

## ENTELEKTÜEL KATMA DEĞER KATSAYISI YÖNTEMİ İLE ÖLÇÜLEN ENTELEKTÜEL SERMAYENİN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ \*

Tuba GÜLCEMAL<sup>1</sup>

Levent ÇITAK<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı firmaların entelektüel sermaye etkinlik seviyesinin firmaların finansal performansları üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Çalışmada 2001-2013 döneminde ilk defa halka arz edilerek Borsa İstanbul'da işlem görmeye başlayan firmalar incelenmiştir. Entelektüel Katma Değer Katsayısıyla (VAIC) ile ölçülen entelektüel sermaye seviyelerinin finansal performanslarına etkisini belirleyebilmek amacıyla yatay-kesit birimlerinin belirli bir zaman diliminde ele alınarak analiz edilebildiği bağımlı değişkenlerin de gecikmeli değerlerinin modele ilave edilebildiği Dinamik Panel Veri Analiz yöntemi, GMM tahmincisi kullanılarak uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre entelektüel sermaye etkinlik seviyesinin, incelenen periyotta ilk halka arz olan firmaların finansal performansına etkisini görmek amacıyla kurulan modellerden PRETAXROA (Vergi Öncesi Karlılık Oranı), PRETAXROE (Vergi Öncesi Özsermaye Karlılık Oranı) ve ROIC (Yatırım Karlılık Oranı) üzerinde cari dönem etkisinin pozitif yönlü olduğu gözlenmiştir. Bir yıl önce yapılan entelektüel sermaye yatırımlarının da sonraki yıl PRETAXROA, PRETAXROE ve ROIC'i üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu bulgusu elde edilmiştir. VAIC ile ölçülen entelektüel sermaye seviyeleri firmaların performanslarıyla ilişkilidir ve performansın öncü göstergesi olarak kabul edilebilir.

**Anahtar sözcükler:** Entelektüel Katma Değer Katsayısı, Finansal Performans, Dinamik Panel Veri Analizi

---

\* Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün belirlediği jüri tarafından 21.01.2016 tarihinde kabul edilen "Hisse Senetleri İlk Defa Halka Arz Edilen Firmalarda Entelektüel Sermayenin Firma Performansına Etkisi" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, tgulcemal@cumhuriyet.edu.tr

<sup>2</sup> Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, lcitak@erciyes.edu.tr

## **The Effect of Intellectual Capital Measured by Vaic Method on Firm Performance**

### **Abstract**

The objective of this study is to investigate the effect of level of intellectual capital activity on financial performance of the firms. The sample analyzed in this study comprises firms that have gone public in the 2001-2013 period and been listed on Borsa İstanbul ever since. For determining the effect of levels of intellectual capital measured via Value Added Intellectual Capital (VAIC) on financial performance, Dynamic Panel Data Analysis method which enables handling and analyzing cross-sectional units periodically and the addition of lagged values of dependent variables to the model along with GMM predictor was used. The results of the models indicate that effect of current period intellectual capital is positive for PRETAXROA, PRETAXROE and ROIC. Intellectual capital investments done a year ago are found to have a positive effect on PRETAXROA, PRETAXROE and ROIC in the following year. It may be concluded that the intellectual capital measured via Value Added Intellectual Capital (VAIC) is effective on financial performance of firms and they may be accepted as leading indicators.

**Key Words:** Value-Added Intellectual Capital (VAIC), Financial performance, Dynamic Panel Data Analysis

### **GİRİŞ**

İlk kez 1969'da J.Kenneth Galbraith tarafından kullanılan ve 1980'lerin başından beri araştırmalarının yapıldığı entelektüel sermaye kavramı için çok sayıda tanım yapılmıştır. Tanımlarda en çok geçen ortak nokta firmaların rekabet edebilmesi için gerekli olan teknoloji, marka, müşteri bilgisi, ticari ün ve şirket kültürünü içermesi, bilgi, fikri mülkiyet ve tecrübenin birleşiminden oluşmasıdır. Chen ve diğ.'ne göre de (2006) firma için değer yaratan birikmiş bilgi, teknoloji, tecrübe, organizasyonel öğrenme, fikri mülkiyet, yetenekler, personel ve organizasyon seviyesindeki ilişkiler bütünü olup finansal tabloları tamamlayıcı niteliktedir. Bilgi üretimi ve yeniliğin kaynağı olan entelektüel sermaye aynı zamanda bilgi sermayesi olarak da bilinmektedir. "Bilgi ekonomisi büyük bir ağaç ise, yenilik, gelişen dallar ve entelektüel sermaye de gerekli besin kaynağı yani köktür" ( Zou and Huan, 2011: 5001). Entelektüel sermaye tanımlarının üç ortak özelliği vardır: Görünmez olması, bilgiyle ilişkili olması ve organizasyonun gelecekte başarılı olması için daha iyi fırsatlar sunmasıdır. Bu özelliklere göre, bütün organizasyonel bilgiye entelektüel sermaye adı vermekten ziyade, firmaların değer yaratabilmesi için faydalı olan bilginin entelektüel sermaye olarak adlandırılması daha doğru olacaktır (Guliani and Marasca, 2011: 377).

Entelektüel sermaye ve maddi olmayan varlıklar farklı olduğu halde çoğu zaman aynı olarak görülmekte ve değerlendirilmektedir. Maddi olmayan varlıklar entelektüel sermaye, fikri mülkiyet ve ayrıca şerefiye, bilgi ve yönetim becerilerini kapsayan bir kavramdır. Entelektüel sermaye ise maddi olmayan varlıkların bir alt kümesidir ve diğer unsurları içermemektedir (Hassanzadeh et al. 2012: 258). Maddi olmayan varlıklar kapsamında yer alan şerefiye kavramı, geleneksel muhasebede entelektüel sermayenin ağırlığını taşımaktan ve onu ifade etmekten oldukça uzaktır. Satın alındığı tarihte hesaplanan şerefiye değeri işletmenin entelektüel varlık değerini ortaya koysa dahi, faaliyetlerle birlikte işletme tarafından üretilen bilgiyi, geliştirilen süreci, yönetici başarısını ve maddi olmayan varlıklar tarafından yaratılan diğer katma değerleri göstermekten uzak kalmaktadır. Ayrıca geleneksel muhasebede maddi olmayan varlıklar ve şerefiye amortismanına tabi olup belirli bir periyot içerisinde değerlerini kaybetmekteyken, günümüzde ise maddi olmayan varlıklar, özellikle ticari ünvanlar ve markalar gittikçe değer kazanmaktadır (Özer ve Özer, 2012: 474). Bir diğer yaklaşıma göre de, entelektüel sermaye firmanın bütün maddi olmayan varlıklarının piyasa değerinin defter değerini aşan kısmı olarak ele alınmıştır. Halbuki piyasa değeri psikolojik veya irrasyonel faktörlerden de etkilenebilmektedir. Ayrıca tutucu muhasebe ilkeleri varlıkları bilerek olması gerekenden daha az değerleyerek aradaki farkın büyümesine katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan entelektüel sermaye, yatırımcıların maddi olmayan varlıklardan gelecekte elde edilecek karlar hakkındaki beklentilerini de yansıtmaktadır (Akt.; Pfeil, 2003: 13).

Firma performansını ve geliri belirlemede geleneksel muhasebe ilkelerine dayalı ölçümler, entelektüel sermaye odaklı rekabet avantajının olduğu yeni ekonomik dünyada uygun olmayabilir ve bu geleneksel ölçümlerin kullanımı yatırımcıların ve diğer ilgili hissedarların kıt kaynakları tahsislerinde uygun olmayan kararlar vermelerine yol açabilmektedir (Firer and Stainbank, 2003: 28). Bir firmanın piyasa değeri finansal ve finansal olmayan bilgi bir araya getirilerek daha iyi açıklanabilir (Abhayawansa and Guthrie, 2010: 197). Bilgiye dayalı ekonomilerde, firma varlıklarının piyasa değeri ve defter değeri arasındaki büyüyen fark, cari finansal muhasebe sistemiyle doğru bir şekilde rapor edilemeyen ve hesaplanamayan olguya yani entelektüel sermayenin görünmez değer yaratıcılığına atfedilmektedir (Shiri, Mousavi et al. 2012: 7214). Bu fark genel olarak firma değerlemesinde finansal muhasebe bilgi eksikliğinin ve entelektüel sermaye bilgisine duyulan artan ihtiyacın kanıtı olarak görülmekte ve araştırmacıların dikkatini, sermaye piyasalarının entelektüel sermaye açısından etkin olup olmadığını görmek için, entelektüel sermayeyi ölçüm yöntemlerini araştırma konusuna çekmiştir (Chen et al. 2005: 161).

Bu çalışmanın araştırma konusu entelektüel sermayenin firmaların finansal performanslarına etkisi var mıdır? Entelektüel sermaye seviyesi firmaların izleyen dönemlerde finansal performansları için öncü gösterge olabilir mi? sorularına cevap aramaktır. Finans literatüründe özel olarak, halka ilk defa arz olan firmaların

entelektüel sermayelerini inceleyen pek çalışma yoktur. Halka açılmayı düşünen bir firmanın entelektüel sermayesini ve bunun gelecekte yaratacağı gelir potansiyelini göstermesi, firmanın hisse senetlerinin fiyat performansına da etki yapacaktır. Çalışmada 2001-2013 döneminde ilk defa halka arz edilerek Borsa İstanbul'da sürekli olarak işlem gören, inceleme döneminde verisi süreklilik arz eden ve ulaşılabilen firmalar sektör ayrımı yapılmadan incelenmiştir. Firmaların entelektüel sermaye etkinlik seviyelerini ölçmede Ante Pulic tarafından geliştirilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) yöntemi kullanılmıştır. Firmaların her bir bileşeni ve toplam kaynakları tarafından yaratılan katma değerinin etkinliğini ölçen bu yöntemde firmaların faaliyet raporlarından elde edilen muhasebe verisine dayanılarak hesaplama yapılmıştır. Firmaların kullanılan sermaye etkinlik katsayısının, insan sermayesi etkinlik katsayısının ve yapısal sermaye etkinlik katsayısının toplamından oluşan entelektüel katma değer katsayısını hesaplamak için önce katma değer hesaplanmıştır. Finansal performans ölçütleri olarak da geleneksel performans göstergeleri olan Vergi Öncesi Varlık Karlılık Oranı, Yatırılan Sermaye Getirisi, Vergi Öncesi Özsermaye Karlılık Oranı kullanılmıştır. Uygulamada yatay-kesit birimlerinin belirli bir zaman diliminde ele alınarak analiz edilebildiği bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de modele ilave edilebildiği Dinamik Panel Veri Analiz yöntemi, GMM (Genelleştirilmiş Momentler Metodu) tahmincisi kullanılarak uygulanmıştır.

## I. ENTELEKTÜEL SERMAYENİN UNSURLARI VE KATMA DEĞER YARATMADAKİ ÖNEMİ

Entelektüel sermayeyi anlayabilmek ve kullanabilmek için öncelikle bu sermayeyi yaratan unsurları doğru tanımlamak gerekir. Bu unsurlar; insan sermayesi, yapısal sermaye ve ilişkisel (müşteri) sermayedir. Leif Edvinsson tarafından geliştirilen Skandia Modeli'ne (1991) göre entelektüel sermayenin sinerji oluşturan dört temel unsuru insan, müşteri, süreç ve yenileme/gelişimdir. Yenileme / gelişim unsuru daha sonra yenilik sermayesi olarak kabul edilmiş o da süreç sermayesi ile birleşerek yapısal sermayeye dönüşmüştür (Santoso, 2011: 15).

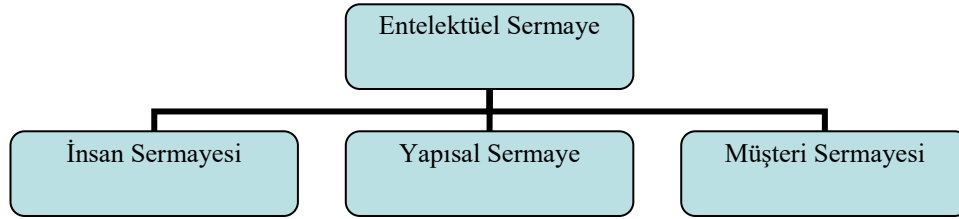
*İnsan Sermayesi:* Bilgi ekonomisinin kar kaldıracıdır. Çalışanların yenilikçiliği, tecrübesi, bakış açıları, akıl ve yeteneklerinden oluşmaktadır. İnsan sermayesi, çalışanların yeteneği, bağlılığı, motivasyonu gibi etkenlere bağlı olduğundan çalışanlar firmadan ayrıldığında insan sermayesi de kaybolacaktır. İnsan sermayesinin ürünü firmanın entelektüel varlığı haline gelmektedir. VAIC performansı ile ilgili olarak yapılan çoğu çalışmada, herhangi bir organizasyonun finansal performansını arttıracak kabiliyete sahip olan en önemli unsurun insan sermayesi etkinliği olduğu görülmektedir.

*Yapısal Sermaye:* Organizasyona ait olan teknolojiler, yenilikler, veri, yayınlar, strateji ve kültür, yapılar ve sistemler, organizasyonel rutinler ve prosedürlerin tümüyle (veri tabanları, kayıtlar ve çeşitli biçimlerdeki belgelemeye,

yönetim felsefesinden – örgüt kültürüne, finansal ilişkilerden patentlere kadar bütün unsurların karışımı) ilgili olan bilgidir (Çıkrıkçı ve Daştan, 2002: 22). Firmaların piyasa değerlerindeki değişikliklerde yapısal sermayelerinin önemli bir payı olduğu bilinmektedir. Firma yönetimi insan sermayesini yapısal sermayeye dönüştürmeyi hedeflemelidir (Appuhami, B. A. Ranjith, 2007: 4).

*Müşteri Sermayesi (İlişkisel sermaye):* Franchising değeri, piyasa payı, müşteri tutma ve kaybetme oranları, müşteri başına karlılık gibi satış yaptığı insan veya organizasyonlarla ilişkileridir (Riahi-Belkaoui, 2003: 7).

Entelektüel sermaye bir firmanın rekabet avantajı için önemli ve piyasaların etkin olması durumunda firmaların piyasa performansına da katkıda bulunacak bir kaynaktır (Chen et al. 2005: 162-163). Rekabet avantajını yakalamak ve sürdürülebilir için önerilen iki yöntemden biri olan Kaynak Temelli Yaklaşımına göre, ortalamanın üzerinde bir karlılığı korumak için sürdürülebilir bir rekabet avantajı inşa etmek, firmaların stratejik kaynaklarını yaratmayı ve yönetebilmeyi gerektirmektedir.



**Şekil 1.** Entelektüel Sermaye Unsurları

Diğer yöntem olan Paydaş Temelli Yaklaşımına göre de firmanın katma değeri firmanın finansal performansının en iyi göstergesidir. Bu teori firmanın faaliyetlerinden etkilenen veya etkilenmiş olan herkesin firmada (hissesi) payı olduğunu ileri sürmektedir. Bu bağlamda "hissedar" sadece satıcıları, çalışanları, müşterileri, devleti, yöneticileri değil aynı zamanda toplumu bütün olarak kapsamaktadır. Bu nedenle hissedarlara atfedilen kazancı hesaplayan muhasebe karından daha kapsamlı bir performans ölçümü sunan katma değer ve bunu etkileyen bir faktör olarak entelektüel sermaye ön plana çıkmaktadır (Nik Muhammad, Amin Ismail, 2009: 207). Her organizasyon için entelektüel sermayenin kaldıraç etkisi rekabet avantajını elde etmek ve sürdürmek için stratejik öneme sahiptir (Santoso, 2011: 6). Katma değer (VA) toplam gelirden harcamaların tutarı çıkarılarak veya en genel ifadeyle çıktı değeri - girdi maliyeti olarak hesaplanabilmektedir. Firmaların katma değerini etkileyen en önemli unsurlarından bir tanesi, geçmiş dönemde elde edilen katma değerdir. Firma sahiplerine finansal getiri sağlamasının yanı sıra, firmanın performansını kavramsallaştırmada da uygun bir araç olarak kabul edilmektedir.

## II. LİTERATÜR TARAMASI

Değer yaratma sürecinin sürdürülebilirliğini anlamak ve entelektüel sermaye yatırım etkinlik göstergelerinin firmaların gelecek finansal performansları için öncü faktörler olarak işlev görüp göremeyeceğine dair yapılan çalışmalar ve elde edilen farklı bulgular vardır. Mesela, Chen ve diğ. (2005) entelektüel sermayenin hem firma değeri hem de finansal performansında etkili bir faktör olduğu sonucuna ulaşmıştır. Firer ve Williams (2003) ise, firmaların ve yatırımcıların entelektüel sermayeden fazla fiziksel sermayeye önem verdikleri sonucunu çıkarmışlardır. HCE (insan sermayesi etkinlik seviyesi) ile varlık devir hızı (ATO) ve PD/DD arasında negatif ilişki bulmuşlardır. Entelektüel Katma Değer Katsayısı'nı oluşturan unsurlardan SCE üzerine yapılan çalışmaların çoğunda performansla aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkarken ROA ile pozitif anlamlı ilişki görülmektedir. Entelektüel sermaye ile finansal performans arasında negatif ilişki bulan çalışmalar da mevcuttur. Tayvan'daki bir çalışmada Shiu (2006) firmaların entelektüel sermayeleri ile (entelektüel katma değer katsayısı yöntemiyle hesaplanan) finansal performansı arasındaki ilişkiyi araştırarak entelektüel katma değer katsayısı ile karlılık (varlık karlılığı) ve piyasa değeri (piyasa değeri /defter değeri) arasında pozitif bir ilişki olduğunu fakat varlık devir hızıyla arasında negatif ilişki olduğunu göstermiştir.

Maditinos ve diğ. (2011) Atina Borsası'na kayıtlı olan ve dört farklı sektörde faaliyet gösteren 96 Yunan şirketten oluşan örnekleminde, 2006-2008 yıllarını esas alarak entelektüel sermayelerinin (entelektüel katma değer katsayısı yöntemiyle ölçülen) finansal performansları üzerindeki etkisini araştırmışlar ve sadece insan sermayesi etkinliği ile finansal performans arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş ve kurulan diğer hipotezler desteklenememiştir. Beshkooh, Maham, Heidarzadeh (2013) tarafından Tahran Borsası'na kayıtlı 330 şirket üzerinde bu sefer 2004-2009 yılları arasında firmaların hayat döngüsü ve şirket büyüklüğünü göz önüne alınarak entelektüel sermayenin finansal performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmalarında; hayat döngüsünü göz önüne alarak (firmanın kurulduğu yıldan hesaplamaya konu olan yıla kadar geçen yıl sayısı) yapılan analizde entelektüel sermaye ve unsurlarının finansal performansla ilişkisi pozitif ve anlamlı çıkarken, şirket büyüklüğüne gelince aralarındaki ilişkinin negatif ve anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Ting ve Lean'ın (2009) Malezya'daki firmalar üzerine yaptıkları çalışmada entelektüel katma değer katsayısıyla finansal performans göstergesi olan ROA (varlık karlılığı) arasındaki ilişkiyi 1999 ile 2007 yılları arası incelenmiştir. Entelektüel Katma Değer Katsayısı'nın varlık karlılık oranı ile anlamlı pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır (Aktaran: Rehman, Asghar and Rehman; 2013: 1253).

Yapılan çalışmalardan bazıları entelektüel sermayenin şirketin finansal performansının öncü bir göstergesi olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Chen ve diğ.

(2005), Shiu (2006) ve Tan ve diğ. (2007), Clarke, Seng ve Whiting (2011)'in de belirttiği gibi belli bir dönemdeki entelektüel katma değer katsayısı seviyesi onu takip eden dönemdeki firma performansı üzerinde de pozitif etkiye sahiptir. Firmaların entelektüel sermayelerindeki artış veya azalışlar, yani entelektüel sermaye performansları, finansal performanslarının erken bir uyarı sinyali olarak görülmektedir (Ross and Ross, 1997:417). Bu nedenle Chen vd. (2005), Shiu (2006) ve Tan vd. (2007) sırasıyla üç yıl gecikmeli, bir yıl gecikmeli ve bir yıl gecikmeli entelektüel katma değer katsayısı ve unsurlarını analizlerine dahil ederek bu değişkenlerin izleyen dönemlerde performans ve piyasa değeri üzerinde etkili ve öncü gösterge olarak alınabileceğini göstermişlerdir.

### III. METOT

#### A. VERİ VE DEĞİŞKENLER

2000 yılında işlem görmeye başlayan 28 şirketin 2001 verisi ile yola çıkılıp, her yıl Borsa'da yeni işlem görmeye başlayan firmalar dahil edilerek son analiz yılı olan 2013'de 107 firma verisine ulaşılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Analize konu olan veriler yıllıktır ve Borsa İstanbul'da işlem görmeye başlayıp – analiz dönemi içinde- iflas eden, işlem sırası kapanan şirketler analize dahil edilmemiştir. Entelektüel katma değer katsayısını oluşturan İnsan Sermayesi Etkinlik Katsayısı (HCE), Yapısal Sermaye Etkinlik Katsayısı (SCE), Kullanılan Sermaye Etkinlik Katsayısı (CCE) ve ilk halka arza dair değişkenler şirketlerin yıllık mali tablolarına ait dipnotlarından ve ilk halka arz yılı için de izahnamelerden elde edilmiştir. Bu verileri sağlamada [www.kap.gov.tr](http://www.kap.gov.tr) 'den ve Borsa İstanbul'un resmi sitesinden yararlanılmıştır. Bağımlı değişkenlerimiz olan Yatırılan Sermaye Getirisi (ROIC), Vergi Öncesi Varlık Karlılık Oranı (PRETAXROA), Vergi Öncesi Özsermaye Karlılık Oranı (PRETAXROE) ve kontrol değişkenlerinden Toplam Borç/ Toplam Sermaye (Lev) oranı, entelektüel katma değer katsayısı ve unsurlarının hesaplanmasında datastream veri tabanından yararlanılmıştır.

**ENTELEKTÜEL KATMA DEĞER KATSAYISI (Value Added Intellectual Capital- VAIC) :** Çalışmada Ante Pulic tarafından (1998) önerilen, şirkete ait entelektüel sermayenin katma değerinin dolaylı bir ölçüsü olan Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi kullanılmıştır. Entelektüel katma değer katsayısı yöntemi bir firmaya değer yaratmada kullanılabilen maddi ve maddi olmayan varlıkların etkinliği hakkında bilgi sağlamaktadır. Entelektüel katma değer katsayısı'nın temel unsurları; Finansal sermaye (parasal ve fiziksel), insan sermayesi ve yapısal sermaye'dir. Entelektüel katma değer katsayısı'nın değerinin yüksek olması firma sermayesinin kullanımında da daha yüksek bir etkinliği göstermektedir. Pulic (2001) firmanın piyasa değerinin kullanılan sermaye (fiziksel ve finansal) ve entelektüel sermaye tarafından oluştuğunu ifade etmiştir. Entelektüel katma değer katsayısı yöntemi entelektüel sermayenin etkinliğini ölçmede; Tayvan (Chen vd., 2005), Singapur (Tan vd., 2007), Tayland (Appuhami,

2007), İngiltere (Williams, 2001), Güney Afrika (Firer ve Williams, 2003), Malezya (Goh, 2005) ve Türkiye (Yalama ve Coskun, 2007), İngiltere (Zeghal ve Maaloul, 2010), Hong Kong (Chan, 2009) gibi ülkelerde uygulanmıştır. Yukarıdaki örnekler de baz alınarak entelektüel katma değer katsayısı kullanılarak yapılan çoğu amprik çalışmanın gelişmiş olan ülkeler (Fransa, Almanya, Birleşik Krallık) yerine daha çok yeni gelişmekte veya gelişen ülkelerde (Güney Afrika, Tayvan, Malezya, Türkiye, Singapur, Tayland, Bangladeş) kullanıldığını görmekteyiz. Entelektüel katma değer katsayısı yönteminin bu ülkelerde artan kullanım oranının nedeni kolay uygulanabilmesi, temel muhasebe ölçümlerine dayalı olması ayrıca; bu ülkelerde ileri muhasebe uygulamaları ya da gelişmiş finansal yapı eksikliklerinin entelektüel katma değer katsayısı hesaplamasında bir sıkıntı yaratmamasıdır (Madininos, 2011: 144).

Katma değer (Value Added) hesaplaması aşağıdaki denklemlerle açıklanabilir:

(Riahi-Belkaoui (2003) ve Chen, Cheng ve Hwang (2005)'ın çalışmaları referans alınarak hazırlanmıştır)

$$VA = OP + EC + D + A \text{ şeklinde hesaplanır.} \quad (1)$$

Burada; *OP*= Faaliyet karını, *EC*= Çalışanların maliyetlerini, *D*= İtfa ve *A*= Amortisman'ı ifade etmektedir. Bu modele göre firmanın insan sermayesi ( $HC=EC$ ) tüm ücret harcamalarından hesaplanan insan kaynakları maliyetine (insan kaynakları yatırımı) eşittir.

VA hesaplandıktan sonra bir firmanın entelektüel katma değer katsayısı aşağıdaki adımlar izlenerek hesaplanmaktadır (Nik Muhammad, Amin Ismail, 2009: 207). Bu formülasyon Chen vd. (2005), Paula ve Antti (2007), Kamath (2007), Chan (2009) ve Cheng vd. (2010) tarafından yaygın olarak kullanılmıştır (Phusavat et al.2011: 814-815).

$$VAIC = [(VA/HC) + (SC/VA)] + VA/CE \quad (2)$$

Burada;

- $HCE = VA / HC$  insan sermayesinin katma değer etkinliğini göstermektedir.
- $SCE = SC/VA$  Yapısal sermayenin katma değer etkinliğini göstermektedir.
- $CEE = VA/CE$  Kullanılan sermayenin katma değer etkinliğini göstermektedir.

Ayrıca  $HCE + SCE = ICE$  (entelektüel sermaye etkinliği)  $VAIC = ICE + CEE$  olduğundan entelektüel katma değer katsayısı hem entelektüel hem de finansal sermaye etkinliğini hesaplamaktadır.

**İnsan Sermayesi Etkinliği (HCE):** İnsan sermayesi etkinliği insan sermayesine veya çalışanlara yatırılan her bir liranın yarattığı katma değeri ifade etmektedir. Veri setinde EC ve HC hesaplanırken firmanın çalışanları için yapmış olduğu



bütün harcamalar dikkate alınmıştır. Personele ödenen, kilit yönetici personele sağlanan her türlü fayda (ücret ve kıdem tazminatları) çalışanlar için yapılan bütün ilave harcamalar (yemek giderleri, seyahat giderleri, çalışanlarına verdikleri, yolladıkları eğitim ve kurs benzeri masrafları, ödenen kıdem tazminatları, avans, ikramiyeler vb.) da firmaların yıllık raporlarındaki dipnotlardan ulaşılabildiği kadarıyla hesaplamaya dahil edilmiştir.

$$HCE = VA/HC$$

$$HC = \text{Çalışanlar için yapılan harcamalar}$$

Katma değer ücretlere nazaran düşük olursa, bu durum firmanın insan sermayesinden etkin faydalanmadığını ve insan sermayesi etkinliğinin (HCE) düşük olacağını gösterir.

**Yapısal Sermaye Etkinliği (SCE):** VA'nın değeri HC ve SC tarafından etkilenmektedir. SC (yapısal sermaye) insan sermayesi'ne (HC) bağlıdır ve HC'nin artması içsel yapının güçlenmesi anlamına gelmektedir. Formülde görüldüğü üzere HC ve SC tersine ilişkilidir yani HC arttığında SC azalmaktadır.

$$SC = VA - HC$$

**Kullanılan Sermaye Etkinliği (CEE):** Kullanılan sermaye etkinliği, SCE ve HCE'nin yakalayamadığı etkinliği göstermektedir. Pulic'in belirttiği gibi; entelektüel sermaye tek başına değer yaratamaz, fiziksel ve finansal sermaye (kullanılan sermaye) ile birleştirilmesi gereklidir. Kullanılan sermaye etkinliği (CEE) kullanılan sermaye için harcanan her bir liranın yarattığı katma değeri göstermektedir (Clarke, Seng and Whiting; 2011: 516).

CE = Fiziksel sermaye + Finansal varlıklar veya;

CE = Toplam varlıkların değeri - maddi olmayan varlıkların değeri

$$CEE = VA / CE$$

Analizde CE toplam varlıkların defter değerinden maddi olmayan varlıklar çıkarılarak hesaplanmıştır. Entelektüel katma değer katsayısı yöntemiyle entelektüel sermaye ölçümünün nesnel ve standart olması nedeniyle elde edilen sonuçlar işletmelerin birbirleri arasında kıyaslanmasına olanak vermektedir. Ancak entelektüel katma değer katsayısı, işletmelerin karşılaştırılabilmesi için her işletme için bir katsayı hesaplamakta entelektüel sermaye tutarını hesaplamamaktadır.

**Vergi Öncesi Varlık Karlılık Oranı (PretaxROA- Return On Assets):** Firmanın sabit finanslama politikasıyla, toplam varlıklardan yararlanma etkinliğini yani firma sahipleri tarafından sağlanan kaynakların bir birime düşen kar payını göstermektedir. Chen vd.(2005), Firer ve Williams (2003), Shiu (2006)'nun da firma performansı ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi test ederken kullandığı oranlardandır. Vergi etkisini göz ardı etmek için vergi öncesi kar kullanılmıştır.

$$PretaxROA = \text{Vergi Öncesi Kar} / \text{Toplam varlıklar}$$

**Vergi Öncesi Özkaynak Karlılık Oranı (PretaxROE - Return On Equity):** Yatırımcılar için önemli bir finansal gösterge olarak kabul edilen özkaynak karlılık oranı hissedarların kazançlarını göstermektedir.

**PretaxROE = Vergi öncesi Kar / Özkaynaklar**

**Yatırılan Sermaye Getirisi (Return on Invested Capital - ROIC):** Sermaye veya şirkete yatırılan sermayenin kazancı, yatırılan sermayeden elde edilen getiriye ölçmeye çalışmaktadır. Hesaplaması aşağıdaki gibidir;

$$ROIC = \frac{\text{Faaliyet Karı}(1 - \text{vergi oranı})}{\text{Yatırılan Sermayenin defter değeri}_{t-1}}$$

Yatırılan Sermaye (IC)= Sabit varlıklar + Nakit olmayan Çalışma sermayesi

Nakit Olmayan Çalışma Sermayesi = Cari Varlıklar - Cari Yükümlülükler- Nakit

Varlık karlılık oranı gibi bir karlılık oranı olmasıyla birlikte biraz daha karışık halindedir. Bir şirketin sermayesini kesin olarak ne kadar etkin kullandığını ve bu sermayeden getiriye izin verecek şekilde rekabetçi bir konumda olup olmadığını bize gösteren bir orandır. Firmanın sermayeyi karlılığa dönüştürmede ne kadar iyi olduğunu söylemektedir.

**Halka Arzda Satış Yöntemi (METHOD):** Kukla (dummy) değişken olarak analize dahil edilmiştir. Sabit fiyatla halka arz yöntemi en çok tercih edilen yöntem olduğundan bu yöntemle satışa 1 değeri, diğer yöntemler için 0 değeri verilmiştir.

Firma performansı ile gözlemlenen ilişkileri açıklayabilecek diğer değişkenlerin etkisini minimize etmek için kaldıraç oranı, firma büyüklüğü, firma yaşı kontrol değişkeni olarak regresyon modellerine dahil edilmiştir.

**Borç / Özsermaye Oranı (LEV):** Borçlanma katsayısı olarak da geçen bu oran; firmanın aktiflerini fonlamada özkaynaklarına oranla ne kadar yabancı kaynak kullandığını göstermektedir ve düşük çıkması tercih edilmektedir. Daha önceki yapılmış çalışmalara uygun olarak (Filer and Williams, 2003; Shiu, 2006; Chan, 2009, Clarke, Seng and Whiting, 2011) kaldıraç aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Borç / Özsermaye oranı} = \frac{\text{Uzun vadeli borçlar} + \text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Özsermaye}} \times 100$$

**Firma Yaşı (AGE):** İlk halka arz sırasındaki firma yaşını ifade etmektedir. Firmanın kuruluşundan ilk halka arz anına kadar geçen süreyi yıl olarak ifade etmektedir. Şirket büyüklüğünün ve yaşın firma performansı üzerinde pozitif etki yapacağı beklenmektedir.

**Firma Büyüklüğü (LNSIZE):** Firma büyüklüğü toplam varlıkların defter değeri olarak belirlenmektedir. Bağımlı değişkenlerden vergi öncesi varlık karlılığı üzerinde etkisi olabileceğinden kurulan regresyon modellerinde kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır.

**Firma büyüklüğü (LNSIZE)= ln (Varlıkların Toplam Defter Değeri  $i,t$ )**

## B. EKONOMETRİK MODEL

Hem birim, hem de zaman boyutunu kapsayan panel veri analizi, serbestlik derecesinin artmasını ve çoklu doğrusal bağlantı probleminin azalmasını sağlayacaktır. Herhangi bir zaman dilimindeki iktisadi ya da finansal bir davranış çoğunlukla geçmiş davranışlarından etkilenmektedir. Bu nedenle iktisadi ve finansal değişkenler arasındaki ilişkiler incelenirken değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de açıklayıcı faktör olarak dinamik modellerde kullanılması oldukça önemlidir. Kullanılan modelin dinamik olarak tahmin edilmesinin nedenleri arasında bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmesinin hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında ilişki olması anlamına gelen otokorelasyon sorununa yol açması gelmektedir. Ayrıca, kullandığımız panel yapıdaki verilerin zaman boyutu (T) nispeten kısa, örneklem boyutu (N) ise daha uzundur. Bu durum dinamik panel yönteminin kullanılması için uygundur.

Dinamik ilişkiler gecikmeli bağımlı değişkenin açıklayıcı değişkenler arasında olmasıyla nitelendirilmiştir (Baltagi,2005: 135):

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + x'_{it} \beta + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (1)$$

$\delta$ 'ın sayısal,  $x'_{it}$  nin  $1 \times K$  ve  $\beta$  'nin  $K \times 1$  olduğu zaman  $u_{it}$ 'nin tek yönlü hata bileşen modelini izlediği varsayılır;

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

$\mu_i \sim \text{IID} (0, \sigma_\mu^2)$  ve  $v_{it} \sim \text{IID} (0, \sigma_v^2)$  hem birbirinden hem de kendi aralarında bağımsızdır.

Dinamik panel veri analizinde en iyi tahmin sonuçlarını veren, öncü çalışmalarını Bhargava ve Sargan (1983)'ın yaptığı ve sonra Arellano ve Bond (1991), Arellano ve Bover (1995), Ahn ve Schmidt (1995), Blundell ve Bond (1998) tarafından geliştirilen GM ve SGM tahmin yöntemleridir. Anderson ve Hsiao (1981)  $\mu_i$  'den kurtulmak için modelin birinci farkını kullanmayı ve sonra  $\Delta y_{i,t-2} = (y_{i,t-2} - y_{i,t-3})$ 'yi veya  $\Delta y_{i,t-1} = (y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$ 'nin bir araç değişkeni olarak basit olarak  $y_{i,t-2}$ 'yi kullanmayı önermişlerdir. Bu araçlar  $v_{it}$ 'ler kendi aralarında seri olarak korele olmadıkça  $\Delta v_{it} = v_{it} - v_{i,t-1}$  ile korele olmazlar. Bu araç değişken tahmin metodu tutarlı fakat çok da etkili olmayan parametre tahminleri elde eder çünkü bütün uygun moment koşullarını kullanamaz (Ahn and Schmidt, 1995) artık terimlerin dağılımında ( $\Delta v_{it}$ ) farkı alınmış yapıyı hesaba katmamaktadır. Arellano (1989) basit dinamik hata bileşenleri modeli için tahminci, parametre değerlerinde varyansın büyük olduğu araç değişkenler için düzeyde  $y_{i,t-2}$  yerine  $\Delta y_{i,t-2}$  farkını kullanmaktadır. Tersine, araçları düzeyde kullanan tahminci örneğin  $y_{i,t-2}$  daha

küçük varyanslı ve bu nedenle tavsiye edilmektedir. Arellano ve Bond (1991), Anderson ve Hsiao (1982) tahmincisinden daha etkili bir yöntem olan genelleştirilmiş momentler yöntemini (GMM) önermişlerdir. Arellano-Bond tahmincisinin bütün regresyonların farkını alması ve GMM (Hansen,1982) kullanması fark GMM veya diğer ismiyle Arellano ve Bond (1991) tahmincisi olarak bilinmektedir. Çalışmamızda da bu tahminci kullanılmıştır. Arellano- Bover (1995) / Blundell-Bond (1998) tahmincisi de araç değişkenlerin ilk farkının sabit etkilerle korelasyonlu olmadığı varsayımıyla ve daha fazla araç değişken ilave edilmesine izin vererek Arellano-Bond tahmincisinin etkinliğini arttırmıştır (Uyar ve Kuzey, 2014: 1042). Orjinal modelin bu tahminciyle dönüştürüldüğü haliyle "Sistem GMM" araç değişkenlerin gecikmeli değerlerini fark denklemlerinde, birinci farklarını ise düzey denklemlerinde kullanmaktadır.

### 1. Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)

Anderson ve Hsiao (1981), araç değişken olarak farklı gecikme düzeylerine sahip değişkenlerin açıklayıcı değişkenlerle korelasyon içerisinde olduğunu, hata terimi ile bir ilişki içinde olamayacaklarını belirtmişlerdir. Arellano ve Bond (1991)  $y_{it}$  gecikmeli değerleriyle  $v_{it}$  dağılımının arasında var olan orthogonality şartları kullanılırsa dinamik panel veri modelinde ilave araç değişkenlerinin elde edilebileceğini ileri sürmektedirler. Açıklayıcı değişkenin olmadığı basit bir otoregresif modelle şöyle ifade edilebilir (Aktaran: Baltagi, 2005: 136-137):

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (3)$$

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \text{ olduğu} \quad (4)$$

$\mu_i \sim \text{IID}(0, \sigma_\mu^2)$  ve  $v_{it} \sim \text{IID}(0, \sigma_v^2)$  hem kendi içinde birbirinden hem de bileşenler aralarında bağımsız olduğu varsayımı altında  $\delta$ 'in tutarlı tahminini elde etmek için zaman sabit ve  $N \rightarrow \infty$  iken bireysel etkileri ortadan kaldırmak için denklemin birinci farkı alınır.

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (v_{it} - v_{i,t-1}) \quad (5)$$

$(v_{it} - v_{i,t-1})$ 'ın birim köke sahip birinci dereceden Hareketli Ortalama – Moving Averages (MA) sürecini takip ettiği bilinmektedir.

$t = 3$  için ilişkiyi gözlemlediğimiz ilk dönem ;

$$y_{i3} - y_{i2} = \delta(y_{i2} - y_{i1}) + (v_{i3} - v_{i2}) \quad (6)$$

Bu durumda  $y_{i1}$  geçerli bir araçtır,  $(y_{i2} - y_{i1})$  ile yüksek korelasyonlu ve  $v_{it}$  'de seri korelasyon olmadıkça  $(v_{i3} - v_{i2})$  ile korelasyonu yoktur.  $t = 4$  için ikinci dönem ;

$$y_{i4} - y_{i3} = \delta(y_{i3} - y_{i2}) + (v_{i4} - v_{i3}) \quad (7)$$

Bu durumda;  $y_{i2}$  ve  $y_{i1}$ 'in her ikisi de  $(v_{i4} - v_{i3})$  ile korelasyonlu olmadığı için  $y_{i2}$ 'de,  $y_{i1}$  gibi  $(v_{i3} - v_{i2})$  için geçerli araç değişkenlerdir. Bu şekilde bir sonraki her

dönem için ekstra geçerli bir araç değişken ilave ederek, T dönemi için, geçerli araç değişkenler seti şöyle olur ( $y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{iT-2}$ ).

Arellano ve Bond (1991) katsayıların yansız ve tutarlı tahminlerini vermek için genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) tekniğinde içten gelen değişkenlerin t-2 ve daha önceki dönemlere ait değerlerini modelde katkısı olduğu düşünülerek kullanmaktadırlar. Bu durum, farklı hale getirilmiş olan eşitliğin ikinci ve daha yüksek derecelerden otokorelasyonun olmamasını gerekli kılmaktadır. AR(1) otokorelasyon test istatistiğinin negatif ve anlamlı çıkması, AR(2) test istatistiğinin ise anlamsız çıkması gerekmektedir (Özer ve Özer, 2014: 140).

Bir aşamalı ve iki aşamalı olmak üzere iki farklı GM tahmini mevcuttur. Bir aşamalı tahminde hata terimlerinin gruplar arasında ve zaman içinde sabit varyanslı olduğu (homoskedastik) kabul edilmektedir. İki aşamalı tahminde ise hata terimlerinin değişen varyanslı (heteroskedastik) yapıda olabileceği göz önüne alınır.

Çalışmada kurulan model ve bağımlı değişkenler aşağıdaki gibidir:

$$PRETAXROA_{it} = \alpha_t + \beta_0 PRETAXROA_{it-1} + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 VAIC_{it-1} + \beta_3 VAIC_{it-2} + B_4 AGE + B_5 LEV + B_6 LNTOPVAR + B_7 FFR + B_8 METHOD + U_{it} \quad (Model 1)$$

$$PRETAXROE_{it} = \alpha_t + \beta_0 PRETAXROE_{it-1} + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 VAIC_{it-1} + \beta_3 AGE + \beta_4 LEV + \beta_5 LNTOPVAR + \beta_6 FFR + \beta_7 METHOD + U_{it} \quad (Model 2)$$

$$ROIC_{it} = \alpha_0 + \beta_0 ROIC_{it-1} + \beta_1 ROIC_{it-2} + \beta_2 VAIC_{it} + \beta_3 VAIC_{it-1} + \beta_4 VAIC_{it-2} + B_5 AGE + B_6 LEV + \beta_7 LNTOPVAR + \beta_8 FFR + \beta_9 METHOD + U_{it} \quad (Model 3)$$

$\alpha_0 = \text{sabit}, i = \text{firma}, t = \text{zaman (2001-2013)}$

## 2. Spesifikasyon Testleri

Dinamik panel veri modellerinin tahmininde kullanılan GMM yaklaşımında iki temel spesifikasyon testi vardır. Birincisi artık değerlerde ikinci dereceden otokorelasyon olup olmadığının testidir (farkı alınmış artıklarda  $u_i$ , t-1'de birinci dereceden seri korelasyon beklenmektedir). İkinci dereceden seri korelasyon istenmemektedir çünkü bu, denklemde otokorelasyon olduğuna ve önerilen araç değişkeninin geçersiz olduğuna işaret etmektedir. İkincisi de Sargan Testi'dir. Gerekli bütün araç değişkenlerin geçerli olduğu varsayımından sonra kalan araç değişkenlerinin geçerli olup olmadığını ve hata terimiyle arasında korelasyon olup olmadığını test eden Sargan testi kullanılmaktadır. Dışsallık sınırlamasıyla ilgili biraz zayıf bir test olsa da araç değişkenlerin dışsallığını geçerli kılmak adına kullanılması gerektiğine dair bir ortak görüş mevcuttur (Nguyen and Nilsson, 2014: 11). Model bu testlerden geçerse araç değişkenlerin geçersiz olduğunu

düşündürecek bir neden de artık olmayacak ve bu durumda Arellano-Bond GMM tahmincisi tutarlı parametre tahminleri sağlayacaktır.

### 2.1. Ardışık Bağımlılık Testi

Birinci fark denkleminin hataları arasında ikinci dereceden seri korelasyonun olmaması varsayımının testidir. Farkı alınmış artıklarda  $u_t$ ,  $t-1$ 'de birinci dereceden seri korelasyon beklenmektedir. İkinci dereceden seri korelasyon istenmemektedir çünkü bu, denklemde otokorelasyon olduğuna ve önerilen araç değişkeninin geçersiz olduğuna işaret etmektedir. Çalışmamızda oluşturulan modellerdeki otokorelasyon Arellano-Bond (AB) testi ile kontrol edilmiştir.

$H_0$  = Otokorelasyon yoktur.

$H_1$  = Otokorelasyon vardır.

( $p > 0,05$ ) olduğundan kurulan modellerin hiçbirinde, rapor edildiği üzere AR(2) sürecinde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

### 2.2. Sargan Testi

GMM tahmin yönteminin en temel varsayımlarından biri araç değişkenlerinin kesin dışsal olmasıdır. Bu varsayımın sağlanması durumunda kullanılan araç değişkenlerinin geçerli olduğu kabul edilmektedir. Test edilecek hipotez  $H_0$  = Araç değişkenler dışsaldır (Moment koşulları geçerlidir).

Şeklinde olup Sargan'ın (1958) testinin Hansen (1982) tarafından GM tahmin yöntemine uyarlanmış halidir.  $H_0$  hipotezi araç değişkenlerin geçerli ya da dışsal olduğunu varsaydığından Sargan test istatistiği olasılık değerinin yüksek çıkması beklenmektedir. Sargan istatistiği aşağıdaki denklemde gösterilmiştir:

$$SARG = (n-k) R^2 \sim \chi^2(n-k) \quad (8)$$

Burada;  $n$ : gözlem sayısı,  $k$ : orijinal regresyon denklemindeki katsayı sayısını göstermektedir.

Boş hipotez tüm araç değişkenlerin geçerli olduğu şeklinde oluşturulmaktadır. Hesaplanan  $\chi^2$  değerinin,  $\chi^2$  kritik değerini aşması durumunda  $H_0$  reddedilmektedir. Bu durumda kullanılan araç değişkenlerden en az bir tanesi hata terimi ile ilişkilidir. Dolayısıyla seçilen araçlara dayanan araç değişken tahmini geçersizdir (Gujarati, 2004: 713). Sargan testi sıfır (null) hipotezinin kabul edilmesi araç değişkenlerinin kabul edildiği anlamına, reddedilmesi durumunda ise araç değişkenlerinin kabul edilmediği, yani moment koşullarının geçerli olmadığı anlamına gelir.

Bu çalışmada Eviews 8 programı ile tahmin edilen Sargan olasılık değeri her 3 modelde de 1'e yakındır dolayısıyla hesaplanan  $\chi^2(q)$  test istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde  $\chi^2(q)$  kritik değerinden küçük olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir

yani kullanılan araç değişkenleri geçerlidir, modellerde içsellik problemi yoktur. Bağımsız değişkenlerle hata terimi arasında korelasyon yoktur.

### III. AMPİRİK BULGULAR

Entelektüel sermaye etkinlik seviyesi ile firmanın geleneksel performans göstergeleri arasında direkt pozitif bir ilişki olduğu hipotezi kurulmuştur.

$H_1$ . Entelektüel katma değer katsayısı firma performansını pozitif etkilemektedir (eşzamanlı ve gecikmeli)

**Hipotez1:** Entelektüel katma değer katsayısı karlılık ölçütü olan vergi öncesi varlık karı'nı eş zamanlı ve iki yıl gecikmeli olarak pozitif etkilemektedir.

**Model 1:**  $PRETAXROA_{it} = \alpha_t + \beta_0 PRETAXROA_{it-1} + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 VAIC_{it-1} + \beta_3 VAIC_{it-2} + B_4 AGE + B_5 LEV + B_6 LNTOPVAR + B_7 FFR + B_8 METHOD + U_{it}$

**Tablo 1.** Model 1 Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	T istatistiği	P değeri
PRETAXROA(-1)	0.127864	0.004986	25.64473	0.0000
VAIC	0.000691	1.73E-05	40.01723	0.0000
VAIC(-1)	0.000394	1.80E-05	21.92393	0.0000
VAIC(-2)	-0.000724	2.93E-05	-24.74010	0.0000
AGE	0.000247	7.98E-05	3.096194	0.0021
LEV	0.003276	0.000176	18.63144	0.0000
LNTOPVAR	0.003089	0.000738	4.186612	0.0000
FREE_FLOATRATE	-0.361539	0.009723	-37.18426	0.0000
METHOD	0.274099	0.007052	38.86780	0.0000
Zaman Boyutu	11			
Yatay Kesit	67			
Toplam gözlem sayısı	432			
Kullanılan Araç Değişken	@DYN(PRETAXROA,-2)			
Fark GMM Sargan istatistiği (p değeri)	55.25157 (0.282988)			
Arellano Bond AR(1) p	0.9385			
Arellano Bond AR(2) p	0.9988			

Tablo 1 de yer alan Model 1'in analiz sonuçları; Sargan testi sıfır hipotezinde moment koşullarının geçerli; yani araç değişkenlerin geçerli olduğunu ve ikinci

dereceden otokorelasyonun olmadığını GMM tahminlerinin tutarlılığını göstermektedir. Vergi öncesi varlık karlılık oranı'nın bir gecikmeli değerinin etkisi modelde istatistiksel olarak anlamlı ve beklenen pozitif işarete sahiptir. Entelektüel katma değer katsayısı ve bir gecikmeli değerinin etkisi modelde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlüdür. Bu durum da teorik beklentiyi karşılamaktadır. Entelektüel katma değer katsayısı'nın iki yıl önceki değerinin vergi öncesi varlık karlılık oranı üzerindeki etkisi negatif yönlüdür. AGE, LEV, LNTOPVAR ve METHOD'un anlamlı ve pozitif katsayılı olması teoriyle de uyumludur. Sabit fiyatla halka arzın vergi öncesi varlık karlılık oranı üzerindeki etkisinin pozitif olması halka arzda doğru bir satış yönteminin benimsendiğinin göstergesidir. Halka açıklık oranının etkisi negatif yönlüdür. Yani halka açılma oranı bir birim arttıkça vergi öncesi varlık karlılık oranı bir birim azalmaktadır.

**Hipotez 2:** Entelektüel katma değer katsayısı, karlılık ölçütü olan özsermaye karlılığı'nı eş zamanlı ve bir yıl gecikmeli olarak pozitif etkilemektedir

**Model 2:**  $PRETAXROE_{it} = \alpha_1 + B_0PRETAXROE_{it-1} + B_1VAIC_{it} + B_2VAIC_{it-1} + B_3AGE + B_4LEV + B_5LNTOPVAR + B_6FFR + B_7METHOD + U_{it}$

**Tablo 2.** Model 2 Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	T istatistiği	P değeri
PRETAXROE(-1)	0.047974	0.000120	398.5436	0.0000
VAIC	0.004693	5.46E-05	85.96525	0.0000
VAIC(-1)	0.002586	3.52E-05	73.57225	0.0000
AGE	-0.002604	0.000153	-16.98065	0.0000
LEV	0.055781	0.000650	85.84201	0.0000
LNTOPVAR	-0.006214	0.000121	-51.36593	0.0000
FREE_FLOATRATE	-2.079466	0.022130	-93.96383	0.0000
METHOD	0.177835	0.011669	15.24041	0.0000
Zaman Boyutu	12			
Yatay Kesit	84			
Toplam gözlem sayısı	513			
Kullanılan Araç Değişken	@DYN(PRETAXROE,2)			
Fark GMM Sargan ist. (p)	55.08300 (0.358806)			
Arellano Bond AR(1) p	NA			
Arellano Bond AR(2) p	0.9880			

Tablo 2'da yer alan Model 2'nin analiz sonuçları; (Araç değişkenleri geçerli ve GMM tahminleri tutarlı) vergi öncesi özsermaye karlılık oranı'nın bir gecikmeli



değerinin etkisi modelde pozitif çıkmıştır. Vergi öncesi özsermaye karlılık oranı'nın bir önceki değerindeki bir birimlik artış, cari dönemde 0.047 birimlik artışa neden olmaktadır. Modelde entelektüel katma değer katsayısı ve gecikmeli değeri ile vergi öncesi özsermaye karlılık oranı arasındaki ilişkinin anlamlı ve beklentilere uygun işaret taşıdığı gözlenmiştir. Entelektüel katma değer katsayısı değerindeki bir birimlik artış vergi öncesi özsermaye karlılık oranında 0.004 birim artışa neden olmaktadır. Entelektüel katma değer katsayısı'nın gecikmeli değerindeki bir birimlik artış vergi öncesi özsermaye karlılık oranı'nda 0.002 birim artışa neden olmaktadır.

İlk halka arz yaşı, büyüklük ve halka açıklık oranının vergi öncesi özsermaye karlılık oranı üzerindeki etkisi negatif yönlü ve istatistiki olarak anlamlıdır. Kaldıraç oranı ve halka arz satış yönteminin vergi öncesi özsermaye karlılık oranı üzerindeki etkisi pozitif yönlüdür. Kaldıraç oranının artması özsermaye verimliliğini arttırmaktadır.

**Hipotez 3:** Entelektüel katma değer katsayısı firmanın bir finansal performans ölçütü olan YATIRILAN SERMAYE GETİRİSİ Değeri'ni eş zamanlı ve iki yıl gecikmeli olarak pozitif etkilemektedir.

**Model 3:**  $ROIC_{it} = \alpha_0 + \beta_0 ROIC_{it-1} + \beta_1 ROIC_{it-2} + \beta_2 VAIC_{it} + \beta_3 VAIC_{it-1} + \beta_4 VAIC_{it-2} + B_5 AGE + B_6 LEV + B_7 LNTOPVAR + B_8 FFR + B_9 METHOD + U_{it}$

**Tablo 3.** Model 3 Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	T istatistiği	P değeri
ROIC(-1)	0.030570	0.007747	3.945938	0.0001
ROIC(-2)	0.007500	0.005736	1.307706	0.1917
VAIC	0.000846	7.80E-05	10.84016	0.0000
VAIC(-1)	0.000840	5.80E-05	14.48634	0.0000
VAIC(-2)	-0.000336	5.67E-05	-5.915764	0.0000
AGE	0.001459	0.000390	3.745188	0.0002
LEV	0.022747	0.000927	24.53440	0.0000
LNTOPVAR	0.039547	0.003130	12.63319	0.0000
FREE_FLOATRATE	-0.475156	0.018316	-25.94199	0.0000
METHOD	0.446430	0.031491	14.17649	0.0000
Zaman Boyutu	11			
Yatay Kesit	66			
Toplam gözlem sayısı	418			
Kullanılan Değişken	Araç @DYN(ROIC,-2)			

<b>Fark GMM Sargan</b>	49.72956
<b>istatistiği (p değeri)</b>	(0.444069)
<b>Arellano Bond AR(1) p</b>	0.9055
<b>Arellano Bond AR(2) p</b>	0.9992

Tablo 3'deki Model 3'un analiz sonuçları, Sargan testinde sıfır hipotezinde moment koşullarının geçerli; yani araç değişkenlerin geçerli olduğunu ve ikinci dereceden otokorelasyonun olmaması GMM tahminlerinin tutarlılığını göstermektedir. Yatırılan sermaye getirisinin bir ve iki gecikmeli değerinin modelde etkisi pozitif yönlüdür. Bir gecikmeli değerindeki bir birim artış cari dönemde 0.03 birimlik, 2 gecikmeli değerindeki bir birim artış 0.007 birimlik artışa neden olmaktadır. 2 gecikmeli değeriyle ilişkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Entelektüel katma değer katsayısının cari dönem ve 1 gecikmeli değerinin etkisi modelde pozitif yönlüdür. Cari dönemde bir birimlik artış yatırılan sermaye getirisi değerinde 0.0008 birim artışa, 1 gecikmeli değerindeki bir birimlik artış da 0.0008 birim artışa, 2 gecikmeli değerindeki bir birim artış ise 0.0003 birimlik azalışa neden olmaktadır.

Firmanın halka arz olduğu yaşı, borçlanma oranı, büyüklüğü ve sabit fiyatla halka arz olunmasının etkisi modelde pozitif yönlüdür. Yaş'ın değerindeki bir birimlik artış yatırılan sermaye getirisinde cari dönemde 0.001 birimlik artışa, borçlanma oranının değerinde bir birimlik artış yatırılan sermaye getirisinde cari dönemde 0.022 birimlik artışa, firma büyüklüğünde bir birimlik artış 0.03 birimlik artışa, halka arz yönteminden sabit fiyatla halka arz olmasının etkisi modelde pozitif yönlüdür ve yatırılan sermaye getirisinde 0.44 birim artışa yol açmaktadır. Halka açıklık oranında bir birimlik artış yatırılan sermaye getirisinde 0,47 birimlik azalışa neden olmaktadır.

## SONUÇ

Yapılan çalışmalar incelendiğinde entelektüel sermaye ölçümü olarak genel kabul görmüş bir yöntem olan entelektüel katma değer katsayısı modelinin uygulandığına sıkça rastlamaktayız. Entelektüel katma değer katsayısı modeli temelde entelektüel sermaye etkinlik katsayılarının (kullanılan sermaye, insan sermayesi ve yapısal sermaye) hesaplanmasına dayanmaktadır. Entelektüel katma değer katsayısının açıklayıcı değişken olduğu ve firma performans değişkenleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalarda en fazla iki veya üç yıl gecikmeli entelektüel katma değer katsayısı ve unsur değerleri alındığı ve anlamlı çıktığı gözlemlenerek, çalışmamızda öncelikle üç gecikmeliye kadar olan modeller kurulmuştur. Fakat, entelektüel katma değer katsayısı ve unsurlarının bir veya iki gecikmeli değeriyle kurulan modellerin üç gecikmeli değerleriyle kurulan

modellere kıyasla araştırmamıza konu olan firmalar için daha tutarlı ve anlamlı sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre literatürle paralel şekilde entelektüel sermaye etkinlik seviyesi ile finansal performans göstergeleri arasında pozitif ilişkiler elde edilmiştir. Cari dönemde vergi öncesi varlık karlılık oranı, vergi öncesi özsermaye karlılık oranı ve yatırılan sermaye getirisinin bağımlı değişken olduğu her üç modelde entelektüel katma değer katsayısı ile arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler elde edilmiştir. Yine entelektüel katma değer katsayısının bir gecikmeli değerinin performans değişkenleri üzerindeki etkisi pozitif yönlüdür.

Dolayısıyla analize dahil olan firmaların entelektüel sermaye etkinlik seviyesi, performanslarının öncü göstergesi olarak dikkate alınmalıdır. Entelektüel sermaye unsurları olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesinin objektif verilere dayanmadan genelde literatürde algısal olarak ölçülmesi yerine belli sektörler için oransal veya sayısal kriterlerin belirlenmesi oldukça yararlı olacaktır. Sektörlere özgü kriterlerin belirlenerek mali tabloların yanı sıra "Entelektüel Sermaye Faaliyet Raporu" yayınlanması sektörler arası entelektüel sermayelerini kıyaslama yapmaya da elverişli hale getirecektir.

#### KAYNAKÇA

- ABHAYAWANSA, Subhash, James Guthrie. (2010). "Intellectual Capital and The Capital Market: A Review and Synthesis". *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, 14 (3), 196-226.
- APPUHAMI, B. A.Ranjith. (2007). "The Impact Of Intellectual Capital On Investors' Capital Gain On Shares: An Empirical Investigation In Thai Banking, Finance & Insurance Sector". *International Management Review*, 3(2), 14-25.
- ARELLANO, M., and Bond, S. (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". *Review Of Economic Studies*, 58 (2), 277-297
- BALTAGI, Badi H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*.(3.Basım). İngiltere: John Wiley & Sons Ltd.
- BONTIS, Nick. (1998). "Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models". *Management Decision*, 36/2, 63-76
- CHEN, Ming-Chin, Shu-Ju Cheng and Yuhchang Hwang.(2005). "An Empirical Investigation of the Relationship Between Intellectual Capital and Frms' Market Value and Financial Performance". *Journal of Intellectual Capital*, 6 (2), 159-176.
- ÇIKRIKCI, M. ve A. Daştan (2002). "Entellektüel Sermayenin Temel Finansal Tablolar Aracılığıyla Sunulması". *Bankacılar Dergisi*, 43, 18-32

- CLARKE, Martin Dyna Seng and Rosalind H. Whiting.(2011). "Intellectual Capital and Firm Performance in Australia". *Journal of Intellectual Capital*, 12 (4), 505-530, [www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm](http://www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm)
- FIRER, S. and L. Stainbank. (2003). "Testing The Relationship Between Intellectual Capital and A Company's Performance: Evidence from South Africa". *Meditari Accountancy Research*, 11 (1), 25 – 44
- GIULIANI, Marco and Stefano Marasca. (2011). "Construction and Valuation of Intellectual Capital: A Case Study". *Journal of Intellectual Capital*, 12 (3), 377-391. [www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm](http://www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm)
- GUJARATI, Damodar N. (2004). *Basic Econometrics*, The McGraw–Hill Companies
- HASSANZADEH, Rasool B., M. Lalepour, P. Imanzadeh. (2012). "Effect of Intellectual Capital Efficiency on Financial Performance and Market Value of Companies". *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(13): 258-266.
- MADITINOS, Dimitrios, Dimitrios Chatzoudes, Charalampos Tsairidis and Georgios Theriou.(2011). "The Impact Of Intellectual Capital On Firms' Market Value and Financial Performance". *Journal of Intellectual Capital*, 12 (1), 132-151
- NGUYEN, K. and Anton N. (2014). *Home Ownership & Unemployment: A Panel Data Study on Australia*. Lund Univesity. Master's Thesis in Business and Economics. Sweden
- NIK MUHAMMAD, Nik Maheran and Md Khairu Amin Ismail."(2009). "Intellectual Capital Efficiency and Firm's Performance: Study on Malaysian Financial Sectors". *International Journal of Economics and Finance*, 1 (2), 1-7
- PULIC, Ante. (2008). "The Principles of Intellectual Capital Efficiency - A Brief Description" [ante@vaic-on.net](mailto:ante@vaic-on.net), Zagreb, 1-24
- PFEIL, Oliver P. (2003). "The Valuation of Intellectual Capital". Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.388100>
- REHMAN, Wasim-ul, N. Asghar and H. ur Rehman. (2013) "Intellectual Capital Efficiency and Financial Performance of Insurance Sector in Pakistan: A Panel Data Analysis". *Middle-East Journal of Scientific Research*, 17 (9), 1251-1259
- RIAHI-BELKAOUI, Ahmed. (2003). "Intellectual Capital and Firm Performance of U.S. Multinational Firms: A Study of the Resource-Based and Stakeholder Views" *Journal of Intellectual Capital*, 4 (2), 215 - 226

- ROSS, Göram and Johan Ross (1997). "Measuring Your Company's Intellectual Performance". *Long Range Planning*, 30 (3), pp. 325, 413-426
- SANTOSO, Eko. (2011). *Intellectual Capital In Indonesia: The Influence On Financial Performance Of Banking Industry*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Doctor of Management in Organizational Leadership, University Of Phoenix
- SHIRI, Mahmoud M., K. Mousavi, S. Hesam Vaghfi, Akbar Pourreza Soltan Ahmadi (2012). "The Effect of Intellectual Capital on Market Value Added". *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(7), 7214-7226, [www.textroad.com](http://www.textroad.com)
- ZOU, Xiaopeng and T. C Huan (2011). "A Study Of The Intellectual Capital's Impact On Listed Banks' Performance in China". *African Journal of Business Management*, 5 (12), 5001-5009.