul (BİST) “Mali kuruluşlar” sektöründe yer alan “Bankalar ve özel finans kuruluşları” alt sektöründeki analize tabi tutulan 8 şirketin kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki  $t_{4-3-2-1}$  ve kalite yönetim sistemi uygulamaya başladıkları/uygulama sürecindeki  $t_{+1+2+3+4}$  yıllarındaki PD/DD (%) değişim oranları verilerinin analizi için fixed effect yöntemi kullanılmalıdır.

Random effect regresyon sonucu tablodaki gibidir:

Tablo 9: BIST Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları Alt Sektöründeki 8 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4’er Yılının Panel EGLS Sonuçları Tablosu (Swamy ve Arora)

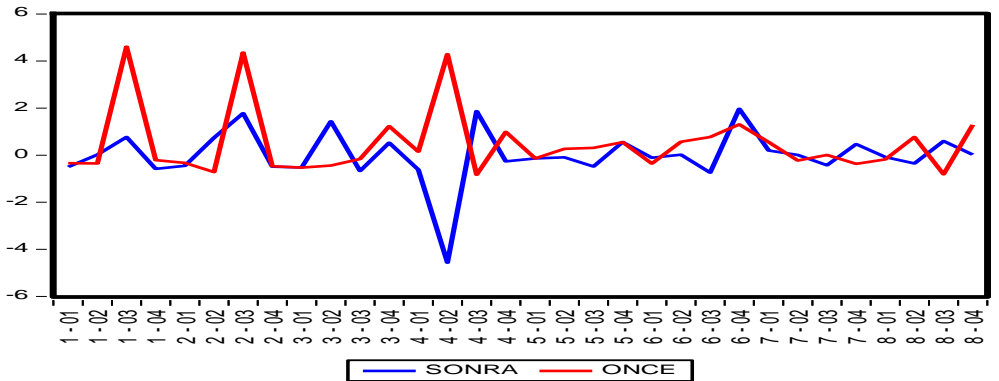
| Bağımlı Değişken: Sonra                      |           |                                 |               |           |
|--|-----------|---------------------------------|---------------|-----------|
| Method: Panel EGLS (Yatay kesit rassal etki) |           |                                 |               |           |
| Swamy and Arora tahmincisi varyans bileşimi  |           |                                 |               |           |
| Değişken                                     | Katsayı   | Std. Hata                       | t-İstatistiği | Olasılık  |
| ONCE   | -0.130868 | 0.154273                        | -0.848290     | 0.4030    |
| C  | 0.061135  | 0.228487                        | 0.267562      | 0.7909    |
| Effects Specification                        |           |                                 | S.D.          | Rho       |
| Yatay kesit rassal                           |           |                                 | 0.000000      | 0.0000    |
| Kendine Has Rassal                           |           |                                 | 1.220875      | 1.0000    |
|  |           | Ağırlıklandırılmış Rassal       |               |           |
| R <sup>2</sup>                               | 0.027366  | Ortalama bağımlı değişken       |               | -0.002500 |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup>                   | -0.005055 | Bağımlı değişken S.H.           |               | 1.124415  |
| Regresyon S.H.                               | 1.127254  | Kareler toplamı kalanı          |               | 38.12102  |
| F-İstatistiği                                | 0.844087  | Durbin-Watson İstatistiği       |               | 2.976359  |
| Olasılık (F-İstatistiği)                     | 0.365559  |                                 |               |           |
|  |           | Ağırlıklandırılmamış İstatistik |               |           |
| R <sup>2</sup>                               | 0.027366  | Ortalama bağımlı değişken       |               | -0.002500 |
| Kareler toplamı kalanı                       | 38.12102  | Durbin-Watson İstatistiği       |               | 2.976359  |

Analizden elde edilen bulgulara göre kalite yönetim sistemi uygulanmayan dönem ile kalite yönetim sistemi uygulanan dönem arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 10: BIST Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları Alt Sektöründeki 8 Şirketin KYS öncesi ve KYS Sonrası 4'er Yılı'nın Panel EGLS Sonuçları Tablosu (Period SUR)

| Bağımlı Değişken: Sonra  |           |                                 |               |          |
|--|-----------|---------------------------------|---------------|----------|
| Metot: Panel EGLS (Yatay kesit rassal etki)                    |           |                                 |               |          |
| Swamy and Arora tahmincisi varyans bileşimi                    |           |                                 |               |          |
| Period SUR (PCSE) standart hata & kovaryans (doğrulanmış s.d.) |           |                                 |               |          |
| Değişken   | Katsayı   | Std. Hata                       | t-İstatistiği | Olasılık |
| S  | 0.002411  | 0.130828                        | 0.018427      | 0.9853   |
| DMM  | -0.039737 | 0.045216                        | -0.878823     | 0.3823   |
| C  | 0.137421  | 0.120168                        | 1.143580      | 0.2564   |
| Etki Özellikleri   |           |                                 | S. Sapma      | Rho      |
| Yatay kesit rassal   |           |                                 | 0.000000      | 0.0000   |
| Kendine Has Rassal   |           |                                 | 0.941017      | 1.0000   |
|  |           | Ağırlıklandırılmış Rassal       |               |          |
| R <sup>2</sup>   | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken       |               | 0.093291 |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup>                                     | -0.023811 | Bağımlı değişken S.H.           |               | 0.907987 |
| Regresyon S.H.   | 0.918734  | Kareler toplamı kalanı          |               | 64.14942 |
| F-İstatistiği  | 0.092958  | Durbin-Watson İstatistiği       |               | 2.481977 |
| Olasılık (F-İstatistiği)                                       | 0.911335  |                                 |               |          |
|  |           | Ağırlıklandırılmamış İstatistik |               |          |
| R <sup>2</sup>   | 0.002440  | Ortalama bağımlı değişken       |               | 0.093291 |
| Kareler toplamı kalanı   | 64.14942  | Durbin-Watson İstatistiği       |               | 2.481977 |

Grafik 2: BIST Mali Kuruluşlar Sektörü-Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları Alt Sektöründeki 8 Şirketin KYS öncesi ve sonrası 4'er Yılı'nın Panel Veri Analizi



Bulgulara göre;

Borsa İstanbul Mali Kuruluşlar Sektörü-Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları alt sektöründe yer almakta olup kalite yönetim sistemi uygulamadan önceki ve kalite yönetim sistemi uyguladıkları  $t_{(-4-3-2-1)}$  ve  $t_{(+1+2+3+4)}$  dönemlerindeki PD/DD (%) değişimleri karşılaştırılan 8 şirketin, her iki dönem verilerinin de durağan olduğu, rassal bir kalıpta dalgalanmalar olduğu, her iki dönem arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

## Sonuç

Bu çalışmada, entelektüel sermayenin işletme düzeyinde ölçülmesi yöntemlerinden olan Piyasa Değeri/Defter Değeri oranı yöntemi uygulanarak, işletmelerin yapısal sermayesi içerisinde konumlanan ve/veya tanımlanan ISO 9000-9001-9001:2008 KYS'nin işletmelerde uygulanmaya başlanmasıyla birlikte KYS'lerin entellektüel sermaye üzerinde etkilerinin olup olmadığı, ne yönde etki oluşturdukları analiz edilmiştir.

Uluslararası literatür incelendiğinde, KYS'lerinin finansal performans üzerindeki etkisine ilişkin çok sayıda araştırmaya rastlanılmaktadır. Yapılan bu araştırmalar çok farklı bulguları ortaya koymaktadır. Bazı çalışmalar, KYS'lerinin finansal performansa olumlu katkı sağladığını ortaya koyarken; bazı çalışmalar tam aksi yönde bulgular ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, konu hakkında literatürde henüz bir fikir birliği oluşmamıştır.

Çalışmada kullanılan modelde, kukla değişken kullanılmış olup KYS uygulanmayan (uygulanmadan önceki)  $(t_{-4-3-2-1})$  dönemleri için her bir yıla "0 (sıfır)" değeri ve KYS uygulanan  $(t_{+1+2+3+4})$  dönemleri için ise her bir yıla "1 (bir)" değeri kullanılmıştır. Böylece, kukla değişken olan  $X_{it}$  değişkeni, modelin parametrelerinde KYS öncesi dönemlere ilişkin verilerde "0" değeri, KYS olan dönemlere ilişkin verilerde ise "1" değerini almıştır.

Model sonuçları incelendiğinde, BİST İmalat Sanayii sektöründeki 20 şirketin, KYS uygulamadan önceki  $(t_{-4-3-2-1})$  ve Kalite Yönetim Sistemi uyguladıkları  $(t_{+1+2+3+4})$  dönemlerindeki PD/DD (%) değişimleri karşılaştırılmış, analiz sonuçlarına göre her iki dönem verilerinin de durağan olduğu, rassal bir kalıpta dalgalanmalar olduğu, KYS uygulanan 4 yıllık dönemde diğer döneme nazaran daha belirgin dalgalanmalar olduğu; KYS'nin bu şirketlerin entelektüel sermayelerinin işletme bazında ölçüm yöntemi olan PD/DD (%) oranındaki değişimler üzerinde -incelenen 4 yıllık dönemde- olumlu ve pozitif yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

BİST Mali Kuruluşlar Sektörü-Bankalar ve Özel Finans Kuruluşları alt sektöründe yer alan 8 şirkete ilişkin model verileri incelendiğinde ise, KYS uygulamadan önceki  $t_{(-4-3-2-1)}$  ve KYS uyguladıkları  $t_{(+1+2+3+4)}$  dönemlerindeki PD/DD (%) değişimleri karşılaştırılmış, her iki dönem verilerinin de durağan ve rassal bir kalıpta dalgalanmalar olduğu, her iki dönem arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Bu itibarla; BİST’te imalat sanayii sektöründe hisse senetleri işlem görmekte olan veya borsaya kote olarak bu sektörde yer alacak olan şirketlere, KYS’ye ilişkin şirketlerinde çalışma başlatılması halinde, uygulamaya başlanması halinde veya halka arz sürecindeki kamuyu aydınlatıcı bilgi sunumlarında, şirketlerindeki KYS uygulamalarına ilişkin yatırımcıların bilgilendirilmesi yönünde tercih veya irade kullanmaları tavsiye edilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aslanoğlu, S.; Zor, İ. (2006). “*Bilgi Varlıklarının Değerlemesi: Entelektüel Sermaye Ölçüm ve Değerleme Modelleri; Karşılaştırmalı Bir Analiz*”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (29):152-165.
- Aşıkoğlu, R. Kurt, M., Özcan, K. vd. (2008). “*Entelektüel Sermaye Teori, Uygulama ve Yeni Perspektifler*”, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Bontis, N. (1999). “*Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models*”, Management Decision, 36/2, 63-76 (S. Karacan, “*Entelektüel Sermaye ve Yönetimi*”, Mâlî Çözüm Dergisi, 14(69), Ekim-Kasım-Aralık 2004.
- Brooking, A. (2002). “*The Management of Intellectual Capital, Long Range Planning*”, 30(3): 364’ten alıntılanan Çırıkçı, M., Daştan, A., “*Entelektüel Sermayenin Temel Finansal Tablolar Aracılığıyla Sunulması*”, Bankacılar Dergisi, Sayı:43, (Aktaran: Aslanoğlu, S., Zor, İ. (2006). “*Bilgi Varlıklarının Değerlemesi: Entelektüel Sermaye Ölçüm ve Değerleme Modelleri; Karşılaştırmalı Bir Analiz*”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (29): 152-165).
- Bukh, P.N., Larsen, H.T., Mouritsen, J. (2001). “*Constructing Intellectual Capital Statement*”, Skandinavian Journal of Management, Issue:17, (Aktaran: Aslanoğlu, S., Zor, İ. (2006). “*Bilgi Varlıklarının Değerlemesi: Entelektüel Sermaye Ölçüm ve Değerleme Modelleri; Karşılaştırmalı Bir Analiz*”, MuhasebeFinansman Dergisi, 29:152-165).

- Chatfield, C. (1980). *“The Analysis of Time Series: An Introduction”*, Second Edit., New York: Chapman and Hall (Aktaran: Sevüktekin, M., Çınar, M. (2014). *“Ekonometrik Zaman Serileri Analizi”*, Dora Yayınları,
- Chwalowski, M. *“Intellectual Capital Matters”*, The Electricity Journal, 10(10): 89 (Aktaran: Çıkırıkçı, M., Daştan, A. (2002). *“Entelektüel Sermayenin Temel Finansal Tablolar Aracılığıyla Sunulması”* Bankacılar Dergisi, 43: 18-32.
- Enders, W. (2010). *“Applied Econometric Time Series”*, Third Edition, New York: Wiley (Aktaran: Çil Yavuz, N. (2014). *“Finansal Ekonometri”*, Der Yayınları, İstanbul)
- Eren, E., Akpınar, S. (2004). *“Yapısal Sermayenin İşletme Performansı Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması”*, Öneri, 6(22): 9-17.
- Greene, W.H. (2003). *“Econometric Analysis”*, Prentice Hall, Fifth Edition, ABD. (Aktaran: Özer, M., Biçerli, K. (2003). *“Türkiye’de Kadın İşgücünün Panel Veri Analizi”*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1): 55-86.
- Griffits, W.E.R., Carte H. (1993). *“Learning and Practicing Econometrics”*, John Wiley, New York.
- Gujarati, D.N. (2003). *“Basic Econometrics”*, McGraw Hill, Fourth Edition, ABD (Aktaran: Pazarlıoğlu, M.V., Kiren Gürler, Ö. (2007). *“Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme”*, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 44(508): 35-43.
- Gujarati, D.N. (1995). *“Basic Econometrics”*, Third Edition, New York, McGraw-Hill (Aktaran: Sevüktekin, M., Çınar, M. (2014). *“Ekonometrik Zaman Serileri Analizi”*, Dora Yayınları, Bursa)
- Karacaer, S., Aygün, M. (2009). *“Entellektüel Sermayenin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi”*, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27(2):127-140
- Kinney, T. (1999). *“Knowledge Management, Intellectual Capital and Adult Learning”*, Adult Learning, Vol:10, Issue:2 (Aktaran: Aslanoğlu, S., Zor, İ. (2006). *“Bilgi Varlıklarının Değerlemesi: Entelektüel Sermaye Ölçüm ve Değerleme Modelleri; Karşılaştırmalı Bir Analiz”*, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (29):152-165).
- Özer, M., Biçerli, K. (2003-2004). Türkiye’de Kadın İşgücünün Panel Veri Analizi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1): 55-85.
- Öztürk, M.B., Demirgüneş, K. (2008). *“Kurumsal Yönetim Bakış Açısıyla Entelektüel Sermaye”*,

[http://malidestek.marka.org.tr/files/articles/24..ENT.  
.SERM..5\\_2011127185554585.pdf](http://malidestek.marka.org.tr/files/articles/24..ENT.SERM..5_2011127185554585.pdf)

- Parlak, S. (2013). “*Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Yönetim Sistemi Standartları*”, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa
- Pazarlıoğlu, M.V., Kiren Gürler,Ö.(2007).“*Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme*”, Finans Politik Ekonomik Yorumlar,44(508): 35-43.
- Sevüktekin, M., Çınar, M. (2014). “*Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*”, Dora Yayınları, Bursa.
- Stewart, A.T. (1997). “*Entelektüel Sermaye*”, Çeviren: Nurettin Elhüseyni, Mess Yayınları, İstanbul.
- Sullivan, P.H., (2000). “*Value Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value*”, John Wiley & Sons, Inc. New York
- Türk, Z., Bengü, H. (2010). “*Entelektüel Sermaye Ölçümü, Muhasebesi, Raporlanması ve Yönetimi*”, Adana Nobel Kitabevi, Adana.
- Yereli, A., Gerşil, G. (2005). “*Entelektüel Sermayeyi Ölçme Raporlama Yöntemleri*”, Celal Bayar Üniversitesi, İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 12(2)
- Yıldız, S. (2010). “*Entelektüel Sermaye Teori ve Araştırma*”, Türkmen Kitabevi, İstanbul.