



BİLİŞİM SEKTÖRÜNDE ENTELEKTÜEL SERMAYE İLE FİNANSAL PERFORMANS İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA *

A Study On Determining The Relationship Between Intellectual Capital And Financial Performance In Information Technology Sector

Yrd. Doç. Dr. İlkut Elif KANDİL GÖKER

Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, elifkandil@kku.edu.tr,
Kırıkkale/Türkiye

Karagöz, Ş. (2017). "Bilişim Sektöründe Entelektüel Sermaye ile Finansal Performans İlişkisinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", Vol:3, Issue:14; pp:78-86 (ISSN:2149-8598)

ARTICLE INFO

Article History

Makale Geliş Tarihi

Article Arrival Date

19/07/2017

Makale Yayın Kabul Tarihi

The Published Rel. Date

30/08/2017

Anahtar Kelimeler

Entelektüel Sermaye, VAIC

(Entelektüel Katma Değer

Katsayısı) Yöntemi, Karlılık,

Bilişim Sektörü

Keywords

Intellectual Capital, VAICTM

Value Added Intellectual

Coefficient, Profitability,

Information Techonology

Sector

ÖZ

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, firmaların defter değeri ile piyasa değeri arasındaki büyük farklılığın firmaların sahip oldukları maddi olmayan varlıklarından kaynaklandığı yönünde hâkim bir görüş söz konusudur. Gerek ölçülmesinde, gerek muhasebeleştirilmesindeki zorluklar nedeniyle henüz firmaların finansal tablolarında tam anlamıyla aktifleştirilemeyen bu varlıkların firmaların değerine, finansal performansına etkisini tespit etmeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ise maddi olmayan varlıklar kapsamında değerlendirilen entelektüel sermayenin özellikle finansal tablolarında sabit sermaye yatırımı görece az olan bilişim sektörü firmalarının finansal performansları üzerindeki etkisini araştırmak üzere ele alınmıştır. Entelektüel sermayenin tespit edilmesi amacıyla Entelektüel Sermaye Katma Değer Katsayısı Yöntemi (VAICTM) uygulanmıştır. Firmaların finansal performans ölçütü olarak aktif karlılığı (ROA) ve özsermaye karlılığı (ROE) rasyoları kullanılmıştır.

ABSTRACT

In recent years' studies, there is a prevailing opinion that the huge difference between book value and market value of firms stems from intangible assets. There are lots of studies investigating the effect of intangible assets, that haven't been accounted in financial statements properly due to difficulty of valuation and recognition, on firm value and firm's financial performance. This study is conducted to investigate the effect of intellectual capital which is considered as an intangible asset on information technology sector firm's financial performance. Information technology sector is preferred due to relatively smaller capital investments particularly tangible assets. For evaluating intellectual capital, VAICTM Value Added Intellectual Coefficient method is applied. As the indicator of firm's financial performance, return on asset (ROA) and return on equity (ROE) are used.

1. GİRİŞ

1980'lerden önce firmaların başarısı ve rekabet gücü, yapı-davranış- performans paradigması ile açıklanırken, zamanla bu görüş yerini sürdürülebilir rekabet avantajının esas yaratıcısının firma kaynakları olduğunu öne süren kaynağa dayalı bakış açısına bırakmıştır. Kaynağa dayalı bakış açısı ise firma performansının artırılmasında maddi olmayan kaynakları da önemli bir unsur olarak tanımlamıştır (Lopez, 2006: 50). Bununla birlikte her geçen gün firmaların defter değeri ile piyasa değeri arasındaki büyüyen farklılığın da birtakım sınırlılıklardan ötürü finansal tablolarda gösterilemeyen maddi olmayan varlıklardan kaynaklandığı öne sürülmüştür (Chen vd., 2005: 159).

Yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkması ile birlikte firmaların içinde var olmaya çalıştıkları pazarlar, aşırı rekabetin söz konusu olduğu pazarlar haline gelmiştir. Rakiplerden farklı olma isteği küreselleşmenin altın kuralı olan daha yüksek rekabeti beraberinde getirmiştir. Firmaların bu rekabet ortamında amaçlarına ulaşabilmeleri sahip oldukları temel yeteneklerini, fırsatları ve tehditleri

*Bu çalışma 11-14 Mayıs 2017 tarihleri arasında Gaziantep'te düzenlenen AL-FARABİ Kongresinde sunulan çalışmanın genişletilerek hazırlanmıştır.

algılama ve şekillendirme, fırsatları yakalama ve rekabet gücünü koruyabilmek için sahip oldukları maddi ve maddi olmayan varlıklarını güçlendirme, birleştirme, koruma ve gerekli olduğu durumlarda yeniden yapılandırma amacıyla kullanmalarına bağlıdır (Teece, 2007: 1379). Bununla birlikte, ekonomik sistemin yaşamış olduğu dönüşüm ile sanayi ekonomisinden bilgi ekonomisine geçiş, maddi olmayan varlıkların bu süreçteki ağırlığını artırmıştır. Son dönemde yapılan çalışmalar gerek değer yaratma sürecine, gerek finansal performansa katkısı ile entelektüel sermayeyi ön plana çıkarmaktadır. Bilgi ekonomisinde önemli bir stratejik varlık olarak kabul edilen entelektüel sermaye en genel anlamda firmaların sahip oldukları maddi olmayan varlıklarını ifade etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bununla birlikte Appuhami (2007: 14), entelektüel sermayenin sadece maddi olmayan varlıkları ağırlıklı olarak kapsayan bir firma varlığı değil; kurumsal süreçlerin uygunluğu ve yeterliliği, zihinsel işgücü, veritabanları, markalar ve sistemleri de içeren bir varlık olduğunu öne sürmüştür.

2. ENTELEKTÜEL SERMAYE KAVRAMI

Entelektüel sermaye kavramı ilk olarak Galbraith (1969) tarafından ortaya atılmış olmakla birlikte günümüzde unsurları farklı şekillerde sınıflandırılarak tanımlanmaktadır. Sveiby (1997), entelektüel sermayeyi içsel yapı unsurları, dışsal yapı unsurları ve çalışanların yetenekleri olarak üç temel öğeden oluşan bir varlık olarak tanımlamıştır. Dışsal yapı unsurları, firma dışındaki paydaşlarla ve kişisel gruplarla olan ilişkileri, içsel yapı unsurları, sistemler, veritabanları, iş süreçlerini ve çalışan yetenekleri ise bireysel tecrübe, bilgi ve kabiliyetleri kapsamaktadır. Hall (1992) ise entelektüel sermayeyi insan kaynağı ve insan kaynağı olmayan unsurlardan oluşan varlık olarak tanımlamaktadır. İnsan sermayesi olarak adlandırdığı birinci unsur firmaların en değerli varlığı olan çalışanların sahip oldukları özel bilgileri kapsamaktayken insan sermayesi dışında kalan unsurlar örgütsel sermaye, teknolojik sermaye, ilişkisel sermaye olarak sıralanmaktadır. Bir İsveç sigorta şirketi olan Skandia, "Entelektüel Sermayenin Görselleştirilmesi" başlıklı raporunda entelektüel sermayeyi şirket çalışanlarının bireysel bilgi düzeylerini ifade eden insan sermayesi, kurumsal kültür, bilgi akışı ve veritabanlarını içeren yapısal sermaye ve müşteri sermayesi olarak üç unsurdan oluşan şirket varlığı olarak tanımlamaktadır. Bu tanımda vurgu yapılan nokta, yapısal sermayenin mülkiyetleştirilip ticarete konu yapılabileceği ancak insan sermayesinin mülkiyetleştirilemeyeceği, bu nedenle yapısal sermayenin kurumsal büyümede bir kaldıraç olarak kullanılabilir olmasına rağmen insan sermayesi daha oynak bir özellik gösterdiği (Bontis, 2016: 373). Bu tanımdan sonra geliştirilen pek çok entelektüel sermaye tanımı benzer şekilde üç temel unsur üzerinde odaklanmıştır. Entelektüel sermaye; insan sermayesi, yapısal sermaye ve ilişkisel sermaye olmak üzere üç temel sermaye unsurunun yaratmış olduğu bir işletme varlığı olarak kabul edilmektedir.

İnsan sermayesi, çalışılan şirketin, yapılan işin, ya da mevcut şartların dumuna bağlı olarak değişebileceği için kesin bir şekilde tanımlanamamakla birlikte; en genel anlamda şirket çalışanlarının eğitim programlarına daha fazla yatırım yapılması suretiyle daha da geliştirebilecekleri yetenek ve yaratıcılıklarını ifade etmektedir. Bununla birlikte şirketlerin etkinliklerinin artırılmasında çalışanların tecrübe ve uzmanlıkları, risk alma, problem çözme yetenekleri ve liderlik özellikleri olarak da tanımlanabilmektedir (Appuhami, 2007:16). Şirket çalışanlarının bahsedilen özellikleri ne kadar artırılırsa yani bir anlamda insan sermayesi ne kadar güçlendirilirse şirketin yaratacağı katma değer in o ölçüde artması beklenmektedir.

Yapısal sermaye, şirketlerin sahip oldukları insan dışındaki tüm varlıklarını ifade etmektedir. Kararlar alınmasında önemli rol üstlenen, içsel değer yaratıcıları olarak adlandırılacak sistemler, veritabanları, telif hakları, patentler, yapısal prosedürler, kurallar ve politikalar, dışsal değer yaratıcıları olarak şirketlerin tüm dışsal paydaşları ile olan ilişkileri birer yapısal sermaye unsuru olarak sayılmaktadır (Bontis, 2000). İnsan sermayesi firmadan ayrıldığı anda firma tüm sermaye unsuru katkılarında mahrum kalırken yapısal sermaye insan sermayesine göre firmaya olan katkısını bir anda sonlandırmamaktadır. Bu nedenle firmaların insan sermayelerini yapısal sermayeye dönüştürmeye çalışmaları gerektiği düşünülmektedir (Edvinsson, 1997).

Son dönemde yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak entelektüel sermayenin nasıl ölçüleceğini ve bir firma varlığı olarak firmaların değerine, karlılığına, etkinliğe ne şekilde etki ettiğini tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma, Ante Pulic'in geliştirmiş olduğu Entelektüel Sermaye Katma Değer Katsayısı

(VAIC) yöntemi ile entelektüel sermaye değerine ilişkin bir tespitte bulunarak, entelektüel sermayenin firmaların aktif ve özsermaye karlılığı üzerindeki etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır.

3. LİTERATÜR

Entelektüel sermayenin firmaların finansal performansına etkisini araştıran çalışmalar özellikle entelektüel sermaye katsayısının hesaplanabilmesi için bulunması gereken katma değer nasıl hesaplandığı hususunda farklılaşmaktadır. Katma değer uygulanmakta olan finansal raporlama sistemi nedeniyle çeşitli finansal tablo kalemleri kullanılarak hesaplanamayacağını öne süren bir kısım çalışma katma değeri ekonomik katma değer (EVA) formülasyonunu kullanarak hesaplamıştır (Kayalı, vd. 2007). Bununla birlikte katma değeri eklemeli yöntem kullanarak faiz gideri, amortisman gideri, temettüleri kurumlar vergisi, iştirak kazançları, dağıtılmayan karlar ve personel giderleri toplamı olarak (Yörük ve Erdem, 2008, Kamath, 2008, Karacaer ve Kapusuzoğlu 2010,), çıkarmalı yöntem kullanarak satış gelirlerinden satışların maliyeti ve amortisman ve itfa payı toplamının çıkarılması suretiyle bulan (Gürkan vd., 2015) çalışmalar da mevcuttur.

Şamiloğlu (2006), Borsa İstanbul'a kote olmuş bankaların 1998-2001 döneminde entelektüel sermayelerinin, piyasa değeri/öz kaynak defter değeri oranı ile ilişkisini incelemiştir. VAIC metodunun parametreleri olan insan sermayesi değer yaratma katsayısı (VAHU), yapısal sermaye değer yaratma katsayısı (STVA) ve fiziksel sermaye değer yaratma katsayısı (VACA) ile piyasa değeri/öz kaynak defter değeri oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Kayalı vd. (2007), firma değerlemesinde entelektüel sermayenin sahip olduğu önemi ortaya koymak amacıyla ele aldıkları çalışmalarında BİST'te işlem gören 9 adet teknoloji firmasının 2005 yılı itibariyle entelektüel sermayelerini VAIC metodu ile tespit ederek bu değişken ile karlılık, verimlilik ve piyasa değeri ölçütleri arasındaki ilişkiye korelasyon ve çoklu regresyon uygulayarak bakmışlardır. Entelektüel sermaye katsayısının hesaplanması için ekonomik katma değer yöntemini kullanan yazarlar, firmaların borç- özsermaye maliyetlerini tam olarak hesaplayamadıkları için ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin %6, %8 ve %10 olması varsayımlarına göre incelemede bulunmuşlardır. Elde ettikleri korelasyon analizi sonuçlarına göre; entelektüel sermaye unsurlarından sadece insan sermayesinin teknoloji firmalarının verimliliği üzerinde pozitif yönde, çok güçlü ve %1 derecesinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ve sermaye maliyeti arttıkça bu etkinin de azaldığını ayrıca kullanılan sermaye ile özsermaye etkinliğinin firmanın verimliliğini entelektüel sermaye unsurlarına kıyasla daha çok etkilediğini tespit etmişlerdir.

Yörük ve Erdem (2008), Türkiye'de faaliyet göstermekte olan 12 adet otomotiv firmasının 2003 yılı verilerini kullanarak söz konusu sektördeki firmaların entelektüel sermaye varlıklarına önem verme eğilimlerini ve bu varlıkların işletme performansını etkileme durumunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Entelektüel sermayenin VAIC yöntemi ile ölçüldüğü, aktif karlılığı (karlılık), aktif devir hızı (verimlilik) ve piyasa değeri/defter değeri oranlarının finansal performans göstergesi olarak alındığı çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre entelektüel sermaye bileşenlerinin yarattığı katma değer ile karlılık arasında zayıf bir ilişki, verimlilik arasında güçlü bir ilişki ve sermayeden kaynaklanan katma değer ile insan sermayesi etkinliğinden kaynaklı katma değer arasında pozitif, yapısal sermayeden kaynaklı katma değer arasında negatif yönlü bir ilişki, piyasa değeri/defter değeri oranı ile arasında verimlilikten daha güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Nihai olarak, Türkiye'de otomotiv sektörü firmalarının entelektüel sermaye varlıklarına önem verme yolunda çaba gösterdiklerini ancak işletme performansını büyük ölçüde etkileyen varlıkların hala maddi varlıklar olduğunu ifade etmişlerdir.

Kamath (2008), Hindistan'da ilaç sektöründe toplam satış hacminin %70'ini gerçekleştiren en büyük 25 firma 1996-2006 yılları arasında VAIC yöntemi ile entelektüel sermaye katsayılarını tespit ederek finansal performans göstergesi aktif karlılığı, aktif devir hızı ve piyasa değeri/defter değeri oranı değişkenleri ile arasındaki korelasyona bakmış, çoklu regresyon analizi uygulamıştır. Çalışma sonuçlarına göre her ne kadar entelektüel sermaye ve unsurları ile firmaların karlılığı, verimliliği ve piyasa değeri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmasa da düzeltilmiş R2 değerinin yüksek olmasının bağımsız değişkenlerdeki hareketin en azından karlılık ve verimlilik açısından bağımlı değişkeni etkilediğinin bir göstergesi olduğunu öne sürmüştür.

Karacaer ve Kapusuzoğlu (2010), 2004- 2007 döneminde Borsa İstanbul'da işlem görmekte olan turizm firmalarının entelektüel sermayelerinin firma değeri üzerindeki etkisini araştırdıkları

çalışmalarında entelektüel sermayeyi Ante Pulic (1998)'in Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi ile ölçmüşler, korelasyon analizi ve çoklu doğrusal regresyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Aktif karlılığı, verimlilik ve piyasa değeri değişkenlerinin firma değeri göstegesi olarak ele alındığı analiz sonuçlarına göre entelektüel sermayenin bileşenleri olan kullanılan sermaye etkinliği katsayısı (CEE), insan sermayesi etkinliği katsayısı (HCE) ve yapısal sermaye etkinliği katsayısı (SCE-)'nin turizm firmalarının karlılıkları (ROA), verimlilikleri (ATO) ve sahip oldukları firma değeri (PD/DD) üzerinde önemli etkilere sahip oldukları, turizm firmalarının piyasada başarılı olarak yüksek değer elde etmeleri ve rekabetçi bir avantaj sağlamaları için bu bileşenlere gereken önemi vermeleri gerektiğini ifade etmişlerdir.

Karacan ve Ergin (2011), entelektüel sermayeyi insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi toplamından oluşan bir değer olarak kabul etmişlerdir. Stewart (1997) tarafından geliştirilmiş olan "Hesaplanmış Maddi Olmayan Değer Yöntemi" ile entelektüel sermaye değeri Borsa İstanbul'da işlem görmekte olan tüm bankalar için hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, bankaların piyasa değeri yaratma gücünün doğrudan doğruya bankaların entelektüel sermayeleri ile ilişkilendirilebileceğini göstermiştir.

Rehman vd. (2011), Pakistan'da faaliyet göstermekte olan 12 murabaha şirketi üzerinde yaptıkları çalışmalarında şirketlerin entelektüel sermayeleri ve entelektüel sermaye unsurları ile piyasa değerleri ve finansal performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Finansal performans ve piyasa değerinin yatırım karlılığı (ROI), özsermaye karlılığı (ROE) ve hisse başına kazanç (EPS) ile ifade edildiği regresyon analizleri sonuçlarına göre insan sermayesi ve yapısal sermaye etkinliği ile finansal performans göstergeleri olan ROE ve EPS arasında, kullanılan sermaye etkinliği ile ROE ve ROI arasından anlamlı pozitif ilişki tespit edilmiştir. Şirketlerin entelektüel sermaye katsayıları bir etkinlik göstergesi olarak kabul edildiğinde Pakistan'daki murabaha şirketleri arasından First Punjab Modaraba şirketinin birinci sırada olduğunu ifade etmişlerdir.

Gürkan vd. (2015), değer yaratma sürecinin merkezinde bilgi temelli varlıkların olduğunu öne sürerek entelektüel sermayeyi bu varlıkların ana unsuru olarak kabul etmişlerdir. Çalışmalarında entelektüel katma değer bileşenleri ile işletmelerin finansal performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Türkiye'de faaliyet gösteren ve borsada işlem gören 24 imalat işletmesinin 2008-2013 yılları arasındaki verileri kullanılarak Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi ile entelektüel sermaye ve unsurlarına ilişkin katsayılar, finansal performans göstergesi olarak piyasa değeri/defter değeri oranı hesaplanarak panel veri analizi yapılmıştır. Entelektüel sermaye katsayısı, kullanılan sermaye etkinliği, insan sermayesi etkinliği ve yapısal sermaye etkinliği olarak sıralanan entelektüel sermaye unsurları katsayılarının finansal performansı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

4. Araştırma Yöntemi

4.1. Araştırmanın Veri Seti

Entelektüel sermayenin firmaların finansal performansına etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla ele alınan bu çalışmada evren olarak bilişim sektörü seçilmiştir. Bu sektörün tercih edilmesindeki temel sebepler; defter değeri piyasa değeri arasındaki farklılığı oldukça net olarak gösteren bir sektör olması, maddi duran varlıklardan ziyade maddi olmayan varlıklara dayanan bir üretim süreci yaratıyor olmaları, pazar payı elde etme, bunu sürdürebilme, büyüme stratejilerinin gerçekleştirilmesinde özellikle entelektüel sermayenin rolünün büyük olmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte bilişim sektörü Türkiye'de 2015 yılı itibarıyla 83,1 milyar TL'lik, 2.198 milyon TL ihracat gerçekleştirmiş olan, 2979 firmanın faaliyet gösterdiği bir sektör olma özelliğini taşımaktadır (Tubisad, 2016: 5).

Gerek entelektüel sermaye katma değer katsayısının, gerekse finansal performans ölçütü olarak kullanılan aktif karlılığı ve özsermaye karlılığının hesaplanabilmesi için gerekli olan firmaların finansal tabloları, dipnotları ve faaliyet raporlarına ulaşım olanakları açısından Kamu Aydınlatma Platformu kapsamında sektörler sınıflandırması dahilinde Bilişim Sektörü başlığı altında sıralanan 15 firma örneklem büyüklüğü olarak ele alınmak istenmiştir. Ancak çalışma dönemi olarak kabul edilen 2008-2016 yıllarını kapsayan 9 yıllık verisine ulaşılamayan Despec Bilgisayar, Kron Telekomünikasyon, Plastikkart ve Fonet Bilgi Teknolojileri örneklem dışında bırakılmak zorunda kaldığından aşağıda

isimleri belirtilen 11 firmaya ilişkin 9 yıllık veriler kullanılmıştır. Veri setine dahil edilen 11 firma Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo1: Örneklemi Oluşturan Bilişim ve Teknoloji Şirketleri

KOD	FİRMA ADI
ALCTL	Alcatel Lucent TeletaşTelekomüniskasyon A. Ş.
ANELT	Anel Telekomünikasyon Elekt. Sist. San. Ve Tic. A. Ş.
ARENA	Arena Bilgisayar Sanayi ve Tic. A. Ş.
ARMADA	Armada Bilgisayar
DATAGATE	Datagate Bilgisayar
ESCOM	Escort Teknoloji Yatırım A. Ş.
İNDES	İndeks Bilgisayar Sistemleri Müh. San. Ve Tic. A. Ş.
KAREL	Karel Elektronik San. Ve Tic. A. Ş.
LINK	Link Bilgisayar Sist. Yaz. Ve Donan. San. Ve Tic. A. Ş.
LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A. Ş.
NETAS	Nortel Networks Netaş Telekomünikasyon A. Ş.

4.2. Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi

Günümüzde entelektüel sermayenin ölçümünde en yaygın olarak kullanılan model Ante Pulic’in geliştirmiş olduğu Entelektüel Sermaye Katma Değer Katsayısı (VAIC) yöntemidir. Bu yöntem firmaların finansal tablo verilerini kullanıyor olması nedeniyle uygulanabilirliği kolay, karşılaştırılabilir bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Entelektüel sermaye etkinliğinin insan sermayesi, yapısal sermaye ve kullanılan sermaye etkinliğinin artırılması ile artırılacağını öne süren bu yaklaşıma göre VAIC değeri ne kadar büyük olursa, firmanın sahip olduğu kaynakları yönetmede o kadar etkin olduğu kabul edilmektedir.

Entelektüel sermaye katma değer katsayısı üç temel bileşenin toplamından oluşmaktadır. Bunlar;

$$VAIC = CEE + HCE + SCE$$

VAIC (Value Added Intellectual Capital): Entelektüel sermaye katma değer katsayısı

CEE (Capital Employed Efficiency): Kullanılan sermaye etkinliği katsayısı

HCE (Human Capital Employed): İnsan sermayesi etkinliği katsayısı

SCE (Structural Capital Efficiency): Yapısal sermaye etkinliği katsayısı

Entelektüel sermaye katma değer katsayısını oluşturan bu üç temel öğenin hesaplanabilmesi için ilk olarak firmanın paydaşlarına ne kadar “katma değer” yarattığının tespit edilmesi gerekmektedir. En genel anlamda katma değer çıktı ve girdi arasındaki fark olarak tanımlanmakta ve buradaki çıktı bir faaliyet yılı sonunda elde edilen toplam gelir, girdi ise değer yaratan bir birim olmasından ötürü gider sayılmayan personel gideri dışındaki tüm faaliyet giderleri toplamı olarak ifade edilmektedir (Clarke, 2011). Bu yaklaşıma ek olarak farklı katma değer hesaplama yaklaşımları da mevcuttur. Bu çalışmada katma değer aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$VA = OP + EC + D + A$$

VA (Value Added) : Katma Değer

OP (Operating Profit): Faaliyet karı

D (Depreciation): İtfa ve tükenme payı

A (Amortisation): Amortisman

Kullanılan sermaye etkinliğinin hesaplanması firmanın bir faaliyet dönemi sonunda yaratmış olduğu katma değer bu katma değeri yaratmak için kullandığı toplam sermayeye (toplam varlıklar) oranlanması ile elde edilmektedir. Böylece bir başka ifade ile firmaların sahip oldukları toplam varlık başına ne kadarlık katma değer yaratıldığına dair bir katsayı elde edilmektedir.

$$CEE = VA / CE$$

CEE: Kullanılan sermaye etkinlik katsayısı

VA: Katma değer

CE: Kullanılan sermaye

İnsan sermayesi etkinliği, bir faaliyet dönemi sonunda firmanın yaratmış olduğu katma değer insan sermayesine oranlanması ile hesaplanmaktadır. Bu oran, firmanın sahip olduğu toplam insan sermayesi başına ne kadar katma değer yaratıldığını göstermektedir. Yöntemde insan sermayesi bir faaliyet döneminde gerçekleştirilen personel harcamalarının toplamı olarak ele alınmaktadır.

$$HCE = VA / HC$$

HCE: İnsan sermayesi etkinlik katsayısı

VA: Katma değer

HC: İnsan sermayesi

Yapısal sermaye etkinliği ise firmanın sahip olduğu toplam yapısal sermayenin faaliyet dönemi sonunda yaratılmış katma değere oranlanması ile hesaplanmaktadır. Entelektüel sermaye kavramının tanımında da belirtildiği üzere yapısal sermaye en genel anlamda firmaların sahip oldukları insan sermayesi dışındaki tüm varlıkların yarattığı katma değer olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle yapısal sermaye;

$$SC = VA - HC$$

SC: Yapısal sermaye

VA: Katma değer

HC: İnsan sermayesi

Buradan yola çıkılarak yapısal sermaye etkinliği;

$$SCE = SC / VA$$

SCE: Yapısal sermaye etkinliği

SC: Yapısal sermaye

VA: Katma değer

Yukarıda ele alınan Ante Pulic'in yaklaşımına göre entelektüel sermaye katma değer hesaplama formülasyonları ile nihai olarak bilişim sektöründe yer alan firmaların her bir entelektüel sermaye unsuru etkinlik katsayısı ve her firmanın entelektüel sermaye katma değer katsayısı hesaplanmıştır.

4.3. Değişkenler, Modeller ve Bulgular

Araştırmada firmaların sahip oldukları entelektüel sermayenin finansal performanslarını etkileyip etkilemediğini tespit etmek amacıyla hem yatay hem dikey kesiti birlikte değerlendirme olanağı sunan panel veri analizi kullanılmıştır. Dört adet model kurulmuş ve bu modeller Eviews 14 paket programı aracılığıyla test edilmiştir. Modellerin kurulmasından önce modellere dahil edilmesi planlanan değişkenlerin durağanlıklarının sınanması amacıyla aşağıda Tablo'3'de belirtilen birim kök testleri yapılmış, kontrol değişken olarak modele dahil edilmesi planlanan toplam satışlar değişkeni ve finansal kaldıraç dışında hiçbir değişkende birim kök tespit edilmemiştir. Toplam satışlar ve finansal kaldıraç değişkenlerini de durağanlaştırmak amacıyla birinci derece farkı alınarak modele dahil edilmiştir.

Bağımlı Değişkenler:

ROA: Aktif Karlılığı (Dönem net karı / Toplam Aktif)

ROE: Özsermaye Karlılığı (Dönem net karı / Özsermaye)

Bağımsız Değişkenler:

VAIC: Entelektüel Katma Değer Katsayısı

CEE: Kullanılan Sermaye Etkinliği Katsayısı

SCE: Yapısal Sermaye Etkinliği Katsayısı

HCE: İnsan Sermayesi Etkinliği Katsayısı

Kontrol Değişkenler:

FINKAL (Finansal Kaldıraç): Toplam Borç/Toplam Varlık

SAT (Satışlar): Toplam Satışlar

Tablo 3: Birim Kök Testleri ve Sonuçları

	Levin, Lin & Chu t*		Im, Pesaran ve Shin W-stat		ADF - Fisher Chi-square		PP - Fisher Chi-square	
	Sabit ve Trendsiz	Sabit ve Trendli	Sabit ve Trendsiz	Sabit ve Trendli	Sabit ve Trendsiz	Sabit ve Trendli	Sabit ve Trendsiz	Sabit ve Trendli
VAIC	-87.5573 0.0000	-45.1110 0.0000	-24.3486 0.0000	-4.34846 0.0005	73.6406 0.0000	49.9800 0.0000	63.9844 0.0000	73.6333 0.0000
CEE	-5.21485 0.0000	-6.58792 0.0000	-1.70163 0.0444	-0.50554 0.3066	35.3572 0.0355	30.5997 0.1046	45.1365 0.0025	40.7471 0.0088
HCE	4.21887 1.0000	2.42562 0.9924	-2.25161 0.0122	-0.62964 0.2645	44.7404 0.0029	32.2819 0.0727	67.4113 0.0000	89.0100 0.0000
SCE	-714.517 0.0000	-754.942 0.0000	-150.103 0.0000	-84.9759 0.0000	56.3394 0.0001	75.8646 0.0000	64.0528 0.0000	75.5991 0.0000
FINKAL	-3.08621 0.0010	-9.30633 0.0000	-0.88603 0.1878	-0.78003 0.2177	27.8947 0.1792	33.4356 0.0560	27.9427 0.1776	23.3693 0.3811
SAT	1.12120 0.8689	-10.6821 0.0000	2.62807 0.9957	-0.72124 0.2354	7.51320 0.9982	33.7993 0.0515	6.30940 0.9996	36.9411 0.0240
ROA	-4.69917 0.0000	-7.56034 0.0000	-1.47019 0.0708	-0.68339 0.2472	33.4995 0.0552	32.3904 0.0710	40.4309 0.0096	58.9639 0.0000
ROE	-4.29101 0.0000	-7.24046 0.0000	-1.60185 0.0546	-0.69921 0.2422	34.4741 0.0439	32.9442 0.0627	43.2187 0.0044	62.3434 0.0000

Model 1: $ROA_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 VAIC + \beta_2 DLFINKAL + \beta_3 DLSAT + \epsilon_{it}$ ($i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$)

Model 2: $ROA_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CEE + \beta_2 HCE + \beta_3 SCE + \beta_4 DLFINKAL + \beta_5 DLSAT + \epsilon_{it}$ ($i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$)

Model 3: $ROE_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 VAIC + \beta_2 DLFINKAL + \beta_3 DLSAT + \epsilon_{it}$ ($i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$)

Model 4: $ROE_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CEE + \beta_2 HCE + \beta_3 SCE + \beta_4 DLFINKAL + \beta_5 DLSAT + \epsilon_{it}$ ($i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$)

Her model için sabit ve rassal etkiler modelleri tahmin edilmiş; aralarındaki tercih için Hausman testi kullanılmıştır. Tablo 4'de gösterilen Hausman test sonuçlarına göre, p değeri 0,05'ten küçük olan ilk üç model için sabit etkiler, 0,05'ten büyük olan 4. Model için rassal etkiler modeli tercih edilmiştir.

Tablo 4: Hausman Test Sonuçları

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Ki-Kare	22.985566	55.918012	29.332055	5.768835
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.3294

Her bir model için tahmin edilen model sonuçları aşağıda Tablo 5'te özetlenmiştir. Model 1 ve 3'ten elde edilen bulgulara göre entelektüel sermaye katma değer katsayısının (VAIC) firmanın aktif karlılığı (ROA) ve özsermaye karlılığı (ROE) üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi vardır. Bununla birlikte entelektüel sermaye unsurlarının ayrı ayrı etkilerinin test edildiği model 2 ve 4'ün sonuçlarına göre

firmaların kullanılan sermaye etkinliği (CEE) ve insan sermayesi etkinliği (HCE) aktif karlılığını ve özsermaye karlılığını pozitif yönde etkilemekte ancak bununla birlikte yapısal sermaye etkinliğinin (SCE) bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı bir etkisi söz konusu değildir. Modellerin düzeltilmiş R2 değerlerine bakıldığında özellikle entelektüel sermaye unsurlarının her birinin ayrı ayrı bir bağımsız değişken olarak ele alındığı model 2'nin en yüksek R2 değerine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum anlamlılık düzeyi yüksek modelin de aynı zaman model 2 olduğunu göstermektedir. Modellere dahil edilen kontrol değişkenlerden finansal kaldıraçın karlılık üzerinde hiçbir modelde anlamlı bir etkisi olmadığı, satışların ise karlılığı model 2 ve 4 'te negatif yönde etkilediği görülmüştür.

Model tahmin sonuçları, firmaların entelektüel sermayeye yapmış oldukları yatırımların ve sahip olunan entelektüel sermayenin etkin kullanımının firmaların karlılığını artıracaklarını göstermektedir. Ayrıca entelektüel sermayenin en temel unsurlarından olan insan sermayesi ile ilgili karlılık kalemleri arasındaki pozitif anlamlı ilişki de firma karlılığına çalışanların özel kabiliyet ve bilgi düzeylerinin önemli derecede katkı sağladığını göstermektedir.

Tablo 5: Panel Veri Analiz Sonuçları

Değişkenler	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Sabit	0.0403 (0.0000)	-0.0648 (0.0000)	0.0862 (0.0000)	-0.0709 (0.0001)
VAIC	0.0028 (0.0000)		0.0040 (0.0001)	
CEE		0.4278 (0.0000)		0.3828 (0.0000)
HCE		0.0059 (0.0003)		0.0311 (0.0000)
SCE		-0.0924 (0.5830)		0.0008 (0.2230)
DLFINKAL	-0.1157 (0.0669)	0.0133 (0.5895)	-0.2401 (0.0540)	-0.0923 (0.2929)
DLSAT	-0.0626 (0.0023)	-0.0513 (0.0000)	-0.0740 (0.0619)	-0.0591 (0.0310)
Gözlem Sayısı	88	88	88	88
DW	3.1030	1.7500	2.4401	2.2120
Düzeltilmiş R ²	0.3269	0.9020	0.3124	0.6552

Parantezli değerler standart sapmalardır.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'de bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların sahip oldukları entelektüel sermayelerinin finansal performanslarını etkileyip etkilemediğini analiz etmek amacıyla ele alınmıştır. Birçok dünya ülkesinde kabul görmüş defter değeri ile piyasa değeri arasındaki büyük farkın firmaların sahip oldukları maddi olmayan varlıklardan kaynaklandığı görüşü Türkiye için özellikle maddi duran varlığı görece daha az bir sektör olan bilişim sektöründe 2008-2016 dönemi için test edilmiştir. Söz konusu sektörde ele alınan dönemde firmaların sahip oldukları entelektüel sermayelerinin gerek aktif karlılığını gerekse özsermaye karlılığını pozitif yönde etkilediği, bununla birlikte entelektüel sermayenin temel unsurlarını oluşturan insan sermayesi ve kullanılan sermaye unsurlarının da finansal performans göstergeleri üzerinde anlamlı ve pozitif etki yarattığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular hali hazırda bilişim sektörü firmalarının entelektüel sermayelerinin karlılığı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Firmaların sahip oldukları entelektüel sermayeyi daha etkin kullanmaları ise karlılığı daha da artırıcı etki yaratacaktır. Çalışma, entelektüel sermaye etkinliğinin maliyet esasına göre kayıt yapılmasını öngören muhasebe sistemi verileri ile hesaplanmasını gerektirmesi, finansal performansın piyasa odaklı olarak ölçülmemesi gibi

sınırlılıklara sahip olmakla birlikte entelektüel sermaye etkinliğinin ölçümü için daha iyi model geliştirilmesi bir başka çalışmanın konusu olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Appuhami, R., (2007). "The Impact of Intellectual Capital on Investor's Capital Gain on Shares: An Empirical Investigation in Thai Banking", Finance and Insurance Sector, International Management Review, 3 (2), 14-25.
- Bontis, N., Keow, W.C.C., Richardson, S.,(2000). "Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries", journal of Intellectual Capital, 1 (1), 85-100.
- Clarke, M., Seng, D., White R.H., (2011). "Intellectual Capital and Firm Performance in Australia", Journal of Intellectual Capital, 12 (4), 505-530.
- Edvinsson, L. (1997). "Developing Intellectual Capital at Skandia", Long Range Planning, 30 (3), 366-373.
- Gürkan, S., Gökbulut R. İ., Çolak N.,(2015). "Entelektüel Katma Değer Katsayısı Bileşenlerinin İşletmelerin Finansal Performansı Üzerindeki Etkisi", Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11 (2), 45-64.
- Karacaer, S., Kapusuzoğlu A., (2010). "İMKB Turizm Sektöründe Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Analizi", Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi, 21 (1), 98-108.
- Karacan, S., Ergin E., (2011). "Bankaların Entelektüel Sermayesi İle Finansal Performansı Arasındaki İlişki", Business and Economics Research Journal, 2 (4), 73-88.
- Kayalı, C. A., Yereli, A. N., Ada, Ş. (2007). "Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi Kullanılarak Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 14 (1), 67-90.
- Lopez, V. A. (2006). "An Alternative Methodology for Testing a Resource-Based View Linking Intangible Resources and Long Term Performance", Irish Journal of Management, 27 (2), 49-66.
- Rehman, W., Rehman, C., Rehman, H., Zahid, A, (2011). "Intellectual Capital Performance and Its Impact on Corporate Performance: An Empirical Evidence from Modaraba Sector of Pakistan", Australian Journal of Business and Management Research, 1 (5), 8-16.
- Şamiloğlu, F. (2006). "Entelektüel Sermaye: Hisse Senetleri İMKB'de İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 31, 78-89.
- Teece, D. J. (2007). "Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance", Strategic Management Journal, 28, 1319-1350.
- TUBİSAD (2016). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü, 2015 Pazar Verileri, erişim tarihi 08.05.2017, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/News/Sayfalar/tubisad-pazar-verileri-2015-raporu.aspx>
- Yörük, N., Erdem, M. S. (2008). "Entelektüel Sermaye Unsurlarının İMKB'de İşlem Gören Otomotiv Sektörü Firmalarının Finansal Performansı Üzerine Etkisi", Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22 (2), 397-413.