

Kimya, Petrol, Plastik Sektöründeki Firmalarda 1. ve 2. Ulusal Pazar Açısından Entelektüel Sermaye Kullanım Etkinliği ve Pazar Performansı İlişkisi

Ayşe Elvan Bayraktaroğlu

Istanbul Teknik Üniversitesi
ayseelvan@gmail.com

Fethi Çalısır

Prof. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi
calisirfet@itu.edu.tr

Murat Baskak

Yrd. Doç. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi
baskakm@itu.edu.tr

Kimya, Petrol, Plastik Sektöründeki Firmalarda 1. ve 2. Ulusal Pazar Açısından Entelektüel Sermaye Kullanım Etkinliği ve Pazar Performansı İlişkisi

An Examination of Intellectual Capital Efficiency and Market Performance Relationship in Terms of First and Second National Market for Firms Operating in Turkish Chemicals, Petroleum, Plastic Products Industry

Özet

Firmaların mevcut varlıkları ile yüksek değerli ürün ve hizmet yaratabilmeleri ve sunabilmeleri için entelektüel sermaye yatırımlarına ve etkin kullanımına önem vermeleri gerekir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin ekonomik kalkınma sürecinde önemli bir rol oynayan Kimya, Petrol, Plastik sektöründe, entelektüel sermaye kullanım etkinliğinin belirlenmesi, farklı pazar yapılarına tabi veya büyüklüklerdeki firmalardan oluşan gruplar arasındaki entelektüel sermaye kullanım etkinliği ve pazar değerliliği farklılıklarının test edilmesidir. Çalışmada, Borsa İstanbul'da listelenmiş, Kimya, Petrol, Plastik sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2006-2012 yılları için entelektüel sermaye kullanım performansı VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) yaklaşımından faydalanılarak hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, Kimya, Petrol, Plastik sektöründeki farklı grupların entelektüel sermaye kullanım etkinliği arasında bir fark bulunamamıştır. Farklı gruplar için, firmaların pazar performansı ile ilişkili olan entelektüel sermaye bileşenleri arasında farklılık gözlenmiştir.

Abstract

The aim of this study is to determine the intellectual capital efficiencies of the firms in chemicals, petroleum, plastic products industry, and to examine whether there are differences in intellectual capital efficiencies and market-to-book value ratios between firm groups listed in the national market, second national market and the BIST100 quota. Intellectual capital efficiencies for the firms in chemicals, petroleum and plastic products industries listed in Istanbul Stock Exchange are calculated using the VAIC approach for the years 2006-2012. It has been found that there is not any significant difference between groups in terms of intellectual capital efficiencies. Moreover the research has found different results for the first and second market groups, regarding the correlations between market performance and intellectual capital components.

Anahtar Kelimeler: Entelektüel Sermaye, VAIC, Kimya, Petrol, Plastik Sektörü.

Keywords: Intellectual Capital, VAIC, Chemicals, Petroleum, Plastic Industry.

1. Giriş

Firmaların rekabet gücünün ve performansının iyileştirilmesi veya en azından korunması hususunda bilginin gücü yadsınamaz (Chen ve Huang, 2009). Her firmanın sahip olduğu, kendine özgü bilgi, beceri, değer ve yöntemler, firmanın rekabetçilik ve performans seviyesini belirler ve firmanın pazar değeri üzerinde belirleyicidir. Firmaların finansal tablolarına yansımayan, maddi olmayan bu tarz varlıklar entelektüel sermaye olarak adlandırılır (Bontis, 1998). Modern ekonomilerde entelektüel sermaye, firmaların fiziksel sermayeleri kadar, hatta kimi sektörde fiziksel sermayelerinden daha fazla önem teşkil eden firma varlığı haline gelmiştir. Firmaların mevcut varlıkları ile yüksek değerli ürün ve/veya hizmet yaratabilmeleri için entelektüel sermaye yatırımlarına ve entelektüel sermayenin etkin kullanımına önem vermeleri gerekir (Chang, 2007; Wang, 2006). Bu durumda da, firmaların entelektüel sermayelerinin etkin kullanımının firma performansı ile direkt olarak ilişkili olması beklenebilir (Tan vd., 2008). Diğer bir deyişle, finansal performans ve pazar performansı açısından başarılı olan firmaların entelektüel sermaye kullanım etkinliğinin yüksek olacağı düşünülebilir. Bir firmanın değeri çoğunlukla firmanın sahip olduğu entelektüel sermayeye dayanır (Clarke vd., 2011).

Firma pazar değerinin defter değerinden farklı olmasının entelektüel sermayenin en somut göstergesi olması beklenir. Entelektüel sermayenin etkin kullanımı, bu varlığın etkin yönetimine bağlıdır. Bu durumda da firmaların entelektüel sermaye kullanımını belirlemeye ve ölçmeye yönelik metodolojilere ihtiyaç duymaları kaçınılmazdır. Bu anlamda geliştirilmiş çeşitli metotlar literatürde mevcuttur (Chan, 2009a). Bu yöntemlerden biri olan, 1998 yılında Pulic tarafından geliştirilmiş olan VAIC (Value added intellectual coefficient), firmaların birbirleriyle karşılaştırılmasını da mümkün kılan, standardize ve tutarlı bir entelektüel sermaye etkinliği ölçüm yaklaşımıdır (Shiu, 2006a). VAIC fiziksel sermayenin ve entelektüel potansiyelin etkinliğini ölçer (Pulic, 1998), ve bir firmanın sahip olduğu fiziksel olan ve olmayan varlıkların kurumsal değer yaratımı verimliliğini ortaya koyar (Pulic 2000; Tan vd., 2007).

Güçlü bir imalat sektörü, sürdürülebilir ekonomik yapının muhafazası ve yabancı yatırımların artırılabilmesi açısından önemlidir. İmalat sanayinde yaratılan toplam katma değer %13,77'sini, genel olarak ülkede yaratılan katma değer %4,51'ini yaratan Kimya, Petrol, Plastik sektörü, sermaye-teknoloji yoğun bir sektördür (Kimya Sektörü Raporu, 2013). Sermaye-teknoloji yoğun bir sektör olması dolayısıyla her ne kadar işgücü yoğunluğu düşük olsa da, AR-GE çalışmalarına gittikçe artan düzeyde verilen önem ve çalışan profilinin yüksekliğinden dolayı (imalat sanayi ortalamasının üzerinde saat başı ücret oranları, yüksek ve teknik eğitim görmüş personel, birimlerde verilen ek eğitimler, vs.), bilgi-yoğun bir sektör olarak da düşünülebilir (Kimya Sektörü Raporu, 2013). Kimya sektöründe üretilen

ürünlerin %70'inin diğer sektörlerde hammadde veya ara malzeme olarak kullanılması, sektörün önemini vurgulayan bir özelliğidir (Kimya Sektörü Raporu, 2013). Kimya, Petrol, Plastik sektörünün bu çalışma için seçilmesinin sebebi, sektörün bu derece büyük, etki alanı geniş ve yenilikçi bir sektör (Gleason ve Klock, 2006) olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul'da listelenmiş Kimya, Petrol, Plastik sektörü firmalarının 2006-2012 dönemi için entelektüel sermaye performanslarını ortaya koymak ve BIST 100 Endeksi'nde listelenmiş Kimya, Petrol, Plastik firmalarının entelektüel sermaye performansı yönünden diğer Kimya, Petrol, Plastik firmalarına göre üstünlüğünü araştırmaktır.

2. Entelektüel Sermaye Literatüründeki VAIC Uygulamaları

Entelektüel sermaye, firmaların finansal tablolarına yansımayan, maddi olmayan varlıkları olarak tanımlanabilir (Bontis, 1998). Bu tanım, bilgiye sahip olmaktan, sahip olunan bilgiyi ve yetenekleri kullanma becerisine kadar giden geniş bir alanı kapsar (Chang ve Hsieh, 2011). Literatürde farklı sınıflamalar olsa da (örnek olarak; Garcia-Meca ve Martinez 2007), entelektüel sermayenin üç bileşeninin olduğu genel olarak kabul görmüştür. Bunlar, insan sermayesi, yapısal/organizasyonel sermaye, sosyal/ilişkisel sermaye olarak tanımlanır.

İnsan sermayesi, organizasyonda çalışan kişilerin sahip oldukları bilgi, beceri, uzmanlık, yetenek ve deneyimlerin tümü olarak tanımlanabilir (Ngah ve Ibrahim, 2009). Yaratıcılığı içinde barındırdığı için, her ne kadar, teknolojiler, yönetim desteği gibi faktörler de etkili olsa da, insan sermayesinin inovasyonun en önemli kaynağı olduğu (Ngah ve Ibrahim, 2009; Cabello-Medina vd., 2011) ve entelektüel sermayenin en önemli bileşeni olduğu söylenebilir (Bozbura, 2004). Bireylerden bağımsız olarak ele alınamayan insan sermayesinin (Delgado Verde vd., 2011) önemli bir özelliği, rakip firma tarafından kopyalanmasının, taklit edilmesinin, değerlendirilmesinin ve elde edilmesinin çok zor olmasıdır (Crook vd., 2011).

Yapısal sermaye kısaca bir firma içerisindeki insana bağlı olmayan derlenmiş bilgi diye açıklanabilir (Ferreira ve Martinez, 2011). Roos vd.'nin (2001) tanımı ile çalışanlar evlerine gittiğinde firmada kalan bilgidir (Ferreira ve Martinez, 2011). Yapısal sermaye yaratıcılığın ticari kazanıma dönüşmesi için gerekli olan alt yapıyı oluşturur. Firmalar insan sermayesine gerçek anlamda sahip değillerdir ama, her ne kadar yapısal sermaye bilançoda gözükmesede de, yapısal sermaye tamamen firmaya aittir (Ngah ve Ibrahim, 2009). Yapısal sermaye firmanın sahip olduğu süreçleri, yapıları, sistemleri, markaları ve hatta kültürü, vizyonu ve değerleri kapsar. Bazı çalışmalar (Delgado-Verde vd., 2011; Bozbura, 2004) yapısal sermaye

yerine “organizasyonel sermaye” adını entelektüel sermayenin bileşeni olarak benimsemişlerdir.

Nahapiet ve Ghoshal (1998) sosyal sermayeyi birey veya organizasyon bazında ilişki ağları kaynaklı veya ilişki ağları aracılığı ile ulaşılan mevcut ve potansiyel kaynakların tümü olarak tanımlamışlar (Cabello-Medina vd., 2011). Sosyal sermaye bileşeninin yerini bazı çalışmalarda “ilişkisel sermaye” adı almıştır. “İlişkisel sermaye” firmanın çevresi ile ilişkisini belirleyen ve yöneten sermayedir (Bozbura, 2004). Çevre ile kast edilen, müşteriler, hissedarlar, rakipler, toplum vs. olarak sayılabilir ve tüm bunların arasında müşteri ilişkileri en önemlisidir (Bozbura, 2004). Hatta bazı çalışmalar “ilişkisel sermaye” yerine entelektüel sermaye bileşeni olarak “müşteri sermayesi” kavramını kullanmışlardır (Ferreira ve Martinez, 2011).

Yaygın olarak bilindiği gibi ölçebildiğiniz şeyi yönetebilirsiniz ve yönetmek istediğiniz şeyi ölçebilmelisiniz (Andriessen, 2004). Firmaların en önemli varlığı ve rekabetçilik yeteneğinin temeli haline gelen entelektüel sermayenin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için, firmaların sahip olduğu ve muhtemelen görünür olmayan entelektüel sermaye unsurlarının belirlenmesi, ölçülebilmesi ve raporlanması gereklidir. Entelektüel sermayenin ölçümü için geliştirilmiş farklı metotlar literatürde yer almaktadır. Fakat henüz üzerinde konsensüse varılmış ve dünya çapında kabul görmüş ve uygulanmakta olan bir entelektüel sermaye ölçüm metodu yoktur.

Entelektüel sermaye ölçüm metotlarından biri olan VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) yöntemi 1998 yılında Ante Pulic tarafından geliştirilmiştir. Pulic’e göre (2000), geleneksel firmalar faaliyetlerini fiziksel sermayelerine dayandırırken, modern firmalar artık bilgiye dayandırmaktadır. Söz konusu bilgi ise büyük oranda firmanın çalışanlarının edinimindedir ve çalışanların yetenekleri ölçüsünde az veya çok olarak katma değere dönüştürülür. Bu değer yaratma sürecinin yönetilebilmesi için de modern yönetim ve ölçüm araçlarına ihtiyaç vardır (Pulic 2000). Bu amaçla geliştirilmiş olan VAIC firmadaki maliyetlerden ziyade katma değer yaratımını, dolayısıyla da fiziksel olmayan kaynakların performansını odağına alır (Pulic, 2000). Temel mantık bir firmanın mevcut fiziksel ve entelektüel sermayesini kullanarak ne kadar katma değer yarattığına dayanır. VAIC, her kaynağa yatırılan her bir birim para için ne kadar değer yaratıldığını gösterir (Nazari ve Herremans, 2007). Firmaların mali tablolarından elde edilen veriler ile firmaların VAIC ve diğer bileşen değerleri hesaplanır. Objektif veriye dayanması ve veri toplamadaki kolaylık yöntemin kullanımı için avantaj teşkil eder.

Geçtiğimiz 15 yıl boyunca firmaların entelektüel sermaye kullanım performanslarının karşılaştırılmasında veya firma performansının bir tahmincisi olarak VAIC yaklaşımdan sıklıkla faydalanılmıştır. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında VAIC yönteminin birçok farklı ülkede, birçok farklı sektörde

uygulanmış bir yöntem olduğu görülür. Literatürde VAIC yönteminin sıklıkla kullanıldığı sektörler bankacılık, finans, sigortacılık (örn: Appuhami, 2007; Yalama ve Coskun, 2007; El-Bannany, 2008; Goh, 2005; Lu vd., 2014); bilgi teknolojileri ve ileri teknoloji (örn: Ghosh ve Mondal, 2009; Kayali vd., 2007; Chang ve Hsieh, 2011; Shiu, 2006a; Shiu, 2006b; Wang, 2013); ilaç (Kamath, 2008; Mehralian vd., 2012a; Pal ve Soriya, 2012; Mehralian vd., 2012b; Ghosh ve Mondal, 2009; Rahman ve Ahmed, 2012) olarak sayılabilir. Görülebileceği üzere bunlar entelektüel sermaye kullanımının yüksek olmasının beklenildiği bilgi-yoğun sektörlerdir.

Literatürde sıklıkla VAIC yaklaşımından faydalanılarak firmaların entelektüel sermaye kullanımı ve firma performansı (genelde finansal performans ve pazar performansı) arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmalar incelendiğinde genel olarak entelektüel sermaye ve bileşenleri ile firma performansı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu söylenebilse de, çalışma sonuçları arasında bu ilişkinin niteliği ile ilgili farklılıklar söz konusudur. Benzer durum, firma piyasa değerinin defter değerinden farklı olmasının entelektüel sermayenin etkisinin en somut göstergesi olduğu görüşüne dayanan, entelektüel sermaye ile firma pazar performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar için de söz konusudur. Chan'ın (2009b) Hong Kong Borsası'nda yer alan firmalar için VAIC ve bileşenleri ile firma performansı arasındaki ilişkiyi ele aldığı çalışmasında, firma pazar değerliliği ile ilişkisi olan tek VAIC bileşeni olarak sermaye kullanım etkinliği bulunmuştur. Entelektüel sermaye etkinliği ile pazar değerliliği arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir. Chen vd.'nin (2005) Tayvan Borsası'nda yer alan firmaların entelektüel sermaye ve firma performansı ilişkisini 4254 veri üzerinden ele aldıkları çalışmalarında ise, Chan'ın (2009b) çalışmasının sonuçlarından farklı olarak, VAIC ve bileşenlerinin firmanın pazar değeri / defter değeri oranı üzerinde etkili olduğu, VAIC bileşenlerinin firma pazar değeri / defter değeri oranındaki değişkenliğin %25'ini açıkladığı bulunmuştur. Firer ve Williams'ın (2003) tek bir yıl için Güney Afrika'daki 75 banka, elektrik, bilgi teknolojileri ve hizmet sektörü firmalarını ele aldıkları çalışmalarında, diğer çalışmalara benzer şekilde VAIC ve bileşenleri ile firma performans göstergeleri arasındaki ilişki incelenmiş ve firma pazar değeri / defter değeri oranı ile ilişkili bileşenler olarak sermaye kullanım etkinliği ve insan sermayesi etkinliğinin, firma pazar değeri / defter değeri oranındaki değişimin %44'ünü açıkladığı ortaya konmuştur. Ancak insan sermayesinin firma pazar değeri / defter değeri oranı üzerinde etkisinin yönü negatif olarak bulunmuştur. Benzer şekilde, Chu vd.'nin (2011) Hong Kong Borsası'nda listelenmiş firmalar için yaptıkları çalışmada firma pazar değeri / defter değeri oranı tüm VAIC bileşenleri ile ilişkili çıkmıştır, ancak burada da insan sermayesi etkinliği ile olan ilişkinin yönü negatiftir. Chu vd. (2011) bu durumu,

yatırımcıların çalışanlara yapılan ödemeleri firmanın geleceğine yapılan bir yatırımdan ziyade ek bir maliyet olarak görme eğilimlerine dayandırmışlardır. Benzer bir yorumu Chan (2009b) da kendi çalışmasında yapmıştır. Chu vd.'nin (2011) çalışmasında firma pazar değeri / defter değeri oranındaki değişkenliğin %43'ü, firma büyüklüğü ve kaldıraç oranı kontrol değişkenleri de modele dahil iken, VAIC bileşenleri tarafından açıklanmıştır. Shiu'nun (2006a) Tayvan'daki 80 teknoloji firması ile yaptığı çalışmanın sonucunda ise, VAIC ve firma pazar değeri / defter değeri oranı arasında pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Zeghal ve Maaloul (2010) ise yüksek teknoloji, servis endüstrisi ve diğer olarak adlandırdıkları üç gruba ayırdıkları 300 İngiliz firması üzerinde yaptıkları araştırmada entelektüel sermaye ve pazar değerliliği ilişkisinin sadece yüksek teknoloji ürünleri sektöründe geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sektör için firma pazar değeri / defter değeri oranındaki değişkenliğin %50'si VAIC bileşenleri tarafından açıklanmıştır. Servis endüstrisinde ise firma pazar değeri / defter değeri oranı üzerinde etkisi olan tek değişken sermaye kullanım etkinliği olarak bulunmuştur. İnsan sermayesi etkinliği ve yapısal sermaye etkinliği açısından gruplar arasında fark olduğu gözlenmiştir. Maditinos vd.'nin (2011) Atina Borsası'nda listelenmiş 96 firmanın 3 yıllık verisi üzerinden yaptıkları çalışmada firma pazar değeri / defter değeri oranı üzerinde VAIC ve bileşenlerinin bir etkisi gözlenmemiştir. Benzer şekilde, Şamiloğlu'nun 2006 tarihli çalışmasında Türk bankalarının entelektüel sermaye ve performans ilişkisi ele alınmış, 12 bankanın 4 yıllık verisi üzerinde yapılan analiz sonucunda VAIC bileşenleri ile banka pazar değeri / defter değeri oranı arasında dikkate değer bir ilişki gözlenmemiştir.

Kimya, petrol, plastik sektöründe firma performansı ile entelektüel sermaye ilişkisini VAIC yaklaşımını kullanarak ele alan çeşitli çalışmalar da literatürde mevcuttur. Kimya, petrol, plastik sektöründe yapılmış olan uygulamalardan Lotfi vd.'nin (2013) çalışmasında Tahran Borsası'nda listelenmiş Kimya endüstrisi firmaları için VAIC bileşenlerinin firma pazar değeri artışı ile ilişkisi incelenmiştir. Sonuç olarak tüm VAIC bileşenleri ile firmanın pazar değerinin artışı ilişkili çıkmıştır. Michalczuk ve Widelska'nın (2012) Varşova Borsası'ndaki firmaları inceledikleri çalışmalarında, VAIC bileşenlerinin yıllar bazında değerleri hesaplanmıştır. Kimya endüstrisinde faaliyet gösteren firmalar, VAIC, insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği değer sıralamalarında üst sıralarda yer almıştır. Bengal bankacılık, tekstil ve ilaç endüstrilerindeki entelektüel sermaye etkinliğinin firma pazar değeri ve finansal performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında, Rahman ve Ahmed (2012) ilaç endüstrisinin en yüksek ROA (Return on assets) ve ikinci yüksek ROE (Return on equity), bankacılıktan sonra ikinci yüksek VAIC değerine, en yüksek pazar değeri / defter değeri oranına sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Entelektüel sermaye etkinliğinin firma pazar değeri ve finansal performansı üzerindeki etkisini ise tüm endüstrilerde faaliyet gösteren firmaları havuzlayarak araştırmışlardır. Sonuçta herhangi bir etki

gözlenmemiştir. Pal ve Soriya 2012 tarihli çalışmalarında, ilaç ve tekstil sektörlerinin entelektüel sermaye performanslarını karşılaştırmışlardır. Her iki sektörde de entelektüel sermaye ve karlılık (ROA) arasında ilişki gözlenmiş ama entelektüel sermaye ile pazar değeri ve verimlilik arasında bir ilişki bulunamamıştır. İki sektörün VAIC değerleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Pazar değeri / defter değeri ve karlılık açısından ilaç sektörü daha yüksek ortalama değere sahipken, verimlilik açısından sektörler farklılık göstermemiştir. Hint ilaç ve yazılım endüstrileri için entelektüel sermaye ve finansal performans ilişkisinin ele alındığı çalışmada (Ghosh ve Mondal, 2009), analiz endüstri firmalarının havuzlandığı örneklem üzerinde yürütülmüş ve sonuç olarak VAIC ile karlılık (ROA) arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Mehralian vd.'nin (2012a, b) İran Borsası'nda listelenmiş ilaç firmalarını ele aldıkları çalışmada VAIC ve bileşenleri ile firma pazar değeri / defter değeri arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiş, kullanılan sermaye etkinliği ile sadece karlılığın ilişkili olduğu görülmüştür. Kujansivu ve Lonqvist'in (2007) çalışmasında kimya endüstrisinin 2001-2003 yıllarına göre VAIC değerleri, çalışmada ele alınan diğer sektörlerle (gıda, metal, elektronik, servis, ormancılık, taşımacılık vs.) kıyasla en düşük seviyededir. Katma değer sıralamasında ise üst sıralardadır. Hint ilaç endüstrisi için entelektüel sermaye bileşenlerinin firma performansı ile ilişkisinin ele alındığı çalışmada (Kamath, 2008), insan sermayesi etkinliği ile karlılık ve verimlilik arasında korelasyon gözlemlenmiştir. Makki vd. (2008) ise Lahore Borsası'nda 25 endeksindeki firmaların altı yıllık gözlemini ele aldıkları çalışmalarında kimya sektörünün, VAIC bileşenleri açısından en iyi performans gösteren sektörlerden biri olduğunu ortaya koymuşlardır.

Görüldüğü üzere literatürdeki VAIC uygulamaları, entelektüel sermaye ve pazar performansı ilişkisi konusunda, sektörler ve ülkelere göre değişen farklı sonuçlar ortaya koymuşlardır. Bu ilişkinin Türk Kimya, Petrol, Plastik sektöründe faaliyet gösteren firmalar için geçerli olup olmadığının, geçerli ise yönünün ve kuvvetinin araştırılması ile, pazar performansının arttırılması için Kimya, Petrol, Plastik sektöründe faaliyet gösteren firmaların entelektüel sermaye kullanım etkinliklerini arttırmaya ihtiyaç duyup duymadıkları, duyuyorlarsa hangi alanda stratejiler geliştirmeleri gerekliliği ortaya konabilecektir.

3. Metodoloji

Kimya, Petrol, Plastik sektöründe faaliyet gösteren, Borsa İstanbul'da listelenmiş, 1. ve 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların entelektüel sermaye performansları VAIC metodu kullanılarak hesaplanacaktır. Hesaplanan değerler üzerinden firmalar BIST 100 Endeksi ve Ulusal Pazar bazında, entelektüel sermaye bileşenlerinin etkinliği ve firma pazar değeri / defter değeri oranı (MB) açısından

karşılaştırılacaktır. VAIC ve bileşenlerinin firma pazar değeri / defter değeri oranı ile ilişkili olup olmadığı araştırılacaktır.

3.1. Araştırma Hipotezleri

Firmaların “piyasa değeri ve fiili dolaşımdaki pay oranları” (BIST pay endeksleri temel kuralları, 2014) dikkate alınarak oluşturulan BIST 100 endeksinde, ilgili dönemdeki yüksek piyasa değeri ve sektörel temsil kabiliyeti olan hisse senetlerine sahip olan firmalar yer alır. Ulusal Pazar için temel endeks olan BIST 100 endeksine dahil edilecek hisse senetlerinin seçimi için “paylar, değerlendirme dönemi sonu itibarıyla fiili dolaşımdaki payların piyasa değerlerine göre ve değerlendirme dönemindeki günlük ortalama işlem hacimlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır” (Endeks ve Veri, 2014). Likidite ve piyasa değerine göre oluşturulmuş iki listedeki sıralamaları dikkate alınarak, çeşitli kurallar dahilinde BIST 100’de yer alacak firma hisse senetleri seçilir. Literatürdeki çeşitli çalışmalar farklı sektörler için piyasa değeri veya değer artış oranı ile entelektüel sermaye kullanım etkinliği arasındaki pozitif ilişkiyi ortaya koymuştur (Chen vd., 2005; Zeghal ve Maaloul, 2010; Lotfi vd., 2013). Bu sebeple, en yüksek piyasa değerine ve işlem hacmine sahip firmalardan oluşan BIST 100 endeksinde yer alan Kimya, Petrol, Plastik firmalarının entelektüel sermaye kullanım etkinliğinin, diğer bir deyişle VAIC ve bileşenlerinin değerlerinin, ve de bu firmalara ait pazar değeri / defter değeri oranlarının (MB), BIST 100 endeksinde yer almayan firmalara kıyasla daha yüksek olması beklenebilir.

BIST 100’de yer alan firmalar Borsa İstanbul’un temel pazarı olan 1. Ulusal Pazar’da işlem gören firmalardır. Çalışmaya hem 1. hem de 2. Ulusal Pazar’da işlem gören Kimya, Petrol, Plastik firmaları dahil edilmiştir. Birinci Ulusal Pazar’da Borsa İstanbul kotasyon şartlarını tümüyle sağlayan şirketler işlem görürken, ikinci Ulusal Pazar’da yer alan firmalar Borsa İstanbul’un kotasyon koşullarını (yeterli özsermaye miktarı, yeterli hisse senedi piyasa değeri ve uygun hisse senedi nominal değeri / ödenmiş sermaye oranı gibi) sağlayamayan ama gelişme ve büyüme potansiyeline sahip firma ve KOBİ’ler ve Ulusal Pazar’dan geçici veya sürekli olarak çıkarılmış firmalardır. 2. Ulusal Pazar’da yer alan, Borsa İstanbul ölçeğinde küçük olan bu işletmelerin entelektüel sermaye kullanım etkinliği ve pazar değeri açısından farklılık göstermesi beklenebilir. Bu durumdan hareketle şu hipotezler kurulmuştur:

H1.1: BIST 100 Endeksi’nde yer alan firmalar, BIST 100’de yer almayan ve 1. ve 2. Ulusal Pazar’da işlem gören firmalar arasında, VAIC ve bileşen değerleri açısından fark vardır.

H1.2: BIST 100 Endeksi’nde yer alan firmalar, BIST 100’de yer almayan ve 1. ve 2. Ulusal Pazar’da işlem gören firmalar arasında, pazar değeri / defter değeri oranı açısından fark vardır.

H2.1: BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.

H2.2: BIST 100 Endeksi'nde yer almayan ama Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.

H2.3: 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.

3.2. Veri

Çalışmaya konsolide olmayan mali tablolarını açıklamış Kimya, Petrol, Plastik firmalarının ilgili yılları dahil edilmiştir. İhtiyaç duyulan veriler firmaların mali tablolarından alınmıştır.

Tablo 1. Ulusal Pazar, Endeks ve Yıllara Göre Firma Sayıları

Ulusal Pazar			Endeks		Toplam
			1.00	2.00	
1.00	Yıl	2006	4	1	5
		2007	6	1	7
		2008	4	1	5
		2009	4	1	5
		2010	3	2	5
		2011	4	2	6
		2012	4	2	6
		Toplam		29	10
2.00	Yıl	2006		1	1
		2007		1	1
		2008		1	1
		2009		1	1
		2010		1	1
		2011		2	2
		2012		4	4
Toplam			11	11	
Toplam	Yıl	2006	4	2	6
		2007	6	2	8
		2008	4	2	6
		2009	4	2	6
		2010	3	3	6
		2011	4	4	8
		2012	4	6	10
		Toplam		29	21

Bu çalışma için, Borsa İstanbul 1. ve 2. Ulusal Pazar endekslerinde listelenmiş 12 Kimya, Petrol, Plastik endüstrisi firmasından 2006-2012 yıllarına ait 53 firma-yıl verisi derlenmiştir. Problemleri 3 firma-yıl gözlemini çıkardıktan sonra kalan 50

firma-yıl verisinin Ulusal Pazar, endeks ve yıllara göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Endeks sütununda 1, BIST 100 Endeksi’nde yer alan firma-yıl değerleri için, 2 ise BIST 100 Endeksi’nde yer almayan firma-yıl değerleri için kullanılmıştır. Buna göre 39 firma-yıl verisi Ulusal Pazar’da, 11 firma-yıl verisi 2. Ulusal Pazar’da yer alan firmalardan derlenmişken, 100 Endeksi’nde yer alan firmalara ait firma-yıl verisi sayısı 29, diğer firmalara ait firma-yıl verisi sayısı 21’dir.

3.4. Entelektüel Sermaye Ölçüm Yöntemi: VAIC

VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) üç bileşenden oluşur; insan sermayesi etkinliği (human capital efficiency – HCE), yapısal sermaye etkinliği (structural capital efficiency - SCE) ve sermaye kullanım etkinliği (capital employed efficiency – CEE). Bu durumda bir i firması için VAIC değeri, i firmasının insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği ve sermaye kullanım etkinliğinin toplamına eşittir ve şu şekilde ifade edilir:

$$VAIC_i = HCE_i + SCE_i + CEE_i$$

Bu bileşenleri hesaplayabilmek için öncelikle söz konusu firmanın katma değer (VA) yaratmada ne derece başarılı olduğunun ortaya konması gerekmektedir. Burada amaç, belirli miktardaki finansal ve entelektüel sermaye ile mümkün olduğunca yüksek seviyede katma değer yaratmaktır (Pulic, 2000). VA, bir firmanın girdileri ve çıktıları arasındaki farktır. VA_i (i firmasının yaratılan katma değerinin toplamı) şu şekilde ifade edilir (Chang, 2007):

$$VA_i = \text{Brüt kar} - \text{Pazarlama, satış, dağıtım ve genel yönetim giderleri} + \text{Personel giderleri}$$

Bu ifadede personel giderleri firmalar için maliyet olarak değil, yatırım olarak ele alınmıştır (Pulic, 2002). Pulic (2000) bu yaklaşımını çalışanların katma değer sürecinde oynadıkları aktif role dayandırır.

CEE, toplam katma değer kullanılarak kullanılan sermaye toplamına (CE) oranıdır. Başka bir deyişle bir birim sermaye ile yaratılan katma değer ifadesidir. Şu şekilde ifade edilir:

$$CEE_i = VA_i / CE_i$$

Bu ifadede CEE_i = i firmasının sermaye kullanım etkinliği, VA_i = i firmasının yarattığı toplam katma değeri, CE_i = i firmasının net varlıklarının defter (toplam özkaynak) değeridir.

HCE, toplam katma değer firma tarafından çalışanlarına ve çalışanları için yaptığı ödemelerin toplamına oranıdır. Başka bir deyişle, firmanın çalışanlarına yaptığı bir birim harcama ile yaratılan katma değer ifadesidir (Tan vd., 2007). Şu şekilde ifade edilir:

$$HCE_i = VA_i / HC_i$$

Bu ifadede HCE_i = *i* firmasının insan sermayesi etkinliğinin, VA_i = *i* firmasının yarattığı toplam katma değer, HC_i = *i* firmasının toplam personel harcamalarının, diğer bir deyişle insan sermayesinin değeridir.

SCE, yapısal sermayenin (SC) katma değere oranıdır. Yapısal sermaye, tescilli yazılımları, dağıtım ağlarını, tedarik zincirini, markayı, organizasyonel yönetim süreçlerini, vs. kapsar (Tan vd., 2008; Goh, 2005). Yapısal sermayenin etkisinin insan sermayesinin etkisine göre ters olmasını Pulic (2000), insan sermayesinin ve yapısal sermayenin katma değer yaratımına katkılarının ters orantılı olduğu iddiasına dayandırır. İnsan sermayesinin yüksek olduğu sektörlerde yapısal sermayenin düşük olacağı, ve tersi, görüşünü savunur (Pulic, 2000). Yapısal sermaye, firmanın yarattığı toplam katma değerden firmanın insan sermayesinin çıkarılması ile bulunur. Şu şekilde ifade edilir:

$$SC_i = VA_i - HC_i$$

$$SCE_i = SC_i / VA_i$$

Bu ifadede, SC_i = *i* firmasının yapısal sermayesinin, VA_i = *i* firmasının yarattığı toplam katma değer, HC_i = *i* firmasının toplam personel harcamalarının, SCE_i = *i* firmasının yapısal sermaye etkinliğinin değeridir.

Çalışmada kullanılan kısaltmaların açıklamaları Tablo 2’de görülebilir.

Tablo 2. Kısaltmalar ve Tanımları

Kısaltma	Tanım
HCE_i	<i>i</i> Firmasının insan sermayesi etkinliği
SCE_i	<i>i</i> Firmasının yapısal sermaye etkinliği
CEE_i	<i>i</i> Firmasının sermaye kullanım etkinliği
VA_i	<i>i</i> Firmasının yarattığı toplam katma değer
CE_i	<i>i</i> Firmasının net varlıklarının defter değeri
HC_i	<i>i</i> Firmasının toplam personel harcamaları
SC_i	<i>i</i> Firmasının yapısal sermayesi
MB_i	<i>i</i> Firmasının pazar değerinin defter değerine oranı

4. Bulgular

100 Endeksi’nde listelenmiş firmaların HCE, SCE, CEE ve VAIC değerleri ile pazar değerlerinin defter değerlerine oranlarına (MB = firma pazar değeri / firma defter değeri) dair en küçük, en büyük, ortalama değerler Tablo 3’te verilmiştir. 100 Endeksi’nde listelenmemiş firmalara ait 21 firma-yıl verisi ile hesaplanan betimleyici istatistik sonuçları ise Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 3. 100 Endeksi'nde Listelenmiş Firmalar İçin Betimleyici İstatistik Sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Medyan	Ortalama	Std. Sapma
HCE	29	.54	9.59	1.6075	2.3634	2.07916
SCE	29	-.86	.90	.3779	.3046	.45050
CEE	29	.10	.67	.3334	.3485	.16195
VAIC	29	-.23	11.12	2.5068	3.0165	2.50070
MB	29	.28	3.31	1.0366	1.2297	.71236

Tablo 4. 100 Endeksi'nde Listelenmemiş Firmalar (1. ve 2. Ulusal Pazar) İçin Betimleyici İstatistik Sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Medyan	Ortalama	Std. Sapma
HCE	21	.70	6.34	1.8451	2.1004	1.29523
SCE	21	-.42	.84	.4580	.4058	.26727
CEE	21	.08	.41	.3396	.3072	.08786
VAIC	21	.57	7.52	2.6493	2.8134	1.52760
MB	21	.48	6.44	1.7581	2.1421	1.44851

Betimleyici istatistik sonuçlarına göre 100 Endeksi'nde listelenmiş firmaların ortalama HCE, CEE ve VAIC değerleri daha yüksekken, ortalama SCE ve MB değerleri, 100 Endeksi'nde listelenmemiş firmalar için daha yüksek çıkmıştır. MB değerinin 100 Endeksi'nde yer almayan firmalar için 100 Endeksi firmalarına göre daha yüksek çıkması beklenmeyen bir sonuçtur. 100 Endeksi'nde yer almayan firmaların 1. veya 2. Ulusal Pazar'da yer almasına göre betimleyici istatistiksel analiz tekrarlandığında çıkan sonuçlar Tablo 5 (100 Endeksi'nde yer almayan ve 1. Ulusal Pazar'da yer alan firma-yıl verileri için) ve Tablo 6'da (100 Endeksi'nde yer almayan ve 2. Ulusal Pazar'da yer alan firma-yıl verileri için) verilmiştir.

Tablo 5. 100 Endeksi'nde Listelenmemiş 1. Ulusal Pazar Firmaları İçin Betimleyici İstatistik Sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Medyan	Ortalama	Std. Sapma
HCE	10	1.25	6.34	1.8704	2.6398	1.69569
SCE	10	.20	.84	.4652	.5149	.19978
CEE	10	.19	.41	.3226	.3137	.06662
VAIC	10	1.70	7.52	2.6623	3.4684	1.88339
MB	10	.48	2.46	1.1257	1.2484	.55785

Tablo 6. İkinci Ulusal Pazar Firmaları İçin Betimleyici İstatistik Sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Medyan	Ortalama	Std. Sapma
HCE	11	.70	2.11	1.8055	1.6099	.46020
SCE	11	-.42	.53	.4461	.3066	.29023
CEE	11	.08	.38	.3604	.3014	.10661
VAIC	11	.57	2.99	2.6240	2.2179	.80974
MB	11	.99	6.44	2.4857	2.9546	1.54639

Tablo 5 ve Tablo 6'da verilen değerlerden görüldüğü üzere ortalama VAIC ve bileşenleri değerleri 1. Ulusal Pazar'da işlem gören 100 Endeksi'nde yer almayan firmalar için daha yüksektir. MB değeri ise beklenmeyen bir şekilde 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için daha yüksektir. 1. Ulusal Pazar'da işlem gören 100 Endeksi'nde listelenmemiş firmaların değerleri, 100 Endeksi'nde yer alan firmaların ortalama VAIC, bileşenleri ve MB değerlerine yakındır ve CEE dışındaki tüm değişkenlerin değerleri biraz daha yüksektir.

VAIC ve bileşenleri açısından, gruplar arasındaki bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının test edilebilmesi için, parametrik testlerin varsayımları ihlal edildiğinden, parametrik olmayan Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testinin sonuçlarına göre, BIST 100'de yer alan, BIST 100'de yer almayıp Ulusal Pazar'da işlem gören ve 2. Ulusal Pazar'da işlem gören Kimya, Petrol, Plastik firmaları arasında grup bazında, HCE ($H = 2.049$, $df = 2$, $p = 0.359$), SCE ($H = 2.049$, $df = 2$, $p = 0.359$), CEE ($H = 0.836$, $df = 2$, $p = 0.658$), VAIC ($H = 1.825$, $df = 2$, $p = 0.401$) açısından anlamlı bir fark yoktur. Gruplar arasında sadece MB ($H = 14.307$, $df = 2$, $p = 0.001$) açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Hangi grupların MB açısından farklılık gösterdiğini görmek için yapılan post hoc testleri neticesinde BIST 100'de yer alan firmalar ile 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında ($p = 0.001$) ve BIST 100'de yer almayan ama Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar ile 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında ($p = 0.000$) MB açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuçlardan hareketle, medyan ve ortalama değerlerine bakıldığında, 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için bu değerlerin diğer grupların değerlerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

VAIC, bileşenleri ve MB değeri arasındaki ilişkinin test edilmesi amacıyla, veriler parametrik olmadığı için, Kendall's Tau yaklaşımından yararlanılmıştır. Tablo 7'de BIST 100 Endeksi'nde listelenmiş firmalar için VAIC, bileşenleri ile MB değeri arasındaki ilişkiler korelasyon tablosu olarak verilmiştir.

Cohen'e göre (1988) değişkenler arasındaki ilişkinin seviyesi, korelasyon katsayısı 0.1-0.29 arasında ise zayıf, 0.3-0.49 arasındaysa orta seviyede kuvvetli, 0.5-1.0 arasında ise kuvvetlidir. 100 Endeksi'nde yer alan firmaların VAIC ve bileşenlerinin değerlerinin MB ile olan ilişkisine 0.05 anlamlılık düzeyinde bakıldığında, 0.32 ile 0.43 arasında değişen korelasyon katsayısı değerlerine göre, firmaların pazar değeri / defter değeri oranı ile VAIC, HCE, SCE ve CEE arasında orta seviyede kuvvetli, pozitif yönlü bir ilişki vardır. VAIC, CEE ile orta kuvvette, HCE ve SCE ile kuvvetli olarak pozitif yönde ilişkilidir. CEE'nin, HCE ve SCE ile ilişkisi pozitif yönde ve orta kuvvettedir.

Tablo 7. 100 Endeksi'nde Listelenmiş Firmaların VAIC, Bileşenleri ve MB İçin Korelasyon Değerleri

		HCE	SCE	CEE	VAIC	MB
HCE	Korelasyon katsayısı	1.000	1.000**	.350**	.961**	.414**
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.008	.000	.002
	N	29	29	29	29	29
SCE	Korelasyon katsayısı	1.000**	1.000	.350**	.961**	.414**
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.008	.000	.002
	N	29	29	29	29	29
CEE	Korelasyon katsayısı	.350**	.350**	1.000	.389**	.315*
	Sig. (2-kuyruk)	.008	.008	.	.003	.016
	N	29	29	29	29	29
VAIC	Korelasyon katsayısı	.961**	.961**	.389**	1.000	.433**
	Sig. (2-kuyruk)	.000	.000	.003	.	.001
	N	29	29	29	29	29
MB	Korelasyon katsayısı	.414**	.414**	.315*	.433**	1.000
	Sig. (2-kuyruk)	.002	.002	.016	.001	.
	N	29	29	29	29	29

*. 0.05 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

** .0.01 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

Tablo 8'de BIST 100 Endeksi'nde listelenmemiş ama Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için VAIC, bileşenleri ile MB değeri arasındaki ilişkiler korelasyon tablosu olarak verilmiştir.

Tablo 8. 100 Endeksi'nde Listelenmemiş Ulusal Pazar'da Yer Alan Firmaların VAIC, Bileşenleri ve MB İçin Korelasyon Değerleri

		HCE	SCE	CEE	VAIC	MB
HCE	Korelasyon katsayısı	1.000	1.000**	.067	.911**	.822**
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.788	.000	.001
	N	10	10	10	10	10
SCE	Korelasyon katsayısı	1.000**	1.000	.067	.911**	.822**
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.788	.000	.001
	N	10	10	10	10	10
CEE	Korelasyon katsayısı	.067	.067	1.000	.156	.067
	Sig. (2-kuyruk)	.788	.788	.	.531	.788
	N	10	10	10	10	10
VAIC	Korelasyon katsayısı	.911**	.911**	.156	1.000	.822**
	Sig. (2-kuyruk)	.000	.000	.531	.	.001
	N	10	10	10	10	10
MB	Korelasyon katsayısı	.822**	.822**	.067	.822**	1.000
	Sig. (2-kuyruk)	.001	.001	.788	.001	.
	N	10	10	10	10	10

*. 0.05 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

** .0.01 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

Tablo 8'e bakıldığında, 0.05 anlamlılık düzeyinde, HCE, SCE ve VAIC ile MB arasında kuvvetli (0.822), pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülür. CEE ve MB arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. VAIC, bileşenleri HCE ve SCE ile kuvvetli ve pozitif yönde ilişkilidir. CEE için ise VAIC ve diğer bileşenlerle anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Tablo 9'da ise 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için korelasyon analizi sonuçları verilmiştir. İkinci Ulusal Pazar firmaları için yapılan korelasyon analizi sonucuna göre, VAIC ve bileşenleri ile MB değeri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Tablo 9'a göre VAIC ve bileşenleri arasındaki ilişkiler, 0.05 anlamlılık düzeyinde, kuvvetli ve pozitif yönlüdür.

Tablo 9. İkinci Ulusal Pazar'da Yer Alan Firmaların VAIC, Bileşenleri ve MB için Korelasyon Değerleri

		HCE	SCE	CEE	VAIC	MB
HCE	Korelasyon katsayısı	1.000	1.000**	.527*	.964**	-.200
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.024	.000	.392
	N	11	11	11	11	11
SCE	Korelasyon katsayısı	1.000**	1.000	.527*	.964**	-.200
	Sig. (2-kuyruk)	.	.	.024	.000	.392
	N	11	11	11	11	11
CEE	Korelasyon katsayısı	.527*	.527*	1.000	.564*	-.236
	Sig. (2-kuyruk)	.024	.024	.	.016	.312
	N	11	11	11	11	11
VAIC	Korelasyon katsayısı	.964**	.964**	.564*	1.000	-.236
	Sig. (2-kuyruk)	.000	.000	.016	.	.312
	N	11	11	11	11	11
MB	Korelasyon katsayısı	-.200	-.200	-.236	-.236	1.000
	Sig. (2-kuyruk)	.392	.392	.312	.312	.
	N	11	11	11	11	11

*. 0.05 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

** .0.01 seviyesinde (2-kuyruk) anlamlı.

Analiz sonuçlarına dair özet Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Özet Analiz Sonuçları

Hipotezler	Sonuç
H1.1: BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmalar, BIST 100'de yer almayan ve 1. ve 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında, VAIC ve bileşen değerleri açısından fark vardır.	Reddedildi. Anlamli bir fark gözlenmemiştir.
H1.2: BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmalar, BIST 100'de yer almayan ve 1. ve 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında, pazar değeri / defter değeri oranı açısından fark vardır.	Kabul edildi. Anlamli bir fark gözlenmiştir. Post hoc sonucu: BIST 100'de yer alan firmalar ile 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında ve BIST 100'de yer almayan ama Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar ile 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında MB açısından anlamli bir fark gözlenmiştir.
H2.1: BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.	Kabul edildi. Orta seviyede kuvvetli pozitif ilişki gözlenmiştir.
H2.2: BIST 100 Endeksi'nde yer almayan ama Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.	HCE, SCE ve VAIC için kabul edildi. Kuvvetli pozitif ilişki gözlenmiştir.
H2.3: 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların VAIC, bileşenleri ile firmaların pazar değeri / defter değeri oranları arasında pozitif korelasyon vardır.	Reddedildi. Anlamli bir ilişki gözlenmemiştir.

5. Tartışma ve Sonuç

Firmaların katma değer yaratımı için fiziksel sermaye kadar entelektüel sermayelerinin de etkin kullanımına ihtiyaçları vardır. Klasik muhasebe yaklaşımlarının firmaların fiziksel olmayan varlıklarını yansıtmadaki eksiklikleri dolayısıyla, firmaların katma değer yaratımı etkinliğini ölçmek amacıyla önerilen yaklaşımlardan biri de VAIC (Pulic, 1998) yöntemidir. Bu çalışmada VAIC yönteminden yararlanılarak, Borsa İstanbul'da listelenmiş Kimya, Petrol, Plastik firmalarının 2006-2012 yılları için, VAIC ve bileşenleri olan insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği, kullanılan sermaye etkinliği değerleri ve pazar değeri / defter değeri (MB) oranı hesaplanmış, Ulusal Pazar, 2. Ulusal Pazar ve BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmalar arasında bu değişkenlerin değerleri açısından fark olup olmadığı test edilmiştir. Yine gruplar bazında, VAIC ve bileşenleri ile MB değeri arasındaki ilişkinin varlığı, varsa kuvveti ve yönü ortaya konmuştur.

Sonuçlara göre VAIC ve bileşenleri insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği ve kullanılan sermaye etkinliği açısından, BIST 100'de yer alan, BIST 100'de yer almadan Ulusal Pazar'da işlem gören ve 2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumda büyüklüğünden bağımsız olarak Borsa'da listelenmiş Kimya, Petrol, Plastik firmalarının entelektüel sermaye kullanım etkinliğinin aynı seviyede olduğu söylenebilir. MB değeri açısından ise, 2. Ulusal Pazar'da faaliyet gösteren firmaların oluşturduğu grubun diğer gruplardan farklı olduğu, beklenmeyen bir şekilde BIST 100'de yer alan ve Ulusal Pazar'da işlem gören, görece büyük ölçekli firmalardan daha yüksek MB ortalamalarına sahip olduğu görülmüştür. İkinci Ulusal Pazar'da yer alan firmalar, Borsa İstanbul'un kotasyon koşullarını sağlayamayan ama gelişme ve büyüme potansiyeline sahip firma ve KOBİ'ler olduğundan, ve pazar değeri Borsa'da işlem gören hisselerin değeri üzerinden belirlendiğinden, bu durum yatırımcıların, 1. Ulusal Pazar'da işlem gören olgunlaşmış bir şirketten ziyade gelişme potansiyeli taşıyan bir firmaya yatırım yapmayı tercih ettikleri şeklinde yorumlanabilir. Ancak, firma grupları arasında VAIC ve bileşenleri açısından anlamlı bir fark gözlenmemesi, tüm firmaların katma değer yaratımında benzer entelektüel sermaye etkinliğine sahip olması, yatırımcıların yatırım kararında firmaların entelektüel sermaye etkinliğini göz önünde bulundurmadıklarını da düşündürmektedir.

VAIC ve bileşenleri insan sermayesi, yapısal sermaye ve sermaye kullanım etkinliği ile MB oranları arasındaki korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında, kullanılan sermaye etkinliği MB ile sadece BIST 100 Endeksi'nde yer alan firmalar için pozitif ilişkili çıkmıştır. Bu sonuç farklı sektörlerden firmaların dahil edildiği Firer ve Williams'ın (2003) ve Chan'ın (2009b) çalışmalarının sonuçlarıyla tutarlıdır. BIST 100 endeksinde yer alan, likiditesi ve piyasa değeri ve dolayısıyla da maddi sermayesi yüksek olan firmalar için yatırımcıların katma değer yaratımında maddi sermayenin ne derece etkin kullanıldığına daha fazla önem atfettiği düşünülebilir. İnsan sermayesi etkinliği ve yapısal sermaye etkinliği ise Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için MB ile ilişkilidir. BIST 100'de yer almayan firmalar için bu ilişki oldukça kuvvetlidir. Benzer sonuçlara literatürdeki farklı çalışmalarda da ulaşılmıştır. Chen vd. (2005), Tayvan Borsası'nda listelenmiş farklı sektörlerden firmalar için, MB'nin VAIC ve bileşenleri ile ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Öztürk ve Demirgüneş (2007) de MB'nin insan sermayesi etkinliği ile ilişkili olduğunu gözlemişlerdir. Lotfi vd.'nin (2013) kimya firmaları ile ilgili çalışmasında ise, VAIC bileşenleri ile firma pazar değeri artış oranı arasında ilişki gözlenmiştir. Bu sonuçtan hareketle, Firer ve Williams (2003) ve Chu vd.'nin (2011) çalışmalarında gözlemedikleri insan sermayesi etkinliği ve MB arasındaki negatif ilişkiye getirdikleri yorum tersinden ifade edilebilir; Ulusal Pazar'da yer

alan firmaların hisselerine yatırım yapan yatırımcılar, çalışanlara yapılan ödemeleri ek bir maliyet olarak algılamak yerine firmanın geleceğine yapılan bir yatırım olarak görme eğilimindedirler.

2. Ulusal Pazar'da işlem gören firmalar için ise, VAIC ve bileşenleri ile MB arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir. Buna benzer bir sonuç Mehralian vd. (2012b) tarafından bulunmuştur. İlaç firmalarının entelektüel sermaye kullanım etkinliği ile ilgili yaptıkları çalışmada MB ile VAIC ve bileşenleri arasında herhangi bir ilişki gözlememişlerdir. Benzer şekilde Rahman ve Ahmed (2012) de, bankacılık, tekstil ve ilaç sektörlerinde faaliyet gösteren firmalar ile yaptıkları çalışmada, VAIC ve bileşenlerinin MB üzerinde herhangi bir etkisini gözlemlememişlerdir. Pal ve Soriya'nın (2012) bulduğu sonuca göre de ilaç firmaları için, MB üzerinde VAIC'in bir etkisi yoktur.

Çalışma sonuçlarından görüldüğü üzere, Ulusal Pazar'da işlem gören firmaların insan sermayesi ve yapısal sermaye etkinliklerinin firmaların pazar değerliliği ile ilişkili olmasına rağmen, görece yüksek pazar değerliliğine sahip 2. Ulusal Pazar firmalarının bu ilişki yapısına sahip olmaması ilginçtir. Literatürdeki farklı sonuçları desteklercesine, farklı sektörler için firma performansı değişkenleri ile VAIC ve bileşenleri arasındaki ilişkinin farklılık göstermesi gibi (Pucar, 2012; Rahman 2012), benzer şekilde farklı pazar yapılarına dahil aynı sektörden firma gruplarında da farklı ilişki yapılarının söz konusu olabileceği görülmektedir. Gruplara özgü bu farklılıkların, diğer bir deyişle 2. Ulusal Pazar'daki firmaların yüksek pazar değeri / defter değeri oranlarının ilişkili olduğu unsurların belirlenmesi ise gelecek çalışmaların konusu olabilir.

Bu çalışma kapsamında, Ulusal Pazar'da işlem gören Kimya Petrol, Plastik firmalarının VAIC ve bileşen değerlerinin firma defter değeri ile ilişkisinin ortaya konması, firma performansını artırmak isteyen yöneticilerin entelektüel sermaye etkinliğini artırmaya yönelik planlarının yansımalarının nasıl olacağının kestirilebilmesini ve dolayısıyla da etkin bir planlamayı mümkün kılar. Bu sayede de firmaların performanslarını artırmak için maddi olmayan varlıklarına ne yönde yatırım yapmaları gerektiği ortaya konabilecektir.

Kaynaklar

Andriessen, D. (2004), "IC Valuation and Measurement: Classifying the State of the Art", *Journal of Intellectual Capital*, 5(2), 230-242.

Appuhami, R. (2007), "The Impact of Intellectual Capital on Investors' Capital Gains on Shares: An Empirical Investigation of Thia Banking, Finance & Insurance Sector", *International Management Review*, 3(2), 14-25.

BIST Pay Endeksleri Temel Kuralları, <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-pay-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=4>, (22.07.2014 tarihinde erişilmiştir).

Bontis, N. (1998), "Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models", *Management Decision*, 36(2), 63-76.

Bozbura, F.T. (2004), "Measurement and Application of Intellectual Capital in Turkey", *The Learning Organization*, 11(4/5), 357-367.

Cabello-Medina, C., A. Lopez-Cabrales, ve R. Valle-Cabrera (2011), "Leveraging the Innovative Performance of Human Capital through HRM and Social Capital in Spanish Firms", *The International Journal of Human Resource Management*, 22(4), 807-828.

Chan, K.H. (2009a), "Impact of Intellectual Capital on Organizational Performance: An Empirical Study of Companies in the Hang Seng Index (Part I)", *The Learning Organization*, 16(1), pp. 4-21.

Chan, K.H. (2009b), "Impact of Intellectual Capital on Organizational Performance: An Empirical Study of Companies in the Hang Seng Index (Part II)", *The Learning Organization*, 16(1), pp. 22-39.

Chang, S. (2007), "Valuing Intellectual Capital and Firms' Performance: Modifying Value Added Intellectual Coefficient (VAIC) in Taiwan IT industry", *Doktora Tezi*, Ageno School of Business, Golden Gate University, August.

Chang, W.S. ve J.J. Hsieh (2011), "Intellectual Capital and Value Creation – Is Innovation Capital a Missing Link?" *International Journal of Business Management*, 6(2), 3-12.

Chen C. ve J. Huang (2009), "Strategic Human Resource Practices and Innovation Performance – The Mediating Role of Knowledge Management Capacity", *Journal of Business Research*, 62, 104-114.

- Chen, M., S. Cheng, ve Y. Hwang (2005), "An Empirical Investigation of the Relationship between Intellectual Capital and Firms", *Market Value and Financial Performance*, *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 159-176.
- Chu, S.K.W., K.H. Chan, K.Y. Yu, H.T. Ng, ve W.K. Wong (2011), "An Empirical Study of the Impact of Intellectual Capital on Business Performance", *Journal of Information & Knowledge Management*, 10(1), 11-21.
- Clarke M., D. Seng ve R.H. Whiting (2011), "Intellectual Capital and Firm Performance in Australia", *Journal of Intellectual Capital*, 12 (4), 505-530.
- Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2. Baskı, New York: Academic Press.
- Crook, T.R., S.Y. Todd, J.G. Combs, D.J. Woehr, ve D.J. Ketchen Jr. (2011), "Does Human Capital Matter? A Meta-analysis of the Relationship Between Human Capital and Firm Performance", *Journal of Applied Psychology*, 96(3), 443-456.
- Delgado-Verde, M., G. Martin-de Castro, ve J.E. Navas-Lopez (2011), "Organizational Knowledge Assets and Innovation Capability – Evidence from Spanish Manufacturing Firms", *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 5-19.
- El-Bannany, M. (2008), "A Study of Determinants of Intellectual Capital Performance in Banks: the UK Case", 9(3), 487-498.
- Endeks ve Veri, <http://www.borsaistanbul.com/sss/endeks-ve-veri>, (22.07.2014 tarihinde erişilmiştir).
- Ferreira, A.I. ve L.F. Martinez (2011), "Intellectual Capital: Perceptions of Productivity and Investment", *RAC, Curitiba*, 15(2), 249-260.
- Firer, S. ve S.M. Williams (2003), "Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance", *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348-360.
- Garcia-Meca, E. ve I. Martinez (2007), "The Use of Intellectual Capital Information in Investment Decisions – An Empirical Study Using Analysts Reports", *The International Journal of Accounting*, 42, 57-81.
- Ghosh, S. and A. Mondal (2009), "Indian Software and Pharmaceutical Sector IC and Financial Performance", *Journal of Intellectual Capital*, 10(3), 369-388.
- Gleason, K.I., and M. Klock (2006), "Intangible Capital in the Pharmaceutical and Chemical Industry", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46, 300-314.
- Goh, P.C. (2005), "Intellectual Capital Performance of Commercial Banks in Malaysia", *Journal of Intellectual Capital*, 6(3), 385-396.
- Kamath, G.B. (2008), "Intellectual capital and corporate performance in Indian pharmaceutical industry", *Journal of Intellectual Capital*, 9(4), 684-704.

Kayali, C.A., A.N. Yereli, ve Ş. Ada (2007), "Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi Kullanılarak Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", *Yönetim ve Ekonomi*, 14(1), 67-90.

Kimya Sektörü Raporu (2013/1), Sektörel Raporlar ve Analizler Serisi , T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü.

Kujansivu, P. ve A. Lonnqvist (2007), "Investigating the Value and Efficiency of Intellectual Capital", *Journal of Intellectual Capital*, 8(2), 272-287.

Lotfi, M.R., S.M.H. Ghadikolaee ve J. Khorasani (2013), "The Investigation of the Effect of Intellectual Capital on the Investor's Return of Investment in the Tehran's Stock Exchange: A Case Study of Industrial Chemical", *J. Asian Dev. Stud.*, 2(3), 72-88.

Lu, W., W. Wang, ve Q. Kweh (2014), "Intellectual Capital and Performance in the Chinese Life Insurance Industry", *Omega*, 42, 65-74.

Maditinos, D., D. Chatzoudes, C. Tsairidis, ve G. Theriou (2011), "The Impact of Intellectual Capital on Firms' Market Value and Financial Performance", *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 132-151.

Makki, M.A.M., S.A. Lodhi, ve R. Rahman (2008), "Intellectual Capital Performance of Pakistani Listed Corporate Sector", *International Journal of Business and Management*, 3(10), 45-51.

Mehralian, G., H.R. Rasekh, P. Akhavan, ve M.R. Sadeh (2012a), "The Impact of Intellectual Capital Efficiency on Market Value: An Empirical Study from Iranian Pharmaceutical Companies", *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 11(1), 195-207.

Mehralian, G., A. Rajabzadeh, M.R. Sadeh, ve H.R. Rasekh (2012b), "Intellectual Capital and Corporate Performance in Iranian Pharmaceutical Industry", 13(1), 138-158.

Michalczuk, G., ve U. Widelska (2012), "The Effectiveness of Intellectual Capital of Companies Oriented at Value Creation", *Journal of International Scientific Publication: Economy & Business*, 6(2), 43-55.

Nahapiet, J., ve S. Ghoshal (1998), "Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage", *Academy of Management Review*, 23, 242 – 266.

Nazari, J.A., ve I.M. Herremans (2007), "Extended VAIC Model: Measuring Intellectual Capital Components", *Journal of Intellectual Capital* , 8(4), 595-609.

- Ngah, R. ve A.R. Ibrahim (2009), "The Relationship of Intellectual Capital, Innovation and Organizational Performance: A Preliminary Study in Malaysian SMEs", *International Journal of Management Innovation Systems*, 1(1), 1-13.
- Öztürk, M.B. ve K. Demirgüneş (2007), "Determination of Effect of Intellectual Capital on Firm Value Via Value Added Intellectual Coefficient Methodology: An Empirical Study on ISE-listed Manufacturing Firms", *ISE Review*, 10(37), 59-77.
- Pal, K. ve Soriya, S. (2012), "IC Performance of Indian Pharmaceutical and Textile Industry", *Journal of Intellectual Capital*, 13(1), 120-137.
- Pucar, S. (2012), "The Influence of Intellectual Capital on Export Performance", *Journal of Intellectual Capital*, 13(2), 248-261.
- Pulic, A. (1998), "Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy", <http://www.vaic-on.net/start.htm>.
- Pulic, A. (2000), "VAIC – An Accounting Tool for IC Management", *Int. J. Technology Management*, 20 (5/6/7/8), 702-714.
- Pulic, A. (2002), "Do We Know if We Create or Destroy Value?", <http://www.vaic-on.net/start.htm> (Erişim: 09.07.2009).
- Rahman, S. (2012), "The Role of Intellectual Capital in Determining Differences between Stock Market and Financial Performance", *International Research Journal of Finance and Economics*, 89, 46-77.
- Rahman, S. ve Ahmed, J.U. (2012), "Intellectual Capital Efficiency: Evidence from Bangladesh", *Advances in Management & Applied Economics*, 2(2), 109-146.
- Shiu, H. (2006a), "The Application of the Value Added Intellectual Coefficient to Measure Corporate Performance: Evidence from Technological Firm", *International Journal of Management*, 23(2), 356-365.
- Shiu, H. (2006b), "Application of the VAIC Method to Measures of Corporate Performance: A Quantile Regression Approach", *The Journal of American Academy of Business*, 8(2), 156-160.
- Şamiloğlu, F. (2006), "The Performance Analysis of the Turkish Banks Through VAIC and MV/BV Ratio", *Journal of Administrative Sciences (YBD)*, 4(1), 207-226.
- Tan, H.P., D. Plowman, ve P. Hancock (2007), "Intellectual Capital and Financial Returns of Companies", *Journal of Intellectual Capital*, 9(1), 76-95.
- Tan, H.P., D. Plowman, ve P. Hancock (2008), "The Evolving Research of Intellectual Capital", *Journal of Intellectual Capital*, 9(4), 585-608.

Wang, J. (2006), "Utilizing Skandia Navigator System and Ohlson Model to Evaluate the Intellectual Capital Performance for Taiwan Electronic Corporations", *The Business Review*, 6(1), 186-192.

Wang, M. (2013), "Value Relevance on Intellectual Capital Valuation Methods: The Role of Corporate Governance", *Quality and Quantity*, 47(2), 1213-1223.

Yalama, A. ve M. Coskun (2007), "Intellectual Capital Performance of Quoted Banks on the Istanbul Stock Exchange Market", *Journal of Intellectual Capital*, 8(2), 256-271.

Zeghal, D. ve A. Maaloul (2010), "Analysing Value Added as an Indicator of Intellectual Capital and its Consequences on Company Performance", *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 39-60.