

ENTELEKTÜEL SERMAYE: TÜRKİYE’DE BİR UYGULAMA*

Intellectual Capital: An Application in Turkey

Ali Kaan GENÇ**

Özet

Bu çalışmayla; büyük ölçekli işletmelerin performans göstergeleri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, Türkiye’de kimya sektöründe faaliyet gösteren seçilmiş büyük ölçekli işletmelerin 2009-2016 arası döneme ilişkin verileri analiz edilmiştir. Söz konusu işletmelerin entelektüel sermaye hesaplamasında, Ante Pulic’in entelektüel katma değer katsayısı yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmanın sorunsalı, kimya sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin performans göstergeleri (ekonomik katma değer, verimlilik, aktif kârlılık, büyüme ve aktif devir hızı) ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında istatistiksel ilişkilerin varlığının araştırılmasıdır. Değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılırken, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda; ekonomik katma değer, aktif kârlılık ve verimlilik parametreleri ile entelektüel sermaye katsayısı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Analizde öne çıkan sonuçlardan biri, ekonomik katma değer yaratma potansiyeli yüksek işletmelerin benzer şekilde yüksek piyasa değerlerine sahip olmasıdır. Entelektüel sermaye bileşenleri ile kimya sektörü işletmelerinin performans göstergeleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Büyüme ve aktif devir hızı göstergeleri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Abstract

The aim of the present study was to examine the relationship between the performance indicators of large-scale enterprises and intellectual capital components. Within the scope of the study, the data of the selected large-scale enterprises operating in the chemical industry in Turkey from 2009 and 2016 were analyzed. Ante Pulic's value-added intellectual coefficient method was used to calculate the intellectual capital of these enterprises. The research question of the study is to analyze the presence of statistical relationship between the performance indicators of the companies operating in the chemical industry (economic value-added, efficiency, profitability, growth, and asset turnover) and intellectual capital components. Correlation and regression analysis were used to examine the relationships between variables. As the result of the analysis, significant and positive relationships were found between economic value-added, asset profitability and efficiency parameters and intellectual capital coefficient. One of the outstanding results in the analysis is that the enterprises with high potential to create economic value-added have similarly high market values. It has been observed that intellectual capital components and chemical industry enterprises have an effect on the performance indicators. No significant relationship was found between growth and asset turnover indicators, and intellectual capital components.

Anahtar Kelimeler:

Entelektüel Sermaye,
Ekonomik Katma Değer,
Entelektüel Katma Değer
Katsayısı

JEL Kodları:

J24, G30, G39

Keywords:

Intellectual Capital,
Economic Value Added,
Intellectual Value Added
Coefficient

JEL Codes:

J24, G30, G39

* Bu çalışma “Entelektüel Sermaye ve Büyük Ölçekli İşletmelerin Katma Değerine Etkisi: Türkiye’de Bir Uygulama” başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

** Dr., İstanbul Üniversitesi, S.B.E., İktisat Anabilim Dalı, aligeenc@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-6678-8078

1. Giriş

Entelektüel sermaye, kavram olarak ilk kez John Kenneth Galbraith tarafından 1969’da ortaya konulmuş ve sonraki yıllarda literatürde yer almaya başlamıştır (Pena, 2002, s. 180). Uluslararası bir kuruluş olan Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü, entelektüel sermayenin tanımını; “işletmelerin sahip olduğu maddi olmayan varlıkların, daha net bir ifadeyle organizasyon sermayesi ve insan sermayesinin ekonomik değeri” (Nerdrum ve Erikson, 2001, s. 127) şeklinde yapmaktadır. Bu tanımlamadaki organizasyon sermayesi, işletmenin fayda sağladığı bilişim sistemleri ile dağıtım kanalları ve tedarik zincirlerinin bütünü; insan sermayesi ise, işletmedeki çalışanların tamamını kapsamaktadır (Karacan, 2007, s. 14).

Karl Erik Sveiby’e göre; entelektüel sermayeyi bir işletmenin görünmez değerleri olarak ifade etmek mümkündür. Bu değerler; personelin yetenekleri ile işletmenin içsel ve dışsal yapısını içerir. Personel yetenekleri ise beceriler, eğitim, tecrübe ve iş yapabilme kapasitesi şeklinde sıralanabilir. İçsel yapı unsurlarını yönetim, organizasyon, fikri mülkiyet, ar-ge kapasitesi, bilişim sistemi vb.; dışsal yapı unsurlarını ise ticari itibar, marka gücü, müşteri ilişkileri vb. oluşturmaktadır (Sveiby, 2001, s. 345).

Entelektüel sermayenin birbiri ile ilişkili üç bileşeni (yapısal sermaye, müşteri sermayesi, insan sermayesi) olduğu ilk kez Sveiby (1998, s. 23) tarafından ifade edilmiş ve birçok araştırmacı tarafından da bu tespit kabul görmüştür.

İnsan sermayesi kümülatif bir birikim olarak, işletmelerdeki çalışanların tekil olarak sahip olduklarından daha fazla bir varlığı ifade eder. Çünkü insan sermayesi, organizasyonu kapsayan bir niteliğe sahiptir ve kişisel ağlar ile bilgi kaynaklarıdır (Güler, 2007). Bu bilgi kaynakları organizasyondaki tüm bireylerin bilgi, beceri ve deneyimlerinin toplamı ve işletmelerin entelektüel sermayesinin beşeri boyutunu oluşturmaktadır.

İnsan sermayesini farklı bir şekilde tanımlamak gerekirse; işletme bünyesinde yer alan çalışanların bilgi, beceri, yetenek, deneyim, davranış ve tutumları gibi beşeri unsurların toplamının ifadesi olduğu söylenebilir. Bilgi toplumunda işletmelerin temel amacı, insan sermayesini etkin biçimde kullanmaktır. İşletmelerin içinde bulunduğu artan rekâbet ortamı, onlara sahibi oldukları insan sermayesini verimsiz kullanma tercihini sunmamakta ve dolayısıyla şirketler, bünyelerindeki insanların tümünü iş süreçlerine dâhil ederek, onların sahip oldukları fikir ve deneyimlerden azami düzeyde faydalanma yoluna gitmektedirler. İnsan sermayesi doğrudan şirkete ait olmayıp, sadece çalışanların bilgi ve becerilerinin bir toplamıdır (Acuner ve Şahin, 2002, s. 47).

Yapısal sermaye, organizasyonun entelektüel sermayesinden yararlanmasını sağlayacak koşullardır. Bu koşullar; bilgiyi yöneten tüm ölçülemeyen kavramlardan (kültür ve organizasyon ruhu) daha ölçülebilir varlıklara (telif hakları ve patentler, veri tabanları, bilgisayar sistemi, firma intraneti) kadar uzanır, (Sheetharaman, Lock, Low ve Saravan, 2004, s. 524). Yapısal sermaye aynı zamanda, organizasyonun içsel ve dışsal zorluklarla başa çıkabilme yeteneğinin de bir nevi ölçüsüdür (Albert ve Fink, s. 2003, 38).

Bontis’e (1998, s. 66) göre yapısal sermaye; çalışanların en etkin entelektüel performansı ortaya koyabilmelerini destekleyen ve buna bağlı biçimde de işletmenin optimum performansı göstermesine destek sağlayan yapının bütünü şeklinde tanımlanmaktadır.

Müşteri sermayesi ise işletmenin daha çok dış çevresi ile ilgili olan; müşteri aidiyet düzeyi, firmanın dışa dönük imajı ve diğer paydaşlarla olan ilişkileri gibi bağlantılardan

oluşmaktadır ve işletme için katma değer oluşturabilecek işletme dışındaki tüm unsurları ifade etmektedir. İçsel ve dışsal ortaklarla olan ilişkilerin temsilini ifade eden müşteri sermayesi, bir firmanın birlikte çalıştığı diğer organizasyonlar arasındaki ilişkileri ve işletme gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik işletmeye karşı çevresel bağlılığı ifade eder. Müşteri sermayesi aynı zamanda, işletmenin güçlü rekabet içerisinde rakip firmalarla mücadele edebilmek için dış dünya ile optimum iletişimin oluşmasını ve bu Şekilde alınan bilgiyi de verimli kullanmayı ifade etmektedir (Pirtine, 2004, s. 36). Entelektüel sermayenin ölçülmesiyle birlikte, entelektüel sermayenin yakından ilgili olduğu işletme performansına sağladığı fayda da tespit edilebilmektedir. Bu bakımdan, entelektüel sermaye ile işletme performansı arasındaki ilişkilerin açıklanması önem taşımaktadır.

Entelektüel sermayenin ölçümü konusunda finansal analiz ile ilgili yöntemler söz konusudur. Bu metodolojiler, işletme performansı içinde entelektüel sermayenin payını belli ölçüde gösterebilir; ancak, entelektüel sermaye unsurları ile bu unsurlarda ortaya çıkan değişimleri doğrudan göstermeyebilir. Dolayısıyla, işletme performansı sadece finansal kriterlerle değil, maddi olmayan kriterlerle de belirlenebilmektedir. Özellikle bu görüş entelektüel sermaye anlayışı ile uygun düşmektedir (Erkuş, 2006, s. 189).

Entelektüel sermayenin belirli bir sektöre yönelik ölçülmesinin sağlanması ve sektördeki büyük ölçekli işletmelerin ekonomik performans göstergeleri ile aralarındaki ilişkinin incelenmesini konu alan çalışmanın inceleme alanı kimya sektörüdür. Bu çerçevede entelektüel sermaye ve bileşenlerinin katma değer oluşturma süreci ve işletme performansı ile ilişkisini analiz etmeyi amaçlayan çalışmada, Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören beş büyük ölçekli kimya işletmesinin 2006-2016 yıllarına ait finansal verileri kullanılmıştır. Araştırmada etik kuruk iznine gerek duyulmayan kamuya açık veriler kullanılmış ve yayın etiğine uygun hareket edilmiştir.

Entelektüel sermayenin lmnde, Ante Pulic'in entelektüel katma değer katsayısı yöntemi kullanılmış olup işletmelerin katma değer hesaplamasında ise, ekonomik katma değer yaklaşımı benimsenmiştir. İşletmelerin finansal performans göstergeleri olarak; verimlilik, aktif kârlılık, büyüme ve aktif devir hızına ilişkin veriler kullanılmıştır.

Kamuya açık mali raporların uygulamaya geçiş tarihinin 2005 yılından itibaren başlatılmış olmasından dolayı, bu yıldan önceki verilerin kullanılamaması araştırmanın kısıtını oluşturmuştur. Dolayısıyla, elde edilen veriler ışığında belli varsayımlar altında insan sermayesi harcamalarının hesaplanması ve 2005 yılı öncesi mali tabloların Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) içinde yer almaması nedeniyle, mevcut verilerin temsiliyeti en yüksek derecede varsayılmıştır.

2. Uygulama

2.1. Amaç ve Kapsam

Bu çalışmayla; büyük ölçekli işletmelerin ekonomik katma değer ve performans göstergeleri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, BİST-100 endeksinde işlem gören kimya sektörü işletmeleri incelemeye alınmıştır. Söz konusu kimya sektörü işletmelerinde dikkate alınan ölçüt; iktisadi faaliyetler vasıtasıyla katma değer yaratılması ile büyüme, verimlilik, aktif kârlılık ve aktif devir hızı performans göstergeleridir.

2.2. Örneklem ve Veri Seti

Çalışmada, BİST-100 endeksinde kimya sektöründe yer alan ve Ocak 2006-Aralık 2016 tarihleri arasında devamlılığı olan işletmeler örneklem olarak seçilmiştir. Çalışma kapsamındaki kimya sektörü işletmelerine ait vergi sonrası faaliyet kârı ve yatırılan sermaye tutarları hesaplanırken kullanılan her türlü finansal tablo kalemlerine, söz konusu işletmelere ait finansal tabloların açıklandığı KAP resmi internet sitesinden ulaşılmıştır.

İşletmelerin 2006-2016 yıllarına ilişkin verilerinin tamamına ulaşılmış; ancak, analizde sapmaların yaşanmaması için 2009-2016 arası döneme ilişkin veriler analize dahil edilmiştir. Dolayısıyla, çalışma kapsamına 2009-2016 arası dönem ve kırk adet yatay kesit dahil edilmiştir. Bütünsel olarak, çalışma içerisinde her bir değişken için toplam $X(40) \times Y(5) = XY(200)$ adet gözlem bulunmaktadır. Her ayrı yatay kesit birimi için zaman boyutunda eşit miktarda gözlem bulunduğu için, veri seti dengeli panel şeklinde nitelendirilmektedir.

2.3. Temel Sorunsal

Araştırmanın temel sorunsalı, kimya sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ekonomik katma değer ve performans göstergeleri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında istatistiksel ilişkilerin varlığının araştırılmasıdır.

2.4. Entelektüel Sermayenin Ölçümü ve Yöntem

Entelektüel sermayenin ölçümü ile ilgili olarak, Ante Pulic’in entelektüel katma değer katsayısı (EKDK) yöntemi kullanılarak, işletme performansı göstergeleri ile entelektüel sermayenin ilişkisi araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılırken, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır.

Entelektüel katma değer katsayısı yöntemi, incelenen sektörlerle bağlı olarak farklı sonuçlar verebilmektedir. Bu farklılığın nedeni, entelektüel sermayenin geleneksel muhasebe/finans temelli performans değerlendirme ölçütlerini etkileme derecesinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu yöntemde, genel kabullenmelerin olmadığı ifade edilmekle birlikte, incelenen sektörün mali tablo yapısına göre birtakım varsayımların yapılması da mümkün olabilmektedir. Modelde öncelikle işletmelerin performansı ve işletmelerde meydana gelen ekonomik katma değer (EKD) ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Entelektüel varlıklara ait değerlerin ölçümü ile işletmelerin yalnızca bilanço değerleri incelenerek yapılan değerlendirme sonucunda bulunmuş defter değeri ile piyasa değeri arasındaki büyük oranlardaki farklılığın nedenlerinin tespit edilerek açıklanabileceği tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, modern işletmelerin performans değerlendirmelerinde klasik muhasebe ölçütlerinden yararlanılmasının yanında, alternatif ölçme yöntemlerinin de geliştirilmesi gereklidir. Bahsedilen alternatif ölçme yöntemlerinin içinde, Ante Pulic tarafından geliştirilmiş olan EKDK yöntemi, geleneksel ölçütlerin eksik yönlerini önemli derecede giderebilmesi bakımından diğer yöntemlere göre daha fazla öne çıkmaktadır. 2000’li yılların başından itibaren işletmelerde, entelektüel sermaye kullanımı performanslarının mukayesesi veya işletme performansının bir öngörü verisi olarak EKDK yaklaşımından önemli derecede faydalanılmıştır. Yöntem, işletme performansını değerlendirirken maddi veya maddi olmayan varlıkların katma değer oluşturma üzerindeki etkinliğini bir arada incelemektedir.

EKDK yöntemi, işletmelerin finansal ve entelektüel sermayelerinin performansının ölçülmesine yönelik bir metodoloji içermektedir. Bu metodolojide, çalışanların yetkinlik ve uzmanlık alanları işletmelerde en çok değer yaratan unsurlar olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu yöntemde, insan kaynağına yapılan harcamalar maliyet olarak değerlendirilmek yerine, yatırım olarak değerlendirilmektedir.

EKDK yöntemi; yönetim gruplarının, ortakların ve diğer menfaat gruplarının, işletmenin tüm kaynaklarının ve bu bütünü meydana getiren tüm bileşenlerin yarattığı katma değer ve bunun etkilerinin ölçülmesini sağlayan analitik bir yöntemdir. EKDK yönteminin getirdiği en önemli avantajlardan biri; işletmelerin, geçmiş döneme ait mali performansını dikkate alarak değerlendirilmesidir.

Bu yöntem aynı zamanda, oldukça detaylı bir şekilde finansal ve finansal olmayan değişkenlerin piyasa değeri üzerindeki etkilerini değerlendirme imkânı sağlamaktadır. Bu yönüyle de EKDK yöntemi, yöneticilere ve işletme sahiplerine işletmenin değer ortaya koyma potansiyellerini görebilme olanağı sağlamaktadır (Chen, Cheng ve Hwang, 2005, s. 160).

Örnekleme yer alan işletmelerin, on yıllık döneme ait EKD'lerinin hesaplanması amacıyla öncelikle vergi sonrası faaliyet kârı (VSFK) ve yatırılan sermaye tutarına ulaşılmıştır. Bu değerler hesaplanırken, finans teorisine göre konu ile ilgili belli muhasebe düzeltmelerine yer verilmiştir.

EKD yaklaşımına göre; uygulanan muhasebe düzeltmeleri sonucunda ulaşılan VSFK ve yatırılan sermaye tutarının hesaplanmasından sonra, firmaların sermaye maliyeti hesaplanmış ve yatırılan sermaye maliyetinin, vergi sonrası faaliyet kârından çıkarılması ile de firmaların yaratmış oldukları EKD'ye ulaşılmıştır.

BİST-100 kimya sektöründeki işletmelerin dönemler itibarıyla yaratmış oldukları EKD'leri hesaplanırken, EKD'nin iki temel bileşeni olan VSFK ve yatırılan sermaye maliyetinin ayrı ayrı hesaplanması nedeniyle, firmaların işletme faaliyetleri ile finansman faaliyetleri birbirinden ayrılmıştır. Bununla birlikte, firmanın ekonomik katma değer yaratıp yaratmadığının ortaya konulabilmesi için, işletme faaliyetleri ve finansman faaliyetlerinin dönem sonunda karşılaştırılması gerekir. Bir başka ifadeyle, firmanın dönem sonunda yaratmış olduğu EKD'nin ortaya konulabilmesi için, EKD açısından yatırılan sermayenin getirisi olan VSFK'dan, bu getiriye elde etmek amacıyla kullanılan sermayenin maliyetinin çıkarılması gerekir.

2.5. Hipotezler

Çalışmanın hipotezleri řu şekilde belirlenmiştir:

H1a: Kimya işletmelerinde entelektüel sermaye ile verimlilik arasında ilişki vardır.

H1b: Kimya işletmelerinde entelektüel sermaye ile aktif kârlılık arasında ilişki vardır.

H1c: Kimya işletmelerinde entelektüel sermaye ile büyüme arasında ilişki vardır.

H1d: Kimya işletmelerinde entelektüel sermaye ile ADH arasında ilişki vardır.

H1e: Kimya işletmelerinde entelektüel sermaye ile EKD arasında ilişki vardır.

2.6. Analiz ve Bulgular

Çalışmada; öncelikle işletmelerin entelektüel sermaye değerlerini ortaya koymak amacıyla EKDK yöntemi kullanılmış, ardından korelasyon analizi ve regresyon analizi kullanılarak işletmelerdeki entelektüel sermaye değerlerinin; aktif kârlılık, verimlilik, büyüme, aktif devir hızı ve ekonomik katma değerle ilişkisi incelenmiştir. Araştırmada; büyüme, aktif kârlılık, finansal kaldıraç, ekonomik katma değer, aktif devir hızı, işletme değeri, özsermaye kârlılığı gibi işletmelerin ekonomik performansını temsil edebilecek değişkenlerin mümkün olabilecek tüm alternatifleri modellere dâhil edilmiş ve en açıklayıcı olanları dikkate alınmıştır. Daha önce de ifade edildiği gibi EKDK, aşağıda belirtilen üç bileşenin toplamından meydana

$$VAIC = HCE + CEE + SCE \quad (1)$$

gelmektedir.

VAIC: Entelektüel Sermaye Katma Değeri

CEE: Kullanılan Sermaye Etkinliği

HCE: İnsan Sermayesi Etkinliği

SCE: Yapısal Sermaye Etkinliği

Ante Pulic, işletmelerde yapısal sermaye etkinliği katsayısı ile insan sermayesi etkinliği katsayısı toplamını, işletmedeki entelektüel sermayenin etkinlik katsayısı (ICE) biçiminde tanımlamaktadır. Buna göre:

$$VAIC = ICE + CEE \quad (2)$$

VAIC: Entelektüel Sermaye Katma Değeri

ICE: Entelektüel Sermaye Etkinliği

CEE: Kullanılan Sermaye Etkinliği

2.6.1. Bağımsız Değişkenlerin Hesaplanması

Analizin bağımsız değişkenlerini oluşturan EKDK; insan sermayesi etkinliği ve yapısal sermaye etkinliği ile kullanılan sermaye etkinliği bağımsız değişkenlerinin bileşik toplamının ifadesidir. CEE, işletmelerde kullanılan sermayenin katma değer yaratma konusundaki etkinliği; HCE, insan sermayesi unsurunun katma değer yaratmadaki etkinliği ve SCE ise, yapısal sermaye unsurunun katma değer yaratma etkinliği göstergesi olup, bu bağımsız değişkenlerin tespit edilebilmesi için ilk olarak işletmedeki toplam katma değer (VA) hesaplanması gerekmektedir. Modeldeki bağımsız değişkenlerin, işletmelerdeki performans göstergelerine etkisini açıklama konusunda etkisi olup olmadığı, geçerliliği tespit edilen modelin çözümü ile elde edilmiş katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmaması ile belirlenmektedir.

2.6.1.1. Katma Değerin Hesaplanması

Pulic; katma değer kavramını, bir işletmedeki çıktılar ile girdilerin farkı biçiminde tanımlamaktadır. Piyasada satışta olan ürünlerden ve sunulan hizmetten elde edilmiş toplam getiri çıktı olup; bilgi ile ilişkili biçimde işletme toplam performansını göstermektedir. Girdi kavramı ise, bir işletmede katılan maliyetlerin toplamını ifade eder. Bu metod ile alakalı vurgulanacak en kritik nokta, çalışan maliyetlerinin, bir maliyet faktörü şeklinde

değerlendirilmemesidir. Ante Pulic, personele yönelik harcamaları değer yaratıcı bir yatırım unsuru olarak değerlendirmekte ve bu konunun, geliştirdiği metodun en kritik yönünü oluşturduğunu vurgulamaktadır.

VA: Katma Değer

$$VA = OUT - IN \quad (3)$$

OUT: Çıktı

IN: Girdi

Pulic, entelektüel katma değer katsayısına dair ana şablonu belirledikten sonra, katma değer formülünü detaylı olarak, şişletmelerdeki mâli tablolardan hesaplanabilecek değerler toplamı şeklinde aşağıdaki gibi ağıklamaktadır:

$$VA = OP + EC + D + A \quad (4)$$

VA: Katma Değer

OP: Faaliyet Kârı

EC: Çalışan Giderleri

D: Tükenme ve İtfa Payı (Maddi Olmayan)

A: Amortisman Bedeli (Maddi)

Steven Firer ve Williams Mitchell ise, katma değer kavramını kapsamlı bir biçimde aşağıdaki değerler toplamı şeklinde ifade etmektedirler. Buna göre (Demirkol, 2006, s. 115):

$$VA_i = I_i + DP_i + D_i + T_i + M_i + R_i + WS_i \quad (5)$$

VA_i: Katma Değer

I_i: Faiz

DP_i: Amortisman Gideri

D_i (Dividends): Temettü

T_i: Vergi

M_i: İştirak Kazancı

R_i: Dağıtılmamış Kâr

WS_i: Ücret ve Maaş Gideri

Tablo 1. Kimya Sektörü İşletmelerinin Katma Değer Tutarları (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	84.637.424	-18.296.511	-17.104.618	36.141.256	68.714.262
2010	80.959.000	52.670.242	23.916.457	329.087.439	76.769.263
2011	146.224.000	80.116.023	25.024.454	512.454.095	163.632.175
2012	142.342.000	25.799.205	15.104.755	481.570.692	136.859.529
2013	199.627.000	4.302.169	17.596.707	331.582.072	169.103.756
2014	224.582.000	23.788.918	22.470.650	418.083.242	258.823.922
2015	285.762.000	48.989.788	33.036.543	312.703.994	319.828.201
2016	318.178.000	37.535.004	44.234.076	59.590.609	416.124.677

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.1.2. Kullanılan Sermaye Etkinliğinin Hesaplanması

İşletmelerin toplam katma değerinin (VA) elde edilmesinden sonraki aşamada, kullanılan sermaye etkinliği katsayısı hesaplanmaktadır. Bu rakam, toplam katma değer, kullanılan sermayeye (defter değeri) bölünmesiyle bulunmaktadır (Aygün, 2011, s. 86). Kullanılan sermaye etkinliği (KSE) hesaplanmasında, yatırılan sermaye göstergesi olarak firmaların finansal tablolarındaki özsermaye değerleri temel alınmıştır.

$$CEE = VA / CE \quad (6)$$

CEE: Kullanılan Sermaye Etkinliği

VA: Katma Değer

CE: Kullanılan Sermaye

Tablo 2. Kimya Sektörü İşletmelerinde Kullanılan Sermaye Tutarları (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	904.617.614	161.418.338	114.007.829	770.337.467	685.009.741
2010	942.395.000	190.464.345	143.032.352	766.571.157	769.332.204
2011	1.210.073.000	248.011.425	119.592.336	923.236.605	950.837.316
2012	1.117.063.000	265.035.800	123.257.206	661.522.991	1.096.591.021
2013	1.195.001.000	412.247.369	145.803.349	1.013.097.620	1.477.145.450
2014	1.246.257.000	610.932.657	124.134.955	1.228.352.303	1.796.553.936
2015	1.502.920.000	899.123.014	124.877.373	1.357.817.151	2.415.675.115
2016	1.535.220.000	914.986.134	148.080.944	1.273.592.229	2.874.669.551

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 3. Kimya Sektörü İşletmelerinde Gerçekleşen Sermaye Etkinlikleri

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,094	-0,113	-0,150	0,047	0,100
2010	0,086	0,277	0,167	0,429	0,100
2011	0,121	0,323	0,209	0,555	0,172
2012	0,127	0,097	0,123	0,728	0,125
2013	0,167	0,010	0,121	0,327	0,114
2014	0,180	0,039	0,181	0,340	0,144
2015	0,190	0,054	0,265	0,230	0,132
2016	0,207	0,041	0,299	0,047	0,145

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.1.3. İnsan Sermayesi Etkinliğinin Hesaplanması

İnsan sermayesinin etkinliği (İSE), toplam katma değer rakamının (VA) insan sermayesi rakamına (İS) bölünmesi ile ortaya çıkmaktadır. İnsan sermayesi işletmelerde personele yönelik harcamalar olup, ilgili döneme ilişkin finansal rapordan faaliyet ve yönetim giderleri şeklinde görülebilmektedir. Bir işletme bünyesinde çalışanlara ödenen toplam ücret giderlerinin, o işletmedeki insan sermayesine olan yatırımının asli göstergeleri şeklinde değerlendirilmesi,

teorisyenler arasında da genel kabul görmüş bir düşünce olup, Ante Pulic de bu kabulden hareketle insan sermayesini personele yönelik giderlere indirgemişir. İSE, toplam katma değerin firma tarafından personel ve onlar için katlandığı harcamaların toplamına orandır. Diğer bir ifadeyle, firmanın personel için yaptığı bir birimlik harcama ile yaratılmış katma değerin karşılığıdır.

$$HCE = VA / HC \quad (7)$$

HCE: İnsan Sermayesi Etkinliği

VA: Katma Değer

HC: İnsan Sermayesi

Tablo 4. Kimya Sektörü İşletmelerinin İnsan Sermayesi Yatırımları (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	70.071.619	10.322.090	5.705.930	34.372.487	36.670.234
2010	61.289.000	11.630.214	6.282.986	45.179.122	38.173.524
2011	53.422.000	10.549.882	6.708.855	54.156.596	40.665.678
2012	52.325.000	12.909.835	7.785.035	47.299.084	53.063.373
2013	45.142.000	12.865.421	9.031.627	84.344.878	55.181.071
2014	43.859.000	12.965.857	9.918.843	105.065.597	61.795.752
2015	45.938.000	15.534.391	10.470.489	109.442.082	69.635.447
2016	57.260.000	18.309.952	13.833.224	127.957.341	70.146.945

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 5. Kimya Sektörü İşletmelerinin İnsan Sermayesi Etkinlikleri

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	1,208	-1,773	-2,998	1,051	1,874
2010	1,321	4,529	3,807	7,284	2,011
2011	2,737	7,594	3,730	9,462	4,024
2012	2,720	1,998	1,940	10,181	2,579
2013	4,422	0,334	1,948	3,931	3,065
2014	5,121	1,835	2,265	3,979	4,188
2015	6,221	3,154	3,155	2,857	4,593
2016	5,557	2,050	3,198	0,466	5,932

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.1.4. Yapısal Sermaye Etkinliğinin Hesaplanması

Yapısal sermaye etkinliğini (SCE) hesaplayabilmek için öncelikle işletmenin yapısal sermayesini (SC) tespit etmek gerekmektedir. Ante Pulic, yapısal sermayenin, daha önce hesaplanan işletmenin yarattığı toplam katma değerden (VA), insan sermayesinin çıkarılmasıyla bulunabileceğini ortaya koyarak bu ilişkiyi aşağıdaki şekilde ifade etmiştir. Entelektüel sermaye katsayısının üçüncü bileşeni SCE'nin hesaplanabilmesi için, öncelikle yapısal sermayenin hesaplanması ve toplam katma değere oranlamak suretiyle yapısal sermaye etkinliğinin hesaplanması gerekmektedir.

$$SC = VA - HC \quad (8)$$

SC: Yapısal Sermaye

VA: Katma Değer

HC: İnsan Sermayesi

Ante Pulic, insan sermayesi ve yapısal sermayenin arasında ters orantılı bir ilişkinin bulunduğunu öne sürerek, yapısal sermaye etkinlik katsayısının, işletmelerin sahip oldukları yapısal sermaye toplamının, işletmenin yarattığı toplam katma değere oranlanması sonucu elde edileceğini ortaya koymuştur.

$$SCE = SC / VA \quad (9)$$

SCE: Yapısal Sermaye Etkinliği

SC: Yapısal Sermaye

VA: Katma Değer

Yukarıdaki formüller ve metodoloji ile yapılan hesaplamalar neticesinde ortaya çıkan, BIST-100 kimya sektörü işletmelerinin bağımsız değişkenlerinin rakamsal değerleri ve entelektüel katma değer katsayıları ile ilgili veriler, aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 6. Kimya Sektörü İşletmelerinin İnsan Sermayesi Yatırımları (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	70.071.619	10.322.090	5.705.930	34.372.487	36.670.234
2010	61.289.000	11.630.214	6.282.986	45.179.122	38.173.524
2011	53.422.000	10.549.882	6.708.855	54.156.596	40.665.678
2012	52.325.000	12.909.835	7.785.035	47.299.084	53.063.373
2013	45.142.000	12.865.421	9.031.627	84.344.878	55.181.071
2014	43.859.000	12.965.857	9.918.843	105.065.597	61.795.752
2015	45.938.000	15.534.391	10.470.489	109.442.082	69.635.447
2016	57.260.000	18.309.952	13.833.224	127.957.341	70.146.945

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 7. Kimya Sektörü İşletmelerinin Yapısal Sermayeleri (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	14.565.805	-28.618.601	-22.810.548	176.876.984	32.044.028
2010	19.670.000	41.040.028	17.633.471	283.908.317	38.595.739
2011	92.802.000	69.566.141	18.315.599	458.297.499	122.966.497
2012	90.017.000	12.889.370	7.319.720	434.271.608	83.796.156
2013	154.485.000	-8.563.252	8.565.080	247.237.194	113.922.685
2014	180.723.000	10.823.061	12.551.807	313.017.645	197.028.170
2015	239.824.000	33.455.397	22.566.054	203.261.912	250.192.754
2016	260.918.000	19.225.052	30.400.852	-68.366.732	345.977.732

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 8. Kimya Sektörü İşletmelerinin Yapısal Sermaye Etkinlikleri

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,172	1,564	1,334	0,049	0,466
2010	0,243	0,779	0,737	0,863	0,503
2011	0,635	0,868	0,732	0,894	0,751
2012	0,632	0,500	0,485	0,902	0,612
2013	0,774	-1,990	0,487	0,746	0,674
2014	0,805	0,455	0,559	0,749	0,761
2015	0,839	0,683	0,683	0,650	0,782
2016	0,820	0,512	0,687	-1,147	0,831

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.1.5. Entelektüel Katma Değer Katsayısı

Kimya sektörü işletmelerinin entelektüel katma değer katsayıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 9. Kimya Sektörü İşletmelerinin Entelektüel Katma Değer Katsayıları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	1,474	-0,322	-1,814	1,147	2,440
2010	1,650	5,584	4,711	8,576	2,614
2011	3,493	8,785	4,671	10,912	4,947
2012	3,480	2,595	2,547	11,811	3,316
2013	5,363	-1,646	2,556	5,004	3,853
2014	6,105	2,329	3,005	5,068	5,094
2015	7,250	3,891	4,103	3,738	5,508
2016	6,584	2,603	4,184	-0,635	6,908

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.2. Bağımlı Değişkenlerin Hesaplanması

Araştırmada işletme performans göstergesi olarak beş adet bağımlı değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler:

ROA: Aktif Kârlılık

AT: Aktif Devir Hızı

G: Büyüme

P: Verimlilik

EVA: Ekonomik Katma Değer

$$ROA = NP / TA \quad (10)$$

NP: Net Kâr

TA: Toplam Varlıklar

Tablo 10. Kimya Sektörü İşletmelerinin Aktif Kârlılık Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,041	-0,024	-0,086	-0,027	0,047
2010	0,045	0,188	0,072	0,113	0,071
2011	0,060	0,211	-0,001	0,126	0,150
2012	0,108	0,073	0,054	0,200	0,092
2013	0,079	0,004	-0,033	0,096	0,117
2014	0,082	0,030	0,035	0,135	0,183
2015	0,088	0,199	0,007	0,071	0,157
2016	0,048	-0,033	0,083	-0,013	0,174

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/bildirim-sorgu>’dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Varlıkların kazanma gücü yani kısa deyişi ile aktif kârlılık düzeyi (ROA), işletmelerde ilgili döneme ait gelir tablosunda yeralan net dönem kârı/zararı kaleminin ilgili döneme ait mâli tablosundaki toplam varlıkları, defter değerine böldüğümüzde ortaya çıkmaktadır. İşletmeler için bir diğer önemli performans göstergesi olan aktif devir hızı (AT), işletmenin ilgili döneme ait gelir tablosundaki net satış toplamının, ilgili döneme ait bilançosunda yer alan toplam varlıkları defter değerine bölüldüğünde ortaya çıkmaktadır (Karacaer ve Aygün, 2009, s. 133-134).

Tablo 11. Kimya Sektörü İşletmelerinin Aktif Devir Hızı Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,743	1,223	0,704	0,590	0,683
2010	0,960	1,118	0,745	0,637	0,699
2011	1,014	0,931	0,827	0,767	0,712
2012	1,044	1,110	0,909	1,033	0,828
2013	0,970	0,664	0,835	0,771	0,789
2014	1,053	0,455	0,673	0,871	0,757
2015	0,901	0,393	0,893	0,808	0,630
2016	0,742	0,433	1,264	0,838	0,598

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/bildirim-sorgu>’dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Yukarıdaki formüllerle hesaplanan BİST-100 kimya sektörü işletmelerinin bağımlı değişkenlerinin değerleri, aşağıdaki tablolarda sunulmuştur:

Tablo 12. Kimya Sektörü İşletmelerinin Toplam Varlıkları (Büyümeye Bağlı) (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	1.249.680.171	219.098.433	259.040.528	1.771.189.609	913.357.852
2010	1.358.902.000	250.290.832	233.805.485	2.176.354.397	944.769.329
2011	1.652.565.000	349.254.848	224.314.488	2.967.503.571	1.224.793.667
2012	1.556.956.000	327.752.304	217.416.946	2.154.895.277	1.427.566.651
2013	1.811.605.000	497.695.767	241.062.109	2.938.909.224	1.780.466.976
2014	1.998.065.000	726.336.216	294.727.389	3.271.645.423	2.121.326.170
2015	2.254.075.000	1.173.028.167	280.690.220	3.627.556.502	2.811.687.983
2016	2.632.970.000	1.151.288.647	259.864.934	3.383.132.381	3.316.879.770

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 13. Kimya Sektörü İşletmelerinin Büyüme Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,097	-0,407	0,019	-0,049	0,054
2010	0,080	0,125	-0,108	0,186	0,033
2011	0,178	0,283	-0,042	0,267	0,229
2012	-0,061	-0,066	-0,032	-0,377	0,142
2013	0,141	0,341	0,098	0,267	0,198
2014	0,093	0,315	0,182	0,102	0,161
2015	0,114	0,381	-0,050	0,098	0,246
2016	0,144	-0,019	-0,080	-0,072	0,152

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 14. Kimya Sektörü İşletmelerinin Verimlilik Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,089	-0,037	-0,264	-0,152	0,116
2010	0,100	0,310	0,165	0,619	0,144
2011	0,145	0,389	-0,016	0,590	0,274
2012	0,247	0,112	0,123	0,873	0,143
2013	0,176	0,010	-0,069	0,372	0,198
2014	0,187	0,136	0,088	0,539	0,287
2015	0,206	0,078	0,021	0,268	0,237
2016	0,146	-0,106	0,188	0,007	0,248

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.6.3. Kontrol Değişkenlerin Hesaplanması

Entelektüel katma değer katsayısı ve bileşenleri ile işletme performans göstergeleri arasındaki ilişkilerin test edildiği çalışmada, korelasyon ve regresyon analizlerinden faydalanılmıştır. Bu araştırmada üç adet kontrol değişkeni kullanılmış olup, kontrol değişkenleri bağımlı değişkenleri dolaylı olarak etkilemektedirler.

LCAP: Toplam Piyasa Değerinin Doğal Logaritması

Lev: Kaldıraç Oranı

ROE: Özsermaye Kârlılığı

Tablo 15. Kimya Sektörü İşletmelerinin Piyasa Değerleri Doğal Logaritmaları (TL)

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	734.382.461	138.970.111	84.712.383	579.956.556	540.997.080
2010	775.765.000	185.951.413	101.920.058	817.295.702	615.423.055
2011	850.947.000	237.284.732	100.740.288	1.201.614.909	797.974.827
2012	970.920.000	231.323.321	121.208.473	833.094.452	997.842.272
2013	1.047.486.000	222.951.267	111.437.847	1.044.767.797	1.236.388.952
2014	1.113.363.000	282.587.834	121.563.614	1.278.412.357	1.566.964.922
2015	1.248.596.000	522.854.106	121.975.460	1.614.218.102	2.184.761.707
2016	1.249.705.000	484.938.540	145.322.840	1.201.618.065	2.602.714.927

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>’dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

$$LCAP = TA - TL \quad (11)$$

TA: Aktif Toplamı

TL: Toplam Borç

Lev (Kaldıraç Oranı), işletmenin ilgili döneme ait mâlî tablosundaki borçlar toplamının ilgili döneme ait toplam varlıklara ait defter değerine bölümü ile bulunmaktadır.

$$Lev = TL - TA \quad (12)$$

Tablo 16. Kimya Sektörü İşletmelerinin Kaldıraç Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,412	0,366	0,673	0,673	0,408
2010	0,429	0,257	0,564	0,624	0,349
2011	0,485	0,321	0,551	0,595	0,348
2012	0,376	0,294	0,443	0,613	0,301
2013	0,422	0,552	0,538	0,645	0,306
2014	0,443	0,611	0,588	0,609	0,261
2015	0,446	0,554	0,565	0,555	0,223
2016	0,525	0,579	0,441	0,645	0,215

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>’dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Özsermayenin kârlılığını gösteren (ROE) ise, işletmede söz konusu dönem gelir tablosunda yeralan net dönem kâr ya da zararı kaleminin, yine aynı döneme ilişkin bilançosunda yeralan özsermaye defter değerine bölümü ile bulunmaktadır.

Tablo 17. Kimya Sektörü İşletmelerinin Özsermaye Aktif Kârlılık Oranları

Yıllar	Firmalar				
	AKSA	BAGFAS	EGGUB	GUBRE	SODA
2009	0,089	-0,037	-0,264	-0,152	0,116
2010	0,100	0,310	0,165	0,619	0,144
2011	0,145	0,389	-0,016	0,590	0,274
2012	0,247	0,112	0,123	0,873	0,143
2013	0,176	0,010	-0,069	0,372	0,198
2014	0,187	0,136	0,088	0,539	0,287
2015	0,206	0,078	0,021	0,268	0,237
2016	0,146	-0,106	0,188	0,007	0,248

Kaynak: KAP, <https://www.kap.org.tr/tr/bildirim-sorgu>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

$$ROE = NP / E \quad (13)$$

ROE: Özsermaye Kârlılığı

NP: Net Kâr

E: Özsermaye

Yukarıdaki formüllerle yapılan hesaplamalar sonucunda bulunan BİST-100 kimya sektörü işletmelerinin ekonomik katma değeri ve kontrol değişkenlerin değerleri yıllar itibarıyla tablolarda sunulmuştur.

3. Değişkenlerarası İstatistiksel İlişkilerin Test Edilmesi

Çalışmadaki sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edilmiştir. Entelektüel sermaye bileşenlerinin (bağımsız değişken), işletme performansı ve katma değerini gösteren veriler üzerinde etkili olabileceği düşünölen değişkenler için basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmede Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Hesaplamalarda istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Tablo 18. Entelektüel Sermaye Bileşenleri ile İşletme Performansı ve Değerini Gösteren Veriler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

		Entelektüel Sermaye Katsayısı	Kullanılan Sermaye Etkinliği	Yapısal Sermaye Etkinliği	İnsan Sermayesi Etkinliği
Aktif Kârlılık	<i>r</i>	,720	,570	,270	,724
	<i>p</i>	,000	,000	,092	,000
Aktif Devir Hızı	<i>r</i>	,104	,217	,207	,059
	<i>p</i>	,524	,180	,200	,718
Ekonomik Katma Değer	<i>r</i>	,581	,417	,297	,570
	<i>p</i>	,000	,007	,063	,000
Verimlilik	<i>r</i>	,826	,877	,245	,831
	<i>p</i>	,000	,000	,127	,000
Büyüme	<i>r</i>	,119	-,020	-,196	,180
	<i>p</i>	,463	,902	,226	,266

Aktif kârlılık (AK) ile entelektüel sermaye bileşenleri (ESK, KSE, İSE) arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur. Dolayısıyla, entelektüel sermaye bileşen puanı arttıkça aktif kârlılık puanı da artmaktadır. Bununla birlikte, aktif devir hızı (ADH) ile diğer değişkenler arasındaki ilişki anlamlı çıkmamıştır. Ekonomik katma değer (EKD) ile ESK, KSE, İSE arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Verimlilik ile ESK, KSE, İSE arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilmiştir. Yapılan analizde, büyüme ile hiçbir değişken arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca, işletme performansı ve değerini gösteren veriler ile yapısal sermaye etkinliği (YSE) arasında da anlamlı bir ilişki elde edilememiştir (Tablo 18).

Tablo 19. Kontrol Değişkenleri ile İşletme Performansı ve Değerini Gösteren Veriler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

		İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	Kaldıraç Oranı	Özsermaye Kârlılık Oranı
Aktif Kârlılık	<i>r</i>	,449	-,484	,765
	<i>p</i>	,004	,002	,000
Aktif Devir Hızı	<i>r</i>	-,173	-,287	,183
	<i>p</i>	,286	,072	,259
Ekonomik Katma Değer	<i>r</i>	,778	-,329	,594
	<i>p</i>	,000	,038	,000
Verimlilik	<i>r</i>	,376	-,068	1,000
	<i>p</i>	,017	,677	,000
Büyüme	<i>r</i>	,265	-,080	,084
	<i>p</i>	,098	,622	,605

Kontrol değişkenlerinden AK ile İPDL, KO, ÖKO arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmiş olup, ADH ile diğer değişkenler arasında ilişki anlamlı çıkmamıştır. EKD ile tüm değişkenler arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Verimlilik ile İPDL, ÖKO arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusu iken, büyüme ile hiçbir değişken arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 19).

Bağımsız değişkenlere bağlı olarak bağımlı değişken modellerine ait regresyon analizi sonuçları ise aşağıda açıklanmıştır.

3.1. Aktif Kârlılık-Entelektüel Sermaye Bileşenleri İlişkisi

Tablo 20 incelendiğinde; yapısal sermaye etkinliğinin aktif kârlılık modeline etkisi 0,015 olmaktadır. Dolayısıyla, yapısal sermaye etkinliğinin kârlılık modeline etkisi pozitifdir. Modelin açıklama oranı ise %81,3’tür. Benzer şekilde; işletme piyasa değeri doğal logaritmasının aktif kârlılık modeline etkisi -7,089’dur. Burada, işletme piyasa değeri doğal logaritmasının modele etkisi negatif olmaktadır.

Tablo 20. Aktif Kârlılık Modeline Ait Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	p (anlamlılık)	B Katsayıları İçin %95 Güven Aralığı	
	B	Std. Hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır
(Sabit)	,110	,036		3,063	,004	,037	,184
Yapısal Sermaye Etkinliği	,015	,017	,118	,911	,369	-,019	,049
İşletm Epiyasa Değeri	-7,089	,000	-,057	-,594	,557	,000	,000
Doğal Logaritması							
Kaldıraç Oranı	-,183	,050	-,338	-3,655	,001	-,285	-,081
Özsermaye Kârlılık Oranı	,266	,064	,779	4,173	,000	,136	,396

Bağımlı değişken: AKTİF KÂRLILIK

R=0,901 ; R²=0,813

Model uygunluğu (Anova) p=0,001

Tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlılık için t değerleri incelendiğinde; YSE, KO, ÖKO ile aktif kârlılık arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu gözlenmektedir (Tablo 21). Beta değerlerine de bakıldığında; en önemli değişkenin özsermaye kârlılık oranı olduğu görülmektedir. Sonuçta; işletmelerin 2009-2016 yılları aralığında aktif kârlılık üzerinde özsermaye kârlılık oranı ve kaldıraç oranı açıklama gücüne sahiptir. İşletmelerin özsermayelerine yapacakları yatırımların artması ya da azalması, kârlılıklarına da önemli derecede etki edecektir.

Tablo 21. Aktif Kârlılık Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	N
Aktif Kârlılık	,07555	,073054	40
Entelektüel Sermaye Katsayısı	4,08705	2,942059	40
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,17125	,158369	40
Yapısal Sermaye Etkinliği	,57703	,570430	40
İnsan Sermayesi Etkinliği	3,33875	2,588924	40
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	758023810	597898444	40
Kaldıraç Oranı	,47013	,134805	40
Özsermaye Kârlılık Oranı	,17968	,213782	40

3.2. Aktif Devir Hızı-Entelektüel Sermaye Bileşenleri İlişkisi

Tablo 22 incelendiğinde; yapısal sermaye etkinliğinin aktif devir hızı modeline etkisi - 0,107 olmaktadır. Başka bir ifadeyle, yapısal sermaye etkinliğinin aktif devir hızı üzerinde etkisi anlamlı değildir. Modelin açıklama oranı ise %41,9 olduğundan, bu model çok anlamlı değildir. Benzer Şekilde işletme piyasa değeri doğal logaritmasının aktif kârlılık modeline etkisi - 5,837'dir. Burada işletme piyasa değeri doğal logaritmasının da modele etkisi negatif olmaktadır.

Tablo 22. Aktif Devir Hızı Modeli’ne Ait Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	P (anlamlılık)	B Katsayıları İçin %95 Güven Aralığı	
	B	Std. Hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır
(Sabit)	1,364	,174		7,837	,000	1,010	1,718
Yapısal Sermaye Etkinliği	-,107	,080	-,305	-1,335	,191	-,270	,056
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	-5,837	,000	-,174	-1,025	,313	,000	,000
Kaldıraç Oranı	-,890	,242	-,599	-3,678	,001	-1,383	-,398
Özsermaye Kârlılık Oranı	-,135	,308	-,144	-,437	,665	-,761	,492

Bağımlı değişken: AKTİF DEVİR HIZI

R=0,647 ; R²=0,419

Model uygunluğu (Anova) p=0,004

Tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlılık için t değerleri incelendiğinde; sadece kaldıraç oranı ile aktif devir hızı arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu gözlenmektedir (Tablo 23). İşletmelerin özsermayelerine yapacakları yatırımların artması ya da azalması, aktif devir hızına önemli derecede etki etmemektedir.

Tablo 23. Aktif Devir Hızı Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	N
Aktif Devir Hızı	,81538	,200388	40
Entelektüel Sermaye Katsayısı	4,08705	2,942059	40
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,17125	,158369	40
Yapısal Sermaye Etkinliği	,57703	,570430	40
İnsan Sermayesi Etkinliği	3,33875	2,588924	40
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	758023810	597898445	40
Kaldıraç Oranı	,47013	,134805	40
Özsermaye Kârlılık Oranı	,17968	,213782	40

3.3. Ekonomik Katma Değer-Entelektüel Sermaye Bileşenleri İlişkisi

Tablo 24 incelendiğinde; yapısal sermaye etkinliğinin EKD modeline etkisi -40549013 olmaktadır. Dolayısıyla, yapısal sermaye etkinliğinin EKD modeline etkisi negatiftir. Modelin açıklama oranı ise %74,5’tir. Bununla birlikte, işletme piyasa değeri doğal logaritmasının EKD modeline etkisi 0,150’dir. İşletme piyasa değeri doğal logaritmasının etkisi anlamlı iken, diğer değişkenler anlamsızdır.

Tablo 24. Ekonomik Katma Değer Modeline Ait Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar Beta	t	p (anlamlılık)	B Katsayıları İçin %95 Güven Aralığı	
	B	Std. Hata				Alt Sınır	Üst Sınır
(Sabit)	-40549013,729	83693046,762		-,484	,631	-210823797,656	129725770,198
Yapısal Sermaye Etkinliği	37212528,702	38589529,648	,146	,964	,342	-41298459,688	115723517,093
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	,150	,027	,618	5,498	,000	,095	,206
Kaldıraç Oranı	-85094604	116408791	-,079	-,731	,470	-321930070	151740862
Özsermaye Kârlılık Oranı	193649133,46	148163961,741	,285	1,307	,200	-107792713,231	495090980,155

Bağımlı değişken: EKONOMK KATMA DEğER

R=0,863 ; R²=0,745

Model uygunluğu (Anova) p=0,001

Tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlılık için t değerleri incelendiğinde; sadece İPDL ile EKD arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu gözlenmektedir (Tablo 25). Beta değerlerine de bakıldığında; anlamlı bağımsız değişkenlerin yine İPDL olduğu görülmektedir. İşletmelerin İPDL yatırımlarının artması ya da azalması, EKD ile önemli düzeyde ilgilidir.

Tablo 25. Ekonomik Katma Değer Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	N
Ekonomik Katma Değer	89588582,90	145379127,298	40
Entelektüel Sermaye Katsayısı	4,08705	2,942059	40
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,17125	,158369	40
Yapısal Sermaye Etkinliği	,57703	,570430	40
İnsan Sermayesi Etkinliği	3,33875	2,588924	40
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	758023811	597898445	40
Kaldıraç Oranı	,47013	,134805	40
Özsermaye Kârlılık Oranı	,17968	,213782	40

3.4. Verimlilik-Entelektüel Sermaye Bileşenleri İlişkisi

Tablo 26 incelendiğinde; KSE'nin verimlilik üzerine etkisi 0,006'dır ve bu etki pozitifdir. Benzer şekilde YSE, İPDL, KO ve ÖKO'nun da verimlilik modeline etkisi pozitifdir. Modelin doğruluk derecesi ise %85,1'dir. Buna karşılık, İSE'nin verimlilik modeline etkisi negatiftir.

Tablo 26. Verimlilik Modeline Ait Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar		t	p (anlamlılık)	B Katsayıları İçin %95 Güven Aralığı	
	B	Std. Hata	Beta				Alt Sınır	Üst Sınır
(Sabit)	-,103	,061			-1,704	,098	-,227	,020
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,006	,253	,005		,022	,983	-,510	,521
Yapısal Sermaye Etkinliği	,067	,023	,211		2,944	,006	,021	,113
İnsan Sermayesi Etkinliği	-,007	,012	-,104		-,609	,547	-,032	,017
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	1,657	,000	,054		,634	,530	,000	,000
Kaldıraç Oranı	,318	,111	,237		2,873	,007	,093	,543
Özsermaye Kârlılık Oranı	,768	,141	,907		5,456	,000	,482	1,055

Bağımlı değişken: VERİMLİLİK

R=0,923 ; R²=0,851

Model uygunluğu (Anova) p=0,001

Tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlılık için t değerleri incelendiğinde; YSE, KO ve ÖKO ile verimlilik arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu gözlenmektedir (Tablo 27). Beta değerlerine de bakıldığında; en önemli değişkenin özsermaye kârlılık oranı olduğu görülmektedir. Sonuçta; işletmelerin 2009-2016 yıllarında aktif kârlılığını etkileyen en önemli bağımsız değişken özsermaye kârlılık oranıdır.

Tablo 27. Verimlilik Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	N
Verimlilik	,211875	,1810293	40
Entelektüel Sermaye Katsayısı	4,08705	2,942059	40
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,17125	,158369	40
Yapısal Sermaye Etkinliği	,57703	,570430	40
İnsan Sermayesi Etkinliği	3,33875	2,588924	40
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	758023810,75	597898444,589	40
Kaldıraç Oranı	,47013	,134805	40
Özsermaye Kârlılık Oranı	,17968	,213782	40

3.5. Büyüme-Entelektüel Sermaye Bileşenleri İlişkisi

Tablo 28 incelendiğinde; YSE, İPDL, KO ve ÖKO’nun büyüme parametresine etkisi pozitif görünse de modelin doğruluk derecesinin %27,4 çıkması, modeli anlamlı kılmamaktadır.

Tablo 28. Büyüme Modeline Ait Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	p (anlamlılık)	B Katsayıları İçin %95 Güven Aralığı	
	B	Std. Hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır
(Sabit)	-,070	,163		-,432	,669	-,402	,261
Yapısal Sermaye Etkinliği	,024	,075	,081	,316	,754	-,129	,176
İşletme Piyasa Değeri							
Doğal Logaritması	9,200	,000	,032	,171	,865	,000	,000
Kaldıraç Oranı	,186	,226	,149	,819	,419	-,275	,646
Özsermaye Kârlılık Oranı	,259	,288	,330	,898	,375	-,328	,845

Bağımlı değişken: BÜYÜME

R=0,523 ; R²=0,274

Model uygunluğu (Anova) p=0,083

Tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlılık için t değerleri incelendiğinde; tüm bağımsız değişkenlerin büyümeye etkisi anlamsız çıkmıştır (Tablo 29). Beta değerlerine de bakıldığında; en önemli bağımsız değişkenin yine özsermaye kârlılık oranı olduğu görülmektedir.

Tablo 29. Büyüme Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	N
Büyüme	,08408	,167651	40
Entelektüel Sermaye Katsayısı	4,08705	2,942059	40
Kullanılan Sermaye Etkinliği	,17125	,158369	40
Yapısal Sermaye Etkinliği	,57703	,570430	40
İnsan Sermayesi Etkinliği	3,33875	2,588924	40
İşletme Piyasa Değeri Doğal Logaritması	758023810	597898445	40
Kaldıraç Oranı	,47013	,134805	40
Özsermaye Kârlılık Oranı	,17968	,213782	40

Bulgular sonucunda; işletmelerin 2009-2016 yıllarında aktif kârlılığını etkileyen en önemli değişkenin özsermaye kârlılık oranı olduğu görülmektedir. İşletmelerin bağımsız değişkenlere yapacakları yatırımların artması ya da azalması, büyüme üzerinde önemli düzeyde etkili olmayacaktır. Bu durumu, sektördeki işletmelerin dış kaynak ya da teknolojilere ihtiyaç duyması şeklinde değerlendirmek mümkündür.

4. Sonuç

Çalışmanın bulgularına göre:

- İşletmelerde aktif kârlılık ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

- İşletmelerin ortaya çıkardıkları ekonomik katma değer ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur.

- Verimlilik ile entelektüel sermaye arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki söz konusudur.

- Modelin kontrol değişkenleri olan kaldıraç oranı, özsermaye kârlılığı ve işletme piyasa değeri doğal logaritması ile aktif kârlılık ve aktif devir hızı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki söz konusudur.

- Büyüme ve aktif devir hızı gibi göstergeler ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Söz konusu bulgular birlikte değerlendirildiğinde; işletmeler için önemli performans göstergeleri olan aktif kârlılık, ekonomik katma değer ve verimlilik kavramlarının aynı işletmelerdeki entelektüel sermaye göstergeleri ile pozitif yönlü ilişkide olması, kimya sektörü işletmelerinde entelektüel sermaye ve buna bağlı unsurların önemini ortaya koymaktadır. Korelasyon analizi ile birlikte entelektüel sermaye bileşenleri ile işletmelerdeki ekonomik katma değer ve performans göstergeleri arasındaki ilişkileri inceleyen basit doğrusal regresyon analizi kapsamında; yapısal sermaye etkinliği yüksek olan işletmeler için aktif kârlılığın da benzer biçimde yükseldiği görülmektedir. Ekonomik katma değer oluşturma potansiyeli yüksek olan işletmelerin piyasa değerlerinin aynı derecede yüksek çıkması da analizde öne çıkan bulgulardan biridir. Korelasyon analizindeki gözlemler ile paralel biçimde, verimlilik ile kullanılan sermaye etkinliği ve yapısal sermaye etkinliği arasındaki ilişki pozitif olup; benzer biçimde, verimlilik düzeyi ile özsermaye kârlılığı ve kaldıraç oranı arasında da pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Buna karşılık, aktif devir hızı ve büyüme göstergeleri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Sonuç itibarıyla; entelektüel sermayenin kimya sektörü işletmelerinin ekonomik performansı üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Kimya sektöründe ekonomik katma değer, verimlilik ve aktif kârlılık göstergelerinin entelektüel katma değer katsayıları ile doğrudan ilişkili olmaları, işletmelerde entelektüel sermaye yatırımlarının önemini ortaya koymuştur.

Kaynakça

- Acuner, T. ve Şahin, T. (2002, Mayıs). Entelektüel sermayenin ölçülebilirliği üzerine sezgisel bir araştırma. *10. Ulusal Yönetim Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı* içinde (s. 40-56). 10. Yönetim Organizasyon Kongresi'nde sunulan bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Albert, Z. and Fink, D. (2003). The intellectual capital web a systematic linking of intellectual capital and knowledge management. *Journal of Intellectual Capital*, 4(1), 34-38. <https://doi.org/10.1108/14691930310455379>
- Aygün, S. (2011). *Entelektüel sermayeyi ölçme yöntemlerinden Ante Pulic'in entelektüel katma değer katsayısı yöntemi ve piyasa değeri/defter değeri yönteminin karşılaştırılması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- 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>
- Chen, M., Cheng, S. and Hwang Y. (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. <https://doi.org/10.1108/14691930510592771>
- Demirkol, İ. (2006). *Entelektüel sermayenin firma değerine etkisi ve İMKB'de sektörel uygulamalar* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erkuş, A. (2006). *Entelektüel sermaye: bir uygulama* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Güler, S. Z. (2007). Eğitim örgütlerinde insan sermayesi. *Eğitişim Dergisi*, (16). Erişim adresi: <https://www.egitirim.gen.tr>
- Kamuyu Aydınlatma Platformu. (2016). *Borsa İstanbul şirket bilgileri*. Erişim adresi: <https://www.kap.org.tr>
- Karacaer, S. ve Aygün, M. (2009). Entelektüel sermayenin firma performansı üzerindeki etkisi. *HÜ İİBF Dergisi*, 27(2), 127-140. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/huniibf>
- Karacan, S. (2007). *Entelektüel sermayenin muhasebeleştirilmesi ve finansal tablolarda sunulması*. Ankara: Orient Yayıncılık.
- Nerdrum, L. and Erikson, T. (2001). Intellectual capital: a human capital perspective. *Journal of Intellectual Capital*, 2(2), 127-135. <https://doi.org/10.1108/14691930110385919>
- Pena, I. (2002). Intellectual capital and business start-up success. *Journal of Intellectual Capital*, 3(2), 180-198. <https://doi.org/10.1108/14691930210424761>
- Pirtine, S. (2004). *Pazarlama yönetimi açısından entelektüel sermaye*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Sheetharaman, A., Lock K., Low T. and Saravan A.S., (2004). Comparative justification on intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 522-539. <https://doi.org/10.1108/14691930410566997>
- Sveiby, K. E. (1998). *The invisible balance sheet*. Stockholm: The Konrad Group.
- Sveiby, K. E. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2(4), 344-358. <https://doi.org/10.1108/14691930110409651>

INTELLECTUAL CAPITAL: AN APPLICATION IN TURKEY

EXTENDED SUMMARY

The Purpose of the Study

The notion of “intellectual capital” was first introduced by John Kenneth Galbraith. The concept has become increasingly significant and widely used in the literature. The Organization for Economic Co-operation and Development defines the intellectual capital as "the economic value of categories of intangible assets of a company", that is, the value of organizational and human capital". Therefore, it is possible to calculate the intellectual capital, and thereby determine its impact on business performance. In this regard, it is profoundly significant for enterprises to determine the relationship between performance indicators and intellectual capital.

The aim of the study was to examine the relationship between the performance indicators of large-scale enterprises and intellectual capital components. Enterprises in chemical industry listed on the Istanbul Stock Exchange (BIST-100) index were included in the study. The criterion is considered for the enterprises in the chemical industry are as follows; through economic activities, creating added value, growth, productivity, return on assets and asset turnover performance indicators.

Methodology

The problem question of the study is to examine the presence of statistical relationship between the performance indicators of the enterprises operating in the chemical industry and the intellectual capital components. The enterprises operating in the chemical sector in the BIST-100 index were selected as samples. Their data for the period between 2009-2016 were included in the analysis.

Concerning the measurement of intellectual capital, the relationship between enterprise performance indicators and intellectual capital components was investigated using Ante Pulic's value-added intellectual coefficient method. While examining the relationships between variables, correlation, and regression analysis were used.

Empirical Results

According to the results of the study;

- A significant and positive relationship was found between the enterprises’ return on profitability and intellectual capital components.

- A significant and positive relationship was found between the enterprises’ economic value-added and intellectual capital components.

- A significant and positive relationship was found between productivity and intellectual capital components.

- A significant and positive relationship was found between leverage ratio, return on equity, and natural logarithm of market value as the control variables of the model, and return on assets and asset turnover.

- There was no significant relationship between growth and asset turnover indicators and intellectual capital components.

Conclusion

Within the scope of simple linear regression analysis revealing the relationship between intellectual capital components and performance indicators in enterprises together with correlation analysis, it has been observed that return on assets similarly increases for the enterprises with higher structural capital efficiency. One of the outstanding results in the analysis is that the enterprises with high potential to create economic value-added have similarly high market values. In parallel with the observations in the correlation analysis, a positive relationship is found between productivity and capital employed efficiency and structural capital efficiency. Similarly, a positive relationship is present between the level of productivity and return on equity and leverage ratio. On the other hand, no significant relationship was found between asset turnover and growth indicators and intellectual capital components.

In conclusion, it has been found that intellectual capital influences the economic performance of enterprises operating in the chemical sector. The direct relationship between the indicators of economic value-added, efficiency, asset profitability and value-added intellectual coefficients in the chemical sector revealed the significance of intellectual capital investments in the enterprises.