

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN DOKTORA PROGRAMI**

**TEKNOLOJİ SEKTÖRÜNDE ENTELEKTÜEL SERMAYE VE FİRMA
PERFORMANSI İLİŐKİŐİ**

HAZIRLAYAN

DOĞAN ALANTAR

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. SONER GÖKTEN

ANKARA - 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 06 /01/2022

Öğrencinin Adı, Soyadı: Doğan ALANTAR

Öğrencinin Numarası: 21410243

Anabilim Dalı: İşletme Anabilim Dalı

Programı: Muhasebe ve Finansman Doktora Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Doç. Dr. Soner Gökten

Tez Başlığı: Teknoloji Sektöründe Entelektüel Sermaye ve Firma Performansı İlişkisi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 89 sayfalık kısmına ilişkin, 05 /01/2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %11'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 06 / 01 / 2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Doç. Dr. Soner Gökten

.....

TEŞEKKÜR

Doktora programına katılmamda ve devam ettirmemde beni cesaretlendiren finans alanında eşsiz olarak gördüğüm kıymetli Hocam Prof. Dr. Güray Küçükkocaoğlu'na, modern muhasebe ve finans yaklaşımı konusunda kendisinden çok şey öğrendiğim kıymetli Hocam Doç. Dr.Soner Gökten'e, kendisinden her daim öğrenmeye devam ettiğim duayen Hocam Prof Dr. Nalan Akdoğan'a çok kıymetli bilimsel eleştiri ve öneriler ile Tezime katkı sağlayan istatistiki modelleme konusunda ülkemizin yetiştirdiği en önemli bilim insanlarından kıymetli Hocam Doç. Dr. Furkan Başer'e, asimetrik finansal enstürmanlar konusunda önemli araştırmaları olan ve gelecekte adını daha da sık duyacağımız sevgili Dr. Burak Özdoğan Hocam'a, doktora çalışmalarım sırasında bana desteklerinin esirgemeyen sevgili arkadaşlarım araştırma görevlisi Türker Açıkgöz'e tez çalışmalarım da desteğini yanımda hissettiğim sevgili Gözde Akdoğan'a ve zorlu ders ve sınav süreçlerinde ihmal ettiğim canım eşim Esin Alantar'a sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Bu tez çalışmasının amacı Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören teknoloji sektörü firmalarının entelektüel sermayeleri ile firma performanslarının arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmada 2010-2020 yılları arasında BİST'de faaliyet gösteren teknoloji sektörü firmalarının entelektüel sermayeleri ve onun bileşenleri olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve kullanılan sermaye (fiziksel sermaye) değişkenlerinin firma performansının üç boyutu olan; karlılık, nakit akışı ve piyasa değeri üzerindeki etkileri incelenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışmanın yöntemi olarak panel veri seti kullanılarak regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Entelektüel sermayenin hesaplanmasında Pulic (2004) tarafından geliştirilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) yöntemi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizlerde öncelikle entelektüel sermayenin bir bütün olarak firma performansı üzerindeki etkisi incelenmiş, ardından ise her bir entelektüel sermaye bileşeninin performans ölçütleri üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

Bu tez çalışması sonucunda ilk olarak firma performansının karlılık boyutu incelenmiştir. Entelektüel sermaye bir bütün olarak firma karlılığı üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bileşenler temelinde gerçekleştirilen analizler sonucunda sırasıyla insan sermayesi ve fiziksel sermaye bileşenlerinin firma karlılığını belirlemede en önemli değişkenler olduğu görülmüştür.

Çalışmanın ikinci boyutunda ise nakit akışları ile entelektüel sermaye ve bileşenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu analizler sonucunda ise entelektüel sermayenin bir bütün olarak ele alındığı model sonucunda nakit akışları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı görülmüştür. Entelektüel sermaye bileşenleri temelinde yapılan analizler sonucunda ise fiziksel sermayenin işletme faaliyetlerinden nakit akışları üzerinde etkisi görülen tek bileşen olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tez çalışmasının üçüncü boyutunda ise teknoloji sektörü firmalarında piyasa değerinin oluşmasında entelektüel sermaye ve onun bileşenlerinin etkisi analiz edilmiştir. Yapılan regresyon analizleri sonucunda entelektüel sermayenin teknoloji sektöründeki firmaların piyasa değeri üzerinde etkisi bulunduğu ve piyasa değerini açıklamada en önemli entelektüel

sermaye bileşeninin ise sırasıyla fiziksel sermaye ve insan sermayesi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Entelektüel Sermaye, Piyasa Değeri, Nakit Akışları, Karlılık, Firma Performansı

ABSTRACT

The aim of this thesis study is to examine the relationship between the intellectual capital of technology sector firms listed in Borsa Istanbul (BIST) and firm performance. For this purpose, in this study, the intellectual capital of technology sector firms operating in the BIST between 2010-2020 and its components, human capital, structural capital and used capital (physical capital), are three dimensions of firm performance; The effects on profitability, cash flow and market value are examined and analyzed. Regression analyzes were performed using the panel data set as the method of the study. The Value Added Intellectual Capital (VAIC) method developed by Pulic (2004) was used to calculate the intellectual capital. In the analyzes carried out, first of all, the effect of intellectual capital on the performance of the firm as a whole was examined, and then the effect of each intellectual capital component on performance measures was analyzed.

As a result of this thesis, firstly, the profitability dimension of firm performance was examined. It has been concluded that intellectual capital has significant effects on firm profitability as a whole. As a result of the analyzes carried out on the basis of the components, it has been seen that the human capital and physical capital components are the most important variables in determining the profitability of the firm, respectively.

In the second dimension of the study, the relationship between cash flows and intellectual capital and its components was examined. As a result of these analyzes, it has been seen that there is no effect on cash flows as a result of the model in which intellectual capital is considered as a whole. As a result of the analyzes made on the basis of intellectual capital components, it was found that physical capital is the only component that has an effect on cash flows from operating activities.

In the third dimension of the thesis, the effect of intellectual capital and its components on the formation of market value in technology sector companies has been analyzed. As a result of the regression analysis, it was concluded that intellectual capital has an effect on the market value of companies in the technology sector and that the most important intellectual capital components in explaining the market value are physical capital and human capital, respectively.

Keywords: Intellectual Capital, Market Value, Cash Flows, Profitability, Firm Performance

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iv
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ	1
BÖLÜM I.	5
ENTELEKTÜEL SERMAYENİN TANIMI, KAVRAMLARI, BİLEŞENLERİ VE ÖNEMİ 5	
1.1. Entelektüel Sermayenin Tanımı	5
1.2. Entelektüel Sermayenin Önemi	7
1.3. Entelektüel Sermaye Modelleri ve Bileşenleri	9
1.3.1. Entelektüel Sermaye Sınıflandırma Modelleri.....	9
1.3.2. Entelektüel Sermaye Unsurları	16
1.4. Entelektüel Sermaye Ölçüm Modelleri	17
1.4.1. İşletme Düzeyinde Entelektüel Sermaye Ölçen Yöntemler.....	18
1.4.2. Entelektüel Sermayenin Bileşenler Bazında Ölçülmesi	23
BÖLÜM II.	30
ENTELEKTÜEL SERMAYE ÜZERİNE LİTERATÜRDE YAPILAN ÇALIŞMALAR	30
2.1. Entelektüel Sermaye ve Firma Performansı Üzerine Ulusal Çalışmalar.....	30
2.2. Entelektüel Sermaye ve Firma Performansı Üzerine Uluslararası Çalışmalar	35
BÖLÜM III.	38
TEKNOLOJİ SEKTÖRÜNDE ENTELEKTÜEL SERMAYE VE FİRMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	38
3.1. Araştırmanın Amacı	38

3.2. Veri Seti ve Betimleyici İstatistikler	39
3.3. Araştırmanın Modelleri	44
BÖLÜM IV	49
ARAŞTIRMANIN BULGULARI	49
4.1. Korelasyon Analizi Sonuçları.....	49
4.2. Regresyon Modelleri Sonuçları	55
4.2.1. Model 1 Sonuçları.....	55
4.2.2. Model 2 Sonuçları.....	58
4.2.3. Model 3 Sonuçları.....	64
4.2.4. Model 4 Analiz Sonuçları	67
4.2.5. Model 5 Analiz Sonuçları	73
4.2.6. Model 6 Analiz Sonuçları	76
4.2.7. Model 7 Analiz Sonuçları	80
4.2.8. Model 8 Analiz Sonuçları	83
BÖLÜM V.....	88
SONUÇ	88
KAYNAKÇA	91

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Entelektüel Sermaye Endeksi Hiyerarşisi.....	24
Tablo 2. Çalışma Kapsamındaki Firmalar	40
Tablo 3. Betimleyici İstatistikler	41
Tablo 4. Değişkenlerin Listesi	45
Tablo 5. Pearson Korelasyon Tablosu.....	49
Tablo 6. Model 1 Regresyon Katsayıları.....	56
Tablo 7. Model 1 Sonuçları.....	57
Tablo 8. Model 1 ANOVA Tablosu.....	58
Tablo 9. Model 2 Regresyon Katsayıları.....	59
Tablo 10. Model 2 Sonuçları.....	62
Tablo 11. Model 2 ANOVA Tablosu.....	63
Tablo 12. Model 3 Regresyon Katsayıları.....	64
Tablo 13. Model 3 Sonuçları.....	66
Tablo 14. Model 3 ANOVA Tablosu.....	67
Tablo 15. Model 4 Regresyon Analizi Katsayıları.....	68
Tablo 16. Model 4 Regresyon Analizi Sonuçları (LNTA Hariç).....	69
Tablo 17. Model 4 Sonuçları.....	71
Tablo 18. Model 4 ANOVA tablosu.....	72
Tablo 19. Model 5 Regresyon Analizi Katsayıları.....	74
Tablo 20. Model 5 Sonuçları.....	75
Tablo 21. Model 5 ANOVA Tablosu.....	76
Tablo 22. Model 6 Regresyon Analizi Katsayıları.....	77
Tablo 23. Model 6 Regresyon Analizi Katsayıları (LNTA Hariç)	78
Tablo 24. Model 6 Sonuçları.....	79
Tablo 25. Model 6 ANOVA Tablosu.....	80
Tablo 26. Model 7 Regresyon Analizi Katsayıları.....	81
Tablo 27. Model 7 Regresyon Analizi Katsayıları (LNTA hariç)	82
Tablo 28. Model 7 Sonuçları.....	82
Tablo 29. Model 8 Regresyon Analizi Katsayıları.....	83
Tablo 30. Model 8 Sonuçları.....	85

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hubert Saint-Onge Entelektüel Sermaye Bileşenleri	10
Şekil 2. Edvinsson Skandia Modeli (Kaynak: Edvinsson, 1997: 369; McElroy, 2002: 31.)	10
Şekil 3. Entelektüel Sermayenin Temel Kategorileri (Roos ve Roos; 1997: 417).....	12
Şekil 4. Roos ve Roos (1997)'nin Detaylı Entelektüel Sermaye Sınıflandırması (Roos ve Roos, 1997: 416).....	13
Şekil 5. Bontis (1998) Entelektüel Sermaye Konsepti (Bontis, 1998: 66)	14
Şekil 6. McElroy (2002) Entelektüel Sermaye Haritası	15

GİRİŞ

Günümüz dünyasında finansal, sosyal ve ekonomik küreselleşme ve entegrasyon önemli boyutlara ulaşmıştır. Teknolojik gelişmeler, üretim sistemlerindeki değişimler, uluslararası ticarete, ulaşımda ve iletişimde maliyetlerin azalması ve birçok ülke tarafından uygulanan neo-liberal ekonomi politikaları küreselleşmenin son yüzyıldan bu yana ciddi oranda artışına olanak sağlamıştır. Küreselleşmenin ciddi boyutlara ulaşması işletmelerin üretim ve iş modelleri üzerinde de önemli etkilere sebep olmuştur. Küreselleşmenin ve entegrasyonun görece düşük olduğu dönemlerde işletmeler ulusal ve/veya coğrafi olarak yakın bölgelerde rekabet etmekteydi. Fakat küreselleşmenin, özellikle 1980’li yılların ikinci yarısından bu yana, artış göstermesiyle neo-liberal ekonomistlerin tabiriyle dünya artık “Global bir köy” haline gelmiştir. Bu durum işletmelerin artık yalnızca ulusal sınırlar içerisinde kalamamasına ve rekabetin uluslararasılaşmasına sebep olmuştur. Bu denli zorlu bir ortamda işletmeler hayatta kalmak için farklı stratejiler ile hayatta kalma araç ve gereçleri geliştirmişlerdir. Bunlardan en önemlisi “Bilgi” olarak adlandırılmaktadır.

İnsanlığın tarihine ve değer yaratma sürecine ekonomi politik açıdan bakıldığında zenginliğin ve değer yaratmanın araçları her daim değişim ve dönüşüm içerisinde olduğu görülmektedir. İnsanlığın ilk ortaya çıktığı dönemlerde toplumların yaşayış ve üretim tarzı komünal biçimde gelişmişti. Bu dönemlerde toplulukların ekonomileri daha çok avcılık/toplayıcılık ile şekillenmiştir. Zamanla insanlık tarımı keşfetmiş ve tarımsal üretim için gerekli bilgi ve yetkinliği geliştirmiştir. Bu gelişmelerle birlikte insanlık sanayi devrimi adı verilen döneme dek toprağa dayalı bir üretim modeline dayalı bir ekonomi geliştirmişlerdir. Bu dönemde üretim faktörleri ve değer yaratma araçları temel olarak iki adettir. Bunlar toprak (sermaye) ve insan (kas) gücüdür.

Zaman içerisinde gerek İtalya’da 14. Yüzyılda başlayan Rönesans dönemi, gerekse de ardından Orta Avrupa’da, özellikle bugün Almanya olarak tabir edilen coğrafyada, başlayan dinde Reform hareketleri Avrupa’da bilimsel ve özgür düşüncenin fitilini ateşleyen dönemler olmuşlardır. Bu dönemler insanlığın bilim, felsefe, sanat ve edebiyat alanlarında tarihinde en uzun yol kat ettiği dönemlerdir. Bu dönemlerde insanlığın elde ettiği kazanımlar sonrasında Britanya’da Erken Modern Dönem (İngiliz Materyalizmi olarak da tanımlanır) filozoflarına ve başta Fransa olmak üzere Avrupa genelinde Aydınlanma Çağı olarak adlandırılan

dönemlerin yaşanmasına ilham kaynağı olmuş ve bu dönem filozoflarının ve bilim adamlarının felsefi-bilimsel düşünce süreçlerinin gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Bu dönemler Avrupa’da bilimsel düşüncenin geliştiği dönemlerdir. Bilimsel ve felsefi düşüncede insanlığın kat ettiği yol bilimsel buluşların yaşanmasına yol açmıştır. Yukarıda anlatılan tüm bu süreç Sanayi Devrimi olarak adlandırılan dönemin yaratılmasına yol açan onun öncüsü olan olaylar zinciridir. 18. ve 19. yüzyıllarda yeni buluşların etkisiyle ve buhar gücüyle çalışan makinelerin keşfiyle birlikte Sanayi Devrimi olarak adlandırılan süreç başlamış ve insanlık toprağa ve kas gücüne dayalı üretim modelinden sanayi temelli üretim modeline geçmiştir. Endüstri ekonomisinde dönemde değer yaratmanın temel araçları ve üretim faktörleri üç adet olarak adlandırılmıştır. Bunlardan ilki olan sermaye üretim araçlarını (fabrikalar ve makineler gibi fiziksel araçlar) temsil etmektedir. İkinci üretim faktörü olan doğal kaynaklar sermayeye sahip olan kapitalistin üretimi gerçekleştirmesi için gerek duyduğu hammadde ve malzemeyi, üçüncü üretim faktörü olan emek ise insan gücünü temsil etmektedir. Klasik ekonomi yaklaşımında üretim faktörleri üç adet olarak tanımlansa da çağdaş ekonomi ve işletmecilik alanlarında dördüncü faktör olarak girişimci faktörü öne sürülmektedir. Girişimci ise üretim faktörlerini bir arada toplayan, sermaye koyan ve risk alarak kar elde etmeyi amaçlayan kişi olarak tanımlanmaktadır. 18. ve 19. Yüzyıllarda başlayan bu üretim modeli ve anlayışı neredeyse 1990’lı yıllara kadar devam etmiştir. Bu dönemin en belirgin özelliği sermaye yoğun bir üretim modeline sahip olunmasıdır.

1990’lı yıllara gelindiğinde küreselleşmenin ciddi boyutlara ulaşmasının da etkisiyle Bilgi Çağı olarak adlandırılan yeni bir döneme girilmiştir. Modern işletmelerin en büyük varlıkları ve rekabet etmelerinin anahtarı bilgidir (Grant 1996; Davenport and Prusak 1998; Guthrie et al. 2006; Striukova et al. 2008; Capo’-Vicedo et al. 2011). 1990’lı yıllardan bu yana bilgi en önemli stratejik ve ekonomik kaynaklardan birisi haline gelmiş, rekabet avantajı sağlamanın en dominant ve belki de tek kaynağı haline gelmiştir (Ramezan, 2011; Gavius and Russ, 2009). Özellikle günümüzün bilgi toplumlarında entelektüel sermaye önem kazanmıştır (Bukh ve diğ., 2001). Sanayi toplumundan yeni ekonomiye geçişte dönüşümün işletmecilik ayağında entelektüel sermaye önem bir araç görevi görmektedir. İşletmelerin geleneksel işletme yapısından bilgi-bazlı işletme yapısına geçişte ilk adımı entelektüel sermaye kavramından geçmektedir (Montequin ve diğ., 2006). Entelektüel sermaye birçok akademisyen ve iş insanı yeni bilgi ekonomisinde fiziksel sermayeden ziyade entelektüel sermayenin firmaların değer yaratmasındaki en önemli faktörlerden birisi olduğunun farkına

varmasıyla 1990'lı yıllardan bu yana ilgi kazanmıştır (Bontis, 1999; Bontis 2001). Pulic ve Bornemann (199, s. 1)'e göre yeni ekonomide entelektüel sermaye firmaların tek rekabet avantajı kaynağıdır.

Geleneksel işletmecilik ve ekonomi anlayışında sermaye yalnızca fiziksel sermaye olarak anlaşılmaktadır. İşletmelerin sahip olduğu fiziksel varlıklar işletmenin sermayesi kabul edilmektedir. Fakat yeni ekonomi anlayışı ile sermaye kavramına bakış açısı da değişmiş ve bilgi çağına uyumlu kavramlar geliştirilmiştir. Gerek akademik çalışmalarda gerekse de işletme yöneticileri tarafından bilgi çağına geçişte işletmelerin esasen üç sermaye kullandığı fikri literatürde kabul görmüştür (Wall, 2005; Andriessen, 2004). İşletmelerin sahip olduğu üç sermaye türü olan Fiziksel, Finansal ve Entelektüel sermaye işletmelerin rakipleri üzerinde rekabet avantajına sahip olmasını sağlayan üç sermaye türü olduğu günümüz işletmecilik literatüründe kabul gören görüştür (Manzari ve diğ., 2012).

Günümüz işletmeleri bu denli küreselleşmiş ve rekabetçi ortamda hayatta kalmak ve varlıklarını sürdürmek için entelektüel sermaye kavramını çok iyi bir şekilde kavramalı, yeni entelektüel sermaye yaratmaya ve halihazırda yaratılmış olan entelektüel sermayeyi en iyi şekilde yönetmeyi öğrenmelidir (Bartholomew, 2008).

Bu çalışmanın öncelikli amacı entelektüel sermaye ve onun bileşenleri sektörler bazında detaylı bir şekilde incelenecek, entelektüel sermayeyi yaratan mikro ve makro ekonomik faktörleri araştırmak ve entelektüel sermaye ve bileşenleri ile işletmelerin performansı ve piyasa değerleri arasındaki ilişkileri araştırmaktır.

Bu çalışmanın amacı entelektüel sermaye ve onun bileşenlerinin teknoloji sektörü firmaları üzerindeki etkisini araştırmak ve irdelemektir. Bu bağlamda entelektüel sermayenin ve onun bileşenlerinin işletmelerin finansal performansının; karlılık, nakit akımı yaratma gücü, piyasa değeri olmak üzere üç boyutu üzerine etkileri araştırılacaktır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde entelektüel sermayenin tanımına yer verilecek olup entelektüel sermaye ile ilgili kavramlar ile entelektüel sermayenin bileşenleri ve önemi anlatılacaktır. Bu bölümde ayrıca literatürde kullanılan entelektüel sermaye ölçüm modelleri tanıtılacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde entelektüel sermaye ile ilgili uluslararası ve ulusal yazında yer alan çalışmalar incelenecek ve tartışılacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde araştırmanın metodolojisi tanıtılacak olup kullanılacak modeller, veri seti ve tanımlayıcı istatistiklerin tanıtımı yapılacaktır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde ise araştırmanın bulguları sunulacak ve beşinci bölüm olan sonuç bölümünde de bulgular üzerine tartışmalar gerçekleştirilecektir.

BÖLÜM I.

ENTELEKTÜEL SERMAYENİN TANIMI, KAVRAMLARI, BİLEŞENLERİ VE ÖNEMİ

Bu bölümde literatürde yer alan entelektüel sermaye tanımlarına, entelektüel sermaye ile ilişkilendirilen kavramlara, entelektüel sermayeyi oluşturan bileşenlere ve günümüz işletmeleri için önemine yer verilmiştir. Son olarak entelektüel sermayenin ölçülmesinde kullanılan modeller tanıtılmıştır.

1.1. Entelektüel Sermayenin Tanımı

Entelektüel sermaye kavramı ilk kez 1969 yılında J. Kenneth Galbraith tarafından kullanılmış ve o tarihten bu yana gerek akademik çalışmalarda gerekse de iş dünyasında oldukça ilgi görmüş ve işletmelerin rakiplerine kıyasla rekabet avantajı sağlamalarının esas kaynaklarından birisi olduğu düşünülmüştür. Edvinsson (1997)'a göre entelektüel sermaye “yalnızca insan zekasından kaynaklanan bir unsur değildir, entelektüel sermaye entelektüel faaliyetlerin bir bütünüdür”. Temelde entelektüel sermaye iş dünyasında rekabet eden firmaları sektörlerinde yer alan diğer firmalardan ayıran ve rekabet etme gücü sağlayan önemli bir stratejik varlık olarak tanımlanmaktadır (Bontis, 1998; Edvinsson, 1997; Roos ve Roos., 1997; Marr ve diğ., 2003). Stewart (1997)'e göre ise entelektüel sermaye “zenginlik yaratmak amacıyla kullanılan entelektüel malzeme, diğer bir deyişle bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyimlerdir”.

Dinamik bir yapıda olması ve algılanmasında zorluklar yaşanması gibi sebeplerle entelektüel sermayenin net olarak tek bir cümlede tanımlanması oldukça güç olmaktadır (Zhou ve Fink, 2003). Bu güçlük sebebiyle entelektüel sermayenin uluslararası kabul gören tek bir tanımı bulunmamaktadır (Kızıllı, 2009; Lytras ve Pablos, 2009; Peppard ve Rylander, 2001; Kim ve diğ., 2010; Beattie ve Thomson, 2007; Montequín ve diğ., 2006; Meca ve Martinez, 2007; Manzari ve diğ., 2012).

Entelektüel sermaye ilgi odağı olduğu 1990'lardan bu yana farklı bakış açılarıyla tanımlanmıştır (Manzari ve diğ., 2012). Bu tanımlamalarda entelektüel sermaye; analiz

düzeyinde (bireysel veya kurumsal), zamanın değerinin algılanmasına (cari değer veya gelecek değer) ve nesnellığe (girdi veya çıktı) odaklanarak farklı bakış açılarıyla tanımlanmıştır (Kim ve Kumar, 2009; Manzari ve diğ., 2012).

Torres (2006) entelektüel sermayeyi bir firmanın finansal tablolarında yer almayan fakat piyasa değerinin yaklaşık olarak %80'ini oluşturan varlıklar bütünü olarak tanımlamıştır. Torres (2006)'ya göre firmaların piyasa değerinin büyük çoğunluğunu entelektüel sermaye oluşturmaktadır.

Chu ve diğ., (2006) entelektüel sermayeyi firmaların değer yaratma sürecinde girdinin çıktıya dönüştürülmesinde kullanılan bilgiye dayalı varlıklar grubu olarak adlandırmaktadır.

Bozbura ve Beskese (2007)'ye göre ise entelektüel sermayenin tanımlaması ise şu şekildedir; "Entelektüel sermaye; çalışanların bilgi birikimi ve uzmanlıkları, müşterilerin şirkete ve ürünlerine, markalara, franchise'lara, bilgi sistemlerine, idari prosedürlere, patentlere, ticari markalara güveni ve şirketin iş süreçlerinin verimliliğine ilişkin varlıkların bütünüdür." Benzer bir tanımlama Bartholomew (2008) ve Burr ve Girardi (2002) tarafından da yapılmıştır.

Bukh ve diğ. (2001) ise daha basit bir tanımlama ile entelektüel sermayeyi bir firmanın insan sermayesinin, yapısal sermayesinin ve müşteri sermayesinin bir kombinasyonu olarak adlandırmıştır. Kısacası Bukh ve diğ. (2001)'e göre entelektüel sermaye bir firmanın iş yapma yeterliliği ve adanmışlığının birlikteliği ile yaratılmaktadır.

Peng ve diğ. (2007) entelektüel sermayeyi firmanın verimli çalışması ve ekonomik değer yaratmasına yarayan önemli kaynakların bütünü olarak tanımlamaktadır. Benzer bir tanımlama da Gavius ve Russ (2009) tarafından yapılmış ve entelektüel sermayeyi firmanın faaliyetlerini yürütmesine yarayan maddi olmayan duran varlıkların toplamı olarak açıklamıştır.

Rudez ve Mihalic (2007) entelektüel sermayeyi fiziksel veya finansal olarak görülemeyen fakat firmaya gelecekte fayda yaratması beklenen varlıklar bütünü olarak adlandırmıştır. Benzer bir tanımlama ise Beatti ve Thomson (2007) tarafından "firmaya değer yaratan maddi olmayan duran varlıklar" şeklinde ve Peng ve diğ. (2007) "bir firmaya değer

yaratılan ve firmalara özgü; kıymetli, maddi olmayan ve benzersiz kaynaklar” şeklinde, Andriessen (2004) tarafından ise “kara dönüştürülebilir bilgi” olarak tanımlanmıştır.

Entelektüel sermaye üzerine birçok araştırma yapmış ve sektör deneyimi de bulunan, alanın uzmanlarından Leif Edvinsson (1997) bir çalışmada entelektüel sermayeyi “değere dönüştürülebilir bilgi, insan ve yapısal sermaye olmak üzere işletmenin iki temel görünmeyen varlıklarının toplamı” şeklinde tanımlamıştır.

Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere entelektüel sermayenin tanımlanmasına ilişkin birçok farklı görüş vardır. Uluslararası literatürde entelektüel sermayenin ortak bir tanımı henüz oluşmamıştır. Buna karşın literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde görülmektedir ki birçok araştırmacı ve akademisyen entelektüel sermayenin bileşenlerinin üç ana grupta adlandırılmasında uzlaşmıştır. Bunlar; İnsan Sermayesi, Yapısal Sermaye ve Müşteri Sermayesi şeklindedir (Beattie & Thomson, 2007; Wall, 2005; Kim et al., 2010; Rudez & Mihalic, 2007; Chu et al., 2006; Tai & Chen, 2009; Torres, 2006).

1.2. Entelektüel Sermayenin Önemi

Entelektüel sermayenin bileşenlerine geçmeden önce entelektüel sermayenin firmalar açısından önemini tartışılması konunun aydınlatılması açısından elzemdir. Entelektüel sermayenin firmalar için önemi birçok açıdan değerlendirilebilir.

Günümüz işletmelerinin varlıkları iki türe ayrılmaktadır. Bunlar maddi varlıklar ve maddi olmayan varlıklar şeklindedir. Maddi duran varlıklar ve maddi olmayan duran varlıkların ölçülebilir kısmı işletmelerin finansal tablolarında yer almaktadır. Fakat maddi olmayan duran varlıkların ölçülemeyen kısmı finansal tablolarda yer almamaktadır. Buna karşın firmaların değerini oluşturmada önemli bir yer tutmaktadır. Maddi olmayan duran varlıkların bazı bileşenleri bilançoda yer alsa da (patentler, telif hakları, kullanım hakları vb.) büyük çoğunluğu finansal tablolarda yer almamaktadır (insan sermayesi, yapısal sermaye, müşteri ilişkileri vb.). Bu tür varlıklar görünmeyen sermaye veya görünmeyen varlıklar olarak da adlandırılmaktadır. Entelektüel sermaye bu görünmeyen varlıklar ile işletmelerin raporlayabildiği maddi olmayan duran varlıkların toplamı olarak değerlendirilebilir.

Öncelikle entelektüel sermaye günümüzün bilgiye dayalı yeni ekonomisinde firmaların rekabet avantajı yaratabilecekleri yegâne alanıdır. Çünkü sahip olunan entelektüel sermayenin diğer varlıklar gibi kopyalanması gibi bir durum çoğu zaman mümkün değildir. İşletmelerin yarattığı entelektüel sermaye o işletmeye özgü olmakla birlikte rakiplerince benzerlerinin oluşturulmasının güç olması sebebiyle işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır. İşletmeler sahip oldukları bu entelektüel sermaye ile fiziksel varlıklarını daha etkin ve verimli şekilde kullanabilmekte ve rakiplerinin önüne geçebilmektedirler.

Bir diğer açıdan ise değer kavramı üzerinde entelektüel sermayenin önemi ortaya çıkmaktadır. Çağdaş finans ve ekonomi anlayışında bir firmanın amacının mevcut hissedarlar için işletme değerinin maksimizasyonu olduğu görüşü hakimdir. Her firma bu amacı gerçekleştirmek için çaba ve kaynak harcamalıdır. İşletmelerin bu varoluşsal amacını gerçekleştirmesinde önemli bir kavram ise “Değer” kavramıdır. Finans kuramında bir varlığın değeri o varlığın ömrü boyunca sağlayacağı faydaların bugüne indirgenmiş değerlerinin toplamı olarak tanımlanmıştır. Bu tanım finans kuramında firmanın “Teorik Değeri veya Adil Değeri (Fair Value)” olarak adlandırılmaktadır. Fakat bu değerın sübjektif ölçülmesi mümkün değildir. Diğer bir değer ölçümü ise firmaların muhasebe bazlı bilgileri temelinde değer ölçümüdür. Fakat bu değer ölçümünün de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Öncelikle firmaların bilançosunda yer alan değer varlıkların maliyet değeriyle ölçülmesi sonucu oluşan değerdir. Bu değer varlıkların ilk satın alınmasında maliyet değeriyle kayda alınması sebebiyle varlıkların ve onların toplamı olan firma değerinin günümüzdeki ölçümünü enflasyon ve paranın zaman değerini göz ardı etmesi sebebiyle göstermemektedir. Bir diğer dezavantaj ise işletmelerin finansal tablolarında yalnızca “Raporlanabilen” maddi ve maddi olmayan duran varlıklara yer verilmesidir. Oysa işletmelerin en önemli varlıkları arasında raporlanamayan maddi olmayan duran varlıklar (entelektüel sermaye) yer almaktadır.

Bu sebeplerle işletmelerin piyasa değeri ile finansal tablolarında raporlanan değeri (bilanço değeri) arasındaki farkın oluşum kaynağı olarak firmaların raporlanamayan maddi olmayan duran varlıkları (entelektüel sermayeleri) olduğu görüşü literatürde yer almaktadır. Torres (2006)’ya göre işletmelerin piyasa değerinin büyük bir kısmı finansal tablolarda raporlanmayan varlıklardan kaynaklanmaktadır. Firmaların entelektüel sermayeleri değer yaratma sürecinde önemli rol oynamakta (Zambon ve Marzo, 2007; Abhayawansa ve Guthrie, 2010) ve piyasa katılımcıları tarafından yatırım kararı aşamasında önemli rol oynamaktadır

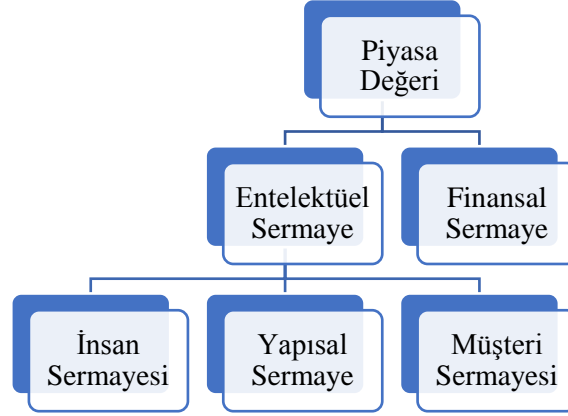
(Gamerschlag, 2013; Vitolla ve diğ., 2020). Yapılan bazı görgül çalışmalarda işletmelerin raporlanamayan varlıklarının (entelektüel sermayelerinin) raporlanan varlıklarının değerinin 3 ila 4 katı arasında olduğu görülmektedir (Edvinsson ve Malone, 1997; Yang ve Lin, 2009). Entelektüel sermayenin firma değeri üzerindeki etkisinin bu denli artmasının esas sebepleri arasında sanayi bazlı ekonomik modelden bilgi temelli ekonomik modele geçilmesi olduğu fikri öne sürülmektedir (Barth ve Clinch, 1998; Petty ve Guthrie, 2000; Kallapur ve Kwan, 2004; Salvi ve diğ., 2020).

1.3. Entelektüel Sermaye Modelleri ve Bileşenleri

1.3.1. Entelektüel Sermaye Sınıflandırma Modelleri

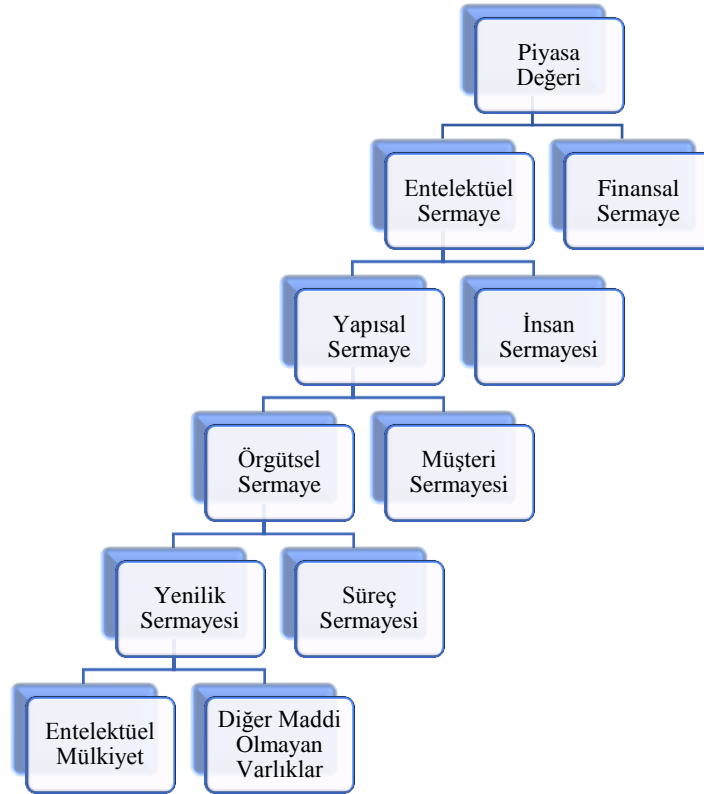
Entelektüel sermaye üzerine genel kabul görmüş, uluslararası tek bir tanım olmaması sebebiyle entelektüel sermayenin bileşenleri üzerine de farklı görüşler bulunmaktadır. Her ne kadar temelde 3 bileşen; İnsan Sermayesi, Yapısal Sermaye, Müşteri Sermayesi, üzerine geniş çevreler tarafından uzlaşa sağlansa da farklı görüşler literatürde mevcuttur. Entelektüel sermayenin bileşenleri üzerine bir diğer aykırı görüşlerin oluşması durumu da bileşenleri oluşturan yapılar üzerinedir.

Entelektüel sermaye bileşenleri üzerine yapılan sınıflandırmalardan en geneli Hubert-Saint-Onge (1996) tarafından geliştirilen yaklaşımdır. Hubert Saint-Onge (1996) yaklaşımında entelektüel sermaye; İnsan, Yapısal ve Müşteri Sermayesi olarak baz alınmıştır. Saint-Onge (1996)'nin entelektüel sermaye bileşenlerine bakış açısı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Hubert Saint-Onge Entelektüel Sermaye Bileşenleri

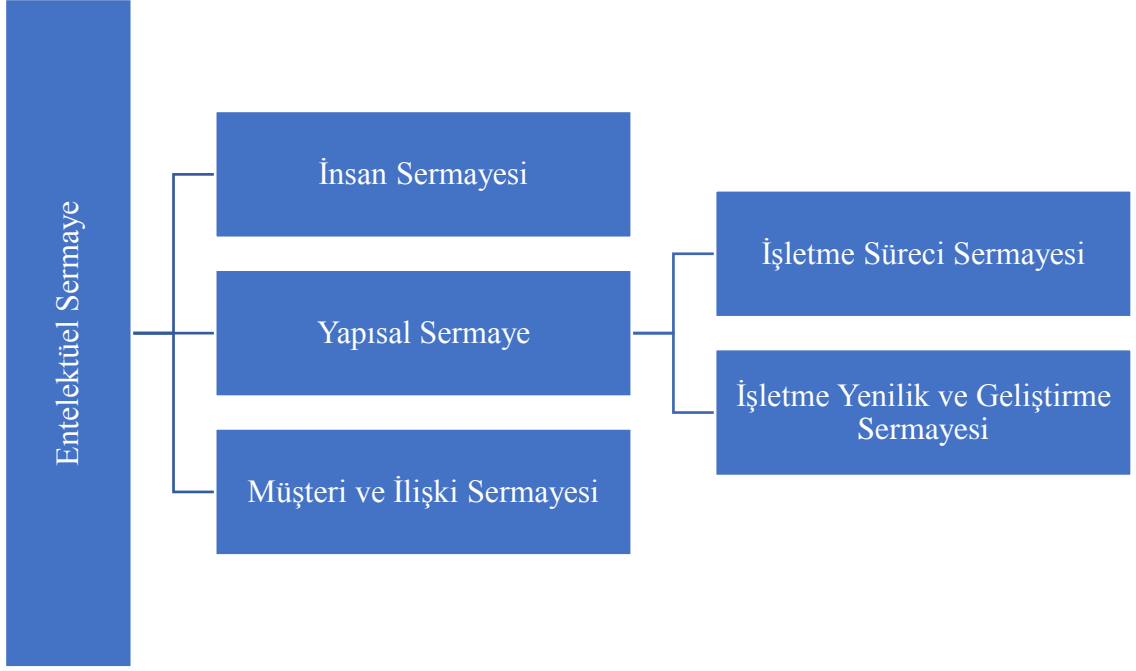
Edvinsson (1997) entelektüel sermayeyi farklı bir bakış açısıyla, Hubert Saint-Onge (1996) daha derinlemesine bir sınıflandırma ile incelemiştir. Edvinsson (1997)'nin "Skandia AFS" isimli İsveçli bir firma için geliştirdiği entelektüel sermaye modeli Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Edvinsson Skandia Modeli (Kaynak: Edvinsson, 1997: 369; McElroy, 2002: 31.)

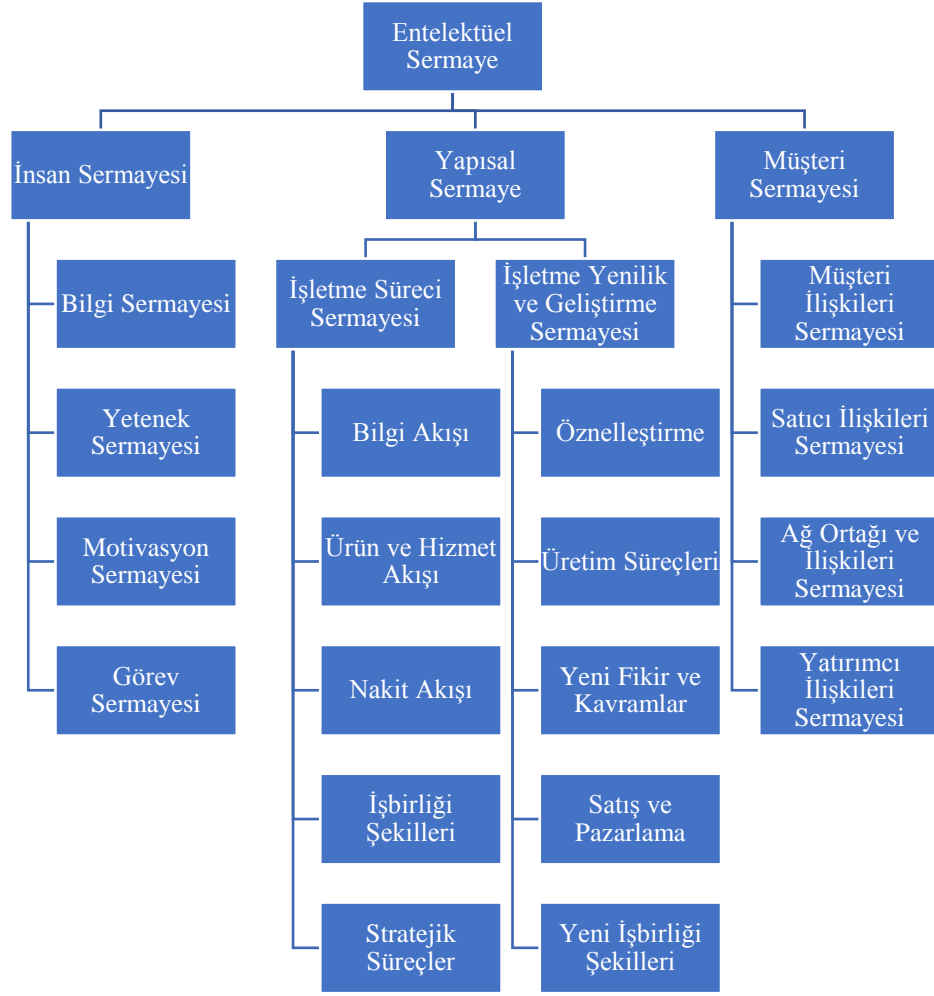
Edvinsson (1997)'un modeline bir firmanın değerini oluşturan unsurlar temelde ikiye ayrılmaktadır. Finansal sermaye işletmenin maddi varlıklarını finanse etmede kullandığı sermayedir. Bunun dışında kalan ve işletmenin değer yaratma sürecinde kullandığı, maddi olmayan varlıkların toplamı ise entelektüel sermayeyi oluşturmaktadır. Entelektüel sermaye temelde iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar yapısal sermaye ve insan sermayesi şeklinindedir. İnsan sermayesi örgütün çalışanlarının yarattığı ve entelektüel sermayenin bireysel kısmını gösterirken yapısal sermaye örgütsel boyutu göstermektedir. Yapısal sermaye ise örgütsel sermaye ve müşteri sermayesi olarak üzere iki yapıdan oluşmaktadır. Müşteri sermayesi işletmenin müşteri portföyü, müşterilerin işletmeye ve ürünlerine olan bağlılığı gibi unsurlardan oluşmaktadır. Örgütsel sermaye ise iki bölümden oluşmaktadır. Bunlardan süreç sermayesi işletmenin faaliyetlerini yürüttüğü iş yapma süreçlerini, bilgi süreçlerini ve bu süreçlerde yürütölen faaliyetleri ve iç çözümleri temsil ederken (Ercan ve diğ., 2003: 117-118) yenilik sermayesi ise entelektüel mülkiyet ve diğer maddi olmayan varlıklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Entelektüel mülkiyetler işletmenin sahip olduğu patentler, ticari sırlar ve beceriler, telif hakları, markalar gibi varlıklardan oluşmaktadır.

Roos ve Roos (1997)'un entelektüel sermayenin beş temel kategoriden oluştuğu görüşünü ileri sürmüşlerdir. Roos ve Roos (1997)'a göre entelektüel sermayeyi oluşturan kategoriler temelde; İnsan Sermayesi, Müşteri ve İlişki Sermayesi, Yapısal Sermaye şeklinindedir.



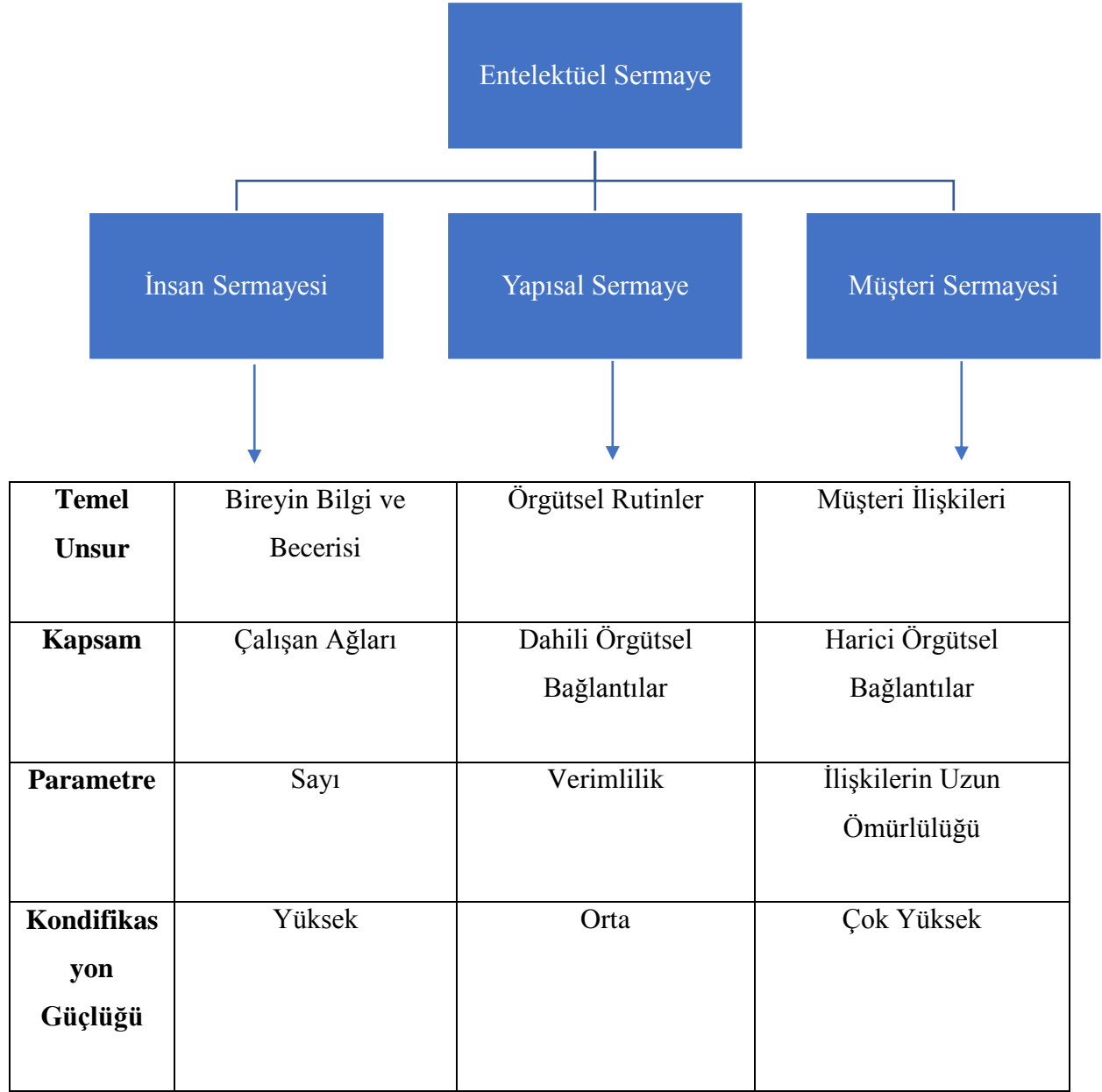
Şekil 3. Entelektüel Sermayenin Temel Kategorileri (Roos ve Roos; 1997: 417)

Roos ve Roos (1997)'a göre entelektüel sermaye temelde 3 kategoriden oluşmaktadır. Yapısal sermayenin iki alt kategorisi olan İşleme Süreci Sermayesi ve İşletme Yenilik ve Geliştirme Sermayesi de entelektüel sermayenin bir parçası olarak düşünülmüştür. Roos ve Roos (1997) Şekil 3'de gösterilen yapıyı "Entelektüel Sermaye Sınıflandırma Ağacı" olarak tanımlamıştır (Roos ve Roos; 1997:417). Roos ve Roos (1997) aynı çalışmalarında daha detaylı bir entelektüel sermaye sınıflandırmasına yer vermişlerdir. Fakat bu sınıflandırmada her kategori tüm firmalar için geçerli olmayabilir ve bazı sınıflandırmalara ilişkin entelektüel sermaye bileşenleri bazı işletmelerde bulunmayabilir (Roos ve Roos: 1997;416). Roos ve Roos (1997) tarafından geliştirilen detaylı entelektüel sermaye sınıflandırması Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4. Roos ve Roos (1997)'nin Detaylı Entelektüel Sermaye Sınıflandırması (Roos ve Roos, 1997: 416)

Saint-Onge (1996)'nın geliştirdiği modele oldukça benzeyen ve literatürde onunla birlikte en çok kabul gören bir diğer model ise Bontis (1998) tarafından geliştirilen Entelektüel Sermaye Konsepti modelidir. Bontis (1998)'in geliştirdiği Entelektüel Sermaye Konsepti modeli Şekil 5'de verilmiştir.

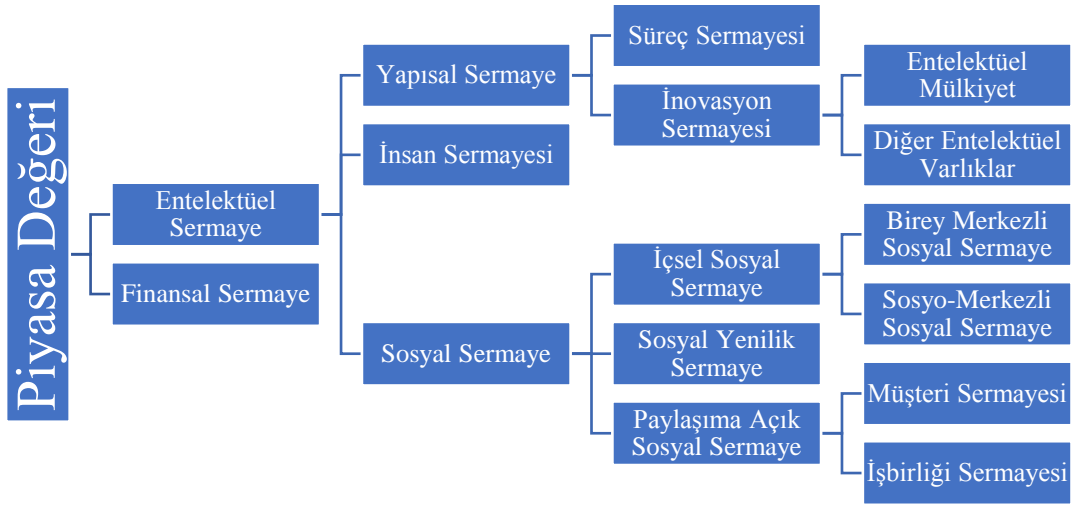


Şekil 5. Bontis (1998) Entelektüel Sermaye Konsepti (Bontis, 1998: 66)

Bontis (1998)'in modelinde insan sermayesi bireylerin bilgi ve becerilerine, yapısal sermaye işletmelerin örgütsel rutinleri ile işleyiş ve etkinliğe, müşteri sermayesi ise müşteri ilişkilerine ve bu ilişkilerin sürdürülebilirliği ve kuvvetine dayanmaktadır.

Bir diğer önemli entelektüel sermaye modeli McElroy (2002) tarafından geliştirilen modeldir. McElroy (2002)'nin geliştirmiş olduğu entelektüel sermaye haritasının kendisinden

önceki çalışmalardan farkı sosyal sermayeyi de içerecek şekilde geniş bir entelektüel sermaye tanımlamasına gitmesidir. McElroy (2002)'nin geliştirdiği entelektüel sermaye haritası Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. McElroy (2002) Entelektüel Sermaye Haritası

McElroy (2002) entelektüel sermayeyi üç ana bileşen altında; Sosyal Sermaye, İnsan Sermayesi ve Yapısal Sermaye başlıkları altında incelemiştir. McElroy (2002)'a göre işletmelerin değer yaratma süreci finansal sermaye ile entelektüel sermaye bileşenlerinin birlikte kullanılmasıyla gerçekleşmektedir. McElroy (2002) entelektüel sermaye haritasına eklediği sosyal sermaye kavramını; İçsel Sosyal Sermaye, Sosyal Yenilik Sermayesi ve Paylaşım Açık Sosyal Sermaye olarak üç başlık altında ele almıştır.

1.3.2. Entelektüel Sermaye Unsurları

Her ne kadar farklı unsurları ileri süren çalışmalar literatürde bulunsa da entelektüel sermayenin genel kabul görmüş temel 3 bileşeni bulunmaktadır. Bunlar; İnsan Sermayesi, Yapısal Sermaye ve Müşteri Sermayesidir.

Ujwary-Gil (2017)'e göre entelektüel sermayenin üç boyutu bulunmaktadır. Bunlar bireysel boyut (insan sermayesi), örgütsel boyut (yapısal sermaye) ve örgütler-arası boyut (sosyal sermaye ve ilişkisel-müşteri sermayesi) şeklindedir.

Entelektüel sermayenin bireysel boyutu işletme personelinin eğitimi ve deneyimi itibariyle elde ettiği beceri ve kabiliyetleri kapsamaktadır ve entelektüel sermayenin bireysel boyutunu simgelemektedir (Bontis, 1999; Edvinsson ve Malone, 1997).

Örgütsel boyutta ise entelektüel sermaye yapısal sermaye formunu almaktadır (Sveiby, 1997; Hsu ve Fang, 2009; Sanchez ve diğ., 2009). Ujwary-Gil (2017)'ye göre yapısal sermaye içerisinde;

- İşletmenin altyapılarını (IT sistemleri ve yönetim süreçleri),
- İş süreçlerini,
- Teknolojik sermayesini,
- İş konseptlerini,
- İş modellerini,
- Bilgisayar ve yapı-mimari sistemlerini,
- Rutinleri,
- İş Prosedürlerini,

- Örgütsel yapıyı,
- İşletme stratejilerini,
- İşletme yapısını,
- Operasyonel süreçleri,
- Spesifik süreçleri,
- İş geliştirme planlarını,
- Kurumsal kültürü barındıran bir bütündür.

Yapısal sermayenin en önemli özelliklerinden bir tanesi var olan insan sermayesini en iyi şekilde kullanacak araçların bir bütünü olmasıdır. Yapısal sermaye işletmenin insan sermayesinin potansiyelini ortaya çıkaran, bireylerin içinde barınan gizli potansiyelleri, yetenekler ve becerileri kullanmasına ve işletmeye maksimum faydayı sağlamasına olanak sağlayan yapı bütünüdür.

Entelektüel sermayenin örgütler-arası boyutu ise sosyal sermayesi (Nahapiet ve Ghoshal, 1998; Reiche ve diğ., 2009), ilişkisel sermaye (Hormiga ve diğ., 2011), müşteri sermayesi (Edvinsson ve Malone, 1997) veya pazar sermayesi olarak farklı yazarlar tarafından farklı adlandırmalara sahip bileşenleri kapsamaktadır. Farklı adlandırmaları olsa da entelektüel sermayenin bu bileşeni işletmenin sunduğu ürün ve/veya hizmetlere ait markaları, kurumsal itibarı ve kimliğini kapsamaktadır.

1.4. Entelektüel Sermaye Ölçüm Modelleri

Entelektüel sermayenin ölçümünde birçok farklı yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler genel olarak işletme bazında ve işletmeyi bir bütün olarak ele alarak entelektüel sermayeyi hesaplayan yöntemler ile entelektüel sermayenin her bir bileşenini ayrı ayrı değerlendiren yöntemler olarak ikiye ayrılabilir (Güney, 2011; Elitok, 2019). Bu yöntemler aşağıdaki gibidir (Güney, 2011):

İşletme düzeyinde entelektüel sermaye ölçen yöntemler:

- Piyasa değeri ve defter değeri farkı ve oranı,
- Tobin Q Oranı,
- Hesaplanmış maddi olmayan değer,
- Ekonomik katma değer,

Entelektüel sermayenin bileşenler bazında ölçen yöntemler:

- Dengeli sonuç kartı yöntemi,
- Entelektüel sermaye endeksi,
- Ekonomik katma değer katsayısı (VAIC) yöntemi

1.4.1. İşletme Düzeyinde Entelektüel Sermaye Ölçen Yöntemler

1.4.1.1. Piyasa değeri ve defter değeri farkı ve oranı yöntemi

Bir işletmenin piyasa değerini ve defter değerini temel alarak hesaplanan bu yöntem en basit entelektüel sermaye ölçüm yöntemlerindedir. Piyasa değeri ve defter değeri farkı yönteminde entelektüel sermaye bir işletmenin piyasa değeri ile defter değeri arasındaki farktır. Bu yönteme göre entelektüel sermaye hesaplamasında öncelikle işletmenin piyasa değeri Formül 1’de gösterildiği gibi, defter değeri ise Formül 2’de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır. Daha sonrasında ise entelektüel sermaye hesaplaması Formül 3’de gösterildiği gibi gerçekleştirilir.

$$\text{Piyasa Değeri (PD)} = \text{Dolaşımdaki Pay Senedi Adedi} * \text{Pay senedi birim fiyatı} \quad (1)$$

$$\text{Defter Değeri (DD)} = \text{Toplam Varlıklar} - \text{Toplam Yabancı Kaynaklar} \quad (2)$$

$$\text{Entelektüel Sermaye (IC)} = \text{Piyasa Değeri} - \text{Defter Değeri} \quad (3)$$

Piyasa Değeri ve Defter Değeri oranı yöntemine göre ise bir işletmenin entelektüel sermayesi piyasa değerinin defter değerine oranlanması ile elde edilmektedir. Piyasa Değeri ve Defter Değeri oranına göre entelektüel sermaye hesaplaması Formül 4’de verilmiştir.

$$\text{Entelektüel Sermaye} = \frac{\text{Firmanın Piyasa Değeri}}{\text{Firmanın Defter Değeri}} \quad (4)$$

Bu yöntemin avantajları arasında kolay hesaplanabilir olması ve ihtiyaç duyulan bilgilerin erişilebilir olması gösterilebilir. Öte yandan defter değerinin varlıkların tarihi maliyetleriyle hesaplanması, halka kapalı işletmelerde uygulanamaması, borsada oluşan fiyat manipülasyonlarına ve konjonktürel dalgalanmalara duyarlı olması yöntemin dezavantajları arasında sayılabilir.

1.4.1.2. Tobin Q Oranı Yöntemi

Tobin Q Oranı esasen entelektüel sermaye ölçmede değil firmaların piyasa performansını göstermesi için geliştirilen bir orandır. Fakat entelektüel sermayenin ölçülmesinde de kullanışlı olması sebebiyle kullanılmaktadır (Stewart, 1997:252). PD/DD oranına da benzeyen bu yöntemde işletmenin piyasa değeri bilançoda yer alan varlıkların yerine koyma maliyetine oranlanır ve Q skoru elde edilir. Tobin Q Oranı Yöntemi hesaplaması Formül 5’de verilmiştir.

$$\text{Q Skoru} = \frac{\text{Firmanın Piyasa Değeri}}{\text{Varlıkların Yerine Koyma Maliyeti}} \quad (5)$$

Q skorunun 1’den büyük olması durumu işletmenin yüksek entelektüel sermayeye sahip olduğu, 1’den düşük olması durumu ise düşük entelektüel sermayeye sahip olduğuna yorumlanmaktadır (Zor ve Bulut, 2013:101).

1.4.3.1. Hesaplanmış Maddi Olmayan Değer Yöntemi

Hesaplanmış maddi olmayan değer yöntemi işletmelerin sahip oldukları maddi olmayan varlıkların gerçek değerini hesaplama amacıyla “NCI Research” araştırma merkezi tarafından geliştirilen bir yöntemdir (Stewart, 1997: 253). Bankaların ve kredi veren kuruluşların işletmelere borç verirken yalnızca finansal tablolarda raporlanabilen maddi varlıklarını dikkate alarak kredi vermesi sebebiyle varlıklarının çoğu maddi olmayan varlıklardan ve raporlanamayan varlıklardan oluşan, dolayısıyla finansal tablolarda raporlanan maddi varlıkları düşük olan firmalar kredi bulmada zorlanmaktadır. Bu sebeple Hesaplanmış Maddi Olmayan Değer yöntemi işletmelerin maddi olmayan varlıklarının gerçek değerini hesaplamak ve işletmelerin finansman sorunlarını çözmekte yararlı olacağı düşüncesiyle geliştirilen bir yöntemdir.

Bu yöntemle göre bir işletmenin maddi olmayan varlıklarının değerini hesaplanması yedi aşamayı içermektedir. Yedi aşamanın sonucunda elde edilen değer işletmenin maddi olmayan varlıklarının gerçeğe uygun değerini göstermektedir. Elde edilecek sonuçların doğruluk payını artırmak için kullanılacak verilerin en az üç hesap dönemini kapsayacak şekilde seçilmesi gerekmektedir (Stewart, 2000: 303). Hesaplanmış maddi olmayan değer yöntemine göre entelektüel sermaye hesaplaması aşağıdaki gibidir (Kendirli ve Diker, 2016: 47-49):

1. Aşama: İşletmenin son üç hesap dönemine ait vergi öncesi karlarının aritmetik ortalaması alınır.

2. Aşama: Dönem sonu bilançolarda raporlanan işletmenin sahip olduğu maddi varlıkların ortalama değeri hesaplanır.

3. Aşama: Maddi varlıkların getiri oranı hesaplanır. Bu oran hesaplanırken 1. aşamada hesaplanan vergi öncesi karların ortalaması 2. aşamada hesaplanan maddi varlıkların ortalamasına bölünür.

4. Aşama: İşletmenin faaliyet gösterdiği sektöre ait maddi varlıkların getiri oranının son üç yıllık ortalaması bulunur. Eğer işletmenin 3. aşamada hesaplanan maddi varlıkların getiri oranı ortalaması sektör ortalamasının altında ise analiz anlamsızdır ve 5. aşamaya geçilmez.

5. Aşama: İşletmenin ek getirisi hesaplanır. Sektörün maddi varlıklarının getiri oranı ortalaması ile işletmenin maddi varlıklarının ortalama değeri ile çarpılır. Elde edilen sonuç aynı sektörde yer alan ve aynı tutarda maddi varlığa sahip bir işletmenin maddi varlıklarından kazanması beklenen getiriyi göstermektedir.

6. Aşama: Beşinci aşamada elde edilen sonuç işletmenin ortalama vergi öncesi karından çıkartılır. Bu sonuç işletmenin aynı sektörde yer alan bir işletmeden ne kadar fazla kar elde ettiğini gösteren ek getiridir.

7. Aşama: İşletmenin son üç hesap döneminde tabii olduğu ortalama vergi oranı ile ek getirisi çarpılır. Maddi olmayan varlıklara ait primi hesaplamak için vergi sonrası elde edilen büyüklüğe ulaşmak amacıyla çıkan sonuç ek getiriden düşülür. Bu tutar işletmenin maddi olmayan varlıklarına ait primi göstermektedir.

8. Aşama: Bir önceki aşamada hesaplanan maddi olmayan varlıklara ait primin net bugünkü değeri hesaplanır. Bu primin işletmenin sermaye maliyetine bölünmesi suretiyle ortaya çıkan değer işletmenin finansal tablolarında yer almayan maddi olmayan duran varlıkların değeridir.

Her ne kadar Tobin Q skoru ve Piyasa Değeri-Defter Değeri Farkı ve Oranı yöntemlerine göre hesaplaması zor ve karmaşık olsa da Hesaplanmış Maddi Olmayan Değer yöntemi işletmenin yer aldığı sektöre ait durumu göstermesi sebebiyle daha gerçekçi ve doğru sonuç veren bir yöntemdir (Zor ve Bulut, 2013:102). Bu yöntemin avantajları arasında ihtiyaç duyulan bilgilerin temininin düşük maliyetli olması sayılabilecek iken yöntemin karmaşıklığı ve hesaplamasının zaman alması yöntemin dezavantajıdır.

1.4.1.4. Ekonomik Katma Değer Yöntemi

Ekonomik Katma Değer (EVA) yöntemi oldukça eski bir yöntem olan ve faaliyet karından sermaye giderlerinin düşülmesi ile tespit edilen “Artık Kar” adı verilen bir muhasebe ölçüm yönteminin geliştirilmiş versiyonudur (Kerimov, 2011). Ekonomik Katma Değer yönteminin en önemli özelliği performans değerlendirmesinde işletmenin sermaye maliyetini de göz önünde bulundurması ve böylece geleneksel muhasebe temelli ölçüm yöntemlerinden ayrılmasıdır. Ekonomik Katma Değer yöntemi sermaye bütçelemesi, finansal planlama, hedef

ve strateji belirleme, işletmenin veya departmanlarının performansının ölçülmesi gibi işletmenin değerini artırıcı yolları doğru bir şekilde ekonomi ve finans bilimlerine uygun biçimde hesaplamaya yarayan kapsamlı bir performans ölçümüdür (Şakur, 2019). Ekonomik katma değer işletmenin sahip olduğu maddi varlıklarla ilişkili gibi görünse de entelektüel sermaye yönetiminin başarılı bir şekilde yürütülmesi ekonomik katma değeri artırıcı bir etki yapmaktadır (Chen ve diğ., 2004: 199).

Ekonomik katma değer yöntemine göre bir işletme yatırılan sermayenin maliyeti üzerinde değer yaratmalıdır. Maliyetinin üzerinde yaratılan değer ise ekonomik katma değer olarak adlandırılmaktadır. Aslında basitçe ekonomik katma değer işletmenin kullandığı sermaye ile yarattığı gelir ile bu sermayenin fırsat maliyeti arasındaki fark olarak tanımlanabilir. Aşağıda farklı ekonomik katma değer hesaplama yöntemlerine yer verilmiştir (Bontis, 2001: 55; Ercan ve diğ., 2003: 85).

- $EVA = \text{Hasılat} - (\text{Faaliyet giderleri} - \text{Vergi Ödemeleri} - \text{Yatırılan Sermayenin Ağırlıklı Ortalama Maliyeti})$
- $EVA = (\text{Net Faaliyet Karı} - \text{Düzeltilmiş Vergiler}) - (\text{Yatırılan Sermaye} * \text{Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti})$
- $EVA = (\text{Yatırılan Sermayenin Getiri Oranı (ROIC)} - \text{Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti}) * \text{Yatırılan Sermaye}$
- $EVA = \text{Vergi Sonrası Net Faaliyet Karı} - (\text{Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti} * (\text{Toplam Kaynaklar} - \text{Borçlar}))$

Ekonomik katma değer yöntemi bir işletmenin bir hesap dönemi içerisinde yarattığı veya yok ettiği değeri gösterir. Ekonomik katma değer sonucunun 0'dan büyük olması işletmenin ilgili hesap döneminde yatırılan sermayenin üzerinde ekonomik kar, diğer bir deyişle katma değer yarattığını göstermektedir. Sonucun sıfırdan düşük olması işletmenin yatırılan sermayenin maliyetinin altında ekonomik kar elde ettiği ve hissedarların değerini yok ettiğini göstermektedir. Yönteme yöneltilebilecek en önemli eleştiri yalnızca ilgili hesap dönemini baz alan bir değer hesaplaması ve uzun vadeli etkileri görmede yetersiz kalmasıdır.

1.4.2. Entelektüel Sermayenin Bileşenler Bazında Ölçülmesi

1.4.2.1. Dengeli Sonuç Kartı Yöntemi

Sanayiye dayalı ekonomik dönemde kullanılan performans ölçütlerinin çoğu günümüzün bilgiye dayalı yeni ekonomisinde yeterli etkiyi gösterememektedir (Şakur, 2019). Hisse Başına Kazanç, Özkaynak Karlılığı, Aktif Karlılığı gibi performans ölçütleri ortaya çıktıkları dönemin ihtiyaçlarını karşılamakta yeterli olsalar da günümüz işletmelerinde performansın ölçümü daha kapsamlı ve çok boyutlu analizler gerektirmektedir. Bu amaç doğrultusunda Kaplan ve Norton (1992) tarafından geliştirilen Dengeli Sonuç Kartı Yöntemi işletmelerde stratejik yönetim için bir araç görevi gören yönetimin 5 fonksiyonundan birisi olan kontrol fonksiyonuna dayanmaktadır. Kaplan ve Norton (1992)'nin bakış açısıyla işletmelerin rakiplerine karşın rekabet avantajı sağlaması ve iyi yönetilmesi için finansal göstergelerin (Hisse başına kazanç, özkaynak karlılığı, aktif karlılığı vb.) yanı sıra finansal olmayan göstergelerin de kullanılması gerekmektedir (Kaplan ve Norton, 1992: 71). Dengeli sonuç kartı yönteminin amacı finansal ve finansal olmayan indikatörleri kullanarak bunların işletmelerin stratejilerine, hedeflerine, misyonuna ulaşmadaki rollerini belirlemek ve bunları yönetmektir (Elitok, 2019: 40).

Dengeli Sonuç Kartı yöntemi performans ölçümünü dört boyutta ele almaktadır. Bunlar; finansal boyut, müşteri boyutu, süreç boyutu ile inovasyon ve öğrenme boyutudur (Kaplan ve Norton, 1992: 72). Kaplan ve Norton (1992)'ye göre finansal bakış açısı işletmenin hissedarlarla ilgili olan boyutuyla ilgilenmekte ve hissedarların değerinin maksimizasyonu için gerçekleştirilen faaliyetlerin sonucuna odaklanmaktadır. Finansal boyutta hedefler; hayatta kalmak, başarı sağlamak, finansal performansı iyileştirmek gibi hedefler iken bunları ölçmek amacıyla sırasıyla; nakit akışlarını yönetmek, satış ve faaliyet karını artırmak, Pazar payını ve özkaynak karlılığını yükseltmek gibi örnekler verilebilir. Müşteri boyutu ise işletmenin ve markalarının müşteri perspektifine odaklanmaktadır. Müşteri boyutunda ise yeni ürünler piyasaya sürmek, müşterilere karşı sorumlu olmak, tercih edilen bir marka olmak, müşteri ilişkilerini iyileştirmek gibi hedefler belirlenebilmekte ve ölçüm olarak ise yeni ürünlerdeki pazar payını artırmak, lojistik yönetiminde iyileştirmeler, müşteri tatmininde artış gibi ölçütler kullanılmaktadır. Süreç boyutunda işletmenin iç süreçlerinin ve iş yapısının işleyişi ile ilgilenilmekte ve teknolojik yeterlilik, üretim süreçlerinin iyileştirilmesi, tasarım

üretkenliği, yeni ürün tanıtılması gibi hedeflere karşın üretimde rekabet, birim maliyetlerin düşürülmesi, ürün başına verimlilik, ürün piyasaya sürmeye ilişkin çalışmalar ve kat edilen yol gibi ölçütler kullanılmaktadır. Kaplan ve Norton (1992)'nin Dengeli Sonuç Kartı yönteminde önerdiği son performans ölçüm boyutu olan inovasyon ve öğrenme perspektifi ise sektörde teknolojik önderlik, ürün odaklanması, pazar zamanlaması gibi hedeflere karşın yeni nesil ürün geliştirmesi, ürün tamamlanma sürecini kısaltma, rekabet edebilme ve yeni ürün piyasaya sürme gibi ölçütler kullanılmaktadır. Dengeli Sonuç Kartı yönteminde genellikle 15 ila 25 arasında yer alan finansal ve finansal olmayan ölçüt yer almaktadır (Giray, 2013). Dengeli Sonuç Kartı yöntemi işletmelerde değer yaratma sürecinin hem finansal hem de entelektüel varlıklar boyutunda bir ölçüm gerçekleştirmekte ve bunların yönetiminde bir süreç geliştirme tekniğidir. Yöntemin en büyük dezavantajları parasal boyutta bir entelektüel sermaye ölçememesi ve ölçütlerin her işletmeye göre değişebilmesi sebebiyle belirli bir çerçevesi bulunmamasıdır.

1.4.2.2. Entelektüel Sermaye Endeksi Yöntemi

Entelektüel Sermaye Endeksi yöntemi “Intellectual Capital Services” isimli bir danışmanlık firmasında Göran Ross ve Johan Ross tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntem entelektüel sermaye ölçümünde kullanılan tüm ölçütleri birlikte değerlendirerek işletmeler için tek bir değer göstergesi olan bir endeks hesaplamaktadır. Bu yöntem kapsamında entelektüel sermaye; ilişki sermayesi, insan sermayesi, altyapı sermayesi ve inovasyon sermayesi olmak üzere dört endeks kapsamında ölçülmekte ve değerlendirilmektedir. Her bir endekste ölçülen değerler ise ağırlıklandırma ile entelektüel sermaye endeksi hesaplanmaktadır. Tablo 1’de entelektüel sermaye endeksi hiyerarşisine yer verilmiştir.

Tablo 1. Entelektüel Sermaye Endeksi Hiyerarşisi

İlişki Sermayesi	İnsan Sermayesi Endeksi
<ul style="list-style-type: none">• İlişki sayısındaki büyüme,• Güven artışı,	<ul style="list-style-type: none">• Önemli başarı faktörlerinin sağlanması,

<ul style="list-style-type: none"> • Müşteri sadakati, • Dağıtım kanallarının verimliliği ve kalitesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çalışan başına yaratılan değer, • Eğitimde etkinlik ve etkililik.
<p>Altyapı Sermayesi Endeksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verimlilik, • Etkililik, • Önemli başarı faktörlerinden sağlanan fayda, • Dağıtım verimliliği. 	<p>İnovasyon Sermayesi Endeksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yeni iş alanları yaratma becerisi, • İyi ürünler yaratma becerisi, • Büyüme, • Verimliliği iyileştirme becerisi.

Kaynak: Van den Berg, 2002: 21

Tablo 1’de verilen kategorilerde entelektüel sermaye endeksi hesaplamasının üç aşaması bulunmakta ve bunlar şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Van den Berg, 2002: 21):

Aşama 1: İşletmenin mevcut göstergelerinin eleştirel bir bakış açısıyla gözden geçirilmesi,

Aşama 2: Entelektüel sermaye kategorileri (ilişki, insan sermayesi, altyapı, inovasyon) arasındaki ilişkiyi ve akışı yansıtan indikatörlerin geliştirilmesi,

Aşama 3: Entelektüel sermaye endeksleri arasında hiyerarşik bir yapının geliştirilmesi.

Bu yöntem ile hesaplanan endeksler işletmenin geçmiş dönemlerdeki performansları ile veya aynı koşullar ve kriterler kullanılarak başka işletmeler üzerinde hesaplanmış olan endeksler ile karşılaştırmalı olarak kullanılması yöntemin anlamlılığını sağlamaktadır. Yöntemin en önemli avantajlarından bir tanesi de entelektüel sermayeyi farklı boyutlardan endeksler şeklinde hesaplaması ve bu endekslerin ağırlıklı bir ortalaması olarak işletmeyi

yansıtan bir entelektüel sermaye endeksi hesaplamasıdır. Yöntemin dezavantajları arasında ise statik bir analiz olması ve yalnızca belirli tek bir zamandaki durumu göstermesi gösterilebilir (O'Brien, 2002).

1.4.2.3. Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi (VAIC)

Ante Pulic (1998, 2004) tarafından geliştirilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi (VAIC) işletmenin finansal ve entelektüel sermayesinin bileşenlerini temel alarak geliştirdiği bir entelektüel sermaye ölçme yöntemidir. Literatürde oldukça sık kullanılan bu yöntem işletmeye ait maddi veya maddi olmayan her bir bileşenin birlikte oluşturmuş olduğu katma değer etkinliğini ölçmektedir ve bunu yaparken işletmenin finansal tablolarında ve dipnotlarında raporlanan finansal bilgilerini kullanmaktadır. Bu sebeple en çok kullanılan yöntemlerden birisi haline gelmiştir. VAIC yönteminin en önemli avantajlarından bir tanesi de entelektüel sermaye etkinliğini hem işletme bazında ölçmesi hem de entelektüel sermayeyi oluşturan bileşenler bazında değerlendirme yapmaya imkân tanınmasıdır. VAIC yöntemi hesaplaması belirli bir çerçevede ve objektif, sınırları belirli bir yapıda gerçekleştirmesi sebebiyle de farklı işletmelerin veya aynı işletmenin geçmiş dönemlerinin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu yöntem yalnızca firmalar üzerinde değil, ülke ekonomileri üzerinde de uygulanabilmektedir (Pulic, 2004:63). Pulic (2004) tarafından önerilen VAIC Yönteminin uygulanış aşamaları aşağıdaki gibidir.

VAIC hesaplamasında öncelikle işletmenin bir hesap dönemi içerisinde yarattığı katma değer hesaplaması yapılmaktadır. Katma değer en basit tabiri formül 6'daki gibidir.

$$\text{Katma Değer (VA)} = \text{Çıktılar (Out)} - \text{Girdiler (In)} \quad (6)$$

Formülde yer alan VA işletme tarafından yaratılan katma değeri, çıktılar toplam satışları, girdiler ise işletmenin katma değeri yaratmada kullandığı giderlerin toplamını göstermektedir. Daha açık bir şekilde katma değer formül 7'deki gibi hesaplanabilir.

$$\text{VA} = \text{OP} + \text{EC} + \text{D} + \text{A} \quad (7)$$

Formül 7'de yer alan OP faaliyet karını, EC personel giderleri toplamını (eğitim vs. dahil), D amortismanı ve A maddi olmayan duran varlıklara ilişkin amortismanları (itfa

payını) göstermektedir. Pulic (2004:63)'e göre personel giderleri katma değerin oluşturulması için gerekli bir yatırım olduğundan gider olarak kabul edilmemektedir. Bu sebeple katma değer hesaplamasına personel giderleri girdi olarak kabul edilmemekte ve hesaplama tekrardan dahil edilmektedir.

Katma değer bir işletmenin başarısını ölçmekte kullanılabilecek objektif bir ölçüttür ve işletmenin katma değer yaratma kabiliyetini göstermektedir. Katma değer hesaplandıktan sonra bu katma değeri oluşturan iki sermayenin; entelektüel ve finansal sermayenin etkinliği ölçülmektedir. Pulic (2004)'e göre entelektüel sermaye insan sermayesi ve yapısal sermaye olarak iki temel bileşenden oluşmaktadır.

İnsan sermayesi etkinlik katsayısı (HCE) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$HCE = \frac{VA}{HC} \quad (8)$$

Formül 8'de yer alan HCE insan sermayesinin etkinlik katsayısını, VA katma değeri, HC ise işletmenin insan sermayesi için katlandığı toplam maaş ve ücret giderlerini temsil etmektedir. İnsan sermayesi etkinlik katsayısı işletmenin personeline yaptığı her 1 birimlik yatırım karşılığında yaratılan katma değeri göstermektedir.

Entelektüel sermayenin diğer bileşeni olan yapısal sermaye hesaplaması aşağıdaki gibidir.

$$SC = VA - HC \quad (9)$$

Formülde yer alan SC işletmenin yapısal sermayesini, VA katma değeri, HC ise toplam personel giderlerini göstermektedir. Yapısal sermaye basitçe işletmenin yarattığı katma değer ile insan sermayesine yaptığı yatırım arasındaki farktır.

Formül 9'dan elde edilen bilgiler ışığında yapısal sermaye etkinlik katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$SCE = \frac{SC}{VA} \quad (10)$$

Formül 10’da yer alan SCE işletmenin yapısal sermayesinin etkinlik katsayısını, SC yapısal sermayesini ve VA ise katma değeri göstermektedir. Entelektüel sermayenin iki bileşeni de hesaplandıktan sonra entelektüel sermaye etkinlik katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$ICE = HCE + SCE \quad (11)$$

Formülde yer alan ICE entelektüel sermaye etkinlik katsayısını, HCE insan sermayesi etkinlik katsayısını ve SCE yapısal sermaye etkinlik katsayısını göstermektedir. Pulic (2004:65)’e göre entelektüel sermaye yalnızca bilgi ile iş yapmak ve bilgiyi kullanarak iş yapan personelin bir bileşimidir. Fakat bu iki varlığın tek başına değer yaratma sürecinde yetersiz kalması olağandır. Çünkü entelektüel sermaye tek başına değer yaratma kabiliyetine sahip değildir. Daha geniş bir perspektiften değer yaratma sürecinin ele alınmasında işletmenin entelektüel sermayesini kullanabileceği finansal ve fiziksel sermayenin de değer yaratma kabiliyetinin ölçümünde dikkate alınması gerekmektedir. Bu sebeple Pulic (2004) entelektüel sermaye katma katsayısı hesaplamasına işletmenin finansal ve fiziksel sermayesinin de dahil edilmesi gerektiğini savunmuş ve ortaya attığı VAIC modelinde buna da yer vermiştir. Bu bağlamda kullanılan sermayenin etkinlik katsayısı formül 12’deki gibi hesaplanmaktadır.

$$CEE = \frac{VA}{CE} \quad (12)$$

Formülde yer alan CEE kullanılan sermayenin etkinlik katsayısını, VA katma değeri, CE ise işletme tarafından kullanılan sermayeyi (net varlıkların defter değerini) göstermektedir.

Formül 8, 10 ve 12’de işletmenin değer yaratma sürecinde kullandığı entelektüel ve finansal sermayenin bileşenlerinin etkinlik katsayısı hesaplanmıştır. İşletmelerin değer yaratma sürecinde kullandığı tüm sermaye türlerinin etkinliğinin bir bileşimi olarak entelektüel katma değer katsayısı hesaplanmaktadır. Entelektüel katma değer katsayısı (VAIC) kısaca kullanılan sermaye türlerinin etkinlik katsayılarının toplamı şeklinde hesaplanmaktadır.

$$VAIC = HCE + SCE + CCE \text{ (13)}$$

Formül 13’de yer alan VAIC entelektüel katma değer katsayısını, HCE insan sermayesi etkinlik katsayısını, SCE yapısal sermaye etkinlik katsayısını ve CCE kullanılan finansal ve fiziksel sermayenin etkinlik katsayısını göstermektedir.

BÖLÜM II.

ENTELEKTÜEL SERMAYE ÜZERİNE LİTERATÜRDE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmanın bu bölümünde entelektüel sermaye üzerine literatürde yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Literatür taraması çalışmanın amacı doğrultusunda iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümünde entelektüel sermayeyi ile işletmelerin performansları arasındaki ilişkiyi araştıran ulusal çalışmalara yer verilmiştir. İkinci bölümde ise entelektüel sermaye ve firma performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Entelektüel Sermaye ve Firma Performansı Üzerine Ulusal Çalışmalar

Kendirli ve Konak (2015) yaptıkları çalışmada entelektüel sermaye ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştirlerdir. Yaptıkları çalışmada Kendirli ve Konak (2015) Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören bilişim sektörü firmalarını incelemiş ve Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) ile firmaların finansal performansı arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemiştirlerdir. 2008-2012 yıllarını kapsayan çalışmada entelektüel sermaye bileşenlerinden insan sermayesi ve kullanılan sermaye bileşenlerinin firma performansı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Gürkan ve diğ. (2015) tarafından yapılan çalışmada işletmelerin piyasa değeri ile entelektüel sermaye bileşenleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BIST SINAİ endeksinde yer alan 24 firma 2008-2013 yıllarını kapsayan dönem için incelenmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak firmaların Piyasa Değeri / Defter Değeri oranları, bağımsız değişken olarak ise Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi ile hesaplanan üç entelektüel sermaye bileşenleri kullanılmıştır. Kontrol değişkeni olarak ise firma büyüklüğü, kaldıraç oranı ve özkaynak karlılığı da modele eklenmiştir. Analiz sonuçlarına göre kullanılan sermaye etkinliği ve insan sermayesi etkinliği değişkenleri ile firmaların piyasa değerini arasında pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Buna karşın yapısal sermaye etkinlik katsayısı ile piyasa değeri/defter değeri arasında negatif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Öte yandan özkaynak karlılığının

anlamli bir ilifkisi gorulmez iken firma buyuklugu ve kaldirac oraninin sanayi sektoru firmalarinin piyasa degeri uzerinde pozitif yonlu ve guclu etkileri oldugu gorulmestur.

Shahin ve Alabay (2011) yuruttukleri calismada Borsa Istanbul'da yer alan ve Avrupa Birliigi kriterlerine gore KOBİ sınıflamasına giren firmaların entelektuel sermayeleri ile finansal performansları arasındaki ilifkiyi arastirmislardir. Calismanin veri seti 2008-2010 yılları arasını kapsamaktadır. Entelektuel sermayenin ölçülmesi için Entelektuel Katma Değer Katsayısı yöntemi kullanılmış, firma performansı için ise firmaların piyasa degeri, aktif devir hızı, aktif karlılığı ve özkaynak karlılığı oranları kullanılmıştır. Calismanin yöntemi olarak ise çoklu regresyon modeli tercih edilmiştir. Arastırmanın sonuçlarına göre kullanılan ilk modelde firmaların piyasa degerleri bağımlı değişken olarak alınmış ve entelektuel sermaye ile piyasa degeri arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilifki görülememiştir. Kullanılan ikinci regresyon modelinde ise verimliliği temsil etmesi adına aktif devir hızı bağımlı değişken olarak kullanılmış ve bu model sonuçlarına göre de entelektuel katma değer katsayısının firma verimliliği üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülememiştir. Özkaynak karlılığının bağımlı değişken olarak alındığı bir diğer modelde de aynı sonuçlara ulaşılmıştır. Arastırmada yalnızca aktif karlılığının bağımlı değişken olarak baz alındığı modelde entelektuel katma değer katsayısı ile firma karlılığı arasında pozitif yonlu ve istatistiki olarak anlamlı bir ilifki tespit edilmiştir. Entelektuel katma değer katsayısının bileşenleri temelinde gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçlarına göre ise; firmaların piyasa degeri üzerinde kullanılan sermayenin etkinliği (pozitif yonlu), aktif karlılığı üzerinde insan sermayesi ve yapısal sermaye etkinliği (pozitif yonlu) istatistiki olarak anlamlı bir açıklayıcılığa sahiptir. Özkaynak karlılığı ve verimlilik açısından entelektuel sermayenin herhangi bir bileşenlerinin istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülememiştir.

Ertaş ve Coşkun (2005) tarafından gerçekleştirilen arastırmada BIST'de faaliyet gösteren turizm işletmelerinin entelektuel sermayeleri ile firma performansı, piyasa değer ve aktif devir hızı arasındaki ilifki incelenmiştir. Entelektuel sermayenin ölçümü için Entelektuel Katma Değer Katsayısı yöntemi uygulanmış, arastırmanın yöntemi olarak ise çoklu doğrusal regresyon modeli kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda firma karlılığı üzerinde kullanılan sermaye değişkeninin %10 seviyesinde anlamlı ve pozitif yonlu etkisi olduğı fakat haricindeki entelektuel sermaye bileşenlerinin anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Kullanılan verimlilik modelinde ise kullanılan sermayenin ve yapısal sermayenin pozitif, insan

sermayesinin ise negatif yönlü etkisi olduğu görülmüştür. Piyasa değeri üzerine kurulan modelde ise herhangi bir entelektüel sermaye bileşeninin istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Karacaer ve Aygün (2009) yürüttükleri çalışmada BİST'e kote işletmeler üzerinde entelektüel sermaye ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada BİST'de yer alan 50 firmanın 2007 yılına verileri üzerine gerçekleştirilen analizde entelektüel sermayenin ölçümünde Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın yöntemi olarak ise korelasyon ve çoklu regresyon modelleri tercih edilmiştir. Çalışmada entelektüel sermayenin firma performansına etkisinin incelenmesi amacıyla üç model geliştirilmiş, sırasıyla; piyasa değeri, aktif karlılığı ve aktif devir hızı üzerinde firmaların entelektüel sermaye bileşenlerinin etkisi ölçülmüştür. İlk regresyon modelinin sonuçlarına göre firmaların piyasa değerini açıklamada entelektüel sermaye bileşenlerinin herhangi bir etkisi görülmemiştir. İkinci regresyon modeli sonuçlarına göre ise insan sermayesinin ve kullanılan sermayenin firmaların verimliliği üzerinde pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Kullanılan üçüncü regresyon modelinde ise firma karlılığını açıklamada entelektüel sermayenin bileşenlerinin etkisi araştırılmış ve ulaşılan sonuçlar yalnızca kullanılan sermayenin firma karlılığı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Daloğlu (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada entelektüel sermaye unsurlarının firma karlılığı üzerine etkisi BİST'de yer alan holdingler üzerinden araştırılmıştır. Çalışmada entelektüel sermayenin bileşenlerini ölçmede Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Daloğlu (2019) çalışmasında firma karlılığını aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve brüt esas faaliyet kar marjı üzerinden ölçmüş ve her birisi için bir regresyon modeli kullanmıştır. Analiz sonuçlarına göre aktif karlılığı üzerinde kullanılan sermayenin negatif, insan sermayesinin ise pozitif yönlü etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Yapısal sermayenin ise aktif karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Özkaynak karlılığının bağımlı değişken olarak baz alındığı ikinci regresyon modelinde ise entelektüel sermaye bileşenlerinden yalnızca insan sermayesinin istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkisi görülmüştür. Kullanılan sermayenin ve yapısal sermayenin BİST'de faaliyet gösteren holdinglerin özkaynak karlılığı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Çalışmada uygulanan üçüncü regresyon modelinde ise esas faaliyet kar marjı bağımlı

değişken, entelektüel sermaye bileşenleri ise açıklayıcı değişken olarak baz alınmıştır. Bu analiz sonucunda ise entelektüel sermaye bileşenlerinin herhangi birisinin esas faaliyet kar marjı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Karacaer ve Kapusuzoğlu (2010) tarafından yürütülen araştırmada 2004-2007 yılları arasında BİST’de faaliyet gösteren turizm sektörü firmalarının finansal performansı ile entelektüel sermayeleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada entelektüel sermayenin ölçülmesinde Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Finansal performans ise üç boyutta; karlılık (aktif karlılığı), verimlilik (aktif devir hızı) ve piyasa değeri (Piyasa Değeri/Defter Değeri) temelinde ele alınmış ve her bir performans ölçütü için regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Fakat Karacaer ve Kapusuzoğlu (2010) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada regresyon modelleri her yıl için gerçekleştirilmiş ve her regresyon modeli 8 gözlem sayısına sahiptir. Bu sebeple istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir.

Akpınar ve Akpınar (2016) entelektüel sermaye bileşenlerinin firma değerine ve firma performansına olan etkisini incelemiştir. Çalışmada BİST’e kote 82 imalat firmasının 2010-2014 yılları arası performansları incelenmiştir. Akpınar ve Akpınar (2016) çalışmalarında imalat sektörü firmalarının entelektüel sermayelerini ölçmede Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemini kullanmış, firma değeri için Piyasa Değeri / Defter Değeri oranı, firma performansı olarak ise aktif karlılığı oranını baz almış ve panel veri yöntemi kullanmıştır. Yapılan analizler sonucunda kullanılan sermayenin etkinliği katsayısı ile firma değeri arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilirken entelektüel sermayenin diğer bileşenlerinin firma değeri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Firma performansı açısından ise kullanılan sermayenin etkinliği ile insan sermayesi etkinliğinin firma karlılığı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi görülmüştür. Yapısal sermayenin ise firma performansı üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Odabaşoğlu (2019) yaptığı araştırmada entelektüel sermayenin küresel ölçekte faaliyet gösteren 23 havayolu işletmesinin piyasa değeri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Entelektüel sermayenin ölçülmesinde Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi kullanılmış iken piyasa değerinin tespitinde Piyasa Değeri / Defter Değeri oranı kullanılmıştır. Panel veri analizi sonuçlarına göre entelektüel sermaye bileşenlerinden yalnızca insan sermayesi etkinliğinin

havayolu işletmelerinin piyasa değeri üzerinde etkisi bulunduğu (pozitif yönlü), diğerlerinin istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Ekim ve diğ. (2019) tarafından yürütülen çalışmada finans sektöründe entelektüel sermayenin kurumsal değer yaratmadaki rolü incelenmiştir. Türkiye’de faaliyet gösteren 21 ticari bankanın 2006-2015 yılları arasındaki tarihi kapsayan finansal verileri üzerinden gerçekleştirilen çalışmada entelektüel sermayenin ölçümü için Katma Değer ve Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemleri kullanılmıştır. Daha sonrasında ise entelektüel sermayenin finansal performansa (Aktif karlılık, özkaynak karlılığı, hisse başına kazanç) etkisi panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda katma değer etkinliği ile ticari bankaların aktif karlılıkları arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Entelektüel sermaye etkinliği açısından ise entelektüel sermaye etkinliği ile aktif karlılığı ve özkaynak karlılığı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Fakat hisse başına kazanç ile entelektüel sermaye etkinliği arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanamamıştır. Entelektüel sermayenin bileşenleri bazında yapılan analizlerde ise insan sermayesi etkinliğinin analiz edilen finansal performans göstergeleri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

Doğan ve Kevser (2020) yaptıkları çalışmada Borsa İstanbul’da yer alan 100 adet imalat sektörü işletmesinin entelektüel sermayeleri ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışmanın dönemi 2015-2019 yılları arasında kapsamaktadır. Yapılan çalışmada imalat sektörü firmalarının Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemiyle hesaplanan entelektüel sermayeleri ile aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve Tobin’s Q skoru göstergeleri arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda entelektüel sermayenin imalat sektörü firmalarının finansal performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Parlak (2021) Türkiye’de yer alan 6 adet katılım bankalarının finansal performansı üzerinde entelektüel sermayenin etkisini 2016-2020 yıllarını kapsayan dönem için panel veri analizi ile araştırmıştır. Yapılan çalışmada entelektüel sermaye bileşenlerinden insan sermayesi etkinliğinin katılım bankalarının aktif karlılığı ve özkaynak karlılığı üzerinde negatif, faaliyet kar marjı üzerinde ise pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu görülmüştür. Yapısal sermaye etkinliğinin ise özkaynak ve aktif karlılığı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi

olduğu fakat faaliyet kar marjı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son bileşen olan kullanılan sermayenin etkinliğinin ise yalnızca faaliyet kar marjı üzerinde anlamlı bir değişime neden olduğu ve etkinin pozitif yönlü olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Bayraktaroğlu ve diğ. (2017) yazında entelektüel sermayenin ölçülmesi için kullanılan Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemini geliştirmiş ve Genişletilmiş Entelektüel Katma Değer Katsayısı adını verdikleri bir yöntem geliştirerek bu yöntem vasıtasıyla Türkiye’de halka açık imalat sektörü işletmelerinin entelektüel sermaye bileşenlerinin firma performansına etkisini incelemiştir. Bayraktaroğlu ve diğ. (2017)’nin çalışmasında yaptıkları en büyük katkının entelektüel sermaye bileşenlerine inovasyon sermayesi etkinliğini de eklemeleri olduğu söylenebilir. Dört bileşenli Entelektüel Katma Değer Katsayısı modeli ile Bayraktaroğlu ve diğ. (2017) halka açık imalat sektörü firmalarının finansal performansını ölçmede çoklu doğrusal regresyon modeli kullanmışlardır. Yapılan analizler sonucunda yapısal sermaye etkinliğinin firma performansına etkisinde inovasyon sermayesi etkinliğinin moderatör bir rol oynadığı görülmüştür. Öte yandan inovasyon sermayesi etkinliğinin firma verimliliğine doğrudan etkisi olduğu görülmüştür. Son olarak ise entelektüel sermaye bileşenlerinin kullanılan sermaye etkinliği ile firma karlılığı arasında moderatör rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.2. Entelektüel Sermaye ve Firma Performansı Üzerine Uluslararası Çalışmalar

Xu ve Wang (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Çin ve Güney Kore’de yer alan tekstil sektörü firmaların entelektüel sermayesi ve bileşenlerinin firma performansına etkileri araştırılmıştır. Çalışmada 2012-2017 yılları arasını kapsayan dönem araştırılmış ve entelektüel sermayeyi ölçmekte Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) ve Modifiye Edilmiş Entelektüel Katma Değer Katsayısı (MVAIC) yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda entelektüel sermayenin tekstil sektöründe yer alan firmalar özelinde; firma kazancını, karlılığını ve verimliliğini pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Entelektüel sermayenin alt bileşenleri özelinde yapılan analizlerde ise Çin’de yer alan firmalarda en önemli alt bileşenlerin sırasıyla; kullanılan sermaye, yapısal sermaye ve ilişki sermaye olduğu görülmüştür. Öte yandan Güney Kore’li tekstil firmaları özelinde sektörün en önemli entelektüel sermaye bileşenlerinin kullanılan sermaye ve insan sermayesi olduğu, ilişki sermayenin etkisinin ise görece düşük kaldığı görülmüştür.

Sharabati ve diğ. (2013) tarafından yürütülen araştırmada entelektüel sermayenin Ürdün’lü telekomünikasyon firmalarının finansal performansı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonuçları entelektüel sermayenin Ürdün’lü telekomünikasyon firmalarının işletme performansı üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Çalışma entelektüel sermayenin üç ana bileşeni arasında yüksek oranda ilişki olduğunu göstermiştir. Entelektüel sermayenin alt bileşenleri bazında gerçekleştirilen analizlerde ise ilişki sermayenin firma performansı üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı etkisi görülmekte iken insan sermayesinin ve yapısal sermayenin istatistiki olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Clarke ve Whiting (2011) yaptıkları çalışmada 2004-2008 yıllarını kapsayan dönem için entelektüel sermayenin halka açık Avusturyalı firmaların finansal performansı üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi entelektüel sermayenin bileşenlerinin tespiti için kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda entelektüel sermaye ile firma performansı arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmüştür. Firma performansına en önemli etkide bulunan entelektüel sermaye bileşeninin kullanılan sermaye etkinliği, ardından ise insan sermayesi etkinliği olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmada insan ve yapısal sermaye etkinliğinin gecikmeli değerinin cari dönemdeki firma performansı üzerinde etkisi olduğu da saptanmıştır.

Alipour (2012) İranlı sigorta firmalarında entelektüel sermayenin finansal performans üzerindeki etkisini analiz etmiştir. İranlı 39 sigorta firması üzerine 2005-2007 yılları arası için gerçekleştirilen analizde Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemiyle hesaplanan entelektüel sermaye bileşenleri bağımsız değişken olarak alınmış ve sigorta firmalarının aktif karlılığı bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Regresyon modeli sonuçlarına göre entelektüel sermaye ve bileşenlerinin İranlı sigorta firmalarının performansı üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Smriti ve Das (2018) yaptıkları çalışmada Hindistan’da pay senetleri COSPI borsasında işlem gören firmaların entelektüel sermayeleri ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada 2001-2016 yılları arası incelenmiş olup entelektüel sermaye bileşenleri ile firma performansı arasındaki ilişki genelleştirilmiş momentler yöntemi

vasıtasıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda Hintli firmaların entelektüel sermayelerini etkin bir şekilde kullandıkları görülmüştür.

Wang (2011) tarafından yürütülen çalışmada Tayvan borsasında halka açık firmaların entelektüel sermayeleri ve firma performansları arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. 2001-2007 yıllarını kapsayan çalışmada müşteri sermayesi, insan sermayesi ve yapısal sermaye değişkenleri açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Firma performansını ölçmekte ise aktif karlılığı, piyasa değeri / defter değeri oranı ve aktif devir hızı bağımlı değişken olarak baz alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre yapısal sermaye ve firma performansı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Müşteri sermayesi değişkeninin aktif karlılığı üzerinde pozitif, piyasa değeri ve verimlilik üzerinde negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen son entelektüel sermaye bileşeni olan insan sermayesinin tüm performans göstergeleri üzerinde pozitif yönlü etkisi bulunmaktadır.

Xu ve Liu (2020) yaptıkları çalışmada entelektüel sermaye ve bileşenlerinin Koreli imalat firmalarının finansal performansı üzerinde ne derece etkili olduğu incelemiştir. Firma performansı; karlılık, piyasa değeri ve verimlilik başlıkları altında incelenmiştir. Regresyon analizleri sonucunda Koreli firmaların finansal performansı üzerinde en etkili entelektüel sermaye bileşeninin fiziksel sermaye olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İnsan sermayesinin firma performansı üzerinde pozitif etkisi görülürken yapısal sermayenin firma performansı göstergeleri üzerinde istatistiki olarak anlamlı herhangi bir etkisi görülmemiştir. Fakat ilişki sermaye ve inovasyon sermayesi değişkenlerinin yapılan regresyon analizleri sonucunda firma performansı göstergeleri üzerinde olumsuz etkileri olduğu görülmüştür.

Hamdan (2018) tarafından yapılan çalışmada entelektüel sermaye ve firma performansı arasındaki ilişki incelenmiş ve firma performansı ile entelektüel sermaye arasındaki ilişki muhasebe temelli performans ölçümü ile mi yoksa piyasa temelli ölçüm yöntemleriyle mi yapılmalı sorusuna cevap aranmıştır. Panel veri analizi kullanılan çalışmada muhasebe temelli performans ölçümünün entelektüel sermaye bileşenleri ile açıklanabildiği görülmüştür. Öte yandan piyasa temelli performans ölçümünün entelektüel sermaye ile açıklanamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III.

TEKNOLOJİ SEKTÖRÜNDE ENTELEKTÜEL SERMAYE VE FİRMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Çalışmanın bu bölümünde teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların entelektüel sermaye ve bileşenlerinin firmaların performansına etkisi incelenecektir.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de teknoloji ve bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların entelektüel sermayeleri ve bileşenlerinin firmaların performansına etkisini araştırmaktır. Bu bağlamda entelektüel sermayeyi ve bileşenlerini ölçmek için Ante Pulic (2004) tarafından geliştirilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) yöntemi kullanılmıştır. Firma performansı ise üç boyutta ele alınmıştır. Performansın ölçülmesinde ilk boyut karlılık olarak belirlenmiştir. Firma karlılığında ise aktif karlılığı (ROA) ve özkaynak karlılığı (ROE) değişkenleri ile incelenmiştir. Aktif karlılığının ve özkaynak karlılığının hesaplanması aşağıdaki gibidir.

$$\text{Aktif Karlılığı (ROA)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} \quad (14)$$

$$\text{Özkaynak Karlılığı (ROE)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Özkaynakların Defter Değeri}} \quad (15)$$

Firma performansının ikinci boyutu ise piyasa değeri üzerinden ele alınmıştır. Bu boyutta ise firmaların piyasa değerini açıklamada entelektüel sermaye ve onun bileşenlerinin ne ölçüde belirleyici olduğu araştırılmıştır. Firmaların piyasa değerini temsilen Piyasa Değeri / Defter Değeri (PD/DD) oranı baz alınmıştır. PD/DD değişkeninin hesaplanması aşağıdaki gibidir.

$$\text{Piyasa Değeri/Defter Değeri (PD/DD)} = \frac{\text{Özkaynakların Piyasa Değeri}}{\text{Özkaynakların Defter Değeri}} \quad (16)$$

Firma performansının bu çalışmada incelenecek üçüncü ve son boyutu ise esas faaliyetlerden sağlanan nakit akımlarıdır. Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) – 7'nin 13. maddesinde esas faaliyetlerden sağlanan nakit akımları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

“Esas faaliyetlerden kaynaklanan nakit akışlarının tutarı, dış finansman kaynaklarına başvurmadan, işletmenin esas faaliyetlerinin; kredilerin geri ödenmesi, çalışma kapasitesinin devam ettirilmesi, temettülerin ödenmesi ve yeni yatırımların yapılması için ne ölçüde yeterli nakit akışı yarattığının temel bir göstergesidir. Esas faaliyetlerden kaynaklanan tarihi nakit akışlarının belirli bileşenleriyle ilgili bilgiler, diğer bilgilerle birlikte, esas faaliyetlere ilişkin gelecekteki nakit akışlarının tahmin edilmesinde fayda sağlar.”

Tanımdan da anlaşılacağı üzere esas faaliyetlerden sağlanan nakit akımları işletme performansının önemli bir göstergesidir. Bir işletmenin esas faaliyetlerinden sağladığı nakit akımının tutarı işletmenin kendi kendisine ne ölçüde yeterli olduğunu göstermektedir. Esas faaliyetlerden nakit akımları firmaların dış finansman kaynaklarına ihtiyaç duymadan kredi anapara ve faiz ödemelerini, temettü ödemelerini, işletme sermayesi finansmanını, kapasite artırıcı yatırımları finanse edebilmeye yeterli olması beklenmektedir. Bu bağlamda esas faaliyetlerden nakit akımları firma performansının incelenmesinde baz alınan üçüncü bir gösterge olarak kullanılmıştır. Fakat diğer göstergelerin birer oran olması ve ekonometrik modellerin daha doğru sonuç vermesi adına esas faaliyetlerden nakit akımları normalize edilmiştir. Normalizasyon işlemi firmaların esas faaliyetlerinden yarattıkları nakit akımları firma büyüklüğüne oranlanarak gerçekleştirilmiştir.

3.2. Veri Seti ve Betimleyici İstatistikler

Bu çalışmanın veri setini Borsa İstanbul'da 2010-2020 yılları arasında pay senetleri işlem gören ve çalışma dönemi boyunca bağımsız denetimden geçmiş finansal tabloları halka açık platformlardan duyurulmuş olan teknoloji sektörü firmaları oluşturmaktadır. Çalışma kapsamındaki firmaların borsa kodu, firma adı ve firma büyüklüğüne ilişkin bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma Kapsamındaki Firmalar

Firma Kodu	Firma Adı	Firma Büyüklüğü (2020 Yılı – Bin TL)
ALCTL	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon A.Ş.	1.212.650
ARENA	Arena Bilgisayar Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1.666.465
ARMDA	Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1.732.648
ASELS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	34.094.229
DGATE	Datagate Bilgisayar Malzemeleri Ticaret A.Ş.	511.158
DESPC	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Ticaret A.Ş.	277.201
ESCOM	Escort Teknoloji Yatırım A.Ş.	96.052
INDES	İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	4.061.373
KAREL	Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1.515.219
KRONT	Kron Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş.	101.744
LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1.097.519
NETAS	Netaş Telekomünikasyon A.Ş.	2.411.094
PKART	Plastikkart Akıllı Kart İletişim Sistemleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	94.276

Tablo 3’de çalışmada yer alan değişkenlere ait betimleyici istatistiklere yer verilmiştir. Tablo 3’de yer alan VAIC entelektüel katma değer katsayısını, LNTA aktif toplamının logaritmasını, HCE insan sermayesi etkinlik katsayısını, SCE yapısal sermaye etkinlik katsayısını, CCE kullanılan sermaye etkinlik katsayısını, ROE özkaynak karlılığını, ROA aktif karlılığını, CFO_TA esas faaliyetlerden sağlanan nakit akımının toplam aktife oranını, PD/DD ise piyasa değeri / defter değeri oranını göstermektedir.

Tablo 3. Betimleyici İstatistikler

Değişken	Ort.	S.S.	Min.	Q1	Medyan	Q3	Max	Skewness	Kurtosis
VAIC	3,809	1,591	0,213	2,731	3,546	4,618	10,405	1,11	2,34
LNTA	19,619	1,411	16,662	18,423	19,633	20,596	23,114	0,07	-0,52
HCE	2,881	1,415	0,679	1,874	2,623	3,508	9,320	1,50	3,53
SCE	0,5677	0,2194	-0,4734	0,4663	0,6187	0,7150	0,8927	-1,70	4,47
CCE	0,3604	0,1709	0,0082	0,2170	0,3558	0,4673	0,7797	0,45	-0,24
ROE	0,1318	0,1277	-0,3434	0,0615	0,1311	0,2144	0,4718	-0,78	2,30
ROA	0,05947	0,05705	-0,07416	0,02484	0,05013	0,08566	0,29382	0,79	2,23
CFO_TA	0,0407	0,1371	-0,3818	-0,0239	0,0348	0,1131	0,6466	0,21	3,38
PD/DD	2,107	1,471	0,280	1,058	1,695	2,700	8,430	1,69	3,62

Tablo 3’de verilen betimleyici istatistikler incelendiğinde BİST’de faaliyet gösteren teknoloji firmalarının ortalama entelektüel katma değer katsayılarının 3.809 olduğu görülmektedir. Entelektüel katma değer katsayısı değişkenine ait standart sapma 1,591’dir. BİST’de yer alan Teknoloji firmalarının entelektüel katma değer katsayısı ortalamadan 1,591 sapma göstermektedir. Sektörde yer alan firmalardan en düşük entelektüel katma değer katsayısına sahip firma 0,213 değere sahiptir. Serinin ilk %25’lik diliminde yer alan değerlerin ortalaması 2,731’dir. Öte yandan serinin medyan değeri incelendiğinde 2010-2020 yılları arasını kapsayan veri setinde entelektüel katma değer katsayısı değişkeninin ortanca değeri 3,546’dır. İlk %75’lik dilim kapsadığında entelektüel katma değer katsayısının 4,618 olduğu görülmektedir. 10 yıllık periyotta ölçülen en yüksek entelektüel katma değer katsayısı ise 10,405 olmuştur. VAIC değişkenine ait çarpıklık katsayısı 1,11 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca basıklık katsayısı incelendiğinde kurtosis değerinin 2,34 olduğu görülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen ikinci değişken firma büyüklüğüdür. Firmaların logaritmik aktif büyüklüğü incelendiğinde ortalama LNTA değişkeni 19,62 olarak hesaplanmıştır. Serinin standart sapmasının 1,411 olduğu görülmektedir. Veri setinde yer alan en düşük LNTA değerinin 16,662 olduğu görülmektedir. Öte yandan veri setinin ilk %25'lik dilimi baz alındığında LNTA değeri 18,423 olarak hesaplanmaktadır. Firma büyüklüğünün medyan değeri ise ortanca değerin 19,663 olduğu görülmektedir. Seri için medyan değeri neredeyse ortalamaya eşittir. Veri setinin ilk %75'lik dilimi incelendiğinde LNTA değişkeninin 20,596 değerini aldığı görülmektedir. Tüm veri seti içerisinde en yüksek LNTA değerine sahip gözlem 23,114 değerine sahiptir. Firma büyüklüğüne ait çarpıklık değeri incelendiğinde serinin skewness değerinin 0,07 olduğu Tablo 3'de görülmektedir. Buna karşın basıklık değeri incelendiğinde ise -0,52 kurtosis değerine sahip olduğu görülmektedir.

Analiz kapsamında kullanılan üçüncü değişken ise Tablo 3'de HCE olarak belirtilen İnsan Sermayesi Etkinlik Katsayısı (insan sermayesi etkinliği veya insan sermayesi olarak belirtilecektir) değişkenidir. BİST Teknoloji sektöründe yer alan firmalar incelendiğinde ortalama insan sermayesi etkinliğinin 2,881 olduğu görülmektedir. Serinin standart sapması 1,415 değerine sahip olup ortalamadan sapma 1,415'dir. Tüm gözlemler arasında en düşük HCE değerine sahip gözlem 0,679 değerine sahiptir. Serinin ilk %25'lik dilimi baz alındığında HCE değişkeninin 1,874 değerine sahip olduğu görülmektedir. HCE değişkenine ait gözlemlerin ortanca değeri 2,623 olarak görülmüştür. İlk %75'lik dilim baz alındığında ise HCE değeri 3,508 olarak tespit edilmiştir. Seride yer alan en yüksek HCE katsayısı ise 9,32 şeklinde gerçekleşmiştir. Serinin çarpıklık analizi sonucunda skewness değerinin 1,5 olduğu hesaplanmış olup basıklık analizi sonucunda ise kurtosis değerinin 3,53 olarak hesaplandığı görülmektedir.

Analizin dördüncü değişkeni ve entelektüel sermaye ölçümünün ikinci bileşeni olan Yapısal Sermaye Etkinlik Katsayısı (yapısal sermaye etkinliği veya yapısal sermaye olarak ifade edilecektir) değişkeni SCE koduyla Tablo 3'de yer almaktadır. 2010-2020 yılları arasında BİST'de faaliyet gösteren teknoloji firmaları incelendiğinde yapısal sermaye etkinliğinin ortalama 0,5677 olarak gerçekleştiği görülmüştür. Bu değişkene ait standart sapmanın ise 0,2194 olduğu görülmektedir. SCE değişkenine ait en düşük gözlem değeri -0,4734 olarak hesaplanmıştır. Serinin ilk %25'lik dilimi baz alındığında yapısal sermaye etkinliğinin 0,4663 değerini aldığı görülmektedir. SCE değişkenine ait ortanca değerin ise

0,6187 olarak tespit edildiği görülmektedir. Serinin ilk %75'lik dilimi baz alındığında SCE değişkeninin 0,715 değerini aldığı görülmektedir. SCE değişkenine ait tüm gözlemler incelendiğinde ise en yüksek değer 0,8927 olarak hesaplandığı söylenebilir. Son olarak serinin çarpıklık ve basıklık analizi yapılmıştır. SCE değişkenine ait çarpıklık katsayısının -1,7 olarak hesaplandığı Tablo 3'de görülmektedir. Değişkene ait basıklık katsayısı ise 4,47 şeklindedir.

Tez çalışmasında yapılan analizlerde kullanılan beşinci değişken ve entelektüel sermayenin son bileşeni olan Kullanılan Sermayenin Etkinlik Katsayısı veya Fiziksel Sermaye Etkinlik Katsayısı (kullanılan sermaye etkinliği, fiziksel sermaye etkinliği, kullanılan sermaye veya fiziksel sermaye olarak ifade edilecektir) CCE kısaltmasıyla Tablo 3'de yer almaktadır. BİST'de yer alan teknoloji sektörü firmalarının CCE değişkenine ait ortalama değeri 0,3604 olarak tespit edilmiştir. CCE değişkenine ait standart sapma 0,1709 olarak tespit edilmiştir. Tüm gözlemler arasında en düşük CCE değerine sahip gözlem 0,0082 iken en yüksek CCE değerine sahip gözlem 0,7797 olarak gözlemlenmiştir. Serinin ilk %25'lik dilimi baz alındığında CCE değerinin 0,217 olarak hesaplanmış olduğu görülmektedir. İlk %75'lik dilimde ise bu değer 0,4673 olmaktadır. Serinin ortanca değeri ise 0,3558'dir. Son olarak ise CCE değişkenine ait çarpıklık katsayısı skewness 0,45 olarak hesaplanmış olup basıklık katsayısı kurtosis ise -0,24 olarak gerçekleşmiştir.

Analizlere dahil edilen altıncı değişken ROE kısaltmasıyla Tablo 3'de yer alan özkaynak karlılığıdır. 2010-2020 yılları arasında BİST Teknoloji sektöründe yer alan firmaların ortalama özkaynak karlılığı oranı 0,1318 şeklindedir. Ortalamadan sapma olarak değerlendirilebileceğimiz standart sapma değeri ise 0,1277'dir. Tüm gözlemler arasında en düşük değer -0,3434 iken en yüksek değer 0,4718 şeklindedir. Ortanca değer ise 0,1311 şeklindedir. Serinin ilk %25'lik dilimi incelendiğinde ROE değerinin %6,15, ilk %75'lik dilimi için ise %21,44 olduğu görülmektedir. ROE değişkenine ait çarpıklık değeri skewness -0,78, basıklık değeri kurtosis ise 2,3 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmanın yedinci değişkeni ve karlılığın ölçümünde kullanılan bir diğer değişken olan aktif karlılığı oranı ROA kısaltmasıyla Tablo 3'de yer almıştır. 2010-2020 yılları arasında BİST Teknoloji sektöründe yer alan firmalara ait ortalama aktif karlılığı oranı %5,947'dir. Aktif karlılığı değişkenine ilişkin standart sapma değeri 0,057505 şeklindedir. Örneklemde

yer alan en düşük gözlem -0,07416 olarak hesaplanmış olup en yüksek gözlem ise 0,29382 değerine sahiptir. Serinin ortanca değeri 0,05013'dür. Gözlemlerin ilk %25'lik dilimi baz alındığında ROA değişkeni 0,02484 değerini almakta ve %75'lik diliminde ise 0,08566 değerini almaktadır. Seriyeye ait çarpıklık göstergesi skewness değeri 0,79, basıklık göstergesi kurtosis değeri ise 2,23 şeklindedir.

Analizlerde kullanılan sekizinci değişken olan esas faaliyetlerden nakit akışları CFO_TA kısaltmasıyla değerlendirilmektedir. Tablo 3 incelendiğinde CFO_TA değişkeninin teknoloji sektörü için ortalamada 0,0407 olduğu görülmektedir. CFO_TA değişkenine ait standart sapma ise 0,1371'dir. Seride yer alan gözlemler arasında en düşük değer -0,3818 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan seride yer alan en yüksek değer ise 0,6466 olarak gerçekleşmiştir. Gözlemlerin ilk %25'lik dilimi baz alındığında CFO_TA değerinin -0,0239 olduğu görülmektedir. Gözlemlerin ilk %75'lik dilimi baz alındığında ise bu değer 0,1131 olarak gerçekleşmektedir. Gözlemler içinde ortanca değer ise 0,0348 şeklindedir. Seriyeye ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde ise çarpıklık katsayısı olan skewness değeri 0,21 olarak hesaplanmış olup basıklık katsayısı kurtosis ise 3,38 şeklindedir.

Bu çalışmada yer alacak olan son değişken firmaların piyasa değerini ölçmede kullanılan Piyasa Değeri / Defter Değeri değişkeni olup Tablo 3'de PD/DD olarak kısaltılarak yer almıştır. 2010-2020 yılları arasında BİST'de faaliyet gösteren teknoloji sektörü firmalarının ortalama PD/DD oranının 2,107 olduğu görülmektedir. Değişkene ait standart sapma değeri 1,471 şeklindedir. Seri içerisinde yer alan gözlemlerden en düşüğü 0,28, ortanca değerin 1,695, maksimum değerin ise 8,43 olduğu görülmektedir. PD/DD değişkenine ait gözlemlerin ilk %25'lik dilimi baz alındığında değişkenin 1,058, %75'lik dilimi baz alındığında ise 2,7 değerini aldığı hesaplanmıştır. Son olarak ise değişkene ait çarpıklık katsayısı skewness değeri 1,69, öte yandan basıklık katsayısı olan kurtosis değeri ise 3,62 şeklinde hesaplanmıştır.

3.3. Araştırmanın Modelleri

Çalışmada entelektüel sermaye ve firma performansı bileşenleri arasındaki ilişkinin incelenmesinde havuz panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin listesi Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Değişkenlerin Listesi

Kısaltması	Değişken Adı	Temsil Ettiği
Bağımsız Değişkenler		
VAIC	Entelektüel Katma Değer Katsayısı	Entelektüel Sermaye
HCE	İnsan Sermayesi Etkinlik Katsayısı	İnsan Sermayesi
SCE	Yapısal Sermaye Etkinlik Katsayısı	Yapısal Sermaye
CCE	Kullanılan Sermaye Etkinlik Katsayısı	Fiziksel Sermaye
Bağımlı Değişkenler		
ROE	Özkaynak Karlılığı	Özkaynak Performansı
ROA	Aktif Karlılığı	Aktif Performansı
CFO_TA	Esas Faaliyetlerden Nakit Akımları	İşletme Faaliyetlerinin Nakit Yaratma Performansı
PD/DD	Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı	Piyasa Performansı
Kontrol Değişkeni		
LNTA	Aktif Toplam (Log)	Firma Büyüklüğü

Araştırmada firma performansı üç boyutta incelenmiştir. Bunlar; karlılık performansı, esas faaliyetlerden nakit yaratma performansı ve piyasa performansı şeklindedir.

Araştırmanın ilk boyutu firma performansının karlılık boyutuna odaklanmıştır. Çalışmanın birinci ve ikinci modeli firmaların sahip oldukları varlıkların sermayedarlara yarattığı karlılığı göstermektedir. Üçüncü ve dördüncü modeller firma performansının işletmenin özkaynak sahiplerine yarattığı karlılığı ölçmek boyutunda ele almıştır.

Çalışmanın ilk modeli Model 1 aşağıda verilmiştir. İlk model ile amaç pay senetleri BİST’de işlem gören teknoloji firmalarının aktif karlılığı açıklamada Entelektüel Katma

Değer Katsayısı vasıtasıyla entelektüel sermayenin etkisini ölçmektir. Kontrol değişkeni olarak ise firma büyüklüğü değişkeni de dahil edilmiştir.

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{i,t} + \beta_2 LNTA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_1)}$$

Çalışmanın ikinci modeli Model 2 aşağıdaki gibidir. Bu model ile amaçlanan firmaların aktif karlılığını açıklamada Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi ile hesaplanan İnsan Sermayesi Etkinliği, Yapısal Sermaye Etkinliği ve Kullanılan Sermayenin Etkinliği değişkenlerinin etkisidir. Bu model ile birlikte firmaların aktif karlılığını açıklamada entelektüel sermayenin bileşenleri olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve fiziksel sermayenin etkisi analiz edilecektir. Modele kontrol değişkeni olarak ise firma büyüklüğü dahil edilmiştir.

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LNTA_{i,t} + \beta_2 HCE_{i,t} + \beta_3 SCE_{i,t} + \beta_4 CCE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_2)}$$

Çalışmanın üçüncü modeli özkaynak karlılığının analiz edildiği üçüncü modelde Entelektüel Katma Değer Katsayısı ile temsil edilen entelektüel sermayenin firmaların özkaynak karlılığı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{i,t} + \beta_2 LNTA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_3)}$$

Araştırmanın dördüncü modeli özkaynak karlılığını açıklamada Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemiyle hesaplanan entelektüel sermaye bileşenlerinin ne ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. Modele diğerlerinde olduğu gibi kontrol değişkeni olarak firma büyüklüğü de eklenmiştir.

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LNTA_{i,t} + \beta_2 HCE_{i,t} + \beta_3 SCE_{i,t} + \beta_4 CCE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_4)}$$

Araştırmanın beşinci ve altıncı modelleri firma performansının esas faaliyetlerden elde edilen nakit akımları boyutunu incelemektedir. Günümüz muhasebe ve finansman bilim dallarında bir firmanın yalnızca karlılığı değil, esas faaliyetlerinden (işletme faaliyetlerinden) ne tutarda nakit akımı yaratabildiği de önemli bir performans aracı olarak görülmektedir. Bu

sebeple araştırmanın beşinci ve altıncı modelleri firma performansının operasyonel faaliyetlerden yaratılan nakit akımı boyutuna odaklanmıştır.

Araştırmanın beşinci modeli BİST'e kote teknoloji sektörü firmalarının işletme faaliyetlerinden elde edilen nakit akımlarını açıklamada entelektüel katma değer katsayısı ile temsil edilen entelektüel sermaye düzeylerinin etkisini ölçmektedir. Kontrol değişkeni olarak ise firma boyutu modele eklenmiştir.

$$\text{CFO_TA}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{VAIC}_{i,t} + \beta_2 \text{LNTA}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_5)}$$

Araştırmanın altıncı modeli firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akımlarını bağımlı değişken olarak baz alıp bunu açıklamada entelektüel sermaye bileşenlerinin düzeylerinin, firma büyüklüğü değişkeni ile birlikte, ne düzeyde etkin olduğunu araştırmayı amaçlamaktadır.

$$\text{CFO_TA}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{LNTA}_{i,t} + \beta_2 \text{HCE}_{i,t} + \beta_3 \text{SCE}_{i,t} + \beta_4 \text{CCE}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_6)}$$

Finansal performansın son boyutunda ise piyasa değeri baz alınmıştır. Firmaların nihai amacı hissedarların refahının maksimizasyonudur. Bu sebeple firma performansının incelenmesi aşamasında piyasa değerinin araştırılması ayrılmaz bir parçayı oluşturmaktadır.

Çalışmada kullanılan yedinci modelde BİST'de faaliyet gösteren teknoloji firmalarının piyasa değerlerini temsilen piyasa değeri / defter değeri oranı baz alınıp bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Piyasa değerini açıklamada ise firmaların entelektüel sermayelerini temsilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı oranları baz alınmıştır. Bu model ile firmaların piyasa değerini açıklamada firma bünyesindeki entelektüel sermayenin etkisi araştırılmıştır.

$$\text{PD/DD}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{VAIC}_{i,t} + \beta_2 \text{LNTA}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_7)}$$

Çalışmanın son modeli olan Model 8’de ise firmaların piyasa değerleri ile entelektüel sermayenin her bir bileşeni arasındaki ilişki incelenecektir. Bu model ile amaçlanan teknoloji firmalarının piyasa değerleri üzerinde entelektüel sermayenin hangi bileşenlerinin ne derecede etkisi olduğudur.

$$PD/DD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LNTA_{i,t} + \beta_2 HCE_{i,t} + \beta_3 SCE_{i,t} + \beta_4 CCE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \text{ (Model_8)}$$

BÖLÜM IV.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın bulguları incelenecektir. Araştırmanın bulguları kapsamında öncelikle çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi incelenecektir. Ardından ise çalışmada kullanılan 8 regresyon modeli ve sonuçları üzerine çalışmanın bulguları analiz edilecektir.

4.1. Korelasyon Analizi Sonuçları

Tablo 5’de çalışmada kullanılan değişkenler olan Entelektüel Katma Değer Katsayısı, Firma Büyüklüğü, İnsan Sermayesi Etkinlik Katsayısı, Yapısal Sermaye Etkinlik Katsayısı, Fiziksel Sermaye Etkinlik Katsayısı, Özkaynak Karlılığı, Aktif Karlılığı ve Esas Faaliyetlerden Nakit Akımları değişkenlerine ait korelasyon matrisi verilmiştir.

Tablo 5. Pearson Korelasyon Tablosu

	VAIC	LNTA	HCE	SCE	CCE	ROE	ROA	CFO_TA
LNTA	0,284							
HCE	0,991	0,312						
SCE	0,839	0,214	0,797					
CCE	0,029	-0,213	-0,077	-0,071				
ROE	0,565	-0,002	0,501	0,545	0,413			
ROA	0,348	-0,337	0,289	0,333	0,421	0,783		
CFO_TA	-0,023	0,008	-0,055	-0,028	0,277	0,085	0,220	
PD/DD	0,168	0,148	0,141	0,048	0,333	0,389	0,447	0,222

Tablo 5’de yer alan korelasyon matrisi sonuçları değişkenler arasındaki ikili ilişkilere ilişkin genel bir izlenim oluşturması adına önemlidir.

VAIC değişkeni ile LNTA değişkeni arasında çok zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir. VAIC ve LNTA arasındaki korelasyon katsayısı 0,284 şeklindedir. Bu sonuca göre firma büyüklüğü ile sahip olunan entelektüel sermaye arasında düşük düzeyde ilişki görülmektedir.

VAIC ve HCE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,991 şeklindedir. Bu oldukça yüksek bir rakamdır. Neredeyse mükemmel korelasyona yakın bir seviyededir. VAIC ve HCE değişkenleri arasında pozitif yönlü ve mükemmel yakın bir korelasyonun var olduğu görülmektedir. BİST’de yer alan teknoloji firmalarının entelektüel sermayeleri ile insan sermayeleri arasındaki ilişki neredeyse aynı düzeyde ve pozitif yönde hareket etmektedir.

VAIC ve SCE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,839 olarak ölçülmüştür. VAIC ve SCE arasında da oldukça yüksek ve pozitif yönlü korelasyon görülmektedir. Bu sonuçlara göre BİST’de yer alan teknoloji firmalarının yapısal sermayeleri ile entelektüel sermayeleri pozitif yönlü ve yüksek oranda birlikte hareket ettiği yorumu yapılabilir.

VAIC ve CCE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,03 düzeyindedir. Bu iki değişken arasında sıfıra yakın bir korelasyon vardır. VAIC ve CCE değişkenlerinin birbirinden bağımsız hareket ettiği söylenebilir. Esasen bu sonuç ilginçtir. Entelektüel sermaye ile onun bileşenlerinden birisi olan fiziksel sermaye arasındaki ilişkinin neredeyse sıfır olması önemli bir bilgi sunmaktadır. Türkiye’de faaliyet gösteren teknoloji firmalarının entelektüel sermayeleri ile fiziksel sermayeleri arasında istatistiki olarak sıfıra yakın bir ilişki görülmektedir. VAIC ile diğer entelektüel sermaye bileşenleri arasında yüksek korelasyon görülmektedir. Fakat fiziksel sermaye ile herhangi bir ilişki görülememiştir. Bu sonuçlara dayanarak Türkiye hisse senedi piyasalarında pay senedi işlem gören teknoloji sektörü firmalarının entelektüel sermayelerinin düzeyleri ile fiziksel sermayeleri arasında bir ilişki olmadığı söylenebilir.

VAIC ile ROE arasındaki korelasyon katsayısı 0,565 düzeyindedir. İki değişken arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü korelasyonun var olduğu yorumunda bulunulabilir. Bu

sonuçlara dayanarak entelektüel sermaye ve özkaynak karlılığı teknoloji firmalarında orta düzeyde ve pozitif yönlü hareket ettiği söylenebilir.

Öte yandan VAIC ve ROA arasındaki korelasyon katsayısı 0,348 olarak tespit edilmiştir. VAIC ve ROA arasında düşük-orta düzeyde pozitif yönlü korelasyon tespit edilmiştir. Fakat bu ilişki VAIC-ROE arasındaki kadar kuvvetli görünmemektedir.

VAIC ve CFO_TA değişkenleri arasındaki korelasyon ilişki ise incelendiğinde sıfıra yakın bir korelasyon olduğu görülmektedir. VAIC ve CFO_TA arasındaki korelasyon -0,023 düzeyindedir. İki değişken arasında neredeyse bir ilişki görülmemektedir. İşletmelerin entelektüel sermayeleri ile esas faaliyetlerinden yarattıkları net nakit akımının arasında herhangi bir ilişki görülmemektedir.

VAIC ile PD/DD değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı ise 0,168 seviyesindedir. VAIC ve PD/DD arasında pozitif yönlü ve çok zayıf düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Teknoloji firmalarının entelektüel sermayeleri ve piyasa değerleri arasındaki ilişkinin yönü pozitif olmakla birlikte şiddeti oldukça düşüktür.

LNTA ve HCE değişkenleri arasındaki korelasyon 0,312 seviyesindedir. İki değişken arasında pozitif yönlü ve düşük-orta seviyelerde ilişki görülmektedir. Firma büyüklüğü ile insan sermayesi arasındaki ilişkinin orta düzeyde ve pozitif yönlü olması sektörde firmaların büyümesi ile insan sermayelerinin etkinliğinin de artış göstermesi ve tam tersi durumun da doğru olduğu sonucunu göstermektedir.

LNTA ve SCE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,214 olarak ölçülmüştür. Firma büyüklüğü ve yapısal sermaye etkinliği arasında düşük düzeyde ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

LNTA ile CCE arasındaki korelasyon ise negatif yönlü ve zayıf bir ilişkiyi göstermektedir. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı -0,213'dür. Bu sonuca göre teknoloji sektöründe firma büyüklüğü ile fiziksel sermayenin etkinliği ters yönlü bir ilişkiye sahiptir. Bu durumun sebebi firma büyüklüğü arttıkça fiziksel sermayenin etkin kullanımının azalması, büyük firmaların karşılaştığı büyüme ile firma yönetimi yapısının etkinliğinin kaybetmesi olması muhtemeldir.

LNTA ile ROE değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde bu iki değişkenin negatif yönlü ve sifıra yakın bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. İki değişken birbirinden ayrı tesadüfi hareket etmektedir.

LNTA ve ROA değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı -0,337 seviyesindedir. İki değişken arasında negatif yönlü ve orta düzeyde korelasyon vardır. Firma büyüklüğü arttıkça aktif karlılığının ters yönlü hareket ettiği söylenebilir. Bu durum sektörde firma büyüklüğü arttıkça performansın azaldığı durumuna işaret ediyor olabilir.

LNTA ve CFO_TA değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,008 düzeyindedir. Firma büyüklüğü ve esas faaliyetlerden nakit akımları arasındaki ilişki pozitif yönlü olsa da ilişkinin kuvveti sifıra oldukça yakındır.

LNTA ve PD/DD değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,148 seviyesindedir. İki değişken arasında pozitif yönlü ve çok zayıf korelasyon vardır. Firma büyüklüğü arttıkça piyasa değeri de artmaktadır fakat ilişkinin kuvveti oldukça zayıftır.

HCE ve SCE arasındaki korelasyon katsayısı incelendiğinde 0,797 seviyesinde korelasyona sahip oldukları görülmektedir. İki değişken pozitif yönlü ve çok güçlü bir korelasyon ilişkisine sahiptirler. İnsan sermayesi ve yapısal sermayenin etkinliği arasında yüksek düzeyde birlikte hareket etme durumu görülmektedir. Öte yanda HCE ile CCE arasında benzer bir ilişki görülememiştir. HCE ve CCE arasında sifıra yakın düzeyde bir ilişki vardır. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı -0,077 seviyesindedir.

HCE ve ROE arasındaki ilişki incelendiğinde orta düzeyde pozitif bir ilişkinin var olduğu görülmektedir. HCE ve ROE arasındaki korelasyon katsayısı 0,501 seviyesindedir. Özkaynak karlılığı ve insan sermayesi pozitif yönlü ve orta şiddette birlikte hareket etmektedirler.

Benzer bir durum HCE-ROA arasında da görülmektedir. Fakat bu iki değişken arasındaki ilişkinin kuvveti düşüktür. HCE ve ROA değişkenleri arasındaki korelasyon 0,289 olarak ölçülmüştür. İki değişken arasındaki korelasyon düşük düzeyde olmakla birlikte pozitif yönlü hareket etmektedir.

HCE ve CFO_TA arasında ise negatif yönlü ve sifıra yakın bir ilişki görülmektedir. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı -0,055 seviyesindedir. İki değişken oldukça düşük bir korelasyon göstermektedir. Firmaların insan sermayesi etkinliği ile esas faaliyetlerden nakit akımları neredeyse birbirinden bağımsız hareket etmektedirler.

HCE ve PD/DD arasındaki korelasyon katsayısı ise 0,141 düzeyindedir. İnsan sermayesi etkinliği ile piyasa değeri arasında pozitif yönlü bir ilişki olmakla birlikte ilişkinin düzeyi oldukça düşüktür.

SCE ve CCE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı ise negatif yönlüdür ve sifıra oldukça yakındır. İki değişken arasında oldukça düşük bir ilişki görülmektedir. Yapısal sermaye ve fiziksel sermaye etkinlikleri negatif yönlü hareket etse de ilişkinin şiddeti oldukça düşüktür.

SCE ve ROE arasındaki ilişki incelendiğinde korelasyon katsayısının 0,545 olduğu görülmektedir. İki değişken arasındaki ilişki pozitif yönlü ve orta düzeydedir. Özkaynak karlılığı ile yapısal sermaye arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde lineer bir ilişki söz konusudur.

Benzer bir durum fakat daha düşük şiddetli bir ilişki ile SCE ile ROA arasında mevcuttur. SCE ve ROA değişkenleri arasında 0,333 korelasyon görülmektedir. İki değişken arasında pozitif ve orta düzeyde ilişki görülmektedir. Firmaların aktif karlılığı ile yapısal sermayelerinin etkinliği orta düzeyde ve pozitif yönlü birlikte hareket etmektedirler.

Öte yandan diğer performans ölçümleri ile SCE değişkeni arasında çok zayıf düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Öncelikle SCE ve CFO_TA arasında -0,03 korelasyon hesaplanmıştır. İki değişken negatif yönlü ve çok düşük seviyede birlikte hareket etmektedirler. Korelasyon katsayısının sifıra yakın olması sebebiyle bu değişkenlerin birbirinden bağımsız hareket ettikleri söylenebilir. Firmaların yapısal sermayeleri ile esas faaliyetlerden nakit akımları arasında neredeyse bir ilişki görülmemektedir.

Benzer şekilde SCE ve PD/DD değişkenleri arasında 0,048 korelasyon görülmüştür. Pozitif yönlü olmakla birlikte iki değişken arasında çok zayıf bir korelasyon vardır. SCE ve

PD/DD değişkenlerinin neredeyse birbirinden bağımsız ilerlediği görülmektedir. Yapısal sermayenin etkinliği ile piyasa değerleri arasında bir ilişki görülmemektedir.

CCE ve ROE arasındaki korelasyon ölümü sonucunda 0,413 korelasyona sahip oldukları görülmüştür. İki değişken arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir. Kullanılan sermayenin etkinliği ile zkaynak karlılığı değişkenleri orta düzeyde ve pozitif yönde birlikte hareket etmektedirler. Benzer bir durum ROA değişkeni için de geçerlidir. CCE ve ROA değişkenleri arasındaki korelasyon analizi sonucunda 0,421 korelasyona sahip oldukları görülmüştür. İki değişken pozitif ve orta düzeyde ilişkiye sahiptir. Kullanılan sermayenin etkinliği ile aktif karlılığı orta düzeyde ve pozitif yönde benzer davranışlar sergilemektedirler.

CCE ve diğer firma performans ölümü değişkenleri arasında da benzer ilişkiler söz konusudur. Öncelikle CCE ve CFO_TA arasında 0,277 korelasyon tespit edilmiştir. Bu iki değişken düşük düzeyde korelasyona sahiptir ve ilişkinin yönü pozitifdir. Bununla birlikte CCE ve PD/DD değişkenleri arasında 0,333 korelasyon görülmektedir. Firmaların kullanılan sermayelerinin etkinliği ile piyasa değerleri arasında orta şiddette ve pozitif yönde ilişki söz konusudur.

Performans ölümünde kullanılan değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri incelendiğinde ise ROE ve ROA değişkenleri arasındaki haricinde güçlü bir ilişki görülmemektedir. ROE ve ROA değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı 0,783'dr. İki değişken arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde korelasyon görülmektedir. Öte yandan benzer bir ilişki ROE ve CFO_TA arasında görülmemektedir. ROE ve CFO_TA değişkenleri arasında düşük düzeyde bir korelasyon görülmektedir. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı 0,085 düzeyindedir.

ROE ve PD/DD arasındaki korelasyon katsayısı ise 0,389'dur. İki değişken arasındaki korelasyonun orta düzeyde ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. zkaynak karlılığı ile firmaların piyasa değeri arasındaki orta düzeyde, pozitif yönlü lineer bir ilişki vardır.

ROA ve CFO_TA arasındaki ilişki incelendiğinde ise korelasyon katsayısının 0,22 olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle ROA ve CFO_TA arasında pozitif yönlü ve zayıf bir

ilişki görülmektedir. Firmaların aktif karlılığı ve esas faaliyetlerinden nakit akışları arasında zayıf ve pozitif bir ilişki vardır.

ROA ve PD/DD arasındaki ilişki ise korelasyon analizine göre 0,447 düzeyindedir. İki değişken arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir. Firmaların aktif karlılığı ile piyasa değerleri orta düzeyde ve pozitif yönde birlikte hareket etmektedirler.

Son olarak ise CFO_TA ve PD/DD arasındaki ilişkinin incelenmesinde korelasyon analizi sonucunda 0,222 rakamına ulaşılmıştır. İki değişken arasında düşük düzeyde ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Esas faaliyetlerden nakit akışları ile piyasa değerleri arasında oldukça zayıf bir ilişki görülmektedir.

4.2. Regresyon Modelleri Sonuçları

Bu başlık altında çalışmada kullanılan 8 adet regresyon modelinin her birisinden elde edilen sonuçlar raporlanacak ve yorumlanacaktır. Çalışmada kullanılan modeller ve analizler Minitab programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler ise Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden yayınlanan firmaların bağımsız denetim raporlarından elde edilmiştir.

4.2.1. Model 1 Sonuçları

Araştırmanın ilk modeli ROA değişkeni ile VAIC ve LNTA değişkenleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu modelde firmaların aktif karlılığı bağımlı değişken olarak baz alınmış olup entelektüel katma değer katsayısı ve firma büyüklüğü bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu model ile amaçlanan firma performansı ölçütlerinden karlılığın üzerinde entelektüel sermayenin etkisini ölçmektir. Analizin gerçekleştirilmesinde kontrol değişkeni olarak da firma büyüklüğü değişkeni kullanılmıştır. Tablo 6'da Model 1'e ilişkin analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6. Model 1 Regresyon Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,3696	0,0612	(0,2484; 0,4908)	6,04	0,000	
VAIC	0,01730	0,00286	(0,01164; 0,02296)	6,05	0,000	1,09
LNTA	-0,01917	0,00322	(-0,02555; -0,01278)	-5,95	0,000	1,09

Öncelikle bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç verip vermediği incelenmektedir. Model 1 sonuçlarına göre kullanılan 2 değişken olan VAIC ve LNTA ile ROA arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür. Firma büyüklüğü ve entelektüel sermaye etkinliği teknoloji sektörü firmalarında aktif karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlıdır.

LNTA ve VAIC değişkenlerine ait p-istatistiği değerleri incelendiğinde iki değişkenin de p-istatistiği değeri kritik değerlerin altındadır. LNTA ve VAIC değişkenleri bağımlı değişken olan ROA değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç vermektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre firma büyüklüğü ve entelektüel sermaye değişkenleri firma performansı göstergelerinden birisi olan aktif karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlıdır.

Regresyon modelinde kullanılan değişkenlerin katsayıları incelendiğinde ise öncelikle ilişkinin yönü analiz edilmelidir. VAIC değişkeni ROA üzerinde pozitif yönlü bir etki yaratırken LNTA ise negatif bir etkiye sahiptir. Diğer bir deyişle entelektüel sermayede yaşanan artış teknoloji sektörü firmalarının performansını artırmaktadır. Öte yandan firma büyüklüğü arttıkça aktif karlılığında azalma görülmektedir.

Model katsayıları incelendiğinde ise VAIC değişkeninin katsayısının 0,01788 olduğu görülmektedir. Model 1 sonuçlarına göre Borsa İstanbul'da pay senetleri işlem gören teknoloji firmalarının entelektüel sermayelerinde yaşanan 1 birimlik artış aktif karlılığında 0,01730 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Bu durum entelektüel sermayenin firma performansı üzerindeki olumlu getirisini göstermektedir.

Model 1'de kullanılan bir diğer değişken olan LNTA değişkeninin katsayısı ise -0,01917'dir. Bu sonuca göre LNTA değişkeninde yaşanan %1'lik artış firmaların aktif karlılığını 0,02178 birim azaltmaktadır. Diğer bir deyişle teknoloji sektörü firmalarında firmaların aktif karlılığı firma boyutu arttıkça azalmaktadır.

Modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olması durumu lineer bağımlılığın yüksek olduğu durumları simgeler ve tahmincinin doğru çalışmasını, istenilen sonuçları vermesini engelleyen bir durumun oluşmasına neden olmaktadır. Bu sebeple kullanılan değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olmaması büyük önem arz etmektedir. Değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorununun olup olmadığı VIF değerleri ile incelenmiştir. Çoklu doğrusallık sorununun olmadığını kanıtlamak için VIF değerlerinin 1 ila 5 arasında olması beklenmektedir. Tablo 6'da yer alan VIF değerleri incelendiğinde değerlerin VAIC değişkeni için 1,09, LNTA değişkeni için 1,09 olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenler için VIF değerlerinin tamamı 1'den büyük ve 5'den küçüktür. Analiz sonuçlarına göre bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmamaktadır. Tablo 7'de ise Model 1'e ait model sonuçları verilmiştir.

Tablo 7. Model 1 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,0471812	32,77%	31,60%	0,269674	29,18%	-380,50	-369,77

Tablo 7'de yer alan model sonuçları modelin açıklayıcılık gücünü göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre aktif karlılığının bağımlı değişken olarak, firma büyüklüğü ve entelektüel katma değer katsayısı değişkenlerinin ise bağımsız değişken olarak baz alındığı

modelin açıklayıcılık katsayısı R^2 değeri %32,77'dir. Bu sonuçlara göre entelektüel katma değer katsayısı ve firma boyutu değişkenleri teknoloji sektörü firmalarının aktif karlılığını %32,77 oranında açıklayabilmektedir. Modelde yer alan değişken sayısının dikkate alınması suretiyle hesaplanan düzeltilmiş R^2 değeri ise %31,60 olarak hesaplanmıştır. Tablo 8'de ise modele ilişkin ANOVA tablosu yer almaktadır.

Tablo 8. Model 1 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	2	0,12479	32,77%	0,12479	0,062396	28,03	0,000
VAIC	1	0,04609	12,11%	0,08155	0,081545	36,63	0,000
LNTA	1	0,07870	20,67%	0,07870	0,078698	35,35	0,000
Error	115	0,25600	67,23%	0,25600	0,002226		
Total	117	0,38079	100,00%				

Tablo 8'de yer alan ANOVA tablosu sonuçları modelde yer alan değişkenlerin bağımlı değişkenin varyansında yaşanan değişimi açıklama güçlerini göstermektedir. Modelin açıklayıcılık gücü %32,77 olarak hesaplanmış idi. Bu değer oluşmasında her değişkenin katkısı incelendiğinde %20,67 katkıyı LNTA değişkeninin, %12,11 katkıyı VAIC değişkeninin yaptığı ve %67,23 etkinin ise hata terimlerinden kaynaklandığı görülmektedir. ANOVA tablosu sonuçlarına göre modelin açıklayıcılığına yapılan katkıda en yüksek katkıyı %20,67 ile LNTA değişkeni, %12,11 ile VAIC değişkeni gerçekleştirmiştir. Tablo 8'e göre aktif karlılığını açıklamada en önemli değişken firma boyutu olmuştur. Onun ardından ise entelektüel sermaye gelmektedir.

4.2.2. Model 2 Sonuçları

Çalışmanın ikinci modeli ROA değişkeni ile LNTA, HCE, SCE ve CCE değişkenleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu modelde firmaların aktif karlılığı bağımlı değişken olarak

kullanılmış olup entelektüel sermayenin bileşenleri olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve kullanılan sermayenin etkinliği değişkenleri ile firma büyüklüğü değişkenleri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu model ile amaçlanan bu çalışmada firma performansı ölçütlerinden birisi olarak belirlenen aktif karlılığının üzerinde entelektüel sermaye bileşenlerinin etkisini ölçmektir. Regresyon modelinde kontrol değişkeni olarak da firma büyüklüğü değişkeni de kullanılmıştır. Tablo 9’da Model 2’ye ilişkin analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 9. Model 2 Regresyon Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,2544	0,0613	(0,1329; 0,3759)	4,15	0,000	
LNTA	-0,01555	0,00306	(-0,02161; -0,00949)	-5,08	0,000	1,16
HCE	0,00943	0,00484	(-0,00015; 0,01902)	1,95	0,054	2,91
SCE	0,0665	0,0304	(0,0063; 0,1267)	2,19	0,031	2,76
CCE	0,1255	0,0241	(0,0778; 0,1731)	5,22	0,000	1,05

Tablo 9’da yer alan Model 2 regresyon katsayılarını yorumlamadan önce öncelikle modelde yer alan bağımsız değişkenlerin tek tek bağımlı değişkeni ne ölçüde açıkladığı incelenmelidir. Bu işlem ise değişkenlerin p-değerleri aracılığıyla yapılmaktadır.

LNTA değişkenine ait p-istatistiği 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bir regresyon modelinde kullanılan değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı sonuç verdiğinin söylenebilmesi adına p-istatistiğinin kritik değerler olan %1, %5 veya %10’dan düşük olması gerekliliği göz önüne alındığında LNTA değişkeninin p-istatistiği değerinin kritik değerlerden küçük olması sebebiyle LNTA değişkeninin ROA değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Bu sonuca göre şu yorum yapılabilir: Firma büyüklüğü BİST Teknoloji

sektöründe yer alan firmaların firma performansı göstergelerinden birisi olarak kabul edilen aktif karlılığı üzerinde etkisi bulunmaktadır.

Modelin bir diğer değişkeni insan sermayesi etkinliğini temsil eden HCE değişkenidir. HCE değişkenine ilişkin hesaplanan p-istatistiği 0,054'dür. Bu değişkene ilişkin p-istatistiğinin %10 kritik değerden düşük olması sebebiyle ROA değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı olduğu yorumunda bulunulabilir. Bu sonuçlara dayanarak BİST'de faaliyet gösteren teknoloji sektörü firmalarının aktif karlılığını açıklamada insan sermayesi etkinliğinin etkisi bulunmaktadır.

Modelin bir diğer değişkeni olan SCE yapısal sermayenin etkinliğini tanımlamakta kullanılmaktadır. SCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,031 olarak hesaplanmıştır. Kritik değer olan %5'in altında olması sebebiyle bu değişkenin firmaların aktif karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlı bir değişken olduğu yorumu yapılabilir.

Modelde yer alan son değişken ise CCE değişkenidir. Bu değişken ise kullanılan sermayenin etkinliğini temsil etmektedir. CCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu değer kritik değer olan 0,05'in altındadır. P-istatistiği sonuçlarına bakaran CCE değişkeninin ROA değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç verdiği görülmektedir. Bu sonuçlara dayanılarak BİST'de yer alan teknoloji firmalarının karlılık performansında kullanılan sermayenin etkinliğinin etkisi bulunmaktadır.

Değişkenlere ait p-istatistiği değerlerinin incelenmesinden sonra değişkenlerin katsayıları incelenmek suretiyle her bağımsız değişkende yaşanan değişimin bağımlı değişkende ne düzeyde değişime neden olduğunu incelenmektedir.

Öncelikle LNTA değişkeninin katsayısı -0,01555 olarak hesaplanmıştır. LNTA değişkeninin işaretinin negatif olması LNTA değişkeninin ROA değişkeni üzerinde negatif yönlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre firma büyüklüğü teknoloji sektörü firmalarının aktif karlılığı üzerinde negatif bir etki yaratmaktadır. Firma boyutu büyüdükçe teknoloji sektörü firmalarında aktif karlılığının azaldığı görülmektedir. Katsayının düzeyi incelendiğinde ise -0,01555 olduğu görülmektedir. Bu katsayı LNTA değişkeninde yaşanan %1'lik değişimin ROA değişkeni üzerinde -0,01555 birimlik bir değişime yol açtığını

göstermektedir. Firma büyüklüğünde yaşanan %1'lik artış firmaların aktif karlılığını 0,0179 birim azaltmaktadır.

Modelin ikinci değişkeni HCE değişkenidir. Bu değişkene ait beta katsayısı 0,00943 olarak hesaplanmıştır. Beta katsayısının işareti ilişkinin yönüne ilişkin bilgi vermektedir. Bu sonuçlara dayanarak HCE değişkeninde yaşanacak artışın ROA değişkenini de artırdığı sonucu çıkmaktadır. Firmaların insan sermayesini daha etkin kullanmaya başlaması firmaların finansal performansında, aktif karlılığında da artışa neden olacağını göstermektedir. Etkinin kuvveti incelendiğinde HCE değişkenine ilişkin eğim katsayısı 0,00943 olarak tespit edilmiştir. Bu katsayının kuvveti HCE değişkeninde yaşanacak 1 birimlik artışın bağımsız değişken olan ROA değişkeni üzerinde 0,00943 birimlik artışa neden olacağını göstermektedir. Diğer bir deyişle BİST'de yer alan teknoloji sektörü firmalarının insan sermayesi etkinliğinde yaşanan 1 birimlik artış aktif karlılığında 0,00943 birimlik artış yaratmaktadır.

Modelde yer alan üçüncü değişken olan SCE değişkenine ait beta katsayısı 0,0665 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayının işareti pozitifdir. Bu bilgiye dayanarak SCE değişkeninde yaşanan artış aynı zamanda ROA değişkenini de artırmaktadır. Sonuçlara dayanarak teknoloji sektörü firmalarının aktif karlılığının artırılmasında yapısal sermayenin etkin kullanılmasının pozitif etkisi bulunduğu söylenebilir. İlişkinin gücünün incelenmesinde katsayının düzeyi önemlidir. Regresyon analizi sonuçlarına göre SCE değişkeninde yaşanacak 1 birimlik artışın firma karlılığında 0,0665 birim artışa neden olacağı sonucu görülmektedir.

Modelde yer alan son değişken ise CCE değişkenidir. Bu değişkene ait eğim katsayısı 0,1225 olarak tespit edilmiştir. Etkinin yönü incelendiğinde öncelikle beta katsayısının işaretinin pozitif olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre CCE değişkeninde yaşanacak artışın bağımsız değişken olan ROA değişkenini de artıracığı söylenebilir. Analiz sonuçlarına göre teknoloji sektöründe fiziksel sermayenin etkin kullanılması firma performansını artırmaktadır. Beta katsayısının seviyesi incelendiğinde CCE değişkeninde yaşanacak 1 birimlik artışın ROA değişkeninde 0,1225 birimlik bir artışa yol açacağı sonucu görülmektedir. Fiziksel sermayenin etkinliğinde yaşanacak 1 birimlik artış teknoloji sektörü firmalarının aktif karlılığında 0,1225 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Kullanılan sermayenin etkinliği sektördeki firmaların performansı üzerinde önemli etkiye sahiptir.

Regresyon modelinden elde edilen sonuçların yanıltıcı olmaması önemlidir. Bu durumun yaşanmaması adına değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olmaması gerekmektedir. Bu durumun var olup olmadığının kontrolü için değişkenlere ait VIF değerleri incelenmelidir. VIF değerlerinin 1 ila 5 arasında olması beklenmektedir. Aksi takdirde modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olduğunun göstergesidir.

Model 2’de dört adet bağımsız değişken yer almaktadır. LNTA değişkenine ait hesaplanan VIF değeri 1,16, HCE değişkeni için 2,91, SCE değişkeni için 2,76 ve CCE değişkeni için ise 1,05 şeklindedir. VIF değerlerinin gösterdiği üzere modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmamaktadır.

Model 2’ye ait regresyon katsayıları ve değişkenlerin etkisi tek tek değişken bazında incelendikten sonra modelin bir bütün olarak ele alınması gerekmektedir. Bu sebeple Tablo 10’da regresyon modeli sonuçları verilmiştir.

Tablo 10. Model 2 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,0434108	44,08%	42,10%	0,254385	33,20%	-397,83	-381,96

Tablo 10’da yer alan model sonuçları Model 2’ye ait regresyon modelinin açıklayıcılık gücünü göstermektedir. Tablo sonuçları modelde yer alan değişkenlerin tamamı birlikte değerlendirildiğinde bağımlı değişken olan aktif karlılığı ne ölçüde açıklayabilmektedir sorusunun cevabını vermektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre Model 2’de yer alan bağımsız değişkenler olan LNTA (firma büyüklüğü), HCE (insan sermayesi etkinlik katsayısı), SCE (yapısal sermaye etkinlik katsayısı) ve CCE (kullanılan sermaye etkinlik katsayısı) değişkenleri birlikte değerlendirildiğinde bağımlı değişken olan ROA (aktif karlılığı) değişkeninin varyansındaki değişimin %44,08’ini açıklayabilmektedirler. Bir regresyon modelinde bağımsız değişken sayısının artışı modelin açıklayıcılığını artırma eğilimindedirler. Bu durumda her yeni eklenen değişken için bir ceza konulması gerekmektedir. Böylece modele gereksiz değişken ekleyip yanıltıcı bir R^2 değeri elde edilmesi engellenmektedir. Bu amaçla düzeltilmiş R^2 değerinin de incelenmesi gerekmektedir. Model

2'ye ait düzeltilmiş R^2 değeri %41,71 olarak hesaplanmıştır. Modelde yer alan değişken sayısı da göz önüne alınıp düzeltme yapıldığında modelin açıklayıcılık düzeyi %42,10'dur.

Model 2'ye ait olarak son analiz sonuçları ANOVA tablosunda yer almaktadır. Tablo 11'de Model 2'ye ait ANOVA tablosu verilmiştir.

Tablo 11. Model 2 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	4	0,167842	44,08%	0,167842	0,041961	22,27	0,000
LNTA	1	0,043248	11,36%	0,048641	0,048641	25,81	0,000
HCE	1	0,065447	17,19%	0,007162	0,007162	3,80	0,054
SCE	1	0,007852	2,06%	0,009035	0,009035	4,79	0,031
CCE	1	0,051296	13,47%	0,051296	0,051296	27,22	0,000
Error	113	0,212948	55,92%	0,212948	0,001884		
Total	117	0,380791	100,00%				

Tablo 11'de yer verilen ANOVA tablosu esasen modelde kullanılan her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin varyansında gerçekleşen değişimi açıklama gücünü göstermektedir. Tablo 10'da görüldüğü üzere Model 2'nin açıklayıcılık gücü %44,08 olarak hesaplanmıştır. Bu değer oluşmasında her değişkenin katkısının incelenmesi önemlidir.

LNTA değişkeninin model açıklayıcılığına katkısı %11,36 olarak hesaplanmıştır. SCE değişkeninin varyans katkısı ise %2,06 seviyesinde olmuş ve oldukça düşük kalmıştır. Entelektüel sermaye bileşenlerinden karlılık açısından firma performansına katkısı en düşük değişken yapısal sermayenin etkinliği olmuştur. HCE değişkeninin ise katkısı %17,19 olarak gerçekleşmiş ve en yüksek etkiye sahip değişkendir. Firmaların aktif karlılığı açısından teknoloji sektöründe en önemli entelektüel sermaye bileşeni insan sermayesi olduğu görülmüştür. CCE değişkeninin katkı payı ise %13,47 olarak tespit edilmiştir. Bu değer HCE

değişkeninden sonraki en önemli ikinci değişken olduğunu göstermektedir. ANOVA tablosu sonuçlarına göre teknoloji sektöründe yer alan bir firmanın karlılık performansı üzerinde en önemli etkiye sahip iki değişkenin insan sermayesi ve fiziksel sermayenin etkinliği olduğu görülmektedir.

4.2.3. Model 3 Sonuçları

Çalışmada kullanılan üçüncü model firma performansının karlılık boyutuna odaklanmakta fakat ilk iki modele kıyasla aktif karlılığı değil özkaynak karlılığı üzerinden yürütülmektedir. Model 3’de analizler ROE değişkeni ile LNTA ve VAIC değişkenleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu model ile şirketlerin özkaynak karlılığı bağımlı değişken olarak baz alınmış olup entelektüel sermaye etkinliği bağımsız değişken olarak alınmıştır. Entelektüel sermayeye ek olarak firma boyutu da kontrol değişkeni olarak analizde dahil edilmiştir. Bu model ile amaçlanan firmaların özkaynak sahiplerinin yatırdığı sermayenin karlılığı ile firmaların bünyesinde yaratılan entelektüel sermayeleri arasındaki ilişkinin ölçülmesidir. Model 3’e ait regresyon analizi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Model 3 Regresyon Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,259	0,135	(-0,009; 0,526)	1,92	0,058	
LNTA	-0,01605	0,00710	(-0,03012; -0,00198)	-2,26	0,026	1,09
VAIC	0,04940	0,00630	(0,03692; 0,06188)	7,84	0,000	1,09

Tablo 12 model 3’e ait regresyon analizi sonucu elde edilen beta katsayılarını vermektedir. Analiz sonucu elde edilen sonuçların incelenmesinde öncelikle her değişkene ait p-istatistiği değerlerinin incelenmesi gerekmektedir. Böylece açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı değerlendirilebilir.

Modelde kullanılan ilk değişken olan LNTA incelendiğinde değişkene ait p-istatistiği değeri 0,026 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca dayanarak LNTA değişkeninin ROE değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç verdiği görülmektedir. BİST Teknoloji sektöründe firma büyüklüğünün özkaynak karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlı bir değişkendir.

Modelde yer alan son değişken olan VAIC değişkeni ise benzer bir sonuç vermiştir. VAIC değişkenine ait p-istatistiği 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca dayanarak VAIC değişkeninin ROE değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç verdiği söylenebilir. Teknoloji sektörü firmalarında beklendiği üzere entelektüel sermaye özkaynak karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahiptir.

Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin açıklayıcılığının istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı incelendikten sonra değişkenlerin eğim katsayılarının analiz edilmesi aşamasına geçilmektedir.

Modelde yer alan ilk değişken olan LNTA değişkeninin katsayısı -0,01605 olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucuna göre öncelikle LNTA değişkeninin ROE değişkeni üzerine negatif yönlü bir etkisi olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre firma büyüklüğünde yaşanan artış teknoloji sektöründe yer alan firmaların özkaynak karlılığını negatif yönlü etkilemektedir. Beta katsayısı incelendiğinde ise LNTA'da yaşanan %1'lik artışın özkaynak karlılığını -0,01605 azalttığı görülmektedir. Diğer bir deyişle firma büyüklüğünde yaşanacak %1'lik artışın özkaynak karlılığı üzerinde -0,01605 birimlik bir değişime neden olacağı sonucu oluşmaktadır.

Model 3'e ait bir diğer değişken olan VAIC değişkeni incelendiğinde regresyon modeli sonucunda elde edilen katsayı 0,04940 olarak görülmektedir. Bu sonuçlara dayanarak öncelikle ilişkinin yönü incelendiğinde VAIC değişkeninde yaşanan artışın ROE değişkeninde de artışa neden olacağı görülmektedir. Çünkü VAIC değişkenine ait beta katsayısı pozitifdir. Bu sonuca dayanarak teknoloji sektörü firmalarının entelektüel sermayelerinde yaşanan artışın firmaların özkaynak karlılığını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. VAIC değişkeninin ROE değişkeni üzerindeki etkisinin gücü ölçüldüğünde ise eğit katsayısının gösterdiği üzere VAIC değişkeninde yaşanacak 1 birimlik artışın ROE

değişkeninde 0,04940 birimlik bir artışa neden olacağı görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda BİST Teknoloji sektöründe yer alan firmaların entelektüel sermayelerinde yaşanan bir birimlik artış özkaynak karlılıklarını 0,04940 birim artırmaktadır yorumunda bulunulabilir.

Tablo 12’de son olarak VIF değerlerinin yorumlanması gerekmektedir. Regresyon modelinin sorunsuz çalışması adına bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olmaması gerekmektedir. Çoklu doğrusallık sorununu ölçmek için ise VIF değerlerinin incelenmesi ve elde edilen değerlerin 1 ile 5 arasında olması gerekmektedir. Analiz sonucunda LNTA değişkeninin VIF değerinin 1,09, VAIC değişkeninin ise 1,09 değerine sahip olduğu görülmektedir. Analizler sonucunda bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorununun olmadığı görülmektedir.

Model sonucunda elde edilen regresyon katsayılarının incelenmesi her açıklayıcı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçmekte önemlidir. Buna ek olarak ise kurulan modelin bir bütün olarak incelenmesi ve analiz edilmesi de gereklidir. Bu bağlamda Tablo 13’de Model 3’e ait regresyon modeli sonuçları verilmiştir.

Tablo 13. Model 3 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,103992	34,84%	33,70%	1,31642	31,02%	-193,99	-183,26

Tablo 13’de yer alan model sonuçları Model 3’e ilişkin regresyon modelinin açıklayıcılık gücünü göstermektedir. Tablo sonuçları modelde yer verilen bağımsız değişkenler olan firma büyüklüğü ve entelektüel katma değer katsayısı değişkenlerinin tamamının birlikte bağımlı değişken olan özkaynak karlılığının varyansında yaşanan değişimi ne ölçüde açıklayabildiğini göstermektedir. Tablo 13’de yer alan regresyon analizi sonuçlarına göre LNTA ve VAIC değişkenlerinin birlikte kullanıldığı modelde özkaynak karlılığını açıklama gücü %34,84’dır. Modele ilişkin düzeltilmiş R² değeri ise %33,70 olarak hesaplanmıştır. Model 3’e ait ANOVA sonuçları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Model 3 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	2	0,66484	34,84%	0,66484	0,33242	30,74	0,000
LNTA	1	0,00001	0,00%	0,05520	0,05520	5,10	0,026
VAIC	1	0,66483	34,84%	0,66483	0,66483	61,48	0,000
Error	115	1,24365	65,16%	1,24365	0,01081		
Total	117	1,90849	100,00%				

Tablo 14’de yer alan ANOVA tablosu modelde kullanılan her bir açıklayıcı değişkenin bağımlı değişkenin varyansında gerçekleşen değişimi açıklama gücünü göstermektedir. Tablo 13’de görüldüğü üzere Model 3’ün açıklayıcılık gücü %34,84 olarak hesaplanmıştır. Bu değer oluşmasında modeldeki her bağımsız değişkenin katkısının analiz edilmesi önem arz etmektedir.

LNTA değişkeninin modelin açıklayıcılık gücünü ölçen R^2 değerine olan katkısı %0 olarak hesaplanmıştır. Firma büyüklüğünün modelde neredeyse hiç açıklayıcılığı bulunmamaktadır. Modelde yer alan diğer değişken olan VAIC değişkeninin ise modelin %34,84’lük açıklayıcılık gücünün tamamını oluşturduğu görülmektedir.

ANOVA tablosu sonuçlarına göre teknoloji sektöründe yer alan bir firmanın performans göstergelerinden birisi olan özkaynak karlılığının başarısı üzerinde en önemli etkiye sahip değişkenin entelektüel sermaye olduğu görülmektedir.

4.2.4. Model 4 Analiz Sonuçları

Tez çalışmasında yer alan dördüncü model ROE değişkeni ile LNTA, HCE, SCE ve CCE değişkenleri arasında gerçekleştirilen dört değişkenli bir regresyon modelidir.

Çalışmanın dördüncü modelinde özkaynak karlılığı bağımlı değişken olarak baz alınmış olup buna karşılık firma büyüklüğü ve entelektüel sermaye bileşenlerinden olan insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği ve kullanılan sermayenin etkinliği katsayıları ise açıklayıcı değişken olarak yer almıştır. Bu model ile amaçlanan çıktı firma performansını ölçmekte kullanılan bir gösterge olan özkaynak karlılığının üzerinde entelektüel sermayeyi oluşturan bileşenlerin etkisini ölçmektir. Tablo 15’de Model 4’e ilişkin analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 15. Model 4 Regresyon Analizi Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,064	0,127	(-0,315; 0,187)	-0,50	0,615	
LNTA	-0,00607	0,00633	(-0,01861; 0,00648)	-0,96	0,340	1,16
HCE	0,0210	0,0100	(0,0012; 0,0409)	2,10	0,038	2,91
SCE	0,2362	0,0628	(0,1118; 0,3607)	3,76	0,000	2,76
CCE	0,3332	0,0498	(0,2346; 0,4318)	6,70	0,000	1,05

Tablo 15’de Model 4’e ilişkin regresyon analizi sonucunda hesaplanan beta katsayılarına yer vermektedir. Regresyon modeli sonucunda elde edilen çıktıların incelenmesinde öncelikle her değişkene ait p-istatistiği değerlerinin incelenmesi gerekmektedir. Böylece modelin bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı değerlendirilebilir.

Modelde yer alan ilk değişken olan LNTA değişkenine ilişkin p-istatistiği incelendiğinde değer 0,340 olduğu görülmektedir. Bu değer oldukça büyüktür. Analiz sonucuna göre LNTA değişkeni kritik değerin çok üzerinde bir değere sahiptir. Analiz sonuçlarına göre firma büyüklüğü özkaynak karlılığını açıklamakta istatistiki olarak anlamlı değildir.

Model 4’de yer alan LNTA değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermediği görülmektedir. Bu sebeple LNTA değişkeninin model dışında bırakılarak tekrardan yapılan regresyon modeli analiz sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Model 4 Regresyon Analizi Sonuçları (LNTA Hariç)

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,1821	0,0299	(-0,2413; -0,1229)	-6,09	0,000	
HCE	0,01874	0,00972	(-0,00051; 0,03799)	1,93	0,056	2,75
SCE	0,2402	0,0627	(0,1161; 0,3643)	3,83	0,000	2,74
CCE	0,3428	0,0487	(0,2462; 0,4393)	7,03	0,000	1,01

Tablo 16’da yer alan Model 4 sonuçları LNTA değişkeninin model dışına çıkartılarak tekrardan verilmiştir.

HCE değişkeni modelde yer alan entelektüel sermayenin ilk bileşeni olan değişkendir. HCE değişkenine ilişkin p-istatistiği 0,056 olarak tespit edilmiştir. HCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri kritik değer olan 0,10’dan daha düşüktür. Bu sebeple HCE değişkeninin ROE değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuçlar verdiği söylenebilir. Model 4 sonuçlarına göre insan sermayesi etkinliği firma özkaynak karlılığını açıklamada istatistiki olarak anlamlıdır.

SCE değişkeni model 4’de yer alan bir diğer değişkendir. SCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,000 olarak hesaplanmıştır. SCE değişkeninin p-istatistiği kritik değer olan 0,01’den küçüktür. Bu sebeple SCE değişkeninin ROE değişkenini açıklamada istatistiki

olarak anlamlı sonuç verdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Model 4’de yapısal sermaye etkinliği teknoloji firmalarının özkaynak karlılığı üzerinde etkili bir değişkendir.

Model 4’de yer alan son değişken ise CCE değişkenidir. Bu değişkene ilişkin p-istatistiği değeri de 0,00 olarak hesaplanmıştır. CCE değişkeninin p-istatistiği kritik değer olan 0,01’den küçüktür. Bu sonuca dayanarak CCE değişkeninin ROE bağımlı değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuçlar verdiği söylenebilir. BİST’e kote olan teknoloji firmalarının özkaynak karlılığı üzerinde fiziksel sermayenin etkinliği etkin bir değişkendir.

Model 4’de yer alan bir değişken olan HCE değişkenine ait beta katsayısı 0,01874 olarak hesaplanmıştır. Öncelikle ilişkinin yönü incelendiğinde HCE değişkeninde yaşanan artışın bağımlı değişken olan ROE değişkeninde de artışa neden olduğu görülmektedir. BİST’de yer alan teknoloji sektörü firmalarının insan sermayesi etkinliğinde yaşanan artışın özkaynak karlılığını da artırdığı söylenebilir. Öte yandan ilişkinin kuvveti incelendiğinde HCE değişkeninde yaşanan 1 birimlik artışın ROE değişkeninde 0,01874 birimlik bir artışa neden olduğu görülmektedir. Bu sonuç BİST’de yer alan teknoloji firmalarının insan sermayesi etkinliğinde yaşanan 1 birimlik artışın özkaynak karlılığında 0, 01874 birimlik bir artışa neden olduğu sonucunu göstermektedir. Ayrıca değişkene ilişkin p-istatistiği değerinin de anlamlı olması sebebiyle bu ilişkinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Model 4’de yer alan bir diğer değişken ise SCE değişkenidir. SCE değişkenine ilişkin hesaplanan beta katsayısı 0,2402 olarak tespit edilmiştir. SCE değişkeninin ROE değişkeni üzerindeki etkisinin yönü incelendiğinde öncelikle pozitif yönlü bir etki görülmektedir. Teknoloji sektörü firmalarının yapısal sermayelerinde yaşanan artış özkaynak karlılığını da artırmaktadır. İlişkinin kuvveti incelendiğinde ise SCE değişkeninde yaşanan 1 birimlik artışın ROE değişkeninde 0,2402 birimlik artışa neden olduğu görülmektedir.

Modelde yer alan son değişken ise entelektüel sermayenin bir diğer bileşeni olan CCE değişkenidir. Bu değişkene ilişkin hesaplanan eğim katsayısı 0,3428 şeklindedir. İlişkinin yönü incelendiğinde CCE değişkeninde yaşanan artışın ROE değişkenini de artırdığı görülmektedir. Çalışma sonuçlarına dayanarak teknoloji sektöründe firmaların özkaynak karlılığını artırmaları için kullanılan sermayenin etkinliğini artırmaları gerektiği söylenebilir.

İlişkinin gücü incelendiğinde ise CCE değişkeninde yaşanan 1 birimlik artışın ROE değişkenini 0,3428 birimlik artışa neden olduğu görülmektedir.

Tablo 16'ya ilişkin son olarak VIF değerlerinin incelenmesi gerekmektedir. Regresyon modelinin doğru sonuç vermesi için modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmaması gerekmektedir. Eğer bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunursa istenilen sonuçlar elde edilememektedir. Bu sorunun testi için VIF değerleri incelenmelidir. Tablo 16'da yer verildiği üzere HCE değişkenine ilişkin VIF değeri 2,75, SCE değişkenine ilişkin 2,74 ve son olarak CCE değişkenine ilişkin ise 1,01 değerleri hesaplanmıştır. Çoklu doğrusallık sorunu bulunmadığının göstergesi olarak değişkenlere ait VIF değerlerinin 1 ile 5 arasında olması gerekmektedir. Analiz sonucunda elde edilen VIF değerlerine dayanarak tüm değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmadığı söylenebilir.

Modelde yer alan her bir değişkenin açıklayıcılığı tek tek incelenmiştir. Fakat oluşturulan modelin bir bütün olarak ele alınması önemlidir. Modelde yer alan tüm açıklayıcı değişkenlerin birlikte bağımlı değişkeni açıklama gücü incelenmesi için regresyon modeli sonuçlar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Model 4 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,0897762	51,86%	50,59%	1,18875	37,71%	-227,53	-214,21

Tablo 17'da yer verilen tablo Model 4'e ait regresyon modelinin açıklayıcılık gücünü göstermektedir. Tabloda yer alan sonuçlar modelin bağımsız değişkenleri olan insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği ve fiziksel sermaye etkinliği değişkenlerinin birlikte bağımlı değişken olan özkaynak karlılığının varyansında yaşanan değişimi ne oranda açıklayabildiğini göstermektedir. Regresyon modeli sonuçlarına göre HCE, SCE ve CCE değişkenleri birlikte kullanıldığında özkaynak karlılığının %51,86'sını açıklayabilmektedir. Modelde yer alan değişken sayısını göz önüne alarak hesaplanan düzeltilmiş R^2 değeri ise %50,59 olarak hesaplanmıştır. Tablo 18'de Model 4'e ilişkin ANOVA tablosu verilmiştir.

Tablo 18. Model 4 ANOVA tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	0,9897	51,86%	0,98967	0,329891	40,93	0,000
HCE	1	0,4792	25,11%	0,02998	0,029982	3,72	0,056
SCE	1	0,1117	5,85%	0,11840	0,118401	14,69	0,000
CCE	1	0,3988	20,90%	0,39879	0,398791	49,48	0,000
Error	114	0,9188	48,14%	0,91881	0,008060		
Total	117	1,9085	100,00%				

Tablo 18’de yer alan ANOVA tablosu regresyon modeline dahil edilen her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin varyansında gerçekleşen değişimin açıklama gücünü göstermektedir. Tablo 16’da de görüldüğü üzere Model 4’e ilişkin açıklayıcılık gücü %51,86 şeklinde tespit edilmiştir. Bu değer içerisinde her bağımsız değişkenin katkı payının incelenmesi değişkenler arasındaki etki öneminin belirlenmesi adına gerekmektedir. Bu değer (R²=%51,86) oluşmasında her bir bağımsız değişkenin payı şu şekilde yorumlanabilir.

Modelde yer alan bir değişken olan HCE için ANOVA tablosunda hesaplanan katkı %25,11 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç model 4’ün açıklayıcılık gücü olan %51,86’nın %25,11’lik payının yani neredeyse yarısına yakınının HCE değişkeninden geldiğini göstermektedir. ANOVA tablosu sonuçlarına göre insan sermayesi etkinliği özkaynak karlılığının bağımlı değişken olduğu Model 4 için en önemli değişken olduğunu göstermektedir. Teknoloji sektörü firmalarında finansal performansın karlılık boyutunda en önemli belirleyicilerden bir tanesi entelektüel sermaye bileşenlerinden insan sermayesidir.

Model 4’de yer alan bir diğer değişken olan SCE değişkeni için ANOVA tablosunda tespit edilen katkı %5,85 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç modelin açıklayıcılık gücünde SCE değişkeninin payı %5,85’lik payı oluşturmaktadır. Entelektüel sermayenin bir diğer bileşeni olan insan sermayesi etkinliği değişkeni ile karşılaştırıldığında yapısal sermaye etkinliği

değişkeninin firma performansının karlılık boyutunda önemi oldukça düşük kalmaktadır. ANOVA tablosu sonuçlarına göre teknoloji sektörü firmalarında yapısal sermayenin etkinliği firma performansının karlılık açısından bakıldığında önemi oldukça düşük kalmaktadır.

Modelde yer alan son değişken ise CCE değişkenidir. Tablo 18’de verilen Model 4’e ilişkin ANOVA tablosunda CCE değişkeninin modelin açıklayıcılık gücü olan %51,86 rakamındaki katkısının %20,90 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre teknoloji sektörü firmalarında fiziksel sermayenin etkinliği özkaynak karlılığının açıklanmaya çalışıldığı model 4’de önemli bir etkiye sahiptir.

ANOVA tablosu sonuçlarına göre teknoloji sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın finansal performans göstergelerinden birisi olan özkaynak karlılığının artırılması üzerine en önemli etkiye sahip değişkenlerin insan sermayesi etkinliği ve kullanılan sermayenin etkinliği olduğu görülmektedir. Öte yandan yapısal sermaye değişkeninin teknoloji sektöründeki firmaların özkaynak karlılığı üzerindeki etkisi oldukça kısıtlıdır.

4.2.5. Model 5 Analiz Sonuçları

Tez çalışmasında incelenen beşinci model CFO_TA değişkeni ile LNTA ve VAIC değişkenleri arasında gerçekleştirilen iki parametrelili bir regresyon modelidir. Tez çalışmasının beşinci modelinde firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akışlarını bağımlı değişken olarak baz alınmış olup buna karşılık olarak firma büyüklüğü ve entelektüel sermaye değişkenleri ise bağımsız değişken olarak yer almıştır. Bu model ile amaçlanan hedef firma performansının nakit akış boyutunda ölçmekte kullanılan bir gösterge olan esas faaliyetlerden nakit akışlarının üzerinde entelektüel sermayenin etkisini ölçmektir. Bunun yanı sıra bir adet kontrol değişkeni de modele dahil edilmiş olup bu değişken firma büyüklüğüdür. Tablo 19’da Model 5’e ilişkin analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 19. Model 5 Regresyon Analizi Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,020	0,179	(-0,335; 0,375)	0,11	0,912	
LNTA	0,00154	0,00945	(-0,01717; 0,02025)	0,16	0,871	1,09
VAIC	-0,00240	0,00838	(-0,01899; 0,01419)	-0,29	0,775	1,09

Tablo 19’da yer alan sonuçların yorumlanması için öncelikle modelde yer alan değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç verip vermediğinin göstergesi olarak p-istatistiği değerleri incelenmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde model 5’de yer alan tüm değişkenler bağımlı değişken olan CFO_TA değerini açıklamada istatistiki olarak anlamsızdır. Bu durumun LNTA kontrol değişkeninin modelden çıkartılıp VAIC değişkeninin tek başına analiz edilmesi durumunda da değişmediği görülmüştür.

Modelde yer alan LNTA değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,871 olarak tespit edilmiştir. Bu değer kritik değer olan 0,05 ile kıyaslandığında oldukça yüksektir. LNTA değişkenine ilişkin regresyon katsayısı 0,00154 olarak görülmüştür. Analiz sonucuna göre teknoloji sektöründe firma büyüklüğü ile işletme faaliyetlerinden nakit akışları arasında pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Fakat firma büyüklüğü işletme faaliyetlerinden nakit akışlarını açıklamada istatistiki olarak anlamsız olması sebebiyle bu etkinin bir önemi yoktur.

Modelde yer alan diğer değişken olan VAIC için de durum aynıdır. VAIC değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,775 olarak tespit edilmiştir. Bu değer oldukça yüksektir ve teknoloji sektöründe entelektüel sermayenin firma performansından birisi olarak kabul edilen esas faaliyetlerden net nakit yaratma gücü üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Modelde yer alan değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunup bulunmadığının testi için VIF değerleri incelenmiştir. LNTA değişkeni 1,09, VAIC değişkeni için 1,09 VIF değerine sahip olup arzu edilen 1 ila 5 arasında yer almaları sebebiyle değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmadığı söylenebilir.

Tablo 20’de model 5’e ait regresyon modeli sonuçları verilmiştir. Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin açıklayıcılığı yukarıda tek tek incelenmiştir. Fakat oluşturulan regresyon modelinin bir bütün olarak ele alınması adına Tablo 20’nin yorumlanması gerekmektedir. Modelde yer alan tüm açıklayıcı değişkenlerin birlikte bağımlı değişkeni açıklamadaki yeterliliğinin incelenmesi için regresyon modeli sonuçları Tablo 20’nin verilmiştir.

Tablo 20. Model 5 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,138250	0,08%	0,00%	2,31325	0,00%	-126,79	-116,06

Tablo 20’de yer alan model sonuçları regresyon modelinin açıklayıcılık gücünün %0,26 olduğunu, modelde yer alan değişken sayısının da göz önüne alındığı durumda düzeltilmiş R^2 değerinin ise 0 olduğunu göstermektedir. Esasen bu sonuçlar şaşırtıcı olmamaktadır. Çünkü modelde yer alan hiçbir bağımsız değişken bağımlı değişkeni açıklamakta yeterli değildir. Model 5 sonuçlarına göre firma büyüklüğü ve entelektüel sermayenin etkinliği değişkenlerinin teknoloji sektörü firmalarında işletme faaliyetlerinden yaratılan nakit akımları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Tablo 21’de modele ilişkin ANOVA tablosu verilmiştir. Model 5’e ait ANOVA tablosuna ilişkin yorum yapılmayacaktır. Çünkü modelin açıklayıcılığı %0 olması sebebiyle tüm değişkenlerin sıfır veya sıfıra yakın etkisi bulunmaktadır.

Tablo 21. Model 5 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	2	0,00170	0,08%	0,00170	0,000852	0,04	0,956
LNTA	1	0,00014	0,01%	0,00051	0,000505	0,03	0,871
VAIC	1	0,00157	0,07%	0,00157	0,001567	0,08	0,775
Error	115	2,19801	99,92%	2,19801	0,019113		
Total	117	2,19971	100,00%				

4.2.6. Model 6 Analiz Sonuçları

Bu çalışmada kullanılan altıncı model ise CFO_TA değişkeni ile LNTA, HCE, SCE ve CCE değişkenleri arasında gerçekleştirilen dört parametrelili bir regresyon modelidir. Tez çalışmasının altıncı modelinde firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akışlarını açıklanan değişken olarak kullanılmış olup öte yandan firma büyüklüğü ve entelektüel sermayenin bileşenleri olan insan sermayesi etkinliği, yapısal sermayenin etkinliği ve kullanılan sermayenin etkinliği değişkenleri ise bağımsız değişken olarak yer almıştır. Bu modelin amacı firma performansının nakit akış boyutunda ölçmekte kullanılan bir gösterge olan esas faaliyetlerden nakit akışlarının üzerinde entelektüel sermayenin bileşenleri olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve fiziksel sermayenin etkisini ölçmektir. Bu değişkenlere ek olarak bir adet kontrol değişkeni de modele dahil edilmiştir. Bu değişken ise firma büyüklüğüdür. Tablo 22’de Model 6’ya ilişkin analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 22. Model 6 Regresyon Analizi Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,209	0,188	(-0,582; 0,164)	-1,11	0,270	
LNTA	0,00887	0,00941	(-0,00976; 0,02751)	0,94	0,347	1,16
HCE	-0,0107	0,0149	(-0,0402; 0,0188)	-0,72	0,473	2,91
SCE	0,0385	0,0933	(-0,1464; 0,2234)	0,41	0,681	2,76
CCE	0,2344	0,0739	(0,0880; 0,3808)	3,17	0,002	1,05

Tablo 22’de yer alan sonuçların yorumlanmasında öncelikle modelde yer alan değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklayabilmede yeterliliği incelenmelidir. Bunun için ise p-istatistiği değeri değerlendirilmelidir. Model 5’e benzer bir şekilde Tablo 22’de yer alan değişkenlerden CCE değişkeni haricinde değişkenler CFO_TA değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamsızdır. Modelde yer alan LNTA değişkenine ilişkin p-istatistiği 0,347 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca dayanarak firma büyüklüğü teknoloji sektöründe yer alan firmalarda esas faaliyetlerden elde edilen nakit akımları üzerinde etki etmemektedir.

Tablo 22’de yer alan CCE haricindeki değişkenlerin istatistiksel olarak anlamsız sonuç vermesi sebebiyle kontrol değişkeni olan LNTA değişkeni model dışında bırakılarak tekrardan analiz gerçekleştirilmiştir. Yeni modele ilişkin sonuçlar Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23. Model 6 Regresyon Analizi Katsayıları (LNTA Hariç)

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,0361	0,0444	(-0,1241; 0,0519)	-0,81	0,418	
HCE	-0,0074	0,0144	(-0,0359; 0,0212)	-0,51	0,611	2,75
SCE	0,0327	0,0931	(-0,1516; 0,2171)	0,35	0,726	2,74
CCE	0,2204	0,0724	(0,0771; 0,3638)	3,05	0,003	1,01

HCE değişkeni incelendiğinde ise p-istatistiği değerinin 0,611 olduğu görülmektedir. Kritik değer oldukça üzerinde olduğu göz önünde tutulduğunda, bu sonuca dayanarak teknoloji sektöründeki firmaların insan sermayelerinin etkinliği işletme faaliyetlerinden nakit akımlarına etkisi istatistiki olarak anlamsızdır.

Bir diğer entelektüel sermaye bileşeni olan SCE için de durum aynıdır. SCE değişkenine ilişkin hesaplanan p-istatistiği değeri 0,726 şeklindedir. Bu değer kritik değer oldukça üzerindedir. Analiz sonucuna dayanarak teknoloji firmalarında yapısal sermayenin etkinliği işletmelerin işletme faaliyetlerinden nakit akımları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir.

Modelde yer alan son değişken CCE ise modelde önemli bir yere sahiptir. CCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,003 şeklindedir. Model 6'da yer alan tüm değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı etkisi bulunan tek değişken kullanılan sermayenin etkinliği katsayısıdır. Bu sonuçlara dayanarak firma performansının göstergelerinden birisi olarak baz alınan işletme faaliyetlerinden nakit akımlarını açıklamada kullanılan sermayenin etkinliğinin istatistiki olarak anlamlı etkisi bulunmaktadır. Etkinin yönü incelendiğinde kullanılan sermayenin etkinliği ile işletme faaliyetlerinden nakit akımları arasında pozitif yönlü ilişki vardır. Kullanılan sermayenin etkinliğinde yaşanan bir artış işletme faaliyetlerinden elde

edilen nakit akımlarını da artırmaktadır. Etki gücü incelendiğinde ise CCE değişkenine ilişkin hesaplanan katsayı 0,2204 şeklindedir. Bu sonuna göre BİST'e kote teknoloji firmalarında kullanılan sermayenin etkinliğinde yaşanan bir birimlik artışın firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akışlarında (CFO/TA değişkeninde) 0, 2204 birimlik bir artışa neden olduğu söylenebilir.

Regresyon modeli sonuçlarına geçmeden önce son olarak Tablo 23'de yer alan VIF değerlerinin de incelenmesi gerekmektedir. Bilindiği üzere regresyon modelinde kullanılan bağımsız değişkenlerin lineer bağımlılık içermemesi gerekmektedir. Bağımsız değişkenlerin çoklu doğrusallık sorunu içermesi durumunda modelin sonuçları yanıltıcı olabilir. Tablo 22'de yer alan VIF değerleri incelendiğinde HCE değişkenine ilişkin VIF değerinin 2,75, SCE değişkenine ilişkin 2,74 ve son olarak CCE değişkenine ilişkin ise 1,01 olarak tespit edilmiştir. Modelde yer alan tüm bağımsız değişkenlere ilişkin VIF değerleri arzu edilen $1 < VIF < 5$ sınırları arasında yer alması sebebiyle çoklu doğrusallık sorunu bulunmamaktadır.

Modelde yer alan değişkenlerin tek tek etkisinin yanı sıra tüm değişkenlerin birlikte bağımlı değişkeni ne ölçüde açıklayabildiğinin incelenmesi, diğer bir deyişle regresyon modelinin sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. Tablo 24'de model 6'ya ait regresyon modeli sonuçları verilmiştir.

Tablo 24. Model 6 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
0,133324	7,88%	5,46%	2,16743	1,47%	-134,20	-120,88

Tablo 24'de verilen Model 6 sonuçlarına göre R^2 değeri incelendiğinde modelde yer alan üç bağımsız değişken olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve fiziksel sermaye değişkenlerinin birlikte kullanılması sonucunda modelin açıklayıcılık gücü %7,88 seviyesindedir. Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin sayısı göz önüne alınarak hesaplanan düzeltilmiş R^2 değeri ise %5,46 olarak görülmüştür. Modelde yer alan üç değişken

birlikte kullanıldığında teknoloji sektörü firmalarının işletme faaliyetlerinden nakit akışlarında yaşanan değişimin %7,88'ini açıklayabildikleri görülmüştür.

Tablo 25'de ise Model 6'ya ilişkin ANOVA tablosuna yer verilmiştir. ANOVA tablosu modelde yer alan bağımsız değişkenlerin her birisinin model açıklayıcılığını gösteren R^2 değerindeki katkısını göstermektedir.

Tablo 25. Model 6 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	0,17333	7,88%	0,17333	0,057776	3,25	0,024
HCE	1	0,00675	0,31%	0,00461	0,004612	0,26	0,611
SCE	1	0,00164	0,07%	0,00220	0,002199	0,12	0,726
CCE	1	0,16494	7,50%	0,16494	0,164942	9,28	0,003
Error	114	2,02638	92,12%	2,02638	0,017775		
Total	117	2,19971	100,00%				

Tablo 25'de verilen ANOVA tablosu sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenlerden CCE dışındakilerin model açıklayıcılığına olan katkısı sıfıra yakındır. Yalnızca modelde yer alan CCE değişkeninin modelin açıklayıcılığı üzerinde katkısı görülmektedir. CCE değişkeni modelin R^2 değeri olan %7,88 değerine katkısı %7,50 olarak hesaplanmış, neredeyse tamamını oluşturmaktadır. Tablo 25'deki ANOVA tablosu sonuçlarına göre kullanılan sermayenin etkinliği BİST'e kote teknoloji sektörü firmalarının işletme faaliyetlerinden nakit akışları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

4.2.7. Model 7 Analiz Sonuçları

Çalışmada kullanılan yedinci model ise PD/DD değişkeni ile LNTA ve VAIC değişkenleri arasında gerçekleştirilmiş olup iki parametrelili bir regresyon modelidir. Tez çalışmasının yedinci modelinde teknoloji sektörü işletmelerinin piyasa değerleri bağımlı

değişken olarak kullanılmış olup diğer yandan firma büyüklüğü ve entelektüel sermaye etkinlik katsayısı değişkenleri ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu modelin çalışmadaki amacı firma performansının piyasa performansı açısından ölçmekte kullanılan bir gösterge olan piyasa değeri / defter değeri değişkeni üzerinde entelektüel sermayenin etkisini ölçmektir. Bu değişkenlere ek olarak bir adet kontrol değişkeni de analize dahil edilmiştir. Bu değişken ise firma büyüklüğü şeklindedir. Tablo 26’da Model 7’ye ilişkin analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 26. Model 7 Regresyon Analizi Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,62	1,89	(-4,35; 3,12)	-0,33	0,745	
LNTA	0,1142	0,0994	(-0,0826; 0,3110)	1,15	0,253	1,09
VAIC	0,1266	0,0881	(-0,0480; 0,3011)	1,44	0,154	1,09

Tablo 26’da yer alan sonuçların incelenmesinde öncelikle modelde yer alan değişkenlere ilişkin sonuçların incelenmesinde öncelikle değişkenlere ait p-istatistiği değerlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Modelde yer alan LNTA değişkenine ilişkin p-istatistiği kritik değer oldukça üzerindedir. Tablo 26 sonuçlarına göre modelde yer alan firma büyüklüğü değişkeninin BİST’e kote teknoloji sektörü firmalarının piyasa değeri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. LNTA değişkenine ilişkin regresyon katsayısının işareti pozitifdir. Bu sonuç firma değerinin firma büyüklüğünde yaşanan artışı takiben pozitif yönlü hareket ettiğini göstermektedir. Fakat LNTA değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri anlamsız olması sebebiyle bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç yansıtmadığı söylenebilir.

Modelde yer alan son değişken ise VAIC değişkenidir. VAIC değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri 0,154 olarak hesaplanmıştır. Bu analiz sonucuna göre VAIC değişkeninin PD/DD değişkenini açıklamada %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamsız olduğu görülmektedir. Model sonuçlarına göre entelektüel sermayede yaşanan artış teknoloji sektörü

firmalarının piyasa değerini artırmada istatistiki olarak anlamsız sonuçlar vermektedir. VAIC değişkenine ilişkin beta katsayısı 0,1266 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre entelektüel sermaye etkinlik katsayısında yaşanan bir birimlik artış teknoloji sektörü firmalarının piyasa değeri/defter değeri oranlarını 0,1266 oranında artırmaktadır. Fakat p-istatistik değeri anlamsız olduğu için bu ilişki istatistiksel olarak anlamsızdır.

Modelde yer alan iki değişkenin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu sebeple kontrol değişkeni olan LNTA değişkeni analiz dışı bırakılarak tekrardan regresyon modeli oluşturulmuştur. Model sonuçları Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. Model 7 Regresyon Analizi Katsayıları (LNTA hariç)

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	1,515	0,349	(0,824; 2,207)	4,34	0,000	
VAIC	0,1554	0,0846	(-0,0122; 0,3229)	1,84	0,069	1,00

Tablo 27’de oluşturulan yeni modelde VAIC değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı hale geldiği görülmektedir. Değişkene ilişkin p-istatistiği 0,069 şeklinde hesaplanmıştır. %10 anlamlılık düzeyinde VAIC değişkeninin PD/DD değişkenini açıklamada anlamlı olduğu görülmektedir. Değişkene ilişkin katsayı 0,1554 olarak hesaplanmış olup işareti pozitiftir. Bu sonuca göre entelektüel sermayede yaşanan artışın piyasa değerini artırıcı bir etkisi olduğu görülmektedir. Model 7’ye ait regresyon modeli sonuçları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Model 7 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
1,45643	2,83%	1,99%	256,005	0,00%	427,80	435,90

Tablo 28 modelde yer alan tüm değişkenlerin birlikte bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. Model sonuçları VAIC değişkeninin kullanıldığı modelde PD/DD değişkeninin varyansında yaşanan değişimin %2,83’ünün açıklanabildiğini göstermektedir.

Bu sonuç yorumlanacak olursa entelektüel sermaye etkinliği teknoloji sektöründe yer alan firmaların piyasa değerlerinin yalnızca %2,83'lük kısmını açıklayabilmektedir. Modele ilişkin parametre sayısı dikkate alınarak düzeltilmiş R² değeri ise %1,99 şeklindedir.

Model sonuçlarına göre BİST’de işlem gören teknoloji sektörü firmalarının piyasa değerinin açıklanmasında modelde yer alan en önemli değişken VAIC değişkenidir. Diğer bir ifadeyle teknoloji sektörü firmalarının entelektüel sermayeleri piyasa değerlerinin oluşmasında önemli bir belirleyicidir.

4.2.8. Model 8 Analiz Sonuçları

Tez çalışmasının sekizinci ve son modeli PD/DD bağımlı değişkeni ile LNTA, HCE, SCE ve CCE değişkenleri arasında gerçekleştirilen dört değişkenli bir modeldir. Bu modelde ise firmaların piyasa değerlerini açıklamada piyasa değeri / defter değeri oranları bağımlı değişken olarak kullanılmış olup bu değeri açıklamada firmaların büyüklüğü, insan sermayesi etkinliği, yapısal sermaye etkinliği ve kullanılan sermayenin etkinliği değişkenleri baz alınmış olup panel veri ile regresyon modeli oluşturulmuştur. Model 8 ile amaçlanan firma performansının piyasa değeri boyutunu açıklamada entelektüel sermaye bileşenlerinin ne derecede anlamlı sonuç verdiği ve açıklayıcılık güçlerini ölçmektir. Bu amaçla oluşturulan regresyon modeline ilişkin sonuçlar Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Model 8 Regresyon Analizi Katsayıları

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-3,07	1,91	(-6,86; 0,72)	-1,60	0,111	
LNTA	0,1975	0,0955	(0,0082; 0,3868)	2,07	0,041	1,16
HCE	0,240	0,151	(-0,060; 0,539)	1,59	0,115	2,91
SCE	-1,000	0,948	(-2,878; 0,878)	-1,06	0,294	2,76

CCE	3,280	0,751	(1,792; 4,767)	4,37	0,000	1,05
-----	-------	-------	----------------	------	-------	------

Model 8'e ilişkin regresyon analizi katsayılarının yer aldığı Tablo 29'da öncelikle değişkenlere ait p-istatistiği değerleri incelenmelidir.

Modelde yer alan LNTA değişkenine ait p-istatistiği 0,041'dir. Model sonuçlarına göre firma büyüklüğü teknoloji sektöründe yer alan firmalarda piyasa değerini açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuç vermektedir. LNTA değişkenine ilişkin eğim katsayısı 0,1975 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre teknoloji sektörü firmalarında firma büyüklüğünde yaşanan %1'lik artışın firmaların PD/DD oranlarında 0,1975 birimlik bir artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Modelde yer alan HCE değişkeni için ise p-istatistiği değeri 0,115 olarak hesaplanmıştır. Bu değer kritik değerler olan %1, %5 ve %10'un üzerindedir. Fakat HCE değişkenine ilişkin p-istatistiği değeri %10 sınırını çok küçük, göz ardı edilebilir bir değer ile geçmiştir. Bu sebeple HCE değişkeninin PD/DD bağımlı değişkenini açıklamada istatistiki olarak anlamlı olduğu kabul edilecektir. HCE değişkenine ilişkin eğim katsayısı 0,240 olarak hesaplanmıştır. İlişkinin yönü olarak insan kaynakları etkinliğinde yaşanan bir artış aynı zamanda teknoloji sektörü firmalarının piyasa değerini de artırmaktadır. Öte yandan ilişkinin kuvveti analiz edildiğinde ise katsayının 0,240 olması insan sermayesi etkinlik katsayısında yaşanan 1 birimlik artışın piyasa değeri defter değeri oranında 0,240 birimlik bir artışa sebep olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara dayanılarak teknoloji sektöründe yer alan firmaların insan sermayesinde artış yaşanması firmaların piyasa değerini de artırmaktadır.

Modelin bir diğer değişkeni ise SCE değişkenidir. Bu değişkene ilişkin hesaplanan p-istatistiği 0,294 olarak tespit edilmiştir. Bu değer kritik değerin oldukça üzerindedir. Analiz sonuçlarına dayanarak yapısal sermaye etkinliğinin teknoloji sektörü firmalarında piyasa değerini açıklamada istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermediği görülmektedir. Her ne kadar yapısal sermayenin piyasa değeri üzerindeki etkisi negatif yönlü görünse de ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermediği görülmektedir.

Son değişken olan CCE değişkenine ilişkin ise p-istatistiği 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ışığında kullanılan sermayenin etkinlik katsayısı değişkeninin teknoloji sektörü firmalarının piyasa değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi görölmektedir. CCE değişkenine ilişkin hesaplanan beta katsayısı ise 3,280 olarak tespit edilmiştir. Öncelikle etkinin yönü incelendiğinde beta katsayısı pozitifdir. Bu sonuç kullanılan sermayenin etkinliğinde yaşanan artışın piyasa değeri defter değeri oranında da artışa neden olduğunu göstermektedir. İlişkinin kuvveti incelendiğinde ise beta katsayısının 3,280 olması CCE değişkeninde yaşanacak 1 birimlik artışın PD/DD bağımlı değişkeninde 3,280 birimlik bir artışa neden olduğu görölmektedir. Model 8 sonuçlarına dayanarak kullanılan sermayenin etkinliğinde yaşanan artışın teknoloji sektöründe yer alan firmaların piyasa değerleri üzerinde önemli etkileri olduğu görölmektedir.

Tablo 29’da son olarak değişkenlere ilişkin çoklu doğrusallık sorununun test edilmesi sonuçlarının yorumlanması gerekmektedir. Tablo 29’da değişkenler arasındaki çoklu doğrusallık sorununun test edilmesi adına VIF değerlerine yer verilmiştir. Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorununun olması için değişkenlere ait VIF değerlerinin 1’den küçük veya 5’den büyük olması gerekmektedir. Tablo 29’da göröldüğü üzere LNTA değişkeni 1,16, HCE değişkeni 2,91, SCE değişkeni 2,76 ve CCE değişkeni 1,05 VIF değerine sahiptir. Bu sonuçlar doğrultusunda Model 8’de yer alan bağımsız değişkenlerin arasında çoklu doğrusallık sorunu bulunmadığı görölmektedir.

Modelde yer alan her bir değişkenin etkisi değişken bazında ölçöldükten sonra modelin bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Tablo 30’da model 8’e ait regresyon sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 30. Model 8 Sonuçları

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)	AICc	BIC
1,35508	18,05%	15,15%	232,642	8,12%	414,23	430,10

Tablo 30’da verilen sonuçlar Model 8’e ait regresyon modeli sonuçları olup modelde yer alan beş bağımsız değişken olan firma büyüklüğü (LNTA), insan sermayesi etkinliği (HCE), yapısal sermaye etkinliği (SCE) ve kullanılan sermayenin etkinliği (CCE) değişkenlerinin birlikte kullanılması sonucu bağımlı değişken olan teknoloji firmalarının piyasa değeri (piyasa değeri / defter değeri oranı) değişkenini ne ölçüde açıklayabildiğini göstermektedir. Model 8’e ait R^2 değeri %18,05 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre modelde yer alan tüm değişkenler birlikte kullanıldığında teknoloji sektöründeki firmaların piyasa değeri / defter değeri oranlarındaki değişimin %18,05’ini açıklayabilmektedirler. Modelde yer alan bağımsız değişken sayısına göre düzeltilmiş açıklayıcılık değeri olan düzeltilmiş R^2 ise %15,15 değerini göstermektedir.

Model 8’e ilişkin incelenmesi gereken son bölüm ise modelde yer alan her bir değişkenin model açıklayıcılığına olan katkısının incelenmesidir. Bu amaçla hesaplanan ANOVA tablosu sonuçları Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. Model 8 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	4	45,715	18,05%	45,715	11,429	6,22	0,000
LNTA	1	5,583	2,20%	7,844	7,844	4,27	0,041
HCE	1	2,530	1,00%	4,622	4,622	2,52	0,115
SCE	1	2,559	1,01%	2,044	2,044	1,11	0,294
CCE	1	35,043	13,84%	35,043	35,043	19,08	0,000
Error	113	207,496	81,95%	207,496	1,836		
Total	117	253,211	100,00%				

Tablo 29'dan elde edilen sonuçlara göre Model 8'in açıklayıcılık gücü %18,05 olarak tespit edilmiştir. ANOVA tablosu modelin %18,05'lik açıklayıcılık gücünü oluşturmada her değişkenin katkısını göstermektedir. Modelde yer alan LNTA değişkeninin model açıklayıcılığına katkı payı %2,20 olarak belirlenmiştir. Bu değer oldukça düşüktür. HCE değişkeni için bu sayı %1,00 iken SCE değişkeni için %1,01 düzeyindedir. Modelde yer alan değişkenlerden yalnızca CCE değişkeninin önemli bir varyans payına sahip olduğu görülmektedir. Modelin açıklayıcılığı olan %18,05 rakamında CCE değişkeninin katkısı %13,84 düzeyindedir ve modelin açıklayıcılığının %76,67'si CCE değişkeninden gelmektedir. ANOVA tablosunda yer alan, dört bağımsız değişkenin kullanıldığı Model 8 sonuçlarına dayanarak BİST'de pay senetleri işlem gören teknoloji sektörü firmalarında piyasa değerinin en önemli belirleyicisinin entelektüel sermaye bileşenlerinden fiziksel sermaye olduğu görülmüştür. Fiziksel sermayeden sonra ise en önemli belirleyici değişken firmaların aktif büyüklüğüdür.

BÖLÜM V.

SONUÇ

Günümüz 21. Yüzylında entegrasyon ve küreselleşme her boyutuyla önemli seviyelere ulaşmıştır. Geçmişten günümüze teknoloji ve bilişim sektöründe önemli gelişmeler yaşanmış, işletmelerin üretim sistemleri ve süreçlerinde gelişmeler, küresel ticarete artış, lojistik ve iletişim maliyetlerinin ciddi oranda düşmesi gibi etkenler küreselleşmenin önemli nedenleri arasında sayılmıştır. Dünyanın geçirdiği bu değişimler kaçınılmaz olarak ekonomileri de etkilemiştir. İnsanlığın ilk zamanlarından bugüne üretimin faktörleri de bu değişimler neticesinde değişim ve dönüşüm göstermiştir. Günümüz modern dünyasına gelindiğinde ise bilgi ekonomisi olarak adlandırılan çağda en önemli üretim faktörlerinden birisi olarak ise bilgi ve entelektüel sermaye sayılmıştır.

Bu tez çalışmasında entelektüel sermaye ve onun bileşenleri olan insan sermayesi, yapısal sermaye ve fiziksel sermayenin teknoloji sektöründe yer alan firmaların performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Firma performans üç boyutta ele alınmış olup bunlar karlılık, nakit akımı ve piyasa değeri temelinde incelenmiştir. Çalışmada sekiz regresyon modeli oluşturulmuş olup entelektüel sermayenin etkisi bir bütün olarak ve bileşenler temelinde ayrı ayrı incelenmiştir.

Tez çalışmasında yapılan analizler sonucunda önemli bulgulara ulaşılmıştır. Öncelikle firma performansının karlılık boyutunda entelektüel sermayenin ve bileşenlerinin firma performansı üzerinde önemli etkisi olduğu görülmüştür. Entelektüel sermaye bileşenleri temelinde yapılan analizlerde ise teknoloji sektörü firmalarının karlılık boyutunda performansının en önemli belirleyicileri sırasıyla insan sermayesi ve fiziksel sermayenin etkinliğidir. Entelektüel sermaye bileşenlerinden birisi olan yapısal sermayenin etkisi ise görece düşük kalmıştır. Teknoloji sektörü firmalarında insan sermayesinin karlılık temelindeki finansal performans üzerinde önemli yeri bulunmaktadır. Sektörde yer alan firmaların elinde bulunan insan sermayesini en iyi şekilde yönetmesi ve fiziksel sermayelerini en verimli şekilde kullanmaları performanslarını geliştirmeleri için önerilmektedir.

Çalışmada incelenen bir diğer boyut ise firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akışları üzerinde entelektüel sermaye ve bileşenlerinin etkisinin incelenmesi olmuştur. Günümüz işletmeleri TMS-7’de de belirtildiği üzere hayatta kalmak, faaliyetlerini sürdürmek, borç anapara ve faiz ödemelerinde bulunmak ve temettü ödemelerini gerçekleştirmek, kapasite artırıcı yatırımlarda bulunmak gibi faaliyetlerini sürdürmekte esas faaliyetlerinden nakit akışlarına oldukça bağımlıdırlar. Bu bakış açısı çağdaş muhasebecilik anlayışıyla da uyumludur ve firmaların önemli bir performans ve başarı göstergelerinden birisi olarak da işletme faaliyetlerinden yarattıkları nakit akımları gösterilmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar bir bütün olarak entelektüel sermayenin teknoloji sektöründe yer alan firmaların işletme faaliyetlerinden nakit akışlarını açıklamakta yetersiz kaldığını göstermektedir. Öte yandan entelektüel sermaye bileşenleri temelinde yapılan analizlerde ise bileşenlerden yalnızca fiziksel sermayenin etkinliğinin işletme faaliyetlerinden nakit akımlarını açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuçlar sağladığı görülmüştür. Bu durumun sebeplerinin araştırılması gerekmektedir birlikte teknoloji sektörü firmalarının görece genç firmalar olması sebebiyle nakit akışlarının dengesiz seyir izlemesi durumunun etkisinin olması mümkündür. Bir diğer bakış açısıyla da TMS-7 Nakit Akış Tablosu standardına göre hazırlanan nakit akış tabloları henüz istenilen olgunluğa ulaşamamış ve uygulamada görülen farklılaşmaların ve ilgili standardın nakit akışlarının muhasebeleştirilmesinde farklı yorumlara müsaade vermesinin etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Tez çalışmasında yer alan son analiz grubu ise teknoloji sektörü firmalarının piyasa performansı üzerinedir. Firma performansının piyasa değeri boyutunda gerçekleştirilen analizler sonucunda ise entelektüel sermayenin teknoloji sektöründe yer alan firmaların piyasa değeri üzerinde etkisi bulunduğu görülmektedir. Entelektüel sermayenin bileşenleri temelinde gerçekleştirilen analizler sonucunda ise insan sermayesi ve fiziksel sermayenin piyasa değerinin oluşmasında etkisi olduğu fakat en önemli değişkenin fiziksel sermayenin etkinliği olduğu görülmüştür. Bu analizde de yapısal sermayenin önemli bir etkisi görülmemiştir.

Bu tez çalışmasında yapılan analizlerde entelektüel sermaye ile firma performansının üç boyutu; karlılık, nakit akışı ve piyasa değeri incelenmiştir. Teknoloji sektörü üzerine gerçekleştirilen çalışmada firma performansı üzerinde entelektüel sermayenin önemli etkisi olduğu görülmüştür. Entelektüel sermayenin bileşenlerinden insan sermayesinin ve fiziksel sermayenin firma performansına önemli etkisi bulunmaktadır. Öte yandan yapısal sermayenin

teknoloji sektöründe yer alan firmaların performansı açısından önemli etkileri görülmemiştir. Bu çalışma yalnızca Türkiye’de yer alan halka açık teknoloji sektörü firmaları üzerine gerçekleştirilmesi çalışmanın bir kısıtı olarak sayılabilir. Farklı ülkelerde yer alan şirketlerin entelektüel sermayeleri ile performansları arasındaki ilişkinin araştırılması muhasebe, finans ve işletmecilik alanına önemli katkılarda bulunacaktır.

Bu tez çalışmasının önemli bir kısıtı analizlerin teknoloji sektörü özelinde sınırlı kalmasıdır. Bu tez çalışması teknoloji sektöründe yer alan firmaların entelektüel sermayeleri ile firma performanslarının üç boyutu; karlılık, nakit akışı ve piyasa değeri arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu bağlamda araştırma bulgularının ve sonuçların teknoloji sektörü firmaları özelinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abhayawansa, S., & Guthrie, J. (2010). Intellectual capital and the capital market: a review and synthesis. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*.
- Akpınar, O., & Akpınar, A. T. (2016). Entellektüel Sermaye Bileşenlerinin İşletme Değerine ve Performansına Etkisi: Türkiye'deki İmalat İşletmeleri Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 142-153.
- Alipour, M. (2012). The effect of intellectual capital on firm performance: an investigation of Iran insurance companies. *Measuring Business Excellence*, 16(1): 53-66.
- Andriessen, D. (2004). *Making Sense of Intellectual Capital: Designing a Method for the Valuation of Intangibles*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Burlington, MA.
- Andriessen, D. (2004). *Making Sense of Intellectual Capital: Designing a Method for the Valuation of Intangibles*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Burlington, MA.
- Barth, M. E., & Clinch, G. (1998). Revalued financial, tangible, and intangible assets: Associations with share prices and non-market-based value estimates. *Journal of accounting research*, 36, 199-233.
- Bartholomew, D. (2008). *Building on Knowledge: Developing Expertise, Creativity and Intellectual Capital in the Construction Professions*, Wiley-Blackwell, Singapore.
- Bartholomew, D. (2008). *Building on Knowledge: Developing Expertise, Creativity and Intellectual Capital in the Construction Professions*, Wiley-Blackwell, Singapore.
- Bayraktaroglu, A. E., Calisir, F., & Baskak, M. (2019). Intellectual capital and firm performance: an extended VAIC model. *Journal of Intellectual Capital*, 20(3): 406-425.
- Beattie, V., & Thomson, S. J. (2007). Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures. *Accounting Forum*, 31, 129–163.

- Bontis, N. (1998) "Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models", *Management Decision*, 36(2), 63–76.
- Bontis, N. (1999). Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows of knowledge: An empirical examination of intellectual capital, knowledge management, and business performance.
- Bontis, N. (2001). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *Knowledge management and business model innovation*, 267-297.
- Bozbura, F. T., & Beskese, A. (2007). Prioritization of organizational capital measurement indicators using fuzzy AHP. *International Journal of Approximate Reasoning*, 44, 124–147.
- Bukh, P.N., Larsen, H.T., & Mouritsen, J. (2001). Constructing intellectual capital statements. *Scandinavian Journal of Management*, 17, 87-108.
- Bukh, P.N., Larsen, H.T., & Mouritsen, J. (2001). Constructing intellectual capital statements. *Scandinavian Journal of Management*, 17, 87-108.
- Burr, R., & Girardi, A. (2002). Intellectual capital: More than the interaction of competence x commitment. *Australian Journal of Management*, 27, 77-87.
- Capo'-Vicedo, J., Mula, J., & Capo', J. (2011). A social network-based organizational model for improving knowledge management in supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), 284–293.
- Chu, P. Y., Lin, Y. L., Hsiung, H. H., & Liu, T. Y. (2006). Intellectual capital: An empirical study of ITRI. *Technological Forecasting & Social Change*, 73, 886–902.
- Clarke, M., Seng, D., & Whiting, R. H. (2011). Intellectual capital and firm performance in Australia. *Journal of intellectual capital*, 12(4): 505-530.

- Daloğlu, P. (2019). Entellektüel sermaye unsurlarının karlılık üzerine etkisi. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 1-12.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. Boston: Harvard Business School Press.
- Dogan, M., & Kevser, M. (2020). Analysis of the Relationship Between Intellectual Capital and Firm Performance: An Empirical Research on Borsa Istanbul. *PressAcademia Procedia*, 12(1), 21-26.
- Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long range planning*, 30(3), 366-373.
- Edvinsson, L. and Malone, M. (1997), Intellectual Capital: Realising Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower, Harper Collins, New York, NY.
- Ekim, N., Acar, M., & Uçan, O. (2019). Entelektüel sermayenin finans sektöründe değer yaratmadaki rolü: türk bankacılık sektöründe bir araştırma. *Verimlilik Dergisi*, (4), 37-63.
- Elitok, U. (2019). Entellektüel sermayenin kurumsal itibar üzerine etkisi ve bankacılık sektöründe bir araştırma. Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi.
- Ercan, M. K., Öztürk, M. B., & Demirgüneş, K. (2003). *Değere Dayalı yönetim ve entellektüel sermaye*. Gazi Kitabevi: Ankara.
- Ertaş, F. C., & COŞKUN, M. (2005). Turizm İşletmelerinde Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi ve İMKB'deki Turizm Şirketlerinde Ampirik Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 121-138.
- Gamerschlag, R. (2013). Value relevance of human capital information. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2): 325-345.

- Gavious, I., & Russ, M. (2009). The valuation implications of human capital in transactions on and outside the exchange. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, 25, 165–173.
- Gavious, I., & Russ, M. (2009). The valuation implications of human capital in transactions on and outside the exchange. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, 25, 165–173.
- Grant, R. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 7, 109–122.
- Guthrie, J., Petty, R., & Ricceri, F. (2006). The voluntary reporting of intellectual capital: Comparing evidence from Hong Kong and Australia. *Journal of Intellectual Capital*, 7(2), 254–271.
- Güney, Y. (2011). *Entelektüel sermaye ölçüm yöntemleri ve İMKBde işlem gören bilişim sektörü işletmeleri üzerine bir uygulama* (Master's thesis, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Gürkan, S., Gökbulut, R. İ., & Çolak, N. (2015). Entelektüel katma değer katsayısı bileşenlerinin işletmelerin finansal performansı üzerindeki etkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 45-64.
- Hamdan, A. (2018). Intellectual capital and firm performance: Differentiating between accounting-based and market-based performance. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 11(1): 139-151.
- Hormiga, E., Batista-Canino, R. M., & Sánchez-Medina, A. (2011). The role of intellectual capital in the success of new ventures. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(1), 71-92.
- Hsu, Y. H., & Fang, W. (2009). Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 664-677.

- Kallapur, S., & Kwan, S. Y. (2004). The value relevance and reliability of brand assets recognized by UK firms. *The accounting review*, 79(1), 151-172.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review* , January–February ,71 – 79 .
- Karacaer, S., & Aygün, M. (2009). Entellektüel sermayenin firma performansı üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 127-140.
- Karacaer, S., & Kapusuzoğlu, A. (2010). İMKB turizm sektöründe entellektüel sermayenin firma değeri üzerindeki etkisinin analizi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 21(1), 98-108.
- Kendirli, S., & Diker, F. (2016). Kâğıt ve Ambalaj Sanayi İşletmelerinde Entellektüel Sermayenin Finansal Performansa Etkisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 9(1), 45-58.
- Kerimov, R. (2011). Entellektüel sermayenin ölçülmesi, raporlanması ve işletme performansına etkisi: Örnek bir uygulama. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara*.
- Kim, D. Y., & Kumar, V. (2009). A framework for prioritization of intellectual capital indicators in R & D. *Journal of Intellectual Capital*, 10(2), 277-293.
- Kim, T. , Yoo, J. J. E., & Lee, G. (2010). The HOINCAP scale: measuring intellectual capital in the hotel industry. *The Service Industries Journal*, First published on: 28 September 2010 (iFirst).
- Konak, F., & Kendirli, S. (2015). Sermaye yoğunlaşmasının firma performansı üzerine etkisi: bist gıda ve içecek endeksi uygulaması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (15), 123-134.

- Lytras, M. D., & de Pablos, P. O. (2009). The building of the intellectual capital statement in multinationals: challenges for the future. In *Knowledge Ecology in Global Business: Managing Intellectual Capital* (pp. 212-223). IGI Global.
- Manzari, M., Kazemi, M., Nazemi, S., & Pooya, A. (2012). Intellectual capital: Concepts, components and indicators: A literature review. *Management Science Letters*, 2(7), 2255-2270.
- Marr, B., D. Gray and A. Neely (2003) "Why do Firms Measure Their Intellectual Capital?", *Journal of Intellectual Capital*, 4(4), 441-464.
- Martinez-Torres, M.R. (2006). A procedure to design a structural and measurement model of intellectual capital: An exploratory study. *Information & Management*, 43, 617-626.
- McElroy, M. W. (2002). Social innovation capital. *Journal of intellectual capital*, 3(1): 30-39.
- Meca, E. G., & Martinez, I. (2007). The use of intellectual capital information in investment decisions: An empirical study using analyst reports. *The International Journal of Accounting*, 42, 57-81.
- Montequin, V. R., Fernandez, F. O., Cabal, V. A., & Gutierrez, N. R. (2006). An integrated framework for intellectual capital measurement and knowledge management implementation in small and medium-sized enterprises. *Journal of Information Science*, 32(6), 525-538.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of management review*, 23(2), 242-266.
- O'Brien, G. (2002). Dual diagnosis in offenders with intellectual disability: setting research priorities: a review of research findings concerning psychiatric disorder (excluding personality disorder) among offenders with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46, 21-30.

- Odabaşoğlu, Ş. (2019). Havayolu işletmelerinde entelektüel sermayenin piyasa değeri-defter değeri oranına etkileri. *Journal of Aviation Research*, 1(1), 1-23.
- Parlak, N. (2021). The effect of intellectual capital efficiency on financial performance: A research on participation banks. *Journal of Life Economics*, 8(3), 281-287.
- Peng, T. J. A., Pike, S., & Roos, G. (2007). Intellectual capital and performance indicators: Taiwanese healthcare sector. *Journal of Intellectual Capital*, 8(3), 538-556.
- Peppard, J., & Rylander, A. (2001). Using an intellectual capital perspective to design and implement a growth strategy:: the case of APiON. *European Management Journal*, 19(5), 510-525.
- Petty, R., & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review: measurement, reporting and management. *Journal of intellectual capital*, 1(2): 155-176.
- Pulic, A. (1998, January). Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy. In *2nd McMaster Word Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential* (pp. 1-20).
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital—does it create or destroy value?. *Measuring business excellence*, 8(1): 62-68.
- Pulic, A., & Bornemann, M. (1999). The Physical and intellectual Capital of Austrian Bank.
- Ramezan, M. (2011). Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 31, 88–95.
- Reiche, B. S., Harzing, A. W., & Kraimer, M. L. (2009). The role of international assignees' social capital in creating inter-unit intellectual capital: A cross-level model. *Journal of International Business Studies*, 40(3), 509-526.

- Roos, G. and J. Roos (1997) "Measuring Your Company's Intellectual Performance", *Long Range Planning*, 30(3), 413–426.
- Rudez, H. N., & Mihalic, T. (2007). Intellectual capital in the hotel industry: A case study from Slovenia. *Hospitality Management*, 26, 188–199.
- Saint-Onge, H. (1996). Tacit knowledge the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Planning Review*, 24(2): 10-16.
- Sakur, R. (2019). Entelektüel Sermaye ile Firmaların Finansal Performansları Arasındaki İlişki: BİST SANAYİ Endeksinde Yer Alan Firmalar Üzerine Bir Uygulama (Yayınlanmamış Doktora Tezi). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum*.
- Salvi, A., Vitolla, F., Giakoumelou, A., Raimo, N., & Rubino, M. (2020). Intellectual capital disclosure in integrated reports: The effect on firm value. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120228.
- Sánchez, M. P., Elena, S., & Castrillo, R. (2009). Intellectual capital dynamics in universities: a reporting model. *Journal of intellectual capital*, 10(2): 307-324.
- Sharabati, A. A. A., Nour, A. N. I., & Shamari, N. S. (2013). The impact of intellectual capital on Jordanian telecommunication companies' business performance. *American Academic & Scholarly Research Journal*, 5(3 special issue), 32.
- Smriti, N., & Das, N. (2018). The impact of intellectual capital on firm performance: a study of Indian firms listed in COSPI. *Journal of Intellectual Capital*, 19(5): 935-964.
- Stewart, T.A. (1997) Entellektüel Sermaye: Kuruluşların Yeni Zenginliği, (Çev. Nurettin Elhüseyni), İstanbul, BZD Yayıncılık.
- Striukova, L., Unerman, J., & Guthrie, J. (2008). Corporate reporting of intellectual capital: Evidence from uk companies. *The British Accounting Review*, 40(4), 297–313.

- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: Managing & measuring knowledge-based assets*. Berrett-Koehler Publishers.
- Şahin, O., & Alabay, M. N. (2011). KOBİ'LERDE entelektüel sermayenin firma performansı üzerine etkileri. *Journal of Suleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 14(2).
- Tai, W. S., & Chen, C. T. (2009). A new evaluation model for intellectual capital based on computing with linguistic variable. *Expert Systems with Applications*, 36, 3483–3488.
- Ujwary-Gil, A. (2017). The business model and intellectual capital in the value creation of firms: A literature review. *Baltic Journal of Management*, 12(3): 368-386.
- Van den Berg, H. A. (2002). Models of intellectual capital valuation: a comparative evaluation. 6th World Conference on the Management of Intellectual Capital, McMaster University, Hamilton, Ont.
- Vitolla, F., Raimo, N., Marrone, A., & Rubino, M. (2020). The role of board of directors in intellectual capital disclosure after the advent of integrated reporting. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(5), 2188-2200.
- Wall, A. (2005). The measurement and management of intellectual capital in the public sector. *Public Management Review*, 7(2), 289-303.
- Wang, M. (2011). Measuring intellectual capital and its effect on financial performance: Evidence from the capital market in Taiwan. *Frontiers of Business Research in China*, 5(2), 243-265.
- Xu, J., & Liu, F. (2020). The impact of intellectual capital on firm performance: a modified and extended VAIC model. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161.
- Xu, J., & Wang, B. (2019). Intellectual capital performance of the textile industry in emerging markets: A comparison with China and South Korea. *Sustainability*, 11(8), 2354.

- Yang, C. C., & Lin, C. Y. Y. (2009). Does intellectual capital mediate the relationship between HRM and organizational performance? Perspective of a healthcare industry in Taiwan. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(9), 1965-1984.
- Zambon, S., & Marzo, G. (Eds.). (2007). *Visualising intangibles: measuring and reporting in the knowledge economy*. Ashgate Publishing, Ltd..
- Zhou, A. Z., & Fink, D. (2003). Knowledge management and intellectual capital: an empirical examination of current practice in Australia. *Knowledge Management Research & Practice*, 1(2), 86-94.
- Zor, İ., & Bulut, E. (2013). Entelektüel Sermayenin Finansal Tablolara Yansıtılması. *Gümüşhane University Electronic Journal of the Institute of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 4(8): 96-113.