



TEKNOLOJİ VE YAZILIM ŞİRKETLERİNDE İŞLETME DEĞERİNİ BELİRLEYEN ÖLÇÜTLER ÜZERİNE BİR İNCELEME

Mehmet YAŞAR¹

Öz

Bu araştırmanın amacı teknoloji ve yazılım endüstrisinde işletme değeri üzerinde etkili olduğu düşünülen parametrelerin etkisini değerlendirmektir. Söz konusu parametreler işletmenin likidite durumunu, verimliliğini, borçluluğunu ve piyasadaki durumunu belirten oranlardan oluşmaktadır. Araştırmada ayrıca bu oranların işletme değeri üzerindeki etkileri analiz edilerek, sektöre özgü dinamiklerin bu bağlantılarda oynadığı rolün anlaşılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda sektörde yer alan en büyük 50 uluslararası firmanın 2014-2023 yılı verileri panel veri analizi yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda brüt kâr marjı ve piyasa defter değerinin işletme değerini olumlu etkilediği, cari oran, borç özkaynak oranı, borç toplam varlık oranı ve aktif devir hızı değişkenlerinin ise negatif yönde etkilediği ortaya çıkarılmıştır. Araştırmanın teknoloji-yazılım alanında işletme değeri belirlenmesiyle yatırım kararı, rekabet analizi, firma seçimi gibi konularda karar vericilere yol göstereceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşletme Değeri, Panel Veri Analizi, Finansal Oranlar, Teknoloji, Yazılım
JEL Sınıflandırması: D53, O33, Q55

AN INVESTIGATION ON THE CRITERIA DETERMINING ENTERPRISE VALUE IN TECHNOLOGY AND SOFTWARE FIRMS

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the impact of parameters that are considered to be effective on enterprise value in the technology and software industry. These parameters consist of ratios indicating the liquidity, productivity, indebtedness and market position of the enterprise. The study also aims to analyze the effects of these ratios on enterprise value and to understand the role of industry-specific dynamics in these linkages. In this context, the 2014-2023 data of the 50 largest international firms in the sector are analyzed with the help of panel data analysis. As a result of the research, it is revealed that gross profit margin and market book value positively affect enterprise value, while current ratio, debt-equity ratio, debt-total asset ratio and asset turnover rate variables negatively affect it. It is thought that the research will guide decision-makers on issues such as investment decision, competition analysis, and firm selection by determining enterprise value in the field of technology-software.

Keywords: Enterprise Value, Panel Data Analysis, Financial Ratios, Technology, Software
JEL Classification: D53, O33, Q55

¹ Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi Bölümü, e-posta: myasar@kastamonu.edu.tr, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7237-4069>

1. GİRİŞ

Firmaların yeni iş modelleri ve süreçleri oluşturmak veya mevcut iş modellerini ve süreçlerini değiştirmek ya da örgütsel yapıların, kaynakların veya iç ve dış aktörlerle ilişkilerin dönüşümünü desteklemek için dijital teknolojileri kullanmaları dijital dönüşüm (DT) olarak adlandırılmaktadır (Brynjolfsson ve Hitt, 2000; Frank vd., 2019; Loebbecke ve Picot, 2015). Dijital teknolojilerin benimsenmesi, üretim, örgütsel hiyerarşiler ve ortaklar, tedarikçiler ve müşterilerle ilişkiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere modern firmaların neredeyse tüm alanlarını etkilemektedir (Autio vd., 2018; Kretschmer vd., 2022; Majumder vd., 2022).

İçinde bulunulan dönem “dijital çağ” olarak bilinmektedir ve dijital dönüşüm işletmeler arasında küresel bir fikir birliği haline gelmiştir. 5G, bulut bilişim, büyük veri, yapay zekâ, IoT, blok zinciri ve diğer teknolojiler işin itici güçleri haline gelmiştir (Yu ve Jinajun, 2020). İşletmelerin, daha hızlı hareket edebilmeleri ve hızla değişen ortama daha çabuk uyum sağlayabilmeleri için dijital çağın tam anlamıyla gelmesiyle ortaya çıkan üstel değişikliklerden yararlanmak üzere iş modellerini değiştirmeleri gerekmektedir (Zhang ve Chen, 2024).

Teknoloji ve yazılım endüstrisi son yıllarda hızlı bir büyüme ve dönüşüm sürecine girmiştir (Kraus vd., 2021; Aydınbaş, 2023; Kırık ve Özkoçak, 2023). Bu alanda faaliyet gösteren firmaların değerlemelerinde, dijitalleşmenin hızı ve devrimsel nitelikteki teknolojilerin ortaya çıkması nedeniyle önemli değişiklikler yaşanmaktadır. İşletme değeri, bir şirketin genel değerini belirlemede kritik bir unsurdur ve piyasa değeri ile uzun vadeli performansını değerlendirmede merkezi bir rol oynamaktadır. Bu değer, yalnızca hisse senedi fiyatlarına değil, aynı zamanda şirketin borç yükü ve nakit varlıkları gibi diğer finansal unsurlara da bağlıdır (Walters vd., 2002). Bu nedenle işletme değeri, bir şirketin tüm varlık ve yükümlülüklerini göz önünde bulundurarak, yatırımcılar ve analistler için daha kapsamlı bir tablo sunmaktadır. Bu yüzden, işletme değerini etkileyen faktörlerin tespiti hem yatırımcılar hem de yöneticiler ile finansal analistler açısından büyük önem taşımaktadır (Kasych ve Vochozka, 2019).

Finansal oranlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda söz konusu oranların işletme değerini tahmin etmek için doğru teknikler olduğu düşünülmektedir. Finansal oranların işletme değerini nasıl etkilediğinin analiz edilmesi, özellikle yazılım ve teknoloji gibi hızlı gelişme potansiyeline sahip sektörlerdeki işletmelerin değerlendirme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler yüksek büyüme potansiyeli, dinamik piyasa koşulları ve maddi olmayan (bilgi) varlıkların önemli bir yer tutması gibi özellikleriyle geleneksel sektörlerden farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda, finansal oranların işletme değeri üzerindeki etkisinin incelenmesi yatırımcılar ve karar vericiler için kritik bir öneme sahiptir. Ancak teknoloji sektörünün dinamik ve hızlı gelişen yapısı, bu bağlantıları daha karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle, geleneksel finansal ölçütlerin yazılım ve teknoloji firmalarının işletme değerini hangi doğrulukla tahmin edebileceği konusu üzerinde durulması gereken bir konudur.

Bu araştırmada yazılım ve teknoloji sektörlerindeki işletmelerin işletme değerini hesaplamak için kullanılan finansal oranlar incelenmektedir. Araştırma, bu oranların işletme değeri üzerindeki etkilerini analiz ederek, sektöre özgü dinamiklerin bu bağlantılarda oynadığı rolü anlamayı amaçlamaktadır. Finansal oranların yazılım ve teknoloji firmalarının işletme değeri üzerindeki öngörü kabiliyeti bu bağlamda değerlendirilecek ve bu endüstrilerin stratejik karar alma süreçlerine uygulanabilecek faydalı sonuçlar ortaya konulacaktır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

İşletme değeri ile ilgili yazında farklı bağlamlarda birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmalardan bazıları bölümün devamında verilmektedir. Zhao ve Dong (2011) kurumsal değer

büyümesi sürecini, uyarlanabilir davranışın döngüsüne ve mantıksal yaratıcı davranışın uzun dönem dengesini bozma durumuna dayalı olarak analiz etmiştir. Araştırmacılar makalede sosyal kullanım değeri temelinde işletme değerindeki büyüme mekanizmasını inşa etmeyi amaçlamışlardır.

Siahaan (2014), iyi kurumsal yönetim mekanizmasının (denetim komitesi, komiserler kurulunun büyüklüğü ve bağımsız komiserler kurulunun oranı) firma değeri üzerindeki etkisini imalat endüstrisinde yer alan 28 firma bağlamında incelemiştir. Araştırmanın sonuçları iyi kurumsal yönetim mekanizmasının firma değerini etkilediğini göstermektedir. Krause ve Tse (2015), risk yönetimi ve firma değeri arasındaki ilişkiye dair son teorik ve ampirik araştırmaları özetlemişlerdir. Son dönemdeki ampirik kanıtlar, literatürdeki risk yönetiminin firma değerini ve getirilerini artırırken getiri ve nakit akışı oynaklığını azalttığı yönündeki teorik önermelere destek sağlamaktadır. Sonuçlar ilk bulgularla büyük ölçüde tutarlıdır ve kurumsal finansal kararlara göre risk yönetimi uygulamalarının içselliği ile ilgili endişeleri gideren önemli ampirik gelişmeler olmuştur.

Güler Özçalık ve Aytekin (2017), işletme değeri ve finansal oranlar arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile açıklamaya çalışmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören imalat işletmeleri bağlamında gerçekleştirilmiş araştırmada özkaynak kârlılığı dışındaki diğer değişkenlerin işletme değeri üzerinde anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Liu ve Zhang (2017), kurumsal yönetim, sosyal sorumluluk bilgi ifşası ve işletme değeri arasındaki ilişkileri test etmek için 2008-2014 yılları arasında borsaya kote olan ağır sanayi endüstrilerindeki Çinli şirketleri çalışma alanı olarak seçmiştir. Çalışma, ağır sanayi endüstrilerinde borsaya kayıtlı işletmelerin sosyal sorumluluk bilgi ifşası düzeyinin azaldığını ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, farklı kurumsal yönetim faktörleri, ağır sanayi endüstrilerindeki halka açık şirketlerin sosyal sorumluluk bilgi açıklamasını belirli bir ölçüde etkilemektedir. Ayrıca, sosyal sorumluluk bilgi açıklamasının bir işletmenin kısa vadeli kârı için faydalı olmadığını, ancak uzun vadeli değerini artırabileceğini göstermektedir.

Sharma (2018), firmaların entelektüel sermaye katsayısını tahmin etmek ve varsa entelektüel sermaye ile entelektüel sermaye ve bileşenleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bulgular, incelenen hemen hemen tüm firmaların iyi bir VAIC (Value Added Intellectual Capital Coefficients- Katma Değerli Entelektüel Sermaye Katsayıları) skoruna sahip olduğunu, yani 4'ün üzerinde olduğunu ve en yüksek VAIC skoruna sahip firmaların çoğunlukla rafineri, metal, çimento, çelik ve tütün sektörlerinden olduğunu göstermektedir. Susanti ve Restiana (2018), Endonezya'daki LQ-45 Endeksi şirketlerinde firma değerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmadaki bağımsız değişkenler şirket büyüklüğü, şirket yaşı, sermaye yapısı, finansal performans ve şirket kârıdır. Araştırmanın sonucu, şirket büyüklüğünün firma değerini olumsuz etkileyeceğini, şirketin büyümesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olacağını ve böylece yatırımcı ilgisinin azalma eğiliminde olacağını göstermektedir. Ayrıca şirket yaşının firma değerini etkilediği ortaya çıkarılmıştır. Bu durumun bir yatırımcının yatırım yapması için güveni artıracığı düşünülmektedir. Finansal performansın da firma değerini etkilediği belirtilmektedir. Dolayısıyla bu durumun şirketteki yatırımcı sayısının artışı üzerinde etkili olacağı belirtilmiştir.

Dang vd. (2019), Vietnam'da büyüme, firma büyüklüğü, sermaye yapısı ve kârlılığın işletme değeri (Enterprise Value-EV) üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışmada 2012-2016 dönemi için Vietnam borsasında işlem gören 214 şirkete ait 1.070 gözlemden oluşan bir panel kullanılmıştır. Genelleştirilmiş en küçük kareler ve yapısal yollar analizi ile elde edilen regresyon sonuçlarına göre, büyüklük ve kârlılığın işletme değeri ile pozitif ilişkili olduğu, sermaye yapısının ise işletme değerini negatif etkileyen bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, büyüme faktörünün işletme değeri üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Hirdinis (2019), sermaye yapısı ve firma büyüklüğünün firma değeri üzerindeki etkisini, kârlılık aracı değişkenini kullanarak belirlemeye

çalışmıştır. Analiz sonuçlarına göre, sermaye yapısının firma değeri üzerinde anlamlı bir pozitif etkiye sahip olduğu, firma büyüklüğünün ise firma değeri üzerinde anlamlı bir negatif etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Kârlılığın firma değeri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmazken, firma büyüklüğünün kârlılık üzerinde anlamlı bir pozitif etkisi vardır. Ancak kârlılık, sermaye yapısı ve firma büyüklüğünün firma değeri üzerindeki etkisine aracılık edememektedir.

Hao vd. (2022), yeşil inovasyon (Green Innovation-GI) ile işletme değeri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma bulguları işletmenin yeşil patent başvurularının sayısındaki her %1'lik artış için işletme değerinin (Tobin's Q) 0,023 oranında artacağını göstermektedir. Aynı zamanda, GI ağır kirlilik endüstrilerinde ve yüksek teknolojlili olmayan endüstrilerde daha iyi performansla sahiptir. Bu çalışmadaki GI ile işletme değeri arasındaki nedensel ilişkiye dair bulgu, GI'nin pratik değerinin daha iyi anlaşılması açısından büyük önem taşımakta ve farklı endüstriler ve işletmeler için teşvik politikalarının formüle edilmesinde belirli bir referans değerine sahiptir. Aydoğmuş vd. (2022), Çevresel-Sosyal-Yönetişim (Environmental-Social-Governance – ESG) performansının firma değeri ve kârlılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma bulguları, genel ESG birleşik puanının firma değeri ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bireysel Sosyal ve Yönetişim puanları pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahipken, çevre puanının firma değeri ile anlamlı bir ilişkisi yoktur. Öte yandan, ESG birleşik puanı, Çevre, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim puanları firma kârlılığı ile pozitif ve anlamlı ilişkilere sahiptir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Araştırmada teknoloji ve yazılım alanında faaliyet gösteren ve piyasa değeri en yüksek 100 firma arasından verilerine ulaşılabilen 68 firma başlangıç evrenini oluşturmuştur. Daha sonra 2014-2023 yılları arasında düzenli veri yayınlayan 50 firma (EK-1) analize dahil edilerek 500 panel veri firma-yıl gözleminden oluşan bir örneklem elde edilmiştir. Veriler Thomson Reuters veri tabanından elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait bilgiler Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Bilgiler

Kısaltma	Değişkenler	Formül
LEV	(Log) İşletme Değeri	Toplam Varlık Piyasa Değeri / Toplam Varlık Yenileme Değeri
ADH	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar / Ticari Alacaklar
BÖÖ	Borç Öz Sermaye Oranı	Toplam Borçlar / Özkaynaklar
BKM	Brüt Kar Marjı	Brüt Satış Kârı (Zararı) / Net Satışlar
BTVO	Borç Toplam Varlık Oranı	(Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar) / Toplam Varlıklar
CO	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
LBDH	(Log) Borç Devir Hızı	Alışlar / Ortalama Ticari Borçlar
LPDDD	(Log) Piyasa Değeri-Defter Değeri Oranı	Piyasa Değeri / Defter Değeri
AKDH	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Toplam Aktif
LEV: Bağımlı Değişken		

Firmaların işletme değerini belirleyen faktörlerin analizini temsil eden model ve model denklemi aşağıda verilmiştir.

$$LEV_{it} = \beta_0 + \beta_1 ADH_{it} + \beta_2 BÖÖ_{it} + \beta_3 BKM_{it} + \beta_4 BTVO_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 LBDH_{it} + \beta_7 LPDDD_{it} + \beta_8 AKDH_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Modelde kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıdaki gibidir.

İşletme Değeri (Log): Araştırmada logaritmik olarak kullanılan işletme değeri genel olarak bir işletmenin değer merkezli yönetim ve hukukun üstünlüğü altında tüm kurumsal paydaşlara (hissedarlar, alacaklılar, yönetim kadrosu, ortak çalışanlar ve devlet dahil) tatmin edici getiri sağlama kabiliyetini yansıtır. Tobin's Q, işletmenin piyasa değerinin varlık yenileme maliyetine oranını ifade eder. Bir işletmenin iki farklı değer değerlendirmesinin spesifik değerini yansıtır. İşletme değeri toplam varlık piyasa değerinin toplam varlık yenileme maliyetine bölünmesi ile elde edilir (Liu ve Zhang, 2017).

Alacak Devir Hızı: Alacakların tahsil yeteneği ve likiditesini ifade etmektedir. Alacak devir hızı yüksek olduğunda işletme alacaklarını hızlı bir şekilde tahsil etmekte ve güçlü bir nakit akışına sahip olmaktadır. Satışlar, şirketin müşterilerine sunduğu vadeyi de gösteren bu orana ulaşmak için tüm alacak hesaplarına (ticari faturalar olsun ya da olmasın) bölünür (Çakır ve Küçük Kaplan, 2012).

Borç Özkaynak Oranı: Mali yapı oranlarından borç/özkaynak oranı yabancı kaynakların özkaynaklara bölünmesi ile elde edilmektedir (Akyüz vd., 2017).

Brüt Kar Marjı: Satışları karşılaştırmak için kullanılan kârlılık ölçütlerinden biri, bir şirketin satışlarının ne kadarının brüt satış kârına gittiğini gösteren brüt kâr marjıdır. Brüt satış kârı veya zararının net satışlara oranı olarak hesaplanır; burada brüt satış kârı veya zararı, net satışlardan yalnızca satışların maliyetinin çıkarılmasıyla belirlenir (Demirhan, 2022).

Borç Toplam Varlık Oranı: Bazen finansal kaldıraç olarak da adlandırılan borçlanma oranı, şirketin varlıklarının ne kadarının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Toplam borcun toplam varlıklara oranıyla belirlenen değişkenin özkaynak kârlılığını pozitif yönde kaldıracağı öngörülmektedir; ancak bu etki aktif kârlılığı ve diğer kar marjları için o kadar güçlü olmayabilir (Demirhan, 2022).

Cari Oran: Hesaplama, şirketin dönen varlıklarının kısa vadeli yükümlülüklerine bölünmesini içerir. Bu yüzde, şirketin kısa dönemde ödemesi gereken borçlarını ödeme kapasitesini gösterir (Çakır ve Küçük Kaplan, 2012).

Borç Devir Hızı (Log): Araştırmada logaritması alınarak kullanılan borç devir hızı oranı, satın alımların ortalama ticari borçlara bölünmesiyle hesaplanır. Bu oran, belirli bir dönem içindeki ortalama ticari borç ödeme süresini belirlemek için kullanılır (Beycan, 2011).

Piyasa Değeri/Defter Değeri (Log): Bir şirketin hisse senedinin piyasa değerinin, hissedarlarının hisse başına sahip olduğu öz sermayeye bölünmesiyle hesaplanır. Başka bir ifadeyle, bu oran şirketin piyasada (borsada) bulunan öz sermaye değerinin katını gösterir. Bu oran, hisse senedinin yükseldikçe daha değerli hale geldiğini gösterir (Çakır ve Küçük Kaplan, 2012). Bu değer İşletme Değeri ve Borç Devir Hızı değişkenleri gibi logaritması alınarak kullanılmıştır.

Aktif Devir Hızı: Bu oran, işletmelerin varlıklarını ne kadar iyi kullandıklarını göstermek için kullanılan metriklerden biridir ve faaliyet oranları kategorisine girmektedir. Net satışların toplam varlıklara oranı ile belirlenen varlık devir hızı değişkeninin, varlıklarını verimli kullanan şirketlerin kârlılık oranlarını yükseltme olasılığı daha yüksek olduğundan, olumlu bir etki yaratması beklenmektedir (Demirhan, 2022).

Çalışmada E-views ve Stata programları kullanılarak panel veri analizi yapılmıştır. Zaman boyutlandırılmış yatay kesit verilerinden oluşturulan bir panel veri modeli veya panel veri modelleri kullanılarak ekonomik veya finansal bağlantıların belirlenmesi süreci panel veri analizi olarak bilinmektedir (Seetaram ve Petit, 2012). Panel veri denklemi i ($i = 1, \dots, N$), yatay kesit birimlerinin t ($t = 1, \dots, N$) zamanındaki değişimi ile bağımlı değişken Y ve bağımsız değişken ya da X değişkenlerini aşağıda gösterildiği gibi göstermektedir.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it}X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Burada ε_{it} hata terimlerini temsil etmektedir.

Panel veri analizi yapmadan önce bazı ön testlerin yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının (0,80'den küçük olması gerekmektedir aksi takdirde çoklu doğrusal bağlantı sorunu ortaya çıkmaktadır) ve serinin durağan olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde durağanlık testleri, model tanımlama testleri, değişen varyans ve otokorelasyon testlerinin sonuçlarının yanı sıra modelden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

İlk olarak, teknoloji ve yazılım firmalarının işletme değerini belirleyen faktörleri inceleyen çalışma için tanımlayıcı istatistikler verilmektedir. Tablo 2, işletme değerini bağımlı değişken olarak kullanan bağımsız değişkenler için temel istatistikleri göstermektedir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	ADH	BÖÖ	BKM	BTVO	CO	LBDH	LEV	LPDDD	AKDH
Ortalama	6,92	0,59	0,58	0,28	2,23	1,38	7,56	0,89	0,71
Medyan	6,03	0,45	0,61	0,27	1,79	1,35	7,53	0,84	0,59
Maksimum	47,70	84,33	0,92	1,04	12,92	2,67	9,43	2,57	2,27
Minimum	1,99	-142,33	-0,09	0,04	0,50	0,57	5,86	-0,11	0,12
Std. Sapma	4,83	9,55	0,20	0,16	1,66	0,41	0,69	0,44	0,41
Skewness	4,57	-5,79	-0,50	0,96	2,58	0,38	0,21	0,64	1,64
Kurtosis	32,32	129,99	2,42	4,16	12,03	2,72	3,02	3,73	5,50
Jarque-Bera	19.650,33	310.330,50	27,45	105,63	2.252,82	13,52	3,62	42,19	354,24
Olasılık Değ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00
Sum	3.462,48	268,58	288,42	141,71	1.114,44	670,62	3.725,86	414,47	354,45
Sum Sq. Dev.	11.642,74	41.694,66	20,49	12,94	1.380,51	82,14	231,76	90,09	82,65
Gözlem Sayısı	500	458	500	500	500	486	493	464	500

Bağımsız değişkenlerden ADH'nin ortalama ve medyan değerleri nispeten yakın olup, bir bakıma simetrik bir dağılıma işaret etmektedir. Ancak, yüksek standart sapma, şirketlerin alacaklarını nakde çevirme hızlarında önemli bir değişkenlik olduğunu göstermektedir. BÖÖ ortalaması, medyandan çok daha yüksektir ve çok yüksek standart sapma, şirketler arasında borç-öz sermaye oranlarında büyük dalgalanmalar olduğunu göstermektedir. BKM'de ortalama ve medyan birbirine yakın, standart sapma ise şirketler arasında brüt kar marjlarında orta düzeyde değişkenlik olduğunu göstermektedir. Normal dağılıma yakın hafif negatif eğrilik, bazı küçük aykırı değerlerle oldukça simetrik bir brüt kâr marjı dağılımını işaret etmektedir.

BTVO ortalama ve medyan değerleri birbirine çok yakındır, bu da simetrik bir dağılım olduğunu göstermektedir. Standart sapmalar bir miktar değişkenliğe işaret etmektedir ancak bu değişkenlik çok yüksek değildir. CO'da ise yüksek ortalama ve medyan, önemli standart sapma ile, şirketler arasında değişen likidite seviyelerini göstermektedir. LBDH'de ortalama ve medyan birbirine çok yakın ve simetrik bir dağılıma işaret etmektedir. Standart sapma küçük ve borç devir oranlarının logaritmasının düşük değişkenliğine işaret etmektedir. LPDDD'de ortalama ve medyan birbirine yakın olup simetriye işaret etmektedir ve orta düzeyde bir standart sapma piyasa-defter değeri oranlarında bir miktar değişkenlik olduğunu göstermektedir. AKDH değerleri ortancadan düşük bir ortalama ve orta düzeyde

bir standart sapma ile, şirketler arasında aktif devir oranlarında bir miktar asimetri ve değişkenlik olduğunu göstermektedir. LEV ise düşük standart sapma ile yakın ortalama ve medyan değerlerinin, düşük değişkenliğe sahip simetrik bir dağılıma işaret ettiğini belirtmektedir.

Tablo 2. Değişkenler Arası Korelasyonlar

	ADH	BÖÖ	BKM	BTVO	CO	LBDH	LPDDD	AKDH
ADH	1,000							
BÖÖ	-0,044	1,000						
BKM	0,088	-0,089	1,000					
BTVO	-0,009	0,157	0,111	1,000				
CO	0,063	-0,145	0,007	-0,511	1,000			
LBDH	-0,098	-0,085	0,653	0,111	-0,028	1,000		
LPDDD	0,038	0,424	0,342	0,607	-0,208	0,197	1,000	
AKDH	0,157	0,089	-0,517	0,382	-0,069	-0,327	0,114	1,000

Regresyon modeline dahil edilen bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon (0,80 ve üzeri) bulunması çoklu doğrusallık sorunlarına neden olmaktadır. Ancak modelde kullanılan bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon incelendiğinde bunun oldukça düşük olduğu görülmektedir (Tablo 3). Bu durum modeldeki tüm bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı

	Breusch-Pagan LM		Pesaran scaled LM		Bias-corrected scaled LM		Pesaran CD	
Değişkenler	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
ADH	2.477,590	0.0000	24,296	0.0000	21,518	0.0000	4,211	0.0000
BÖÖ	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
BTVO	2.786,118	0.0000	30,529	0.0000	27,751	0.0000	-1,506	0.1320
LBDH	2.045	0.0000	18	0.0000	15	0.0000	1	0.2342
BKM	3.615,372	0.0000	47,283	0.0000	44,505	0.0000	2,554	0.0107
CO	2.857,537	0.0000	31,972	0.0000	29,194	0.0000	13,824	0.0000
LEV	6.885,939	0.0000	113,358	0.0000	110,580	0.0000	67,672	0.0000
AKDH	2.759,694	0.0000	29,995	0.0000	27,218	0.0000	2,529	0.0115
LPDDD	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Tablo 4 değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarını göstermektedir. H_0 "yatay kesit bağımlılığı yoktur" hipotezi tüm değişkenler için reddedilmektedir. Bu nedenle, serilere ikinci nesil birim kök testleri uygulanarak durağanlık düzeyleri belirlenmelidir. Tablo 5'te ikinci nesil birim kök testlerinin sonuçları sunulacaktır.

Tablo 4. İkinci Nesil Birim Kök Testleri

Değişkenler	Model	Kritik Değerler			
		İstatistik Değ.	1%	5%	10%
ADH	Sabit	-1,67342	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-2,7393	-3.15	-2.86	-2.71
BÖÖ	Sabit	-1,74901	-2.36	-2.16	-2.05
	Sabit ve Trend	-1,98467	-3.00	-2.75	-2.63

BTVO	Sabit	-1,99894	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-2,38463	-3.15	-2.86	-2.71
LBDH	Sabit	-2,01244	-2.42	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	0	-3.16	-2.86	-2.71
BKM	Sabit	-1,40234	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-1,46468	-3.15	-2.86	-2.71
CO	Sabit	-2,56413	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-2,52792	-3.15	-2.86	-2.71
LEV	Sabit	-2,34020	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-5,23544	-3.15	-2.86	-2.71
AKDH	Sabit	-2,24373	-2.41	-2.19	-2.07
	Sabit ve Trend	-2,59638	-3.15	-2.86	-2.71
LPDDD	Sabit	N/A	N/A	N/A	N/A
	Sabit ve Trend	N/A	N/A	N/A	N/A

Tablo 5 değişkenlerin Peseran CIPS birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Buna göre tüm değişkenler seviyede durağandır. Bu durumda söz konusu değişkenler düzey değerleriyle analizde kullanılabilir. Seriler için korelasyon ve kararlılık testleri gerçekleştirildikten sonra, Klasik Model, Sabit Etkili Model ve Rastgele Etkili Modeller arasında en uygun modele karar verme adımına geçilmiştir. Bu amaçla, Klasik Modelin Sabit Etkili Modele karşı geçerliliğini test etmek için F testi, Klasik Modelin Rastgele Etkili Modele uygunluğunu karşılaştırmak için Breusch-Pagan LM testi ve Sabit Etkili Model ile Rastgele Etkili Model arasında karar vermek için Hausman testi yapılmıştır. Breusch-Pagan LM ve F-Testi sonuçlarına Tablo 6’da yer verilmektedir.

Tablo 5. Breusch-Pagan LM ve F-Testi

	Breusch and Pagan LM Testi			F Testi		
	İstatistik	Olasılık Değ.	Karar	İstatistik	Olasılık Değ.	Karar
Model	1071.80	0.0000	H ₀ Red	366.53	0.0000	H ₀ Red

Sabit etkiler modeli, F testi kullanılarak klasik modele karşı test edilmiştir. Tablo 6, çalışmada kullanılan model göz önüne alındığında, H₀ hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Buradan, klasik modelin verilen modelde kullanılmasının uygun olmayacağı anlaşılmaktadır. Klasik model, Breusch-Pagan testinin sonuçları kullanılarak rastgele etkiler modeline karşı da test edilmiştir. Bu durumda, tüm modeller birim etkilerin varyansının sıfıra eşit olduğunu ileri süren H₀ hipotezini reddetmektedir. Sonuç olarak, sabit etkiler veya rassal etkiler modellerinden birinin uygulanması gerektiği ve klasik modelin söz konusu çalışma modelleri için uygun olmadığı kabul edilmektedir (Park, 2011, s. 12). Sabit ve rassal etkili modeller arasında uygun bir seçim yapmak için Hausman testi uygulanmıştır. Hausman testi sonuçları Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 6. Hausman Testi

	Stat	Prob.	Karar	Uygun Model
Model	7.04	0.5322	H ₀ Kabul	Rassal Etkiler Modeli

Tablo 7’de rassal etkiler modelini sabit etkiler modeline karşı test etmek ve “parametreler arasındaki fark sistematik değildir” (rassal etkiler modeli uygundur) şeklindeki H₀ hipotezini sınamak amacıyla kullanılan Hausman test istatistiği sonuçları yer almaktadır. Sonuçlardan da anlaşılabacağı üzere H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Bu durum araştırma kapsamında ele alınan model için rastgele etkiler modelinin kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir (Park, 2011, s. 9). Model belirleme

testlerinin ardından Tablo 8’de işletme değerinin bağımlı değişken olduğu modelin tahmin sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 7. GLS Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z	Anlamlılık	%95 Güven Aralığı	
CO	-.1105	.0132	-8.37	0.000	-.1364	-.0846
BKM	.9373	.2203	4,25	0.000	.5054	1.3691
BÖÖ	-.0177	.0026	-6.60	0.000	-.0230	-.0124
BTVO	-1,7242	.2100	-8.21	0.000	-2.1360	-1.3124
ADH	-.0044	.0048	-0.93	0.352	-.0139	.0049
AKDH	-.4655	.0886	-5.25	0.000	-.6393	-.2917
LBDH	-.0879	.0625	-1.41	0.160	-.2105	.0346
LPDDD	.8131	.0571	14.24	0.000	.7012	.9250
C	7.5060	.1645	45.62	0.000	7.1835	7.8285
Gözlem Sayısı: 418			Wald chi2(8)= 366.53		R2 = 0,5190	
Grup Sayısı: 47			Prob > chi2 = 0,0000			

Tablo 8’deki bilgilere göre, cari oran arttıkça şirket değerinin (LEV) azaldığı görülmektedir. İlişki %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve daha yüksek likiditenin (cari varlıklar açısından cari yükümlülükler göre) piyasa tarafından olumsuz algılanabileceğini, muhtemelen kaynakların kullanımındaki verimsizliklerden kaynaklanabileceğini göstermektedir. Pozitif ve anlamlı katsayı, daha yüksek brüt kar marjlarının daha yüksek şirket değerleriyle ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Bu ilişki oldukça anlamlıdır ve kârlılığın şirket değerini belirlemede önemli bir rol oynadığını belirtmektedir. Diğer taraftan bulgular borç-öz sermaye oranı arttıkça şirket değerinin azaldığını göstermektedir. Bu, öz sermayeye göre daha yüksek kaldıraç oranının, muhtemelen artan finansal risk nedeniyle şirketin değerlemesine zarar verebileceğini ortaya koymaktadır. BTVO ile işletme değeri arasında güçlü bir test ilişkisi bulunmaktadır. Bulgular varlıklara göre daha yüksek oranda borcun, muhtemelen algılanan risk nedeniyle şirket değerini önemli ölçüde azalttığını vurgulamaktadır. AKDH ile ilgili olarak negatif ve anlamlı katsayı, daha yüksek aktif devir hızının daha düşük şirket değeriyle ilişkili olduğunu vurgulamaktadır; bu da daha yüksek devir hızının daha düşük marjlarla veya piyasanın olumsuz gördüğü daha agresif varlık kullanım stratejileriyle ilişkili olabileceği anlamına gelebilir. Piyasa-defter değeri oranı arttıkça şirket değeri de artmaktadır. Bu, defter değerlerine göre daha yüksek piyasa değerlemelerine sahip şirketlerin daha yüksek şirket değerine sahip olma eğiliminde olduğunu ve piyasa güvenini yansıttığını ifade etmektedir. ADH ve LBDH’nin işletme değeri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. R² değeri firma değerindeki değişimin (LEV) yaklaşık %52’sinin modeldeki bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını işaret etmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknoloji ve yazılım endüstrisi hızlı reaksiyon gerektiren, sektörel gelişmelerin sürekli takip edildiği ve gelişmelere ve sektörün doğasına uygun eylemler gerçekleştirilmediğinde ya da buna geç kalındığında işletmenin varlığını devam ettiremediği bir endüstri özelliği göstermektedir. Bu araştırma teknoloji ve yazılım alanında faaliyet gösteren ve piyasa değeri en yüksek 50 uluslararası firma bağlamında gerçekleştirilmiş ve işletme değeri üzerinde etkisi olduğu düşünülen unsurların ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Bulgular, işletme değeri ile piyasa defter değeri ve brüt kâr marjı gibi finansal parametreler arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, yazılım ve teknoloji sektöründe bir

şirketin değerinin belirlenmesinde bu iki faktörün önemli olduğunu göstermektedir. Özellikle, brüt kâr marjı şirketin verimliliğini ve kârlılığını artırarak işletmenin değerine olumlu katkıda bulunmaktadır. Araştırmalar, cari oran, borç-toplam varlık oranı, borç-özkaynak oranı ve varlık devir hızı gibi bazı oranların şirket değeri üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, söz konusu oranların şirket faaliyetleri ile finansal kaygılar arasında eşitsizliğe neden olarak firmanın genel değerini düşürdüğünü işaret edebilir. Özellikle düşük verimlilik ve yüksek borç oranlarının teknoloji sektöründe şirket değeri üzerinde zararlı bir etkiye sahip olduğu üzerinde durulması gereken bir diğer unsurdur.

Yazılım ve teknoloji sektörlerinin kendine has özellikleri, özellikle de hızlı büyümeleri ve yoğun rekabetleri, finansal yapıların şirket değeri üzerindeki etkisini artırmaktadır. Bu çalışma, verimlilik, borç ve likidite gibi farklı değişkenlerin bu sektörlerde şirket değeri üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermekte ve sektörel dinamiklerin bu tür değerlendirmelere dahil edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Sonuçlar karar alıcılara önemli stratejik bilgiler sunmaktadır. Yatırımcılar, yöneticiler ve rekabet analistleri brüt kâr marjı ve piyasa değerine odaklanarak firmaların piyasadaki başarısını artıracak stratejiler geliştirebilir. Bununla birlikte araştırma, işletmelerin borçlarını yönetme ve likiditelerini kontrol etme konusunda daha dikkatli davranmaları gerektiğini de ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçları daha önce yapılan araştırmalarla tutarlı sonuçlar içermektedir. Örneğin Karabıyık ve Özyörük (2021) bilişim sistemlerinin işletme performansını artırdığını belirtmektedir. Diğer taraftan Güleş vd. (2009) küçük ve orta ölçekli ölçeklerde bilişim teknolojileri kullanımının işletme performansını artırdığını belirtmektedir. Söylemez (2020) ise nakit dönüşüm süresinin firma karlılığı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Biçen ve Sezgin (2017) BİST bilişim endüstrisi üzerinde yaptığı araştırmada PD/DD'nin firma değeri üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğu bulgusunu elde etmiştir. Başka bir araştırmada Açıkgöz ve Kılıç (2021) teknoloji firmaları üzerinde gerçekleştirdiği araştırmasında işletme performansının temel belirleyicinin karlılık ve varlık verimliliği olduğunu aktarmaktadır. Bu araştırmanın bulguları, farklı endüstriler üzerinde yapılan araştırmalarla da tutarlılık göstermektedir. Bu bağlamda Martini (2024) madencilik endüstrisi üzerinde yaptığı araştırmasında karlılık, borçlanma politikaları ve hisse senedi fiyatlarının işletme değerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yener ve Karakuş (2012) BİST-100'de yer alan 63 şirket üzerinde yaptığı araştırmada sermaye yapısının firma değeri üzerindeki anlamlı etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu araştırmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle araştırma 2014-2023 yılını kapsamaktadır. Özellikle değişimin oldukça hızlı olduğu bu endüstride daha uzun araştırmalar yapmak verilerde birtakım tutarsızlıklar oluşturabilir. Diğer taraftan araştırma teknoloji ve yazılım endüstrisindeki firmalarla sınırlandırılmıştır. Ancak farklı endüstrilerde yapılacak araştırmaların daha genel bulgular ve sonuçlar elde sağlayabileceği düşünülmektedir.

Gelecekteki araştırmalarda yazılım ve teknoloji sektöründeki şirketlerin işletme değerini etkileyebilecek diğer olası faktörlerin yanı sıra zaman içinde nasıl dalgalandıklarının da incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca, yeni teknolojilerin ve dijitalleşmenin sektördeki şirket değerlerini nasıl etkilediği konusunda daha fazla araştırma yapılması da önerilen bir diğer husustur.

Etik Beyan

Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, T., ve Kılıç, G. (2021). Investigation of Financial Performance and Market Value of Technology Firms With Dupont-Regression Analysis. *Journal of Accounting & Finance/Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (90), 209-226.
- Akyüz, K. C., Yıldırım, İ., Akyüz, İ., ve Tugay, T. (2017). Borsa İstanbul'da işlem gören kâğıt ve kâğıt ürünleri sanayi işletmelerinin finansal başarısızlık düzeylerinin oran analizi ve diskriminant analizi yöntemleri kullanılarak ölçülmesi. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 13(1), 60-74.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D., ve Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72-95.
- Aydınbaş, G. (2023). Bilişim Teknolojileri ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası Sosyal Siyasal ve Mali Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 18-32.
- Aydoğmuş, M., Gülay, G., ve Ergun, K. (2022). Impact of ESG performance on firm value and profitability. *Borsa Istanbul Review*, 22, S119-S127.
- Beycan, M. (2011). Faaliyet devir hızı rasyolarının hesaplanmasında özellikli durumlar ve uygulamada yaşanan sorunlar. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 4(1), 81-102.
- Biçen, Ö. F., ve Sezgin, H. (2017). Finansal oranların firma değeri üzerindeki etkileri: Borsa İstanbul bilişim sektörüne yönelik bir panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 25-41.
- Brynjolfsson, E., ve Hitt, L. M. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic perspectives*, 14(4), 23-48.
- Çakır, H. M., ve Küçükkaplan, İ. (2012). İşletme sermayesi unsurlarının firma değeri ve karlılığı üzerindeki etkisinin İMKB'de işlem gören üretim firmalarında 2000–2009 dönemi için analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (53), 69-86.
- Dang, H. N., Vu, V. T. T., Ngo, X. T., ve Hoang, H. T. V. (2019). Study the impact of growth, firm size, capital structure, and profitability on enterprise value: Evidence of enterprises in Vietnam. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 30(1), 144-160.
- Demirhan, D. (2022). İmalat ve hizmet sektörlerinde karlılık oranlarını etkileyen faktörlerin analizi. *Muhasebe ve finansman dergisi*, (94), 31-52.
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., ve Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
- Güler Özçalık, S., ve Aytekin, S. (2017). İşletme değeri ile finansal oranlar arasında ilişki var mı? Borsa İstanbul'da bir uygulama. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 20(38), 203-214.

- Yaşar, M. (2025). Teknoloji ve Yazılım Şirketlerinde İşletme Değerini Belirleyen Ölçütler Üzerine Bir İnceleme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(49), 909-923.
- Güleş, H. K., Bülbül, H., ve Çağlıyan, V. (2004). Bilişim teknolojileri kullanımının işletme performansına etkisi: küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinde bir uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 61-83.
- Hao, X., Chen, F., ve Chen, Z. (2022). Does green innovation increase enterprise value?. *Business Strategy And The Environment*, 31(3), 1232-1247.
- Hirdinis, M. (2019). Capital structure and firm size on firm value moderated by profitability. *International Journal of Economics and Business Administration*, 7(1), 174-191.
- Karabıyık, G., ve Özyörük, B. (2021). Bilişim Sistemleri, Teknoloji ve İşletme Performansı Arasındaki İlişkiler Üzerine Yapılmış Bir Araştırma. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 2(40), 245-266.
- Kasych, A., ve Vochozka, M. (2019). The choice of methodological approaches to the estimation of enterprise value in terms of management system goals. *Quality-Access to Success*, 20(169), 3-9.
- Kırık, A. M., ve Özkoçak, V. (2023). Medya ve iletişim bağlamında yapay zekâ tarihi ve teknolojisi: chatgpt ve deepfake ile gelen dijital dönüşüm. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, (58), 73-99.
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., ve Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576.
- Krause, T. A., ve Tse, Y. (2016). Risk management and firm value: recent theory and evidence. *International Journal of Accounting and information management*, 24(1), 56-81.
- Kretschmer, T., Leiponen, A., Schilling, M., ve Vasudeva, G. (2022). Platform ecosystems as meta-organizations: Implications for platform strategies. *Strategic Management Journal*, 43(3), 405-424.
- Liu, X., ve Zhang, C. (2017). Corporate governance, social responsibility information disclosure, and enterprise value in China. *Journal of Cleaner Production*, 142, 1075-1084.
- Loebbecke, C., ve Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(3), 149-157.
- Majumder, M. G., Gupta, S. D., ve Paul, J. (2022). Perceived usefulness of online customer reviews: A review mining approach using machine learning & exploratory data analysis. *Journal of Business Research*, 150, 147-164.
- Martini, M. (2024). Determinant Factors of Enterprise Value from PBV and Tobin's Q Perspectives. *Sebatik*, 28(2), 410-417.
- Park, H. M. (2011). *Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step-by-step Analysis Using Stata. Tutorial Working Paper*. Graduate School of International Relations, International University of Japan.
- Seetaram, N., ve Petit, S. (2012). *Panel data analysis*. In Handbook of research methods in tourism. Edward Elgar Publishing.
- Sharma, P. (2018). Enterprise value and intellectual capital: Study of BSE 500 firms. *Accounting and Finance Research*, 7(2), 123-133.

- Yaşar, M. (2025). Teknoloji ve Yazılım Şirketlerinde İşletme Değerini Belirleyen Ölçütler Üzerine Bir İnceleme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(49), 909-923.
- Siahaan, F. O. (2014). The effect of good corporate governance mechanism, leverage, and firm size on firm value. *GSTF Journal on Business Review (GBR)*, 2(4), 137-142.
- Söylemez Y. (2020). Teknoloji sektöründe nakit dönüşüm süresinin firma kârlılığı üzerindeki etkisinin analizi: BIST Uygulaması. *BMIJ*, 8(2): 2476-2502. doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i2.1535>
- Susanti, N., ve Restiana, N. G. (2018). What's the best factor to determining firm value. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 22(2), 301-309.
- Walters, D., Halliday, M., ve Glaser, S. (2002). Added value, enterprise value and competitive advantage. *Management decision*, 40(9), 823-833.
- Yener, E., ve Karakuş, R. (2012). Sermaye yapısı ve firma değeri ilişkisinin farklı aktif büyüklüklerde karşılaştırmalı incelenmesi: İMKB 100 firmaları üzerine bir uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 75-98.
- Yu, Z., ve Jinajun, N. (2020). *How to achieve HRM digital transformation.:* https://www.sohu.com/a/400600846_343325.
- Zhang, J., ve Chen, Z. (2024). Exploring Human Resource Management Digital Transformation in the Digital Age. *J Knowl Econ* 15, 1482–1498. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01214-y>
- Zhao, B., ve Dong, X. (2011). An Analysis of Enterprise Value Growth: A Dynamic Equilibrium Model Based on Adaptive Innovation. *Technology and Investment*, 2(4), 247-255.

EK-1. Araştırmada Yer Alan Firmalar

ADOBE INC	HP INC	OKTA INC
ADVANCED MICRO	HUBSPOT INC	ON SEMICONDUCTOR
ALPHABET INC	INTEL CORP	ORACLE CORP
ANALOG DEVICES, INC.	INT'L BUSINESS MACHS	PALO ALTO
ANSYS INC	INTUIT INC	PTC INC
APPLE INC	MANHATTAN ASSOCIATES	QUALCOMM INC
ARISTA NETWORKS INC	MARVELL TECHNOLOGY	ROPER TECHNOLOGIES
ATLASSIAN	META PLATFORMS INC	SALESFORCE INC
AUTODESK INC	MICROCHIP TECHNOLOGY	SEAGATE TECHNOLOGY
BROADCOM INC	MICRON TECHNOLOGY	SERVICE
CADENCE DESIGN SYST	MICROSOFT CORP	SUPER MICRO COMPUTER
CDW CORP	MICROSTRATEGY INC	SYNOPSYS INC
CISCO SYSTEMS, INC.	MONOLITHIC POWER SYS	TEXAS INSTRUMENTS
COGNIZANT TECHNOLOGY	MOTOROLA SOLUTIONS	TYLER TECHNOLOGIES
DELL TECH	NETAPP INC	WESTERN DIGITAL CORP
FORTINET INC	NVIDIA CORPORATION	WORKDAY
GARTNER INC	NXP SEMICONDUCTORS	

Extended Abstract

An Investigation on the Criteria Determining Enterprise Value in Technology and Software Firms

The valuation of technology and software companies has undergone significant changes as a consequence of the accelerated pace of digitalisation and the emergence of revolutionary technologies. The enterprise value of a firm represents a critical element in determining its overall value, playing a central role in the assessment of its market capitalisation and long-term performance. The value in question is dependent not only on stock prices, but also on other financial elements, such as the company's debt burden and cash assets. The enterprise value thus provides a more comprehensive picture for investors and analysts, taking into account all of a company's assets and liabilities. It follows that identifying the factors affecting enterprise value is of great importance for investors, managers and financial analysts.

Financial ratios are a widely used and accepted method for estimating enterprise value. The analysis of the impact of financial ratios on enterprise value represents a crucial aspect of the valuation processes employed in the context of business enterprises, particularly in sectors characterised by the potential for accelerated growth, such as software and technology. However, the dynamic and rapidly evolving nature of the technology sector introduces a greater degree of complexity to these linkages. It is therefore important to highlight the degree of accuracy with which traditional financial measures can predict the enterprise value of software and technology firms.

This study analyses the financial ratios employed in the calculation of enterprise value for firms operating within the software and technology sectors. The objective of this research is to gain insight into the role of industry-specific dynamics in the linkages between these ratios and enterprise value. This study will evaluate the predictive ability of financial ratios on the enterprise value of software and technology firms. The results will reveal useful insights that can inform strategic decision-making processes within these industries.

The initial population of the study comprises 68 companies operating in the technology and software sectors, selected from the 100 companies with the highest market capitalisation. Subsequently, 50 firms that consistently published data between 2014 and 2023 were incorporated into the analysis, resulting in a sample of 500 firm-year observations. The study employed panel data as the analytical method. The dependent variable in this study is enterprise value. The independent variables are the current ratio, the debt-to-equity ratio, the gross profit margin, the debt to total assets ratio, the receivables turnover ratio, the asset turnover ratio, the debt turnover ratio and the market value to book value ratio.

The findings demonstrate a positive relationship between enterprise value and financial parameters, including market book value and gross profit margin. These findings suggest that these two factors are significant in determining the value of a company in the software and technology sector. In particular, an increase in gross profit margin contributes to an increase in the value of a company, due to an improvement in efficiency and profitability. The results of the research demonstrate that certain ratios, including the current ratio, debt-to-total asset ratio, debt-to-equity ratio and asset turnover ratio, exert a detrimental influence on the value of a company. This finding may indicate that these ratios diminish the overall value of the firm by creating a discrepancy between corporate activities and financial concerns. It is important to note that low productivity and high debt ratios have a particularly adverse impact on firm value in the technology sector.

The distinctive attributes of the software and technology sectors, particularly their accelerated growth and intense competition, amplify the influence of financial structures on firm value. This study demonstrates that different variables, such as productivity, debt and liquidity, exert varying effects on firm value within these sectors. This highlights the necessity to incorporate sectoral dynamics into such assessments. The findings offer valuable strategic insights for decision-makers. By focusing on gross margin and market capitalisation, investors, managers and competitive analysts can develop strategies to enhance firms' success in the market. Nevertheless, the findings indicate that firms must exercise greater caution in their debt management and liquidity control. It is recommended that future research examine the fluctuations in enterprise value observed in companies operating within the software and technology sector, as well as other factors that may potentially influence this value. Furthermore, it is recommended that additional research be conducted on the impact of new technologies and digitalisation on the value of companies in the sector.
