

ENTELEKTÜEL SERMAYE FİRMA FİNANSAL PERFORMANS İLİŞKİSİ: BIST SİNAİ ENDEKSİ FİRMALARI ÜZERİNE BİR EKONOMETRİK ANALİZ*

Dr. Öğr. Üyesi Reşat SAKUR**

Prof. Dr. Bener GÜNGÖR***

Araştırma Makalesi/Research Article

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi

Mart 2023, 25(1), 70-97


ÖZ


Bilgi temelli sermaye olarak ifade edilen entelektüel sermaye işletmelerin bilançolarında görünmeyen maddi olmayan varlıklardan oluşmaktadır. İnsan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi olarak üç bileşenden meydana gelen entelektüel sermaye ölçülebilir hale getirilerek işletmelere rekabet avantajı sağlamıştır. Çalışmada, Borsa İstanbul Sınai endeksinde yer alan 177 firmadan, 2008-2015 yılları verisine ulaşılabilen 102 firmanın entelektüel sermaye finansal performans ilişkisi, alt sektörler bazında ve panel veri analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, entelektüel sermayenin finansal performans üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu, sektör firmalarının insan sermayesine önem verdikleri fakat yapısal sermayenin işletmelerde yeterli düzeyde olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Entelektüel Sermaye, BIST Sınai endeksi, VAIC Yöntemi, Panel Veri Analizi

JEL Sınıflandırması: G17, G23, G32

* Makale Geliş Tarihi (Date of Submission): 02.03.2022; Makale Kabul Tarihi (Date of Acceptance): 13.11.2022
Bu çalışma, 2019 yılında Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde kabul edilen "Entelektüel Sermaye ile Firmaların Finansal Performansları Arasındaki İlişki: BIST Sınai Endeksinde Yer Alan Firmalar Üzerine Bir Uygulama" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

** Şırnak Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, resatsakur@hotmail.com, 
orcid.org/0000-0002-7946-8938

*** Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, bgungor@atauni.edu.tr, 
orcid.org/0000-0002-0523-3810

Atf (Citation): Sakur, R. ve Güngör, B. (2023). Entelektüel Sermaye Firma Finansal Performans İlişkisi: Bist Sınai Endeksi Firmaları Üzerine Bir Ekonometrik Analiz. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(1), 70-97.
<https://doi.org/10.31460/mbdd.1081481>

THE RELATIONSHIP BETWEEN INTELLECTUAL CAPITAL AND FIRM FINANCIAL PERFORMANCE: AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON BIST SINAI INDEX FIRMS

ABSTRACT

Intellectual or knowledge-based capital is an intangible asset that does not appear on the balance sheets. It consists of human, structural and customer capital components, is measurable, and has been providing a competitive advantage to businesses. In the study, the intellectual capital-financial performance relationship of 102 Borsa Istanbul Industrial Index companies with available data is analyzed on the basis of sub-sectors, by panel data analysis method, for the years 2008-2015. The results show that intellectual capital has a positive effect on financial performance, companies attach importance to human capital, but structural capital is not yet at a sufficient level in enterprises.

Keywords: Intellectual Capital, BIST Industrial Index, VAIC Method, Panel Data Analysis

JEL Classification: G17, G23, G32

EXTENDED SUMMARY

PURPOSE AND MOTIVATION

In today's world where information is crucial, the most important capital owned by companies is intellectual capital, which is also known as knowledge-based capital. Measuring and making intellectual capital visible will help impound this intangible asset in the market value of companies and will enhance the companies' competitive power. This research aims to investigate the impact of the intellectual capital in companies in the Industrial Index traded in Borsa Istanbul (BIST), and the effects of its tangible, human and structural capital components on the financial performance of these companies.

METHODOLOGY

The concept of intellectual capital, which was first introduced by Galbraith in 1969, has been defined by researchers such as Hermanson, Stewart, Bontis and Edvinsson. It is divided into three components: human capital, customer capital and structural capital, and researchers have tried to measure it in order to make it visible in companies. The effects of intellectual capital on the market value and financial performance of enterprises started to be investigated by researchers, especially after the 2000s, and there are many studies in the national and international literature.

In the study, the intellectual capital of 102 companies traded in Borsa Istanbul Industrial Index for the years 2008-2015 is measured with the VAIC method developed by Ante Pulic (1998, 2004). The financial performance of the firms is measured as the Return on Assets (ROA), Return on Equity (ROE) and Asset Turnover (ATO) ratios that are generally used to measure financial performance in the

literature. These three variables are reduced to a single variable by creating an index called Financial Performance Indicators Index (FPGE) with the help of Data Envelopment Analysis Method Constant Returns to Scale (CRS). The effects of Capital Employed Efficiency (CEE), Human Capital Efficiency (HCE) and Structural Capital Efficiency (SCE), which make up the VAIC variable, on the Financial Performance Indicators Index is analyzed with the help of panel data analysis method. The companies traded in the BIST Industrial Index are divided into sub-sectors and this study also compares the sub-sectors. The results indicate that intellectual capital effects financial performance in the sample firms. We also determine the sub-sectors in which intellectual capital is the most effective on financial performance. The results differs from the literature and reveals the original aspect of the study.

RESULTS AND DISCUSSION

BIST Industrial Index is divided into 7 sub-sectors (Weaving, Clothing and Leather, Food, Beverage and Tobacco, Paper and Paper Products, Chemistry, Petroleum, Plastic and Rubber, Metal Main Industry, Metal Goods, Machinery and Equipment Production, Stone and Soil Based) and each sector is analyzed within itself. The variables in the models created for each sector are first determined to be stationary at the level and are included in the models as such. Hausman test is used to decide on the estimators to be used in the created models. The existence of auto-correlation in the models is tested by the Breusch Godfrey LM test. The assumption that there is no heteroskedasticity in the model, which is one of the assumptions of the OLS estimator, is tested using the White test.

The results show that SCE and HCE variables have a positive and statistically significant effect on FPGE in the weaving sector, while VAIC and CEE variables do not have a statistically significant effect on the FPGE index. In the Food, Beverage and Tobacco Industry, it is found that the VAIC variable has a positive effect on the FPGE variable but is not statistically significant, while the HCE and CEE variables have a positive and statistically significant effect on the FPGE variable. In the Chemistry sector, it is found that all variables except the SCE variable are positive and statistically significant. In the Metal Main Sector, it is concluded that the VAIC and HCE variables have the same directional and statistically significant effect on the FPGE, and the CEE variable is statistically insignificant. The findings also show that all intellectual capital variables in the Paper and Paper Products Printing and Publishing and the Stone and Soil Based sectors have a positive and statistically significant effect on the FPGE index. The analysis results for the Metal Goods Industry show that VAIC and HCE variables have a significant effect on the FPGE index, but CEE and SCE do not.

CONCLUSION AND IMPLICATION

As a result of the analysis, the fact that SCE, one of the VAIC components, gives meaningful results in only two sub-sectors can be interpreted to indicate that the companies operating in the industrial sector in Turkey do not yet have a sufficient information network and that their human resources cannot obtain

sufficient value from the information produced. It is recommended that businesses create added value by strengthening their structural capital with information and technology transfers. The findings also indicate that HCE, the human capital efficiency component, has a significant effect on FPGE in all sub-sectors. It is possible that the sector companies are giving the necessary importance to human capital and to increase their financial performance by investing in people. Human capital efficiency is important among the financial performance determinants of companies in the metal goods and machinery and equipment manufacturing sectors, which have wide technological production lines that produce high value-added products and include technology and knowledge-intensive production companies. It has been concluded that the effectiveness of CEE on FPGE is significant in the paper, food, stone and soil, and chemistry sub-sectors. Considering that tangible capital is still an important source of financial performance for businesses and continues to have a significant impact on financial performance, the results are expected to be meaningful for the whole sector.

1. GİRİŞ

Sanayi devriminde bir dönüm noktası olan buhar makinesinin icadı ile kitlesel üretim artış göstermiş ve bu dönemde emek faktörünün ürettiği fiziki varlıklar işletmelerin en önemli kaynakları konumuna gelmiştir. 20. yüzyılın son çeyreğine kadar devam eden bu fiziki varlık gücü düşüncesi finansal kaynakların önem kazanması ile zayıflamaya başlamıştır. 2000’li yıllara kadar devam eden bu görüş, fiziki ve finansal varlıkların kolay ulaşılabilir ve kolay elde edilebilir hale gelmesiyle birlikte sadece fiziki ve finansal varlık gücü olan işletmelerin rekabet etme gücünün etkisinin zayıflamasına yol açmıştır. İşletmeler bu dönemde bilginin gücünün ve işletme üzerindeki etkisinin farkına vararak bilginin gücünü kullanmaya başlamıştır. 2000’li yıllarla birlikte bilgi temelli sermaye olan “Entelektüel Sermaye” kavramı önemli hale gelmiş ve işletmelerin yoğun olarak dikkatini çekmeye başlamıştır.

Entelektüel sermaye kavramı ilk olarak 1969 yılında John Kenneth Galbraith tarafından ortaya atılmış ve entelektüel sermayenin bir zekâ kavramından ziyade bir entelektüel eylem olarak düşünülmesi gerektiğini ifade ederek entelektüel sermayenin sadece kendi başına bir maddi olmayan varlık olmadığını, ideolojik bir süreç olması gerektiğini tanımlamıştır (Bontis, 1998, s.67). Stewart (1997, s.111), bu kavramı “*zenginlik yaratmak üzere kullanıma sokulabilecek entelektüel malzeme; yani bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyim*” şeklinde ifade etmiştir.

Entelektüel sermaye kavramına anlam katan Stewart, Edvinsson, Hulbert Saint-Onge ve Bontis, gibi araştırmacılar entelektüel sermayeyi insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi olmak üzere üç bileşene ayırmıştır (Bontis, 1998, s.66; Johnson, 1999, s.565; Stewart, 1997, s.120). Literatür incelendiğinde entelektüel sermayeyi ele alan çalışmalarda insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi entelektüel sermayenin bileşenleri olarak çalışmalarda yer bulmaktadır. 1962 yılında

Hermanson, insan sermayesinin önemine vurgu yaparak insan varlığının ölçülebilir ve değerlendirilebilir olduğunu, insanların sadece bedensel güçleriyle değerlendirmenin yanlış olduğunu, insanın bunun üzerinde bir değere sahip olduğunu ve bu değer ölçülerek finansal tablolara yansıtılması gerektiğine değinmiştir (Çetin, 2005, s.373; Güney, 2011, s.5). Entelektüel sermayenin bir diğer unsuru olan yapısal sermaye, bir diğer adıyla örgütsel sermaye, bilgiyi şirket içine alan ve bilgiyi şirketin malı haline getiren yapılar ve sistemlerden oluşmaktadır. Müşteri sermayesi bileşeni ise entelektüel sermayenin genellikle dış gruplarla ilgili olan unsuru olup, işletmenin başarısı için önemli faktör konumundadır. Müşteri sermayesi, işletmenin çevresi ile olan ilişkilerini düzenleyen ve yöneten bütün varlıklardan oluşmakta ve genel olarak işletme ile müşteriler, tedarikçiler, rakipler, resmî kurumlar, hissedarlar ve devlet arasındaki ilişkilerin bütünü ifade etmektedir.

Araştırmacılar entelektüel sermayenin bileşenleri hakkında görüş birliğine vardıldıktan sonra entelektüel sermayenin işletmelerde görünür hale gelebilmesi için ölçülebilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu süreçte çok çeşitli ölçüm yöntemleri geliştirilerek entelektüel sermaye ölçülmeye çalışılmıştır. Geliştirilen bu ölçüm yöntemlerinin bir kısmı proje sonucu ortaya çıkarılmış bir kısmı ise entelektüel sermayeyi ölçmede yetersiz kalarak literatürde pek kabul görmemiştir. Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ölçüm yöntemlerinden literatürde yoğun olarak kabul görmüş olan Ante Pulic (1998; 2004) tarafından geliştirilmiş olan Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) Value Added Intellectual Capital) yöntemi firmaların entelektüel sermayesini hesaplamada kullanılmıştır.

Entelektüel sermaye bilgi temelli bir sermaye olmasından dolayı her sektörde farklı bir yapıya sahiptir. İşletmelerin sahip olduğu entelektüel sermaye gücü işletmelerin finansal performansları üzerinde de etkili olduğu literatürde konu ile ilgili yapılmış çalışmalarla da ortaya konulmuştur (Soylu, 2020; Karacan & Engin, 2011; Şahin & Alabay, 2011; Nimtrakoon ve diğerleri, 2015). Literatür incelendiğinde, çalışmaların çoğu hizmet sektörüne yoğunlaşmış olup (Karacan & Engin, 2011; Ekim ve diğerleri, 2019; Kurgun & Akdağ, 2013; Soylu, 2020) sanayi sektörüne yönelik yapılan çalışma sayısı sınırlıdır. Sanayi sektöründe yer alan firmalar her ne kadar üretim paydasında birleşseler de bu sektörde yer alan firmalar kullanılan teknoloji, hammadde yapısı, emek ve sermaye açısından ayrı bir yapıya sahiptir.

Bu sebepten dolayı çalışmada sanayi sektörü firmalarının entelektüel sermayelerinin performansları üzerindeki etkisinin daha ölçülebilir ve daha anlamlı sonuçlar verebilmesi adına, bu firmalar bağlı buldukları alt sektörler göre ayırma tabii tutulmuş ve her bir alt sektörün entelektüel sermayesi ve bileşenlerinin firma performansı üzerindeki etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Elde edilen sektör bulguları birbiri ile karşılaştırılmış ve sektörler arası değerlendirme yapılarak hem sektörde yer alan oyunculara daha tutarlı bilgi sağlamak, hem de sektör yatırımcılarına sektörü daha iyi analiz etme konusunda fikir sağlamak amaçlanmıştır. Çalışmada, BIST SINAI endeksinde işlem gören sanayi temelli firmaların

entelektüel sermayelerinin finansal performansları üzerindeki etkisini ekonometrik analizler yardımıyla belirlenmeye çalışılmıştır. BIST SINAI sektöründe yer alan 177 firmadan verisi ulaşılabilir 102 firmanın 2008-2015 yılları verileri kullanılarak hem elde edilen bulguların tartışılmasında kolaylık sağlaması hem de sektörel kıyaslama yapabilmek için alt sektörler ayrılıp çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada öncelikle literatür araştırması yapılarak konu ile ilgili literatürde yapılmış olan çalışmalar derlenmiş ve çalışmanın literatürden farklı yanı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sonrasında elde edilen veriler ile sanayi sektörü alt sektörleri açısından analizler ve bulgular ele alınmıştır. Çalışmada analizlerden elde edilen bulgular sonucunda, VAIC ve bileşenlerinin firmaların finansal performansları üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN LİTERATÜRÜ

Çalışmada ekonometrik model kullanılmasından ötürü literatür araştırması, ekonometrik analiz yöntemi kullanılan çalışmalar ve ekonometrik model kullanmayan daha çok anket, görüşme yöntemi şeklindeki yöntemlerle yapılan çalışmalar diye iki başlık altında incelenmiştir.

2.1 Ekonometrik Model Kullanılarak Yapılan Çalışmalar

Shiu (2006), Tayvan’da faaliyet gösteren 80 adet teknoloji firmasının VAIC katsayısı ile firmaların kârlılık verimlilik ve pazar değeri oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yazar, VAIC ile kârlılık ve Pazar değeri arasında pozitif yönlü, verimlilik ile negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

El-Bannany (2008) ise İngiltere’de bulunan bankalar üzerine entelektüel sermaye belirleyicilerini araştırmıştır. Yazar bankaların entelektüel sermayesini VAIC yöntemi ile hesaplamış ve bankacılık literatüründe, entelektüel sermaye performansının belirleyicileri olarak düşünülen bilgi teknolojisi (IT) sistemlerine yatırım, banka verimliliği, giriş engelleri, entelektüel sermaye yatırımının verimliliği, banka kârlılığı ve banka riski faktörleri ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi modeller yardımıyla analiz etmiştir.

Ghosh ve Mondal (2009) tarafından Hindistan’da faaliyet gösteren 70 bankanın entelektüel sermayesi ile mali performansları arasındaki ilişki incelenmiştir. Yazarlar çalışmada entelektüel sermaye performansı ile finansal performans göstergeleri arasındaki ilişkilerin çeşitlilik gösterdiğini ve değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Clarke ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada yazarlar VAIC katsayısı ve bileşenlerinin aktif kârlılığı, öz kaynak kârlılığı, gelir artışı ve çalışan verimliliği üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır.

Pal ve Soriya (2012), Hindistan ilaç ve Tekstil sektörü firmalarının entelektüel sermaye finansal performans ilişkisini analiz etmeyi amaçlamışlardır.

Slovakya KOBİ'leri üzerine yapılan çalışmada Pilkova ve diğerleri (2013), VAIC katsayısının aktiflerin kârlılığı üzerindeki etkisini ölçmeye çalışmış olup VAIC katsayısının ele alınan 15 sektörün 14'ünde aktiflerin kârlılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Salehi ve diğerleri (2014) ise bir benzer çalışmayı Tahran Borsası özelinde gerçekleştirmiştir. Yazarlar Tahran Borsasında işlem gören İlaç ve kimya sektörü firmalarının entelektüel sermaye ve ekonomik katma değerinin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Yapılan analizler sonucunda VAIC bileşenlerinden SCE dışında tüm değişkenler arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Noradinova ve diğerleri (2016), Malezya borsasında işlem gören 46 firmanın yönetsel sahipliğin entelektüel sermaye performansı ile firma değeri arasındaki ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır.

Sardo ve diğerleri (2018) konaklama sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin entelektüel sermayelerinin finansal performansları üzerindeki etkisini analiz ettikleri çalışmada, yazarlar VAIC ve bileşenlerinin başarısı konusunda önemli etkiye sahip oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır.

Adesina (2019), Entelektüel sermayenin teknik, dağıtım ve maliyet etkinliği üzerindeki etkilerini 31 Afrika ülkesinde faaliyet gösteren 339 ticari bankanın 2005-2015 arası verileri ile panel veri analizi yöntemiyle analiz etmiştir. Analiz sonucunda yazar, entelektüel sermayenin bankaların teknik, dağıtım ve maliyet etkinliği üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Entelektüel sermaye firma finansal performans ilişkisini konu alan Türkiye özelinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, Yalama (2005), İMKB'de işlem gören 18 bankanın entelektüel sermayesini VAIC yöntemi ile hesaplayarak VAIC katsayısının kârlılık üzerine olan etkisini incelemiştir.

Kayalı ve diğerleri (2007), İMKB'de işlem gören 9 teknoloji firmasının entelektüel sermayesinin firma değeri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır.

Yörük ve Erdem (2008) tarafından İMKB'de işlem gören otomotiv sektörü firmalarının entelektüel sermayelerinin bu firmaların finansal performansı üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır.

Görmüş ve Erem (2014) tarafından, BIST'de işlem gören 12 adet bilişim şirketinin entelektüel sermaye ve bileşenlerinin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisini ölçmek amaçlanmıştır.

Genç (2018), entelektüel sermayenin büyük ölçekli işletmelerin katma değerine olan etkisini incelediği çalışmasında, 2006-2016 yılları kimya sektörünün verileri ile elde ettiği analizler sonucunda firma performansı parametreleri ile entelektüel sermaye arasında anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Suyadal (2019), entelektüel sermaye finansal performans ilişkisini bankacılık sektörü üzerinde makro ekonomik faktörlerin etkisiyle incelediği çalışmada entelektüel sermayenin finansal performans üzerinde istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2.2 Anket ve Mülakat Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Murthy ve Mouritsen (2011) çalışmada NSW Bank adlı firmaya yönelik yapılan vaka analizinde, yazarlar, entelektüel sermaye ile finansal sermaye arasında bir nedensellik ilişkisi kurmaktan çok finansal sermayenin bir girdi olarak kullanılması ve entelektüel sermayenin daha çok bütçe uygulamalarıyla şekillendiği görüşünü ortaya koymuşlardır.

Andreeva ve Garanina (2016) tarafında Rusya imalat sektörü özelinde yapılan çalışmada yazarlar, anket ve analiz sonuçlarına göre yapısal sermaye ve insan sermayesinin birbirinden bağımsız olarak örgütsel performans üzerinde olumlu bir etkisi olmasına rağmen ilişki sermayenin bağımsız olarak örgütsel performans üzerinde çok zayıf bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Patthirasinsiri ve Wiboonrat (2017) anket yöntemiyle entelektüel sermayenin Tayland'da yeni kurulan ve faaliyetlerine devam eden teknoparkların performansına etkisi incelediği çalışmada 302 katılımcı ile entelektüel sermayenin mevcut bileşenlerine ek olarak patent, yenilik servisleri, alt yapı ve ortaklık gibi yeni boyutların da olduğunu ortaya koymuştur.

Yong ve diğerleri (2019), yeşil entelektüel sermaye ve yeşil insan kaynakları yönetimi arasındaki ilişkiyi Malezya'da faaliyet gösteren 112 büyük imalat şirketine anket uygulayarak ortaya koymaya çalışmıştır. Anket sonucunda yeşil yapısal sermayenin yeşil insan kaynaklarını etkilemediği tespit edilmiştir.

Türkiye özelinde yapılan çalışmada, Bozbura ve Toraman (2010), Türkiye pazarında faaliyet gösteren firmaların üst düzey yöneticileri ile anket yoluyla entelektüel sermaye kriterlerini ortaya koymayı amaçlamıştır.

Yıldız (2011), banka çalışanları ile yaptığı anket çalışması ile entelektüel sermayenin işletme performansına etkisini araştırmış, anket verileri ile yapılan analizler sonucunda entelektüel sermayenin unsurlarının bankaların hem sübjektif hem de objektif performansını olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir.

Topaloğlu ve Bayraktaroğlu (2012), entelektüel sermaye unsurlarının bankalar üzerindeki etkisini İç Anadolu Bölgesi banka çalışanlarına yönelik anket çalışması ile belirlemeyi amaçlamıştır. Ülkemiz özelinde turizm sektörüne yönelik yapılan çalışmada

Altunoğlu (2012), 51 otel yöneticisi üzerinde yaptığı anket çalışması ile entelektüel sermaye unsurlarından insan sermayesi ile müşteri sermayesi arasında çok kuvvetli olmasa da anlamlı bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Altan (2014) çalışmasında İstanbul'da faaliyet gösteren çeşitli özel ortaokullardaki entelektüel sermaye yapısı ve performans ile ilişkisini anket yöntemiyle incelediği çalışmasında, özel ortaokul sektöründe entelektüel sermayenin okul performansı üzerinde etkileri olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yükser (2017), Aydın ilinde faaliyet gösteren banka çalışanları üzerinde dönüştürücü liderlik modelinin, rekabet üstünlüğü ve entelektüel sermaye performansı ile ilişkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Yazar, dönüştürücü liderlik unsurunun tek başına rekabet gücü sağlayamadığı ve entelektüel sermayenin geliştirilmesi gerektiğini belirlemiştir.

3. VERİ VE AMPİRİK ANALİZ

Borsa İstanbul BIST SINAI endeksinde yer alan firmaların entelektüel sermayesinin firma finansal performansı üzerine etkisi konulu çalışmanın bu bölümü, çalışmanın uygulama ve analiz bölümü olup, öncelikle çalışmanın amaç ve önemi tanımlanarak firmaların Borsa İstanbul ve Kamu Aydınlatma Platformu'ndan elde edilen verileri ile firmaların entelektüel sermayeleri ve performans göstergeleri hesaplanmış, elde edilen veriler analize tabi tutulmuştur. Analizden elde edilen sonuçlar bu bölümde yorumlanıp sektörler arası değerlendirmeler yapılmıştır.

3.1. Araştırmanın Kapsam, Veri Seti ve Değişkenlerinin Tanımlanması

Çalışmada Borsa İstanbul BIST SINAI endeksinde yer alan 177 adet firmadan 2008-2015 yılları arası verisine ulaşılabilir 102 firma araştırmanın kapsamını oluşturmaktadır. Bu firmaların sektörel bazda değerlendirilmesinin yapılabilmesi için firmalar Tablo 1'deki gibi alt sektörlere ayrılmıştır.

Tablo 1. SINAI Endeksi Firmalarının Alt Sektörlere Göre Dağılımı

ALT SEKTÖRLER	Firma Sayısı
Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü	9
Gıda, İçki ve Tütün Sektörü	17
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın Sektörü	8
Kimya, Petrol, Plastik ve Kauçuk Sektörü	14
Metal Ana Sanayi Sektörü	8
Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı Sektörü	22
Taş ve Toprağa Dayalı Sektör	24
Toplam	102

Kaynak: www.kap.gov.tr den elde edilen verilerle düzenlenmiştir.

Çalışmanın veri seti olarak firmaların 2008-2015 yılları verileri kullanılmıştır. Söz konusu veriler Borsa İstanbul ve Kamu Aydınlatma Platformunda (KAP) firmaların yıllık/dönemlik düzenli olarak yayınlanan bağımsız denetim raporları ve dip notlarından elde edilmiştir. Firmaların 2008 yılından önceki bağımsız denetim raporlarında ve finansal durum tablolarında, istenilen verilere tam anlamıyla ulaşılamamasından dolayı çalışmanın başlangıç yılı 2008 olarak alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada öncelikle analize dahil edilen 177 firmadan verisi ulaşılabilir 102 firmanın entelektüel sermayesi hesaplanmıştır. Literatürde yoğun olarak kabul gören ve entelektüel sermaye hesaplamasını konu alan çalışmalarda kullanılan Ante Pulic (2004) tarafından geliştirilen VAIC yöntemi çalışmada entelektüel sermayenin hesaplanmasında kullanılmıştır. Maddi (fiziksel ve finansal) sermaye, insan sermayesi ve yapısal sermayeyi etkinlik bazında ve finansal tablolardan elde edilen gerçek değerler üzerinden ölçen bu yöntem, bu üç sermaye etkinliğinin toplamından oluşmaktadır. VAIC yöntemin hesaplanması üç aşamada gerçekleşmektedir:

Birinci Aşama: İşletmenin yarattığı Katma Değer (VA) hesaplanır. Pulic' e göre katma değer;

$$VA = OP + EC + D + A \quad (1)$$

VA: Katma değer (Value Added)

OP: Faaliyet kârı (Operating Profit)

EC: Personel gideri (Employee Cost)

D: Tükenme ve itfa payları (Maddi olmayan varlıklar için) (Depreciation)

A: Amortisman giderleri (Maddi Varlıklar) (Amortisation)

Literatürde Katma Değer kavramı ile ilgili farklı hesaplamalar bulunmaktadır. Bunun temel nedeni farklı ülke firmaların finansal tablolarının içeriğinin farklılık göstermesi ve kullanılacak verilerin her finansal tablo ve bağımsız denetim raporlarında aynı düzende olmamasıdır. Ante Pulic'in geliştirdiği yukarıda yer alan katma değer hesaplaması, literatürde araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren firmaların finansal rapor ve dipnotlarındaki bilgilerin sınıflandırılma düzenine göre VA'nın en uygun ve basit formülü denklem 1'de yer aldığı şekilde (Şahin & Alabay, 2011; Stahle & Stahle, 2011; Salehi ve diğerleri, 2014; Rossi & Celenza 2014; Dzenopoljac ve diğerleri, 2011) çalışmada kullanılacaktır.

İkinci Aşama: Entelektüel katma değer katsayısını (VAIC) hesaplayabilmek için bu katsayayı oluşturan Maddi Sermaye Etkinliği (CEE), İnsan Sermayesi Etkinliği (HCE) ve Yapısal Sermaye Etkinliği (SCE), kavramlarının hesaplanması gerekmektedir. Ante Pulic, değer katma sürecinde, yapısal

sermaye ile insan sermayesi arasında ters bir ilişkinin olduğunu savunmakta ve SCE katsayısının aşağıdaki gibi hesaplanması gerektiğini belirtmektedir.

$$HCE = VA/HC \quad (2)$$

$$CEE = VA/CE \quad (3)$$

$$SCE = SC/VA \quad (4)$$

$$SC = VA - HC \quad (5)$$

CE: Net varlıkların defter değeri (Capital Employed)

HC: Personel Gideri (Human Capital)

SC: Yapısal Sermaye (Structural Capital)

Üçüncü Aşama: Tüm bu hesaplamalar yapıldıktan sonra hesaplanan CEE, HCE ve SCE kavramları toplanarak (Denklemler 2-5) VAIC değerine ulaşılmaktadır (Yıldız, 2010, s.126; Firer & Stainbank, 2003, s.31; Goh, 2005, s.390; Bharathi, 2008, s.693)

$$VAIC = CEE + HCE + SCE \quad (6)$$

Çalışmada bağımlı değişken olarak da finansal performans göstergeleri katsayısı kullanılmıştır. Finansal performans ölçümünde, literatürde araştırmacılar tarafından çeşitli oranlar kullanılmakta ve bu oranlar genel olarak kârlılık, etkinlik ve verimliliği ölçen oranlardan oluşmaktadır. Çalışmada, finansal performansın ölçülmesinde kullanılan oranlar aşağıda yer almaktadır (Williams & Firrer, 2003; Yalama, 2005; Shiu, 2006; Kayalı ve diğerleri, 2007; Yörük & Erdem, 2008; Ghosh & Mondal, 2009; Clarke ve diğerleri, 2011).

- ROA (Return on Assets); Aktiflerin Kârlılığı
- ROE (Return on Equity); Öz sermaye Karlılığı
- ATO (Asset Turnover Ratio); Aktif Devir Oranı

ROA, yönetimin bir şirketin varlıklarındaki yatırımlarını kâra ne kadar iyi çevirebildiğini değerlendirmesine yardımcı olmaktadır. (Nguyen, 2016, s.29). Aktiflerin kârlılığı, işletmelerin toplam aktifleri üzerinden ne kadar kâr elde ettiğini göstermektedir (Gülhan & Uzunlar, 2011, s.343). Bu oran verimli bir yönetimin varlıklarını kazanç elde etmede ne kadar etkin kullandığı konusunda hissedar, kredi kurumları ve diğer paydaşlara fikir vermektedir (Elmas & Gözel, 2020, s.223). ROA, önceki araştırmalarda şirketlerin yıllık raporlarında kârlılığın anahtar performans göstergesi ve finansal performans ölçütü olarak sıklıkla kullanılmıştır (Joshi ve diğerleri, 2012, s.273; Pilkova ve diğerleri, 2013, s.333; Salehi ve diğerleri, 2014, s.256). Aktiflerin kârlılığı oranı literatürde yer alan çalışmalar

dikkate alındığında (Pal & Soriya, 2012, s.125; Nimtrakoon, 2015, s.600) bu oran aşağıdaki gibi bir hesaplama tabii tutulmuştur.

$$\text{Aktiflerin Kârlılığı} = \text{Faaliyet Kârı/Toplam Aktifler} \quad (7)$$

ROE, İşletme ortaklarının işletmeye koydukları sermaye karşılığında ne kadar kazanç sağladıklarını göstermektedir. Bu oranın yüksek çıkması, işletme kaynaklarının verimli kullanıldığını göstermektedir. ROE aşağıdaki gibi hesaplama tabii tutulmuştur (Şahin & Alabay, 2011; Maditinos & Chatroudes, 2011; Rossi & Celenza, 2014).

$$\text{Öz Sermaye Kârlılığı} = \text{Net Kâr/Öz sermaye} \quad (8)$$

Aktif devir oranı ise şirketin varlıklarından ne kadar gelir elde ettiği ile ilgilidir. Bu oran firmanın kârlılığını belirlemede en önemli etmenlerden biri olup bir işletmede sermaye yoğun teknoloji kullanımının bir göstergesi ya da varlıkları kullanmada bir etkinlik ölçüsü olarak yorumlanabilmektedir. Bu oranın analizinde, duran varlıkların aktif toplamı içerisindeki payı oransal olarak büyük ise bu işletmede aktifin devir oranı düşük olarak yorumlanmaktadır (Akgüç, 2010, s.57). İşletmelerin varlıklarını ne kadar etkin kullandığını ifade eden ATO ise aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (Williams & Firrer, 2003; Sihu, 2006; Kayalı ve diğerleri, 2007; Ghosh & Mondal, 2009; Ting & Lean, 2009; Görmüş & Erem, 2014).

$$\text{Aktif Devir Hızı Oranı} = \text{Net Satışlar/Ortalama Toplam Varlıklar} \quad (9)$$

Çalışmaya bağımlı değişken olarak dahil edilen aktiflerin kârlılığı, öz sermaye kârlılığı ve aktif devir hızı oranlarından oluşan finansal performans oranlarını tek bir değişkene indirgemek için Veri Zarflama Analizi yönteminden faydalanılmıştır. Söz konusu oranlar kullanılarak Finansal Performans Göstergeleri Endeksi (FPGE) elde edilmiş ve analize dahil edilmiştir. Bir diğer değişkenimiz olan Entelektüel katma değer katsayısı ve bileşenleri ise çalışmada bağımsız değişken olarak kullanılmış ve bağımsız değişkenin bağımlı değişken olan FPGE üzerindeki etkisini analiz etmek için değişkenler arasında Panel Regresyon Analizi uygulanmıştır. Araştırmada firmaların bağımsız denetim raporlarından elde edilen halka açık veriler kullanıldığından, etik kuruldan araştırma izni alınmasına gerek duyulmamıştır.

3.2.1. Veri Zarflama Analizi

Veri Zarflama Analizi (VZA), çok sayıda girdi ve çıktı olmasından dolayı organizasyonel karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesinin güç olduğu durumlarda kullanılan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir (Ulucan, 2002, s.185). VZA modellerinden ilk olarak, ölçeğe göre sabit getirili olan CRS (Constant Returns to Scale) modeli 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya çıkarılmış ardından ölçeğe göre değişken getirili VRS (Variable Returns to Scale) modeli 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilmiştir.

Karar birimlerinin etkin olabilmesi için CRS etkinlik skorunun VRS etkinlik skoruna oranlanması ile elde edilen ölçek etkinliğine başvurulmakta, CRS ve VRS modelleri de girdi ya da çıktı odaklı kurulmaktadır (Akbulut ve diğerleri, 2013, s.3). Girdi odaklı modeller, girdi kullanımını sabit çıktı düzeyine göre oransal olarak azaltarak teknik etkinsizliği ölçmeye çalışır. Konu ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde girdi miktarı öncelikli karar değişkeni olarak seçildiğinden dolayı, çalışmalarda girdi odaklı modeller tercih edilmiştir.

3.2.2. Panel Veri Analizi

Önceleri kişi, hane halkı ve firmalar gibi karar birimlerinin belli bir dönemde tekrarlanan gözlemlerinin birleştirilmesinden oluşan panel veri çalışmaları daha sonraları endüstriler bölgeler ve ülkeler üzerine yapılan çalışmalarda da sık sık kullanılmaya başlanmıştır (Verbeek, 2008, s.341). Genel olarak bir panel veri modeli;

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (10)$$

Şeklinde yazılabilmektedir. Burada Y: bağımlı değişkeni, X_k : Bağımsız değişkenleri, α =Sabit parametreyi, β =Eğim parametrelerini, u: hata terimini (i) alt indisi birimleri (birey, firma, şehir, bölge, ülke gibi) (t) alt indisi ise zamanı (gün, hafta, ay, yıl gibi) temsil etmektedir (Tatoğlu, 2012, s.4). Çalışmada her bir bağımsız değişken için bir model kurulmuş ve çalışmada bu modeller her sektör için sınanmıştır.

- $FPGE_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{it} + u_{it}$
- $FPGE_{it} = \beta_0 + \beta_1 SCE_{it} + u_{it}$
- $FPGE_{it} = \beta_0 + \beta_1 CEE_{it} + u_{it}$
- $FPGE_{it} = \beta_0 + \beta_1 HCE_{it} + u_{it}$

Kurulan modellerde FPGE, bağımlı değişkenlerden veri zarflama analizi yoluyla elde edilen finansal performans göstergeleri endeksini temsil etmektedir. Modelde “i” birim, “t” zaman boyutunu temsil etmektedir. Panel veri analizlerinde, zaman serisi analizlerindeki gibi değişkenlerin durağan olması önem arz etmektedir (Güngör & Kaygın, 2015, s.159). Serilerde sahte regresyon durumuyla karşılaşmamak için serilerin durağanlığı test edilerek değişkenler durağan olduğu seviyede modele dâhil edilmelidir (Tarı, 2011).

Çalışmada, modelleri oluşturan değişkenlerin durağanlık durumları Levin, Lin ve Chu (LLC), Im peseran ve Shin (IPS) ve Philips Perron ve Fisher (PP Fisher) birim kök testleri ile test edilmiştir. Birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin durağanlık durumları %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde test edilerek, değişkenler durağan olduğu seviyeden modele dahil edilmiştir. Panel veri analizi tahmininde, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli olarak iki temel yöntem kullanılmaktadır. Tesadüfi etkiler modeli ile Sabit etkiler modeli arasında tercih yapabilmek için Hausman test istatistiği kullanılmaktadır.

Hausman test istatistiği “Tesadüfi etkiler tahmincisi doğrudur.” sıfır hipotezi altında k serbestlik dereceli Ki-Kare dağılımı göstermektedir. Gerçekleşmesi durumunda tesadüfi etkili modelin hata terimleri bileşenlerinin bağımsız değişkenler ile ilişkili olmadığı kararı verilebilecektir. Bu durumda sabit etkili modeli tercih edilecektir (Pazarlıoğlu & Gürler, 2007, s.39).

Regresyon analizinin temel varsayımlarından biri, farklı gözlemler için aynı hatalar arasında korelasyonun olmaması olarak bilinmektedir. Eğer hata terimleri arasında bir ilişki söz konusu ise bu durum modelde oto-korelasyon olduğunu ifade etmektedir (Korkmaz ve diğerleri, 2010, s.101). Çalışmada, oluşturulan modellerde oto-korelasyon sorununun varlığı Breush Godfrey LM testi yardımıyla test edilmiştir. Doğrusal regresyonun önemli varsayımlarından biri de değişen varyans varsayımdır. Değişen varyans, hata teriminin varyansının, bağımsız değişkendeki değişimlere göre değiştiği durum olarak ifade edilmektedir (Tarı, 2011, s.169). Çalışmada oluşturulan modellerdeki değişen varyans sorunu White testi yardımıyla test edilmiştir. Çalışmada kullanılan modellerdeki oto-korelasyon sorununu gidermek için parametrelerin kovaryansları White Period veya Period SUR (PCSE) ile ağırlıklandırılmıştır.

3.3 Bulgu ve Yorumlar

Borsa İstanbul BIST SINAİ endeksinde yer alan firmalar 7 alt sektöre ayrılarak, her sektör kendi içinde analize tabi tutulmuştur. Her sektör için oluşturulan modellerde yer alan değişkenlerin durağanlık durumlarını gösteren LLC, IPS ve PP-Fisher birim kök testleri Tablo 2’de toplu olarak gösterilmiştir. Hausman Testi, Breusch Godfrey LM testi ve White testi sonuçları ile Panel OLS tahmincisi sonuçları, her sektör için ayrı ayrı ele alınarak ilgili sektörün yer aldığı bölümde detaylarıyla değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Alt Sektörler Birim Kök Test Sonuçları

	Birim Kök Testi	SEVİYE				
		FPGE	VAIC	SCE	HCE	CEE
Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü	LLC	-11,16***	-7,02***	-7,54***	-5,25***	-9,51***
	IPS	-3,37***	-2,18**	-2,50***	-1,81**	-3,62***
	PP-Fisher	32,27***	39,12***	47,74***	33,24**	96,73***
Gıda, İçki ve Tütün Sektörü	LLC	-7,87***	-10,08***	-10,85***	-9,15***	-10,76***
	IPS	-3,55***	-4,10***	-4,37***	-5,03***	-2,93***
	PP-Fisher	81,02***	106,22***	109,53***	108,59***	95,92***
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın Sektörü	LLC	-4,40***	-4,20***	-4,96***	-3,89***	-3,06***
	IPS	-1,41*	-1,21	-1,27	-1,13	-0,98
	PP-Fisher	21,92*	26,86**	28,83**	29,14**	27,27**
Kimya, Petrol, Plastik ve Kauçuk Sektörü	LLC	-8,65***	-10,26***	-12,12***	-11,09***	-77,18***
	IPS	-3,11***	-4,24***	-7,30***	-4,14***	-19,20***
	PP-Fisher	55,33***	64,59***	101,06***	52,93***	110,56***

***, **, işaretleri sırasıyla %1, ve %5 önem düzeyinde serilerin durağan olduğunu işaret etmektedir.

Tablo 3'nin Devamı. Alt Sektörler Birim Kök Test Sonuçları

	Birim Kök Testi	SEVİYE				
		FPGE	VAIC	SCE	HCE	CEE
Metal Ana Sanayi Sektörü	LLC	-5,50***	-6,79***	3,77	-6,87***	-4,92***
	IPS	-1,76**	-2,72***	-3,11***	-2,33***	-2,77***
	PP-Fisher	35,26***	60,77***	53,56***	61,03***	60,00***
Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım Sektörü	LLC	-10,48***	-11,60***	-21,21***	-10,37***	-190,51***
	IPS	-3,86***	-4,08***	-7,84***	-3,85***	-38,55***
	PP-Fisher	132,02***	111,08***	146,24***	113,11***	167,82***
Taş ve Toprağa Dayalı Sektör	LLC	--37,33***	-10,84***	-69,46***	-9,93***	-8,09***
	IPS	-11,03***	-3,85***	-12,46***	-3,67***	-3,02***
	PP-Fisher	139,33***	129,88***	131,17***	127,24***	111,15***

***, **, işaretleri sırasıyla %1, ve %5 önem düzeyinde serilerin durağan olduğunu işaret etmektedir.

3.3.1. Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Analiz Bulguları

Sektöre ait veriler kullanılarak yapılan analizler incelendiğinde öncelikle modellerde sahte regresyon sorunlarıyla karşılaşmamak için serilerin durağanlığı test edilmeli ve değişkenler durağan oldukları seviyeden modele dahil edilmelidir. Dokuma, giyim eşyası ve deri sektörüne ait birim kök test sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, değişkenlerin tamamının seviyede durağan oldukları belirlenmiş ve değişkenler modele seviyede durağan olarak dahil edilmiştir. Oluşturulan modellerde kullanılacak tahmincilerle karar vermek için Hausman testi kullanılmıştır. Modellerde oto-korelasyon olup olmadığı ise Breusch Godfrey LM testi yardımı ile incelenmiştir. Yine OLS tahmincisinin varsayımlarından olan modelde değişen varyans yoktur varsayımı ise White testi yardımı ile incelenmiştir. Test sonuçları ve Panel OLS tahmin sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 4. Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B.Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1VAIC_{it}+u_{it}$	6,0220 [0,0141]	17,1055 [0,0002]	15,6772 [0,0004]	1,41 [0,0000]	0,0195 [0,3902]	0,782
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1SCE_{it}+u_{it}$	3,1575 [0,0756]	21,9066 [0,0000]	17,8442 [0,0001]	1,37 [0,0000]	0,2597 [0,0916]	0,066
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1CEE_{it}+u_{it}$	3,3069 [0,0690]	31,6746 [0,0000]	4,8005 [0,0907]	1,55 [0,0000]	-0,3278 [0,3934]	0,023
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1HCE_{it}+u_{it}$	4,5390 [0,0331]	18,0948 [0,0001]	17,7688 [0,0001]	1,42 [0,0000]	0,0206 [0,0792]	0,782

Tablo 3 incelendiğinde, Hausman testi sonucunda 1. ve 4. modelde rassal etkiler boş hipotezinin reddedildiği, modelin sabit etkiler ile tahmin edileceği görülmektedir. İkinci ve Üçüncü modelde ise rassal etkiler boş hipotezinin reddedilemediği, bu nedenle bu iki modelin rassal etkiler ile tahmin edileceği ifade edilmektedir. Breusch Godfrey LM testi çalışmada kullanılan modellerde oto-korelasyon

sorununun olduğunu White testi sonuçları ise üçüncü modelde değişen varyansın olmadığı diğer üç modelde ise değişen varyansın olduğunu işaret etmektedir. Panel OLS tahmin sonuçları incelendiğinde, SCE ve HCE değişkenlerinin FPGE üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu VAIC ve CEE değişkenlerinin ise FPGE endeksi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.

3.3.2. Gıda İçki ve Tütün Sektörü Analiz Bulguları

Sektöre ait birim kök test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde, değişkenlerin tamamının seviyede durağan oldukları gözlemlenmiş ve değişkenler seviyede durağan olarak modele dahil edilmiştir. Modellerde kullanılacak tahmincilerle karar vermek için kullanılan Hausman testi, Breusch Pagan LM testi White test sonuçları ve Panel OLS tahmin sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Gıda, İçki ve Tütün Sektörü Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B. Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 VAIC_{it}+u_{it}$	0,660 [0,4165]	26,590 [0,0000]	11,293 [0,0035]	1,88 [0,0000]	0,014 [0,3892]	0,012
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 SCE_{it}+u_{it}$	1,545 [0,2139]	29,979 [0,0000]	0,299 [0,8610]	1,93 [0,0000]	-0,014 [0,0141]	0,010
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 CEE_{it}+u_{it}$	0,837 [0,3601]	19,994 [0,0000]	9,757 [0,0076]	1,65 [0,0000]	1,127 [0,0084]	0,112
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 HCE_{it}+u_{it}$	1,086 [0,2972]	24,678 [0,0000]	0,780 [0,6769]	1,62 [0,0000]	0,141 [0,0000]	0,111

Tablo 4’te yer alan Hausman testi sonuçları incelendiğinde, modellerin tamamının rassal etkiler ile tahmin edilmesi gerektiği işaret edilmektedir. Yine aynı tabloda verilen oto-korelasyon testi sonuçları tüm modellerde oto-korelasyon sorunu olduğunu işaret etmektedir. White testi ise sonucu ise 1. ve 3. modelde değişen varyans sorununun olduğunu diğer modellerde ise değişen varyans sorununun olmadığını göstermektedir. Modellerin tahmin sonuçları incelendiğinde, VAIC değişkeninin FPGE değişkeni üzerinde 0,014 oranında aynı yönlü bir etki yarattığı belirlense de parametresinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. HCE ve CEE değişkeninin ise FPGE değişkeni üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

3.3.3. Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın Sektörü Analiz Bulguları

Tablo 2’de incelendiğinde, değişkenlerin tamamının seviyede durağan olduğu belirlenmiştir. Kurulan modellerde değişkenler durağan olduğu seviyelerden modele dahil edilmiştir. Hausman, White ve Breusch-Godfrey LM testi sonuçları ve Panel OLS tahmin sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Basım ve Yayın sektörü Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B.Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1VAIC_{it}+u_{it}$	0,7879 [0,3747]	13,676 [0,0011]	1,3756 [0,5027]	1,10 [0,0000]	0,137 [0,0005]	0,096
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1SCE_{it}+u_{it}$	1,4599 [0,2269]	12,398 [0,0020]	1,9598 [0,3753]	1,20 [0,0000]	0,602 [0,0078]	0,093
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1CEE_{it}+u_{it}$	0,4107 [0,5216]	16,659 [0,0002]	0,5402 [0,7633]	1,09 [0,0000]	1,569 [0,0905]	0,079
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1HCE_{it}+u_{it}$	1,2997 [0,2543]	14,299 [0,0008]	0,9864 [0,6106]	1,13 [0,0000]	0,167 [0,0005]	0,084

Tablo 5’te yer alan Hausman test sonuçları tüm modellerin rassal etki ile tahmin edilmesi gerektiğini göstermektedir. Diğer taraftan, tüm modellerde oto-korelasyon sorununun olduğunu değişen varyans sorununun olmadığı belirlenmiştir. Panel OLS tahmin sonuçları değerlendirildiğinde, her dört modelin de parametrelerinin pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum entelektüel sermaye ve bileşenlerinin Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Basım ve Yayın sektörü firmalarının finansal performansları üzerinde bir etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir.

3.3.4. Kimya, Petrol, Plastik ve Kauçuk Sektörü Analiz ve Bulgular

Kimya, Petrol, Plastik ve Kauçuk Sektöründe yer alan 14 firmanın verileri kullanılarak oluşturulan değişkenlerin seviyede durağan olduğu Tablo 2’de görülmektedir. Değişkenler durağan olduğu seviyeden modele dahil edilmiştir. Modellere ait Hausman, Breusch Godfrey LM ve White test sonuçları ve modellere ait tahmin sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Kimya, Petrol, Plastik ve Kauçuk sektörü Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1VAIC_{it}+u_{it}$	0,890 [0,3453]	30,431 [0,0000]	2,870 [0,2381]	1,38 [0,0000]	0,119 [0,0004]	0,183
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1SCE_{it}+u_{it}$	0,127 [0,7211]	30,404 [0,0000]	0,284 [0,8672]	1,77 [0,0000]	0,1029 [0,037]	0,037
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1CEE_{it}+u_{it}$	0,517 [0,4718]	29,975 [0,0000]	0,756 [0,6884]	1,75 [0,0000]	0,452 [0,0000]	0,068
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1HCE_{it}+u_{it}$	0,743 [0,3884]	29,685 [0,0000]	1,003 [0,6055]	1,49 [0,0000]	0,115 [0,0011]	0,138

Yukarıdaki tabloda yer alan Hausman testi sonuçları modellerin rassal etkiyle tahmin edileceğini işaret etmektedir. Yine tablo incelendiğinde modellerde oto korelasyon sorunu olduğu görülmekte fakat modellerde değişen varyans sorununun olmadığı görülmektedir. Modellere ait tahmin sonuçlarının analiz edildiği Panel OLS tahmin sonuçları incelendiğinde VAIC değişkeninin FPGE üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, VAIC değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik bir değişimin FPGE’de 0,119 oranında bir değişim yaratacağı görülmektedir. Tablo, CEE ve HCE değişkenlerinin FPGE göstergesi üzerinde VAIC değişkeninde olduğu gibi pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu SCE değişkeninin ise beklenen aksine anlamsız olduğunu işaret etmektedir.

3.3.5. Metal Ana Sanayi Sektörü Analiz ve Bulgular

Sektörde yer alan firmaların verileri ile elde edilen değişkenlere ait birim kök test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2’ye göre bütün değişkenlerin seviyede durağan oldukları belirlenmiş ve değişkenler modele seviyede dahil edilmiştir. Modellerin rassal etki ile mi sabit etki ile mi tahmin edileceği Hausman testi yardımıyla, modellerde oto-korelasyonun olup olmadığını belirlemek için Breusch Godfrey LM testi yardımıyla ve modellerde değişen varyansın olup olmadığını belirlemek için ise White testi yardımıyla test edilmiştir. Modellere ait Panel OLS tahmin sonuçları tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Metal Ana Sektörü Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B.Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 VAIC_{it}+u_{it}$	2,314 [0,1282]	35,765 [0,0000]	3,692 [0,1578]	1,39 [0,0000]	0,077 [0,0012]	0,085
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 SCE_{it}+u_{it}$	0,448 [0,5028]	33,419 [0,0000]	1,851 [0,3962]	1,64 [0,0000]	0,004 [0,9757]	0,00004
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 CEE_{it}+u_{it}$	0,725 [0,3944]	33,418 [0,0000]	0,408 [0,8151]	1,68 [0,0000]	-0,188 [0,0384]	0,021
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1 HCE_{it}+u_{it}$	0,001 [0,9695]	34,963 [0,0000]	4,246 [0,1196]	1,37 [0,0000]	0,110 [0,0429]	0,110

Tablo 7’de yer alan Hausman test sonuçlarına göre rassal etkiler boş hipotezinin reddedilemediği ve dolayısıyla modellerin tamamının rassal etkilerle tahmin edileceği belirlenmiştir. Breusch Godfrey LM testi, modellerde oto-korelasyon sorununu olduğunu işaret etmektedir. White testi sonuçlarına göre ise modellerin tamamında değişen varyans sorununun olmadığı tespit edilmiştir. Panel OLS tahmin sonuçları incelendiğinde VAIC ve HCE değişkenlerinin FPGE üzerinde aynı yönlü ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip belirlenmiştir. CEE değişkeninin FPGE üzerinde istatistiki olarak anlamlı fakat negatif bir etkiye sahip olduğu, SCE değişkeninin ise bu gösterge üzerinde pozitif fakat istatistiki olarak anlamsız bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

3.3.6. Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı Sektörü Analiz ve Bulgular

Katma değeri yüksek üretim yapan firmaların yoğunlukta olduğu Metal eşya, makine ve gereç yapımı sektöründe yer alan 22 firmanın verileri kullanılarak elde edilen değişkenlere ait birim kök test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde tüm değişkenlerin seviyede durağan oldukları belirlenmiş ve modele seviyede durağan olarak dahil edilmiştir. Çalışmada modellerin tahminlemesinin yapılabilmesi için gerek duyulan Hausman testi, Breusch Godfrey LM testi ve White testi sonuçları ve modellere ait tahmin sonuçları ise Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı Sektörü Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	B.Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1VAIC_{it}+u_{it}$	10,291 [0,0013]	1,925 [0,3818]	32,431 [0,2965]	1,75 [0,0000]	0,108 [0,0035]	0,613
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1SCE_{it}+u_{it}$	5,604 [0,0179]	5,154 [0,0760]	1,341 [0,5113]	2,04 [0,0000]	0,038 [0,4592]	0,591
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1CEE_{it}+u_{it}$	5,234 [0,0221]	3,666 [0,1599]	0,402 [0,8177]	2,11 [0,0000]	-0,182 [0,4134]	0,592
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1HCE_{it}+u_{it}$	4,964 [0,0259]	1,266 [0,5308]	3,507 [0,1732]	1,56 [0,0000]	0,240 [0,0000]	0,634

Tablo 8’de yer alan Hausman test sonuçları incelendiğinde VAIC ve bileşenlerinin yer aldığı her dört modelin de sabit etkilerle tahmin edileceği belirlenmiştir. Modellerin oto-korelasyon durumu incelendiğinde modellerin tamamında oto-korelasyon sorununun olmadığı ve modellerde değişen varyans sorununun olmadığını işaret etmektedir. Modellerin Panel OLS tahmin sonuçları incelendiğinde ise VAIC ve HCE değişkenlerinin FPGE göstergesi üzerinde aynı yönlü ve parametrelerinin de istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. CEE ve SCE değişkeninin ise beklenenin aksine FPGE üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sektörde en yüksek etkiye sahip değişken, 0,24 oranında insan sermayesinin etkinliğini temsil eden HCE değişkeni olarak belirlenmiştir.

3.3.7. Taş ve Toprağa Dayalı Sektör Analizi ve Bulgular

Çalışmada analiz edilen alt sektörler bazında firmaların en yoğun olarak kümelendiği ve 24 firmanın yer aldığı sektördeki firmalardan elde edilen veriler kullanılarak elde edilen değişkenlere ait durağanlık seviyelerinin test edilmesine yönelik birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin seviyede durağan oldukları belirlenmiştir. Değişkenler modele seviyede durağan olarak dahil edilmiştir. Çalışmada değişkenlerle oluşturulan modellere ait Hausman testi, Breusch Godfrey LM testi ve White testi sonuçları ile Panel OLS tahmin sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Taş ve Toprağa Dayalı Sektör Panel OLS Tahmin Sonuçları

Modeller	Hausman Testi	Breusch Godfrey LM Testi	White Testi	Panel OLS Tahmin Sonuçları		
	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Test İstatistiği [Olasılık Değeri]	Sabit Parametre [Olasılık Değeri]	Eğim Parametresi [Olasılık Değeri]	R ²
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1VAIC_{it}+u_{it}$	1,2903 [0,2560]	0,029 [0,9851]	3,955 [0,1384]	1,20 [0,0000]	0,138 [0,0000]	0,149
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1SCE_{it}+u_{it}$	0,2292 [0,6321]	1,161 [0,5594]	0,932 [0,6274]	1,66 [0,0000]	0,41 [0,0000]	0,035
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1CEE_{it}+u_{it}$	0,0709 [0,7900]	0,308 [0,8569]	1,980 [0,3716]	1,55 [0,0000]	1,010 [0,0023]	0,047
$FPGE_{it}=\beta_0+\beta_1HCE_{it}+u_{it}$	1,2539 [0,2628]	0,029 [0,9852]	4,060 [0,1313]	1,28 [0,0000]	0,149 [0,0000]	0,133

Tablo 9’da yer alan Hausman test sonuçları, modellerin rassal etki ile tahmin edileceğini işaret etmektedir. Breusch Godfrey LM test sonuçları incelendiğinde ise modellerde oto-korelasyonun olmadığı görülmektedir. Modellerdeki değişen varyansın incelendiği White test sonuçlarına göre ise modellerin hiçbirinde değişen varyansın olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen analiz ve testler sonucunda yapılan Panel OLS tahmin sonuçlarında bütün değişkenlerin Finansal Performans Göstergeleri Endeksi üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

4. SONUÇ

İşletmelerde sektörel rekabet avantajı sağlayan ve bilançolarda yer almadığı halde firmalara finansal açıdan değer kattığı araştırmalarla ortaya konulan entelektüel sermayenin, firmaların finansal performansı üzerinde yarattığı etki ekonometrik analizler ile test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Entelektüel Sermaye Katma Değer Katsayısı bileşenlerinden SCE’nin Kâğıt, Dokuma, Taş ve Toprak sektörlerinde finansal performans üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Gıda sektöründe ise istatistiki olarak anlamlı olmasına rağmen negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. SCE değişkeninin firmaların finansal performansları üzerindeki etkisinin düşük olmasının nedenleri arasında, ülkemizde faaliyet gösteren firmaların henüz yeterli bir bilgi ağına sahip olmaması ve sahip olduğu insan kaynaklarının ürettiği bilgiden yeteri düzeyde değer elde edememesi olarak yorumlanabilir.

Bir diğer bileşen olan insan sermayesi etkinliği olan HCE’nin bütün alt sektörlerde finansal performans göstergeleri üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ülkemizde sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların insan sermayesine gereken önemi verdikleri ve insana yatırım yaparak finansal performanslarını yükseltmeleri mümkün olabilmektedir. Katma değeri yüksek ürün üreten geniş teknolojik üretim bantlarına sahip, Teknoloji yoğun ve bilgi yoğun

üretim firmalarını barındıran Metal eşya, makine ve gereç yapımı sektörü firmalarının finansal performans belirleyicileri arasında insan sermayesi etkinliği önem arz etmektedir.

Maddi Sermaye etkinliği katsayısının finansal performans göstergeleri endeksi üzerindeki etkinliğinin kâğıt, gıda, taş ve toprak ve kimya sektörlerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Metal ana sektöründe ise istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olsa da ilişkinin negatif bir yöne sahip olduğu tespit edilmiştir. Maddi sermaye hala işletmeler için önemli bir finansal performans kaynağı olduğu ve finansal performans üzerinde önemli etkiye sahip olmaya devam ettiği düşünülürse elde edilen sonuçların bütün sektörde anlamlı olması beklenmektedir. Fakat dönemsel verilerden kaynaklı bazı sektörlerde beklenen sonuçlara ulaşamamıştır.

Entelektüel Katma Değer Katsayısının bir bütün olarak finansal performans göstergeleri üzerindeki etkisi incelendiğinde, gıda ve dokuma sektörleri dışında bütün sektörlerde VAIC'in FPGE üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde entelektüel sermayenin performans üzerinde güçlü bir etkisinin olması beklense de dönemsel verilerin etkisiyle bazı sektörlerde beklenen sonuçlar elde edilememiştir.

Çalışmanın sonuçları bütünsel olarak incelendiğinde, BIST SINAI endeksinde yer alan ve sanayi sektörünün bütünü temsil ettiği düşünülen firmaların genel anlamda entelektüel sermayeyi bir rekabet gücü olarak gördüğü sonucuna ulaşılmıştır. Firmalar, yönetici ve çalışanlarını katma değer üretebilen nitelikli insanlardan oluşturduğu bu politikanın sonucu olarak da yönetici ve çalışanların işletmeye katma değer sağladığı görülmüştür. Fakat işletmelerin genel olarak bilgi sistemleri ve veri tabanlarından oluşan güçlü bir yapısal sermayeye yeterince sahip olamadıklarından kaynaklı insan sermayesinin ürettiği değer ve bilgiyi işletme bünyesine istenilen düzeyde aktaramadıkları yönünde değerlendirme yapılması çalışma sonuçlarının anlamlılığını destekler niteliktedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar genel anlamda literatürle benzer sonuçlar vermektedir. Fakat çalışma sonuçlarının benzer çalışmalarla kıyaslanabilmesi ve tutarlı yorumlar yapılabilmesi için benzer sektörler veya benzer veri dönemi ile yapılan çalışmaların mevcut olması gerekmektedir.

YAZARLARIN BEYANI

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve de finansal destek alınmamıştır.

AUTHORS' DECLARATION

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

YAZARLARIN KATKILARI

Çalışma Konsepti/Tasarım- ÖŞ, NÖ, İÇ; Yazı Taslağı- ÖŞ, NÖ, İÇ; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- NÖ, İÇ, ÖŞ; Son Onay ve Sorumluluk- İÇ, NÖ, ÖŞ.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conception/Design of Study- ÖŞ, NÖ, İÇ; Drafting Manuscript- ÖŞ, NÖ, İÇ; Critical Revision of Manuscript- NÖ, İÇ, ÖŞ; Final Approval and Accountability- İÇ, NÖ, ÖŞ.

KAYNAKÇA

- Adesina, K.S. (2019). Bank Technical, Allocative and Cost Efficiencies in Africa: The Influence of Intellectual Capital. *The North American Journal of Economics and Finance*, 48, 419-433. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.03.009>
- Akbulut, G., Hüseyini, İ., & Eren, M. (2013). 2008 Küresel Krizi ve OECD Ülkelerinin Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Kaynak ve Ölçek Etkinlikleri Analizi, *Euroasian International Conferance in Russia*, 2-10. <https://hdl.handle.net/20.500.12440/521>
- Akgüç, Ö. (2010). *Finansal Yönetim*, (8. Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Altan, S. (2014), *Entelektüel Sermaye ve Okul Performansı: Özel Ortaokullarda Bir Araştırma*, (Yayın No.376564) [Doktora Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Altunoğlu, A.E. (2012). Konaklama İşletmelerinde Entelektüel Sermaye Bileşenlerinin İncelenmesi: Kuşadası Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2), 297-312. <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2705/35564>
- Andreeva, T., & Garanina, T. (2016). Intellectual Capital Elements Interaction and Company Financial Performance: Evidence from Russia. In *ECIC2016-Proceedings of the 8th European Conference on Intellectual Capital: ECIC2016* (p. 19), Academic Conferences and Publishing Limited.
- Bharathi K.G. (2008). Intellectual Capital and Corporate Performance in Indian Pharmaceutical Industry. *Journal of Intellectual Capital*, 9(4), 684-704. <https://doi.org/10.1108/14691930810913221>
- Bontis, N. (1998). Intellectual Capital: An Exploratory Study that Develops Measures and Models. *Management Decision*, 36(2), 63-76. <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>

- Bozbura, F.T., & Toraman, A. (2010). Türkiye'de Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi ile İlgili Model Çalışması ve Bir Uygulama. *İTÜ Dergisi/d*, 3(1), 55-66.
http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_d/article/view/709
- Chen Goh, P. (2005). Intellectual Capital Performance of Commercial Banks in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, 6(3), 385-396. <https://doi.org/10.1108/14691930510611120>
- Clarke, M., Seng, D., & Whiting, R.H. (2011). Intellectual Capital and Firm Performance in Australia. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), 505-530.
<https://doi.org/10.1108/14691931111181706>
- Çetin, A. (2005). Entelektüel Sermaye ve Ölçülmesi, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20(1), 373-385. <https://dergipark.org.tr/en/pub/muiibd/issue/482/4197>
- Dženopoljac, V., Janošević, S., & Bontis, N. (2016). Intellectual Capital and Financial Performance in The Serbian ICT Industry. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 373-396.
<https://doi.org/10.1108/JIC-07-2015-0068>
- Ekim, N., Acar, M., & Uçan, O. (2019). Entelektüel Sermayenin Finans Sektöründe Değer Yaratmadaki Rolü: Türk Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma. *Verimlilik Dergisi*, 4, 37-63.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/verimlilik/issue/49238/428148>
- El-Bannany, M. (2008). A study of Determinants of Intellectual Capital Performance in Banks: the UK Case. *Journal of Intellectual Capital*, 9(3), 487-498. <https://doi.org/10.1108/14691930810892045>
- Elmas, B., & Gözel, M. (2020). Sermaye Yapısı ve Firma Performansı İlişkisi: BİST Otomotiv Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 219-235. <https://doi.org/10.33399/biibfad.763864>
- Firer, S., & Mitchell Williams, S. (2003). Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348-360.
<https://doi.org/10.1108/14691930310487806>
- Firer, S., & Stainbank, L. (2003). Testing The Relationship Between Intellectual Capital and A Company's Performance: Evidence from South Africa. *Meditari Accountancy Research*, 11(1), 25-44. <https://hdl.handle.net/10520/EJC72462>
- Genç, A.K. (2018), *Entelektüel Sermaye ve Büyük Ölçekli İşletmelerin Katma Değerine Etkisi: Türkiye'de Bir Araştırma*. (Yayın No:516770) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

- Ghosh, S.K., & Mondal, A. (2009). *Intellectual Capital and Financial Performance: Evidence from the Indian Banking Industry*. [Conference Presentation] In Proceedings of the 1st European Conference on Intellectual Capital: ECIC (p. 217). Academic Conferences Limited. <https://doi.org/10.1108/14691931311323887>
- Görmüş, Ş.A., & Erem, I. (2014). Entelektüel Sermaye ve Unsurlarının Finansal Performans Üzerine Etkisi; Bilişim Sektöründe Bir İnceleme, *Finans ve Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 51(592), 65-82. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRjNU1EWTJOZz09>
- Gülhan, Ü., & Uzunlar, E. (2011). Bankacılık Sektöründe Kârlılığı Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 341-368. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisosbil/issue/2827/38307>
- Güney, Y. (2011), *Entelektüel Sermaye Ölçüm Yöntemleri: İMKB'de İşlem Gören Bilişim Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama*. (Yayın No: 285844) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi SBE]. YÖK Ulusal Tez Merkezi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Güngör, B., & Kaygın, C.Y. (2015). Dinamik Panel Veri Analizi ile Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9), 149-168. <https://dergipark.org.tr>
- Johnson, W.H. (1999). An Integrative Taxonomy of Intellectual Capital: Measuring The Stock and Flow of Intellectual Capital Components in The Firm. *International Journal of Technology Management*, 18(5-8), 562-575. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/>
- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J., & Kansal, M. (2013). Intellectual Capital and Financial Performance: An Evaluation of The Australian Financial Sector. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 264-285. <https://doi.org/10.1108/14691931311323887>
- Karacan, S., & Ergin, E. (2011). Bankaların Entelektüel Sermayesi ile Finansal Performansı Arasındaki İlişki/Intellectual Capital and Financial Performance in the Banking Sector. *Business and Economics Research Journal*, 2(4), 73. <https://ideas.repec.org/a/ris/buecrj/0065.html>
- Kayalı, C.A., Yerel, A.N., & Ada, Ş. (2007). Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi Kullanılarak Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Yönetim ve Ekonomi*, CB Ün, 14(1), 67-90. <https://dergipark.org.tr/pub/yonveek/issue/13686/165619>

- Korkmaz, T., Yıldız, B., & Gökbulut, R.İ. (2010). Testing the Validity of CAPM in ISE National 100 Index with Panel Data Analysis. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 39(1), 95-105. <https://avesis.istanbul.edu.tr/yayin>
- Kurgun, O., & Akdağ, G. (2013). Entelektüel Sermaye ve Örgüt Performansı İlişkisi: Akdeniz Bölgesindeki Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 2(2), 155-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/nevsosbilen/issue/19735/211173>
- Maditinos, D., Chatzoudes, D., Tsairidis, C., & Theriou, G. (2011). The Impact of Intellectual Capital on Firms' Market Value and Financial Performance. *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 132-151. <https://doi.org/10.1108/14691931111097944>
- Murthy, V., & Mouritsen, J. (2011). The Performance of Intellectual Capital: Mobilising Relationships between Intellectual and Financial Capital in A Bank. *Accounting, Auditing ve Accountability Journal*, 24(5), 622-646. <https://doi.org/10.1108/09513571111139120>
- Nguyen, T.L. (2016). *Assessing Knowledge Management Values By Using Intellectual Capital to Measure Organizational Performance* (Publication No: 10249504). [Doctoral dissertation. Florida: Nova Southeastern University] ProQuest Dissertations & Theses Global.
- Nimtrakoon, S. (2015). The Relationship Between Intellectual Capital, Firms' Market Value and Financial Performance: Empirical Evidence from the ASEAN. *Journal of Intellectual Capital*, 16(3), 587-618. <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2014-0104>
- Noradiva, H., Parastou, A., & Azlina, A. (2016). The Effects of Managerial Ownership on the Relationship between Intellectual Capital Performance and Firm Value. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(7), 514-518 <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer>.
- Pal, K., & Soriya, S. (2012). IC Performance of Indian Pharmaceutical and Textile Industry. *Journal of Intellectual Capital*, 13(1), 120-137. <https://doi.org/10.1108/14691931211196240>
- Patthirasinsiri, N., & Wiboonrat, M. (2017). Measuring Intellectual Capital of Science Park Performance for Newly Established Science Parks in Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences*. 40(1). Sf: 82-90. <http://kjss.kasetsart.org>
- Pazarlıoğlu, M.V., & Gürler, Ö.K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fpeyd>
- Pilkova, A., Volna, J., Papula, J., & Holienka, M. (2013). The Influence of Intellectual Capital on Firm Performance among Slovak SMEs. *In Proceedings of the 10th International Conference on*

- Intellectual Capital, Knowledge Management and Organisational Learning (ICICKM-2013)* (pp. 329-338). <https://books.google.com.tr/books>
- Pulic, A. (1998, January). Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy. *In 2nd McMaster Word Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential*, 1-20.
- Pulic, A. (2004). Intellectual Capital–Does it Create or Destroy Value? *Measuring business excellence*. 8(1), 62-68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Rossi, F., & Celenza, D. (2014, October). Value Added Intellectual Coefficient (VAICTM) and Financial Performance: Empirical Evidence from the Italian Manufacturing Sector. *In Proceedings of the 6th European Conference on Intellectual Capital, ECIC 2014*. Academic Conferences Limited: Slovak Republic. <https://books.google.com.tr/books>
- Salehi, M., Enayati, G., & Javadi, P. (2014). The Relationship Between Intellectual Capital with Economic Value Added and Financial Performance. *Iranian Journal of Management Studies*, 7(2), 245-269. doi: 10.22059/IJMS.2014.36618
- Sardo, F., Serrasqueiro, Z., & Alves, H. (2018). On the Relationship between Intellectual Capital and Financial Performance: A Panel Data Analysis on SME hotelsl. *International Journal of Hospitality Management*, 75, 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.03.001>
- Shiu, H.J. (2006). The Application of the Value Added Intellectual Coefficient to Measure Corporate Performance: Evidence from Technological Firms. *International Journal of Management*, 23(2), 356-365. <https://www.proquest.com/openview/edb7df6316052d570c97a9f4f9bee306/1?pq-origsite=gscholar&cbl=5703>
- Soylu, N. (2020). Entelektüel Sermaye Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi: BİST Teknoloji Şirketlerine Yönelik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 85, 269-286. <https://doi.org/10.25095/mufad.673738>
- Stähle, P., Stähle, S., & Aho, S. (2011). Value Added İntellectual Coefficient (VAIC): A Critical Analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), 531-551. <https://doi.org/10.1108/14691931111181715>
- Stewart, T.A. (1997). *Entelektüel Sermaye: Kuruluşların Yeni Zenginliği*, Çev. Nurettin Elhüseyni, İstanbul: Kontent Kitap, BZD Yayınları.
- Suyadal, M., (2019). *Entelektüel Sermaye, Finansal Performans ve Makroekonomik Faktörler: Dünya Bankaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama*, (Yayın no:553744) [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir

- Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi
<http://hdl.handle.net/11684/2276>
- Şahin, O., & Alabay, M.N. (2011). KOBİ’lerde Entelektüel Sermayenin Firma Performansı Üzerine Etkileri. *Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 2(14), 249-268
<https://dergipark.org.tr/en/pub/sbe/issue/23234/248085>
- Tarı, R. (2011). *Ekonometri*, 7. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tatoğlu, F.Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
- Topaloğlu, E.E., & Bayrakdaroğlu, A. (2012). Entelektüel Sermayenin Türk Bankacılık Sektörü Üzerindeki Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Alan Araştırması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 41(41). 332-352 <https://dergipark.org.tr/en/pub/esosder/issue/6155/82720>
- Ting, W.K., & Lean, H. (2009). Intellectual Capital Performance of Financial Institutions in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, 10(4), 588-599.
<https://doi.org/10.1108/14691930910996661>
- Ulucan, A. (2002). İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 57(02), 185-202 DOI: 10.1501/SBFder_0000001749
- Verbeek, M. (2008). *A Guide to Modern Econometrics*. John Wiley ve Sons.
- Yalama, A. (2005). *Entelektüel Sermayenin Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) ile Ölçülmesi ve Veri Zarflama Analizi (DEA) Yöntemi Kullanılarak Kârlılığa Etkisinin Sınanması: İMKB'ye Kote Bankalarda Uygulaması*. (Yayın No: 18805) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir] YÖK Ulusal Tez Merkezi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Yıldız, S. (2010). *Entelektüel Sermaye: Teori ve Araştırma*. Yayınevi: Türkmen Yayınevi.
- Yıldız, S. (2011). Entelektüel Sermayenin İşletme Performansına Etkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11/3, 11-28.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbd/>
- Yong, J.Y., Yusliza, M.Y., Ramayah, T., & Fawehinmi, O. (2019). Nexus between Green Intellectual Capital and Green Human Resource Management. *Journal of Cleaner Production*, 215, 364-374.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.306>
- Yörük, N., & Erdem, M.S. (2008). Entelektüel Sermaye ve Unsurlarının, İMKB’de İşlem Gören Otomotiv Sektörü Firmalarının Finansal Performansı Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 397-413. <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2694/35479>

Yükser, B. (2017). *Dönüştürücü Liderliğin Rekabet Üstünlüğü ve Entelektüel Sermaye Performansı ile İlişkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*, (Yayın No: 479285) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü] YÖK Ulusal Tez Merkezi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorgudSonucYeni.jsp>