



Havayolu İşletmelerinde Entelektüel Sermayenin Piyasa Değeri-Defter Değeri Oranına Etkileri¹

Şener ODABAŞOĞLU²

<https://orcid.org/0000-0003-3686-0283>

Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 10.08.2019

Kabul Tarihi: 27.08.2019

DOI:

Online Yayın Tarihi: 29.08.2019

Öz

1990 yılından itibaren başlayan bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, işletmeler için rekabet ortamını artırmıştır. Bu durum yeni ekonomik düzeninde temel üretim faktörü olarak karşımıza entelektüel sermayeyi kavramını çıkarmıştır. Entelektüel sermaye, zenginlik yaratma adına kullanılan bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyim anlamına gelmektedir. Örgütler için entelektüel sermaye ise rekabetin ve var olmanın belirleyicisidir. Bu araştırma; bilginin, teknolojinin ve yenilikçi düşüncelerin en yoğun kullanıldığı, müşteri memnuniyeti ve sadakati temelli faaliyet gösteren havayolu işletmelerinde, entelektüel sermayenin piyasa değerine etkilerini incelemeyi ve firma değerlemesinde etkinliğinin bulunmasını amaçlamaktadır. Bu amaç çerçevesinde, entelektüel sermaye katma değer katsayısı yöntemi temel alınarak, küresel ölçekte faaliyet gösteren 23 havayolu işletmesinin finansal göstergeleri incelenmiştir. Panel veri analiz yöntemi kullanılarak yapılan çalışma neticesinde, piyasa değeri defter değeri oranı ile insan sermayesi etkinliği arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Havayolu, Entelektüel Sermaye, Piyasa Değeri, Defter Değeri, Panel Veri Analizi.

The Effects of Intellectual Capital on Market to Book Value Ratio in Airlines

Abstract

Rapid developments in information technologies, which have started since 1990, have increased the competitive environment for enterprises. This situation has brought us the concept of intellectual capital as the basic production factor of the new economic order. Intellectual capital means knowledge, information, intellectual property and experience used to create wealth. For organizations, intellectual capital has become the determinant of competition and existence. This research; The aim of this course is to examine the effects

¹ Bu çalışma, “Entelektüel Sermayenin Hava Yolu İşletmelerinde Finansal Performansa Etkisi” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, senerodabasoglu@maltepe.edu.tr

of intellectual capital on the market value and to have an effect on the valuation of companies in airline companies operating on the basis of customer satisfaction and loyalty, where knowledge, technology and innovative ideas are used most intensively. For this purpose, the financial indicators of 23 airline companies operating on a global scale were analyzed based on the intellectual capital value added coefficient method. As a result of the study using panel data analysis method, a statistically significant and positive relationship was found between market to book value ratio and human capital efficiency.

Keywords: Airline, Intellectual Capital, Market Value, Book Value, Panel Data Analysis

GİRİŐ

Temel üretim faktörleri olan emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişim, geçerliliğini korumakla birlikte, 1990’lardan itibaren bilgi teknolojilerindeki gelişmeler sonrasında bilgi, yeni ekonomik yapının temel üretim faktörlerinden biri haline gelmiştir. Bu durum emek yoğunundan bilgi yoğununa evirilen girişimlerde, “zenginlik yaratma adına kullanılan bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyim” anlamına gelen entelektüel sermaye (Erdoğan ve Dönmez, 2014) kavramının önemini ortaya çıkarmıştır.

Entelektüel sermaye, işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayan, geleceğin değerlerini yaratan, geleneksel muhasebe sistemlerinin üretmiş olduğu finansal tablolarda görünmeyen bilgi varlıkları veya işletmelerdeki maddi olmayan varlıkların tümüdür (Odabaşoğlu, 2018). Zenginliğin yeni kaynağı haline gelen entelektüel varlıklar dar anlamda bilgili insan kaynakları, işletmelerde hizmet üretiminin temel rekabet belirleyicisi olmuştur. Rekabetin, sektörel ve teknolojik gelişmelerin yoğun ve yıkıcı yaşandığı havacılık sektöründe de işletmelerin sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri, ancak zenginlik yaratan entelektüel varlıkların iyi bir şekilde tespit edilmesi, değerinin belirlenmesi, anlaşılması ve yönetilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu durum entelektüel sermayenin unsurları ile beraber ölçülmesini ve değerlemesini ise zorunlu kılmaktadır.

Entelektüel sermaye konusu son yıllarda hem dünyada hem de ülkemizde artan bir şekilde tartışılmasına rağmen, finansal bazda ve özellikle farklı ve özgün örgütsel bağlamı nedeniyle havayolu sektöründe etki ve katkıları çok fazla ele alınmamaktadır. Literatürdeki bu boşluktan ve havacılık sektörünün yapısından hareketle araştırmanın amacı havayolu işletmelerinin entelektüel sermaye durumunun belirlenmesi, işletmelerin piyasa değerlerine katkılarını değerlendirmesidir. Ayrıca araştırma öne çıkan ve sektöre katkı sağlayabilecek entelektüel sermaye unsurlarını değerlendirmeyi, bu amaçla alanyazına ve sektöre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Entelektüel Sermaye Kavramı ve Tanımı

1969 yılında John Kenneth Galbraith tarafından ilk kez kullanılan entelektüel sermaye kavramı, insan zekâsına dayanan entelektüel faaliyetler bütünü olarak kavramsallaştırılmıştır (Alagöz ve Özpeynirci, 2007). Japon Hiroyuki Itami 1980’de yayınlanan eserinde “entelektüel sermaye” kavramını, işletmeye ait soyut kaynakların daha etkin kullanılması olarak tanımlamıştır (Chang, 2007: 5). Teknolojik gelişmeye paralel, kavram üzerine yürütölen tartışmalarda artmıştır. Örgütsel anlamda entelektüel sermayeden ilk olarak bahseden Fortune dergisinin editörü Thomas Stewart olmuştur. 1991’de yayınlanan “Beyin Gücü- Brainpower” isimli makalesinde, yenedünya düzeninin entelektüel sermayedarların kontrolü altında olacağını öne sürmüştür (Harrison ve Sullivan, 2000). Stewart kavram üzerine çalışmalarını sürdürmesi neticesinde entelektüel sermayeyi, “zenginlik yaratmak üzere kullanıma sokulabilen bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyimler yani entelektüel malzeme” (Stewart, 1997: 20) olarak tanımlamıştır.

Entelektüel sermaye ve yönetimi firmalarını profesyonel destek alabileceği bir yönetim stratejisi olması ile birlikte bu konuda ilk profesyonel entelektüel sermaye yöneticisi olan Leif Edvinsson entelektüel sermayeyi, “pazarda rekabet üstünlüğü sağlayan bilgi, uygulama deneyimi, organizasyonel teknoloji, müşteri ilişkileri ve profesyonel yeteneklere sahiplik” (Kanıbir, 2004) olarak tanımlamış, “değere dönüŐtürölebilene bilgi” (Özveren ve Yıldız, 2010) olarak ise özetlemiŐtir. Kavram üzerine tanımlamalar gelişene ve farklılaşane iş süreçleri nedeniyle artarak sürmektedir. Chen (2008) entelektüel sermayeyi, “bir Şirketin mükemmellik amaçlarına ulaşmasında, değer yaratan ve rekabet avantajı sağlayan görünmeyen varlıkları, bilgi ve yeteneklerinin tümü” (Chen, 2008) olarak deđerlendirmiŐtir. Birçok farklı tanım olmasının nedeni, örgütlere özellikle rekabet bağlamında farklılık katan varlıkların farklı sektörlerde farklı özellikler ile karşımıza çıkmaktadır. Kavram üzerine yürütölen tartışmaların ortak noktası ise entelektüel sermayenin unsurlarıdır.

1.2. Entelektüel Sermayenin Unsurları

Entelektüel sermayeyi daha iyi anlayabilmenin yolu kavramı oluşturan temel unsurları tanımlamakta yatmaktadır. Entelektüel sermayeni unsurları üzerine literatürde kavramın ilk tanımlandığı dönemde tek boyutluluk üzerine yoğunlaşırken, aslında sermayenin tek boyutlu bir yapı olmadığı, aksine içinde bireysel, iç ve dış değişkenler, organizasyon

yapısı, iş süreci, sistem vb. birçok değişken bulundurduğu konusuna doğru evrilmiştir (Youndt, Subramaniam ve Snell, 2004).

Genel olarak, Shiu (2006) entelektüel sermaye unsurlarını; insan sermayesi ve yapısal sermaye şeklinde iki ana gruba, yapısal sermaye unsurunu da organizasyonel sermaye ve ilişki sermaye olarak yine iki alt gruba ayırdığı belirtmiştir. Ancak literatürde genel olarak Stewart (1997) ve Bontis vd. (2000) sınıflandırması temel alınmaktadır. Buna göre entelektüel sermaye unsurları; insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Stewart, 1997; Yıldız, 2011).

Entelektüel sermayenin ilk ve temel unsuru insan sermayesidir (Karacaer ve Aygün, 2009). İnsan sermayesi, genel olarak çalışanların sahip oldukları mesleki ve diğer konulardaki bilgi birikiminin, liderlik yetkinliklerinin, inisiyatif ve risk alma becerilerinin, problem çözme yeteneklerinin karışımından oluşmaktadır (Bozbura ve Toraman, 2004). Ayrıca inovasyon kapasitesi, Know-how, ekip çalışması, çalışanların esnekliği, belirsizlik durumlarını tolere edebilmeleri, önceki deneyimler, motivasyon, memnuniyet, öğrenme kapasitesi, bağlılık, eğitim gibi konularda insan sermayesinin varlıklarıdır (Ting ve Lean, 2009). Stewart kavramının önemini “insan sermayesine yatırım yapmanın marjinal değeri, makinelere yatırım yapmanın marjinal değerinden yaklaşık üç kat daha büyüktür” (Stewart, 1997: 133) diyerek altını çizmiştir. Bu bağlamda insan sermayesi entelektüel sermayenin sadece basit bir unsuru değil, temel unsur olarak diğer unsurlara anlam ve değer katan, aynı zamanda entelektüel sermayenin kapasitesini daraltan veya genişleten (Akyüz, 2011: 65) maddi olmayan varlıkları harekete geçiren ve maddi varlıkların operasyonel etkinliğini artıran, organizasyonun katalizörü ve en kritik faktörüdür.

İnsan sermayesinin aksine yapısal sermaye, örgüt açısından zor oluşturulmakla birlikte sahiplik kontrolü bağlamında daha kolay bir entelektüel varlıktır (Görmüş, 2009). Yapısal sermaye bir bütün olarak şirkete aittir (Stewart, 1997: 162). İşletme çalışanlarının verimliliğini doğrudan etkileyen ve bir anlamda destekleyen donanım, yazılım, veri tabanları, organizasyonel yapı, bilgi birikimi ve bilgiye ulaşabilme becerisi, kültür, ticari sırlar, ürün tasarımları ve patentleri kapsamaktadır (İşevi ve Çelme, 2005).

Müşteri sermayesi, işletmenin pazarlama kanalları ve müşteri ilişkileri vasıtasıyla geliştirdiği bilgilerdir. İşletmenin iç ve dış çevresiyle ilişkilerini düzenleyen ve yöneten (Görmüş, 2009) müşteri memnuniyeti, müşteri ilişkileri, müşteri sadakati, imaj, marka ve doğrudan dağıtım kanalları (Özer ve Özer, 2012) gibi tüm unsurların toplamı müşteri sermayesidir. Kazanımı zor ancak etkisi işletmelere büyüktür. Bir işletmenin en zor

ulaştığı sermaye türü olarak kabul edilen müşteri sermayesi dışarıya açık bilgi kanalları, müşteri tercihleri ve eğilimleri ile işletmenin sahip olduğu rekabetçi zekanın bileşkesi olarak tanımlanabilir (Akyüz, 2011: 68).

1.3. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı

Bilgi ekonomisinin gün geçtikçe üretime değer katan en önemli unsur olarak ortaya çıkması ve bilgi kaynağı olan entelektüel sermayenin işletmelerin piyasa değeri üzerinde yarattığı pozitif yönlü etkiler (Zaim ve Gürün, 2007) neticesi işletmelerin defter değeri ile piyasa değeri arasındaki fark açılmaktadır. İşletme değerlemesinde, piyasa değeri ile defter değeri arasında oluşan farkın ortaya konulması önemli bir konudur. Bu bağlamda işletmelerin piyasa değeri ile defter değeri arasında oluşan farkın nedenleri temelde (Karapınar ve Ayıkoğlu, 2013: 297);

- Stoklar gibi bazı varlıklar piyasa değerleri olsa da piyasa değerleri ile değerlendirilmemesi,
- İşletmenin sahip olduğu veya kendisi tarafından üretilen maddi olmayan duran varlıklar (patentler vb.) gerçek değerleri ile kayda alınmaması,
- Varlık ve borç tanımına tam olarak uymayan ancak entelektüel sermaye gibi işletmenin sahip olduğu varlıkların bilanço dışı tutulması,
- İşletmenin yaşayan bütün bir varlık olarak yarattığı sinerjik etkinin kayda alınmaması şeklinde sıralanabilir.

Bir işletmenin değeri, alıcıların onun için ödemeye hazır olduğu bedel kadardır. Yani değeri esasen satıcı değil alıcı belirler. Dolayısıyla bir işletme hisse senedi piyasasının biçtiği değeri taşır. Bu bağlamda, işletmenin piyasa değerini; işletmenin borsada işlem gören hisse senetlerinin piyasa fiyatı ile şirket dışındaki hisse senetlerinin tamamının çarpımı oluştururken defter değerini; şirketin bilançosunda yer alan bütün borçların çıkarılmasından kalan bölüm oluşturur (Stewart, 1997: 298-299). İşletmenin borsa değerinin, işletmenin öz kaynaklarının kaç katı olduğunu gösteren bu oran (Aydın, 2008: 56), günümüzde entelektüel sermaye olarak da adlandırılmaktadır (Karapınar ve Ayıkoğlu, 2013: 297) ve şu şekilde hesaplanır (Tevfik, 2012: 97);

PDDD=Hisse Senedinin Dönem Sonu Piyasa Fiyatı / Hisse Senedinin Dönem Sonu Defter Değeri

Hisse senedinin dönem sonu defter değeri, bilançoda yer alan toplam öz sermayenin dolaşımdaki hisse senedi sayısına bölünmesi yoluyla bulunur (Brealey vd., 2007: 479). PDDD oranının bir (1)'den küçük olması arzulanan bir durum olmamakla beraber, işletmenin, hissedarlar adına değer üretmediğini gösterir (Tokaç, 2012: 166). Sonuç büyüdükçe hisse senedinin fazla değer kazandığı anlamı çıkar (Aydın, 2008: 56).

İşletmelerin sahip olduğu entelektüel sermayenin bulunmasında Piyasa Değeri / Defter Değeri oranının kullanılmasındaki temel mantık, şirketin sabit varlıklarının (defter değeri) dışında fakat piyasa değeri içinde kalan varlıklarının maddi olmayan varlıklar yani entelektüel sermaye olarak değerlendirilmesidir (Yereli ve Gerşil, 2005). Bu oran vasıtasıyla, bir şirketi benzer durumdaki rakipleriyle veya içinde yer aldığı sektörün ortalamasıyla karşılaştırılabilir ve aynı zamanda oranlara ilişkin yıllık karşılaştırmalar da yapılabilir (Stewart, 1997: 300). Ancak Piyasa Değeri / Defter Değeri oranı sadece borsada hisse senetleri işlem gören işletmeler için uygulanabilmektedir. Hesaplanmasında kullanılacak verilerin kolay elde edilmesi, karşılaştırılması ve basitliği yöntemin avantajını oluşturmaktadır (Yıldız, 2011). Bu bakış entelektüel sermayenin değerini hesaplamak için en iyi ve en kolay yolu gibi görünse de (Gruian, 2011) en büyük sakınca, işletmelerin verimlilik farklarını yani farklı uygulanan muhasebe metotlarını göz ardı etmesidir (Demirkol, 2006: 32). Bununla beraber hisse senetlerinin borsadaki fiyatının firma dışı faktörler tarafından belirlenmesi, amortisman uygulamalarındaki farklılıklar ve yasal esnekliklerden dolayı defter değerinin gerektiğinden daha az gösterilme eğilimi, bu yöntemin en önemli sınıncalarını oluşturmaktadır (Uzay ve Savaş, 2003).

1.4. Literatürde Yapılan Çalışmalar

Literatürde, entelektüel sermaye ve bileşenlerinin, işletmelerin piyasa değeri üzerinde önemli etkileri olduğuna dair yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda, işletmelerin maddi kaynaklarının yanı sıra maddi olmayan kaynaklarının da işletmelerin piyasa değeri üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Rossi ve Celenza (2014), 23 İtalyan üretim firmasının finansal performansı ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi doğrusal regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışmaları İtalyan imalat sektöründe entelektüel sermayenin firma performansını açıklamada büyük bir sürücü olduğunu kanıtlar niteliktedir, ancak yönetim ve yatırımcı açısından entelektüel katma değer katsayısı (EKDK) yararlılığı ve geçerliliği daha ileri araştırmalar ile sınılanmalıdır.

Firer ve Williams (2003), Güney Afrika Cumhuriyeti Johannesburg borsasına kayıtlı banka, elektrik, bilgi teknolojileri ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren 75 adet firmanın, entelektüel sermayesi ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada piyasa değeri ile insan sermayesi arasında negatif fakat anlamlı sonuçlar, yapısal sermaye ile piyasa değeri arasında pozitif ve anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Nihayetinde Güney Afrika firmalarının mevcut iş ortamı ve pazar geliştirme çabalarına rağmen, fiziksel sermayeye entelektüel sermayeden daha fazla ağırlık verildiği, bu durumunda gelecekte uluslararası ekonomik topluluklarla yapılan faaliyetlerde ve iş dünyasında olumsuz sonuçlar doğurabileceği kanısına varmışlardır.

Öztürk ve Demirgüneş (2007), İstanbul Menkul Kıymetler Borsasına (İMKB, güncel ismi ile Borsa İstanbul, BIST) kayıtlı üretim sektöründe faaliyet gösteren 30 adet firmanın 2000-2002 dönemine ait verilerini kullanarak, entelektüel sermaye ve bileşenleri ile işletmelerin finansal performansı arasındaki ilişkileri Çoklu Regresyon analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Yalnız çalışmalarında Pulic'in önerdiği katma değer (KD) hesaplaması yerine ekonomik katma değer (EKD) hesaplamasını kullanmışlardır. Kaldıraç oranı, işletme büyüklüğü ve öz sermaye getirisini kontrol değişkenleri olarak kullanarak yaptıkları analizler neticesinde; piyasa değeri defter değeri oranı (PDDD) üzerinde fiziksel sermayenin (FSE) ve yapısal sermayenin (YSE) pozitif yönlü etkisinin olduğu, insan sermayesi etkinliği (ISE)'nin ise yalnızca PDDD üzerinde etkisinin olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Ayrıca PDDD üzerinde FSE ve YSE'nin etkili olduğu fakat entelektüel sermayenin firmaların değeri üzerinde yeterince etkili olmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Tablo 1. Entelektüel Sermaye ve Finansal Performans İlişkisine Yönelik Çalışmalar

ARAŞTIRMACILAR	DÖNEM / ÖRNEK / MODEL	BAĞIMLI DEĞİŞKEN	BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	KONTROL DEĞİŞKENİ	SONUÇLAR
Rossi ve Celenza (2014)	2002-2011 İtalyan Üretim Sektörü 23 Firma, Doğrusal Regresyon Analizi	PDDD	EKDK FSE ISE YSE	-	EKDK ile PDDD (İlişki yok) (+ Korelasyon)
Firer ve Williams (2003)	2001 Güney Afrika Cumhuriyeti; Banka, Elektrik, Bilgi Teknolojileri ve Hizmet Sektörü; 75 Halka Açık Firma Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	PDDD	FSE İSE YSE	KO IB OG	FSE + PDDD ISE - PDDD YSE - PDDD
Öztürk ve Demirgüneş (2007)	2000-2002 İMKB; Üretim Sektöründe 30 Firma; Çoklu Regresyon	PDDD	FSE ISE YSE	KO IB OG	FSE + PDDD ISE + PDDD YSE + PDDD

Tablo 1. Devamı

Kayalı, Yereli ve Ada (2007)	2005 İMKB Teknoloji Sektöründe 9 Firma; Korelasyon ve Çoklu Regresyon	PDDD	FSE ISE YSE	KO IB OG	Regresyon sonuçları anlamsız
Karacaer ve Aygün (2009)	2007 İMKB 50 Firma, Korelasyon ve Çoklu Regresyon	PDDD	FSE ISE YSE	IB OG	PDDD + FSE, ISE, YSE Anlamsız
Şahin ve Alabay (2011)	2008-2010 İMKB de Kayıtlı yıllar itibariyle 20,21,20 KOBİ; Korelasyon ve Çoklu Regresyon	PDDD	FSE ISE YSE	KO IB	EKDK ile PDDD Anlamsız FSE + PDDD

Karacaer ve Aygün (2009), İMKB'ye kayıtlı 50 adet firmanın 2007 yılına ait verilerini kullanarak, entelektüel sermaye ve bileşenleri ile işletmelerin finansal performansı arasındaki ilişkileri korelasyon ve çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Kaldıraç oranı ve öz sermaye getirisini kontrol değişkeni olarak kullanarak yaptıkları analizlerden; Korelasyon analizi neticesi entelektüel sermaye unsurları ile piyasa değeri defter değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olmadığını tespit etmişlerdir. Çoklu Regresyon analizi sonucunda PDDD ile entelektüel sermaye bileşenleri arasında pozitif fakat istatistiksel olarak anlamlı olmayan sonuçlara ulaşmışlardır.

Şahin ve Alabay (2011), 2008-2010 döneminde İMKB'ye kayıtlı, yıllar itibariyle 20, 21, 20 Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmenin (KOBİ), entelektüel sermaye ve bileşenleri ile işletmelerin finansal performansı arasındaki ilişkileri korelasyon ve çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Kaldıraç oranı ve işletme büyüklüğünü kontrol değişkeni olarak kullanarak yaptıkları Pearson ikili korelasyon analizi neticesi; yapısal sermaye (YSE) hariç bütün değişkenler arasında doğrusal, pozitif ve anlamlı ilişkilerin varlığını tespit etmişlerdir. Regresyon analizi sonucunda da entelektüel sermaye bileşenlerinden insan sermayesi etkinliği (ISE) ve fiziksel sermaye etkinliği (FSE)'nin piyasa defter değeri oranını (PDDD) pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle yaptıkları çalışma küresel krizin olduğu bir dönemi kapsamaktadır. Bu bağlamda neticede, entelektüel sermaye kavramının KOBİ'ler de başarı ve performansı artırmak için önemli olduğu ve bilgiye dayalı yönetim anlayışının benimsenmesinin faydalı olacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Kayalı, Yereli ve Ada (2007), İMKB'ye kayıtlı teknoloji sektöründe faaliyet gösteren 9 adet firmanın 2005 yılına ait verilerini kullanarak, entelektüel sermaye bileşenleri ile

işletmelerin finansal performansı arasındaki ilişkileri Çoklu Regresyon analizi yöntemiyle incelemiştir. Kaldıraç oranı, işletme büyüklüğü ve öz sermaye getirisini kontrol değişkenleri olarak kullanarak yaptıkları analizlerde; Salehi, Enayati ve Javadi (2014) gibi Ante Pulic tarafından geliştirilen katma değer (KD) yerine ekonomik katma değer (EKD) kullanmışlardır. EKD hesaplamalarında ağırlıklı sermaye maliyeti hesaplamalarını %6, %8 ve %10 olarak gerçekleştirmişlerdir. Yaptıkları korelasyon analizi sonucunda; entelektüel sermaye unsurlarından sadece insan sermayesinin verimlilik üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu fakat sermaye maliyeti arttıkça bu etkinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca kullanılan fiziksel sermaye ile öz sermaye etkinliğinin teknoloji firmalarında entelektüel sermaye unsurlarına nazaran, verimliliği daha çok etkilediğini bulmuşlardır. Regresyon analizi sonucunda korelasyon analizi sonuçlarını destekler nitelikte sonuçlara ulaşamadıkları çalışmanın nihayetinde, İMKB’de işlem gören teknoloji firmalarının entelektüel sermaye unsurlarına gerekli önemi vermedikleri, daha çok faaliyetlerinde finansal varlıklara önem verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. İlgili kavramsal çerçeveden hareketle;

Hipotez 1. İşletmelerin piyasa değeri-defter değeri ile entelektüel sermaye unsurları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, işletmelerin bilançolarında gözükmeyen fakat yoğun rekabet ortamında hayatta kalmalarını sağlayan ve performansını önemli düzeyde etkilediği varsayılan entelektüel sermayenin, küresel bağlamda faaliyet gösteren havacılık sektöründeki örgütlere, EKDK (Entelektüel Katma Değer Katsayı) yöntemiyle ölçümünün yapılması ve araştırma hipotezinin sınanmasıdır. Bu maksatla araştırma kapsamındaki şirketlerin ikincil verilerine panel veri analizi yapılmıştır.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırma evreninin Skytrax firmasının (www.airlinequality.com), değerlemesini yaptığı havayolu işletmeleri oluşturmaktadır. Skytrax seçilmesinin esas nedeni havayolu işletmelerini verdikleri uçuş ve yer hizmetlerini, işletmelerin sahip olduğu insan sermayesi ve yapısal sermayeyi yani entelektüel sermayeyi puanlama (yıldız) usulü ile gösteren ve küresel bağlamda bu alanda söz sahibi tek derecelendirme kuruluşu olmasıdır. Maksimum gözlem sayısını için 181 adet havayolu işletmesi veri seti kapsamına dahil edilmiştir.

İŞletmelerin 69'unun finansal tabloları elde edilememiŐtir. Ayrıca 32 adet havayolu işletmesinin kendi Őlkelerine ait milli finansal raporlama standartlarını kullandığı, 10 adet işletmenin borsaya kote olmadığı, 20 adet işletmenin diğer havayolu işletmeleri altında faaliyet gösterdiği dolayısıyla finansal tablolarını yayınlamadığı tespit edilmiştir. Bunlarla beraber, 12 adet işletmenin bazı yıllarda finansal tablolarını veya yıllık raporlarını yayınlamadıkları görŐlmüŐtür. Ayrıca 2 adet işletmenin kaldıraç oranlarının çok yüksek olması ve araştırma kapsamına dahil edilen yıllarda sürekli olarak zarar açıklamaları nedeniyle çalışma kapsamına alınmamıŐtır. Bu bağlamda, 145 adet işletme direk olarak araştırma kapsamı dışında tutulmuŐtur.

Geriye kalan 36 adet iŐletmeden bazılarının 2005 yılından itibaren UFRS olarak finansal tablolarını hazırladıkları görŐlürken bazılarının ise 2012 yılında UFRS standartlarına geçiŐ yaparak finansal tablolarını hazırladıkları tespit edilmiştir. Dengeli panel veri seti (her bir yatay kesit biriminin aynı sayıda zaman serisi verisine sahip olması) kurulabilmesi ve maksimum gözlem sayısını elde edebilmek adına 2007-2014 yılları arası finansal tabloları UFRS olan ve borsaya kote olan toplam 23 adet havayolu işletmesi çalışma kapsamına alınmıŐtır. Çalışma kapsamına alınan işletmeler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırma Kapsamına Alınan Havayolu İŞletmeleri

SIRA NO	HAVAYOLU İŐMİ	ŐLKESİ	İŞLEM GÖRDÜĞÜ BORSA	BORSA KODU
1	AEGEAN AIRLINES	YUNANİSTAN	ATİNA	AEGN.AT
2	AER LINGUS	İRLANDA	LONDRA	AERL.L
3	AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES	RUSYA	MOSKOVA	AFLT
4	AIR ARABIA	BİRLEŞİK ARAB EMİRLİKLERİ	DUBAİ	AIRARABIA
5	AIR CHINA	ÇİN	HONG KONG	0753.HK
6	AIR FRANCE-KLM	FRANSA	PARİS	AF.PA
7	AIR NEW ZEALAND	YENİ ZELLENDA	YENİ ZELANDA	AIR.NZ
8	CHINA SOUTHERN AIRLINES	ÇİN	HONG KONG	1055.HK
9	EASYJET	İNGİLTERE	LONDRA	EZJ.L
10	EL AL ISRAEL AIRLINES	İSRAİL	TELAVİV	ELAL.TA
11	FINAIR	FİNLANDİYA	NASDAQ	FIA1S
12	GOL LINHAS AEREAS	BREZİLYA	NEWYORK	GOL
13	ICELAND AIR	İZLANDA	İZLANDA	ICEAIR
14	JAZEERA AIRWAYS	KUVEYT	KUVEYT	JAZEERA

Tablo 2. Devamı

15	JET2.COM	İNGİLTERE	LONDRA	DTG.L
16	KENYA AIRWAYS	KENYA	NAİROBİ	KQ
17	KOREAN AIR	GÜNEY KORE	KORE	003490.KS
18	NORWEGIAN AIR	NORVEÇ	NASDAQ	NASO
19	QANTAS AIR	AVUSTURALYA	AVUSTURALYA	QAN.AX
20	RYANAIR	İRLANDA	NASDAQ	RYAAY
21	SAS SCANDINAVIAN AIRLINES	İSVEÇ	STOKHOLM	SAS.ST
22	THOMAS COOK AIRLINES	İNGİLTERE	LONDRA	TCG.L
23	TURKISH AIRLINES	TÜRKİYE	İSTANBUL	THYAO.IS

2.2. Araştırmada Kullanılan Model ve Değişkenler

Araştırmada Ante Pulic'in 2004 yılında geliştirdiği, Entelektüel Katma Değer Katsayısını (EKDK) oluşturan unsurları fiziksel sermaye etkinliği (FSE), insan sermayesi etkinliği (ISE), yapısal sermaye etkinliği (YSE) ile Piyasa Değeri-Defter Değeri (PDDD) arasındaki ilişkiler aşağıda gösterilen panel veri modeli kullanılarak ortaya konulmaya çalışılacaktır.

$$\text{Model I: } PDDD_{it} = \alpha_0 + \beta_1 FSE_{it} + \beta_2 ISE_{it} + \beta_3 YSE_{it} + \beta_4 KO_{it} + \beta_5 IB_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu modelde, $i = 1, 2, \dots, N$ havayolu işletme sayısını (23 işletme),

$t = 1, 2, 3, \dots, T$ zaman dönemlerini (yıllık 8 dönem) göstermektedir.

$N \times T$ ise veri setindeki toplam gözlem sayısını (184) vermektedir.

Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkeni açıklama konusunda gücü olup olmadığı, geçerliliği tespit edilen modelin çözümünden elde edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmaması ile belirlenmektedir.

Tablo 3. Değişkenler ve Hesaplanması

DEĞİŞKENLER			HESAPLAMALAR
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	Piyasa Değeri-Defter Değeri	PDDD	Hisse Senedinin Dönem Sonu Piyasa Fiyatı / Hisse Senedinin Dönem Sonu Defter Değeri
BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Fiziksel Sermaye Etkinliği	FSE	Katma Değer / Varlıkların Defter Değeri
	İnsan Sermayesi Etkinliği	ISE	Katma Değer / Toplam Personel Gideri
	Yapısal Sermaye Etkinliği	YSE	Yapısal Sermaye / Katma Değer
KONTROL DEĞİŞKENLERİ	Kaldıraç Oranı	KO	Toplam Borçlar / Toplam Varlıklar
	İşletme Büyüklüğü	IB	Firmanın Piyasa Değerinin Doğal Logaritması

3. BULGULAR

3.1. Panel Birim Kök Testi

Panel veri analizinde verilerin birim boyutunun yanında zaman boyutunda olması, panel birim kök testinin önemini artırmaktadır. Çünkü bir zaman serisinin analizinde o seriyi yaratan sürecin zaman içerisinde durağan (sabit) olup olmaması sahte regresyona neden olarak yanıltıcı sonuçların oluşmasına, yani geleneksel t, F testleri ile R^2 değerlerinin sapmalı sonuçlar vermesine sebebiyet vermektedir (Tatoğlu, 2013b: 199).

Araştırmada 2007-2014 dönemini kapsayan 8 yıl (T) ve 23 havayolu işletmesi (N), CD_{LM} $T < N$ testinin uygulanabilmesi için gerekli şartları sağlamaktadır.

Tablo 4. Değişkenlerin Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

Değişkenler	Kesit	Dönem	Örneklem	CD -Test İstatistiği	CD -Test Olasılık
PDDD	23	8	184	7.02	0.000
FSE	23	8	184	1.93	0.054**
ISE	23	8	184	4.73	0.000
YSE	23	8	184	4.86	0.000
KO	23	8	184	10.65	0.000
IB	23	8	184	10.66	0.000

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin kabulünü gösterir

Tablo 4 değerlendirildiğinde, FSE değişkeni dışında kalan (PDDD, ISE, YSE, KO ve IB) değişkenlerinin oluşturduğu serilerde CD_{LM} test olasılık değerleri 0,05 kritik değerinden küçük çıktığı için H_0 hipotezi reddedilerek yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. FSE değişkeninin oluşturduğu seride ise CD_{LM} test olasılık değerleri 0,05 kritik değerinden yüksek çıktığı için H_0 hipotezi reddedilememiş ve bu serilerde yatay kesit bağımlılığının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde panel birim kök kapsamında geliştirilen testlerin iki kuşağa ayrıldığı görülmektedir. Eğer panel veri setinde; yatay kesit bağımlılığı varlığı reddedilirse birinci kuşak panel birim kök testleri uygulanırken, yatay kesit bağımlılığı varsa ikinci kuşak panel birim kök testlerini kullanmak daha tutarlı, etkin ve güçlü tahminlemeyi sağlamaktadır (Çınar ve Özçalık, 2014). Dolayısıyla çalışmanın ilerleyen başlığı altında tutarlı, etkin ve güçlü tahminlemeyi sağlamak için hem birinci kuşak hem de ikinci kuşak panel birim kök testleri, veri setine uygulanacaktır.

Tablo 5. Değişkenlerin Temel Düzey Panel Birim Kök Testleri

Değişkenler	Sabit Sabit + Trend	Birinci Kuşak Testler					İkinci Kuşak Testler		
		Harris Tzavalis İstatistik	Harris Tzavalis Olasılık	Im, Pesaran and Shin W İstatistik	Im, Pesaran and Shin W Olasılık	Hadri Z İstatistik	Hadri Z Olasılık	Pesaran Z İstatistik	Pesaran Z Olasılık
PDDD	Sabit	0.4221	0.0002	-4.7153	0.0000	5.4426	0.0000**	-0.588	0.278**
	Sabit & Trend	0.1205	0.0668**	-1.3438	0.0895**	3.3413	0.0004**	0.542	0.706**
FSE	Sabit	0.2666	0.0000	-4.4257	0.0000	5.7606	0.0000**	1.221	0.889**
	Sabit & Trend	-0.1332	0.0000	-8.6211	0.0000	1.3002	0.0968	-1.121	0.131**
ISE	Sabit	0.3105	0.0000	-6.9236	0.0000	5.0566	0.0000**	-1.774	0.038
	Sabit & Trend	-0.0319	0.0005	-9.5377	0.0000	0.7828	0.2169	0.362	0.641**
YSE	Sabit	-0.0217	0.0000	-11.4777	0.0000	1.9033	0.0285**	0.604	0.727**
	Sabit & Trend	-0.2763	0.0000	-10.7200	0.0000	-0.1256	0.5500	1.438	0.925**
KO	Sabit	0.6954	0.6605**	-1.0501	0.1468**	9.6727	0.0000**	1.292	0.902**
	Sabit & Trend	0.1270	0.0771**	-4.1611	0.0000	2.9425	0.0016**	-1.401	0.081**
IB	Sabit	0.2118	0.0000	-4.3494	0.0000	4.3362	0.0000**	0.104	0.542**
	Sabit & Trend	-0.0615	0.0002	-5.1888	0.0000	1.7903	0.0367**	-3.463	0.000

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde Hadri testi için H_0 hipotezinin kabulünü diğer testler için H_0 hipotezinin kabulünü, gösterir (Birim Kök Vardır-Durağan Değildir)

Tablo 5’de çalışma çerçevesinde kullanılan değişkenlerin birinci kuşak ve ikinci kuşak panel birim kök testlerinin temel düzey sonuçları yer almaktadır. Temel düzeyde 23 havayolu firması ve 184 gözlem bulunmaktadır. Birim kök testinde, olasılık değerinin sıfır (0) veya sıfıra yakın çıkması serilerin durağan, bir (1)’e yakın veya 1 çıkması ise birim kök varlığının kabul edilmesi (Çınar, 2010) anlamına gelmektedir. Birim kök testinde hipotezler ters kurulduğu için olasılık değerinin, bir (1)’e yakın veya 1 çıkması serilerin durağan, sıfır (0) veya sıfıra yakın çıkması ise birim kök varlığının kabul edilmesi anlamına gelmektedir.

Bu varsayımlar altında Tablo 5’de listelenen olasılık değerleri incelendiğinde, testlerinin olasılık değerleri PDDD ve KO değişkenleri dışında 0,05 kritik değerinden küçük çıktığı için H_0 hipotezi reddedilir. Bunun anlamı değişkenlerde birim kök yoktur ve seriler durağandır. Ancak PDDD ve KO değişkenlerinin olasılık değerleri 0,05 kritik değerinden yüksek çıktığı için H_0 hipotezi reddedilemeyerek, bu değişkenlerin durağan olmadığına karar verilir. Hadri birim kök test sonuçlarına göre ise tüm değişkenlerde H_0 hipotezi reddedilir. Bunun anlamı bütün değişkenlerde temel düzeyde birim kökün varlığından söz edilmektedir ve serilerin durağan olmadığına karar verilir. Bu bağlamda, Tablo 6’da birinci

dereceden farklarla kurulan panel veri modelinin hata terimlerine uygulanan birim kök varlığına dair test sonucu yer almaktadır.

Tablo 6. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin Birim Kök Testleri

MODELLER		BİRİNCİ KUŞAK TESTLER					İKİNCİ KUŞAK TESTLER		
		Harris Tzavalis İstatistik	Harris Tzavalis Olasılık	Im, Pesaran and Shin W İstatistik	Im, Pesaran and Shin W Olasılık	Hadri Z İstatistik	Hadri Z Olasılık	Pesaran Z İstatistik	Pesaran Z Olasılık
Model I	Δ PDDD	0.1686	0.0000	-14.0037	0.0000	2.6097	0.0045**	-1.291	0.098**

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde Hadri testi için H_0 hipotezinin kabulünü diğer testler için H_0 hipotezinin kabulünü, gösterir (Birim Kök Vardır-Durağan Değildir)

Tablo 6'dan görüleceği üzere, tahmin edilen panel veri modelinin hata terimlerine Harris Tzavalis, Im, Pesaran, Shin, Hadri ve Pesaran birim kök testleri uygulanmıştır. Model I (Δ PDDD) hata terimlerine uygulanan Hadri birim kök test sonucu, modelde birim kök varlığına işaret etmektedir. Buna rağmen Harris Tzavalis ve Im, Pesan, Shin test sonuçları modelin hata terimlerinde birim kök olmadığını yani modelin durağan olduğunu, ayrıca Pesaran test sonucunda %10 anlamlılık seviyesinde modelin durağan olduğunu söylemesi nedeniyle, Δ PDDD modeli çalışılacaktır.

3.2. Panel Veri Tahmin Yönteminin Seçilmesi

Klasik model, sabit etkiler modeli ve rassal etkiler modellerinden hangisinin kullanılacağı önsel bir tercihle yapılabileceği gibi, bir grup test uygulayarak da yapılabilmektedir. Test sonuçlarına göre karar vermek daha güvenilir olduğundan dolayı, etkin tahmin metodunun belirlenebilmesi için sabit etkiler modelini klasik modele karşı test eden F testi, rassal etkiler modelini klasik modele karşı test eden Breuch- Pagan LM-ALM ve Score testi ile sabit etkiler modelini rassal etkiler modeline karşı test eden Hausman testi uygulanacaktır.

Tahmin edilen panel veri modeli için yapılan F testi sonucu tablo 7' de gösterilmiştir.

Tablo 7. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin F Testi

Modeller	Bağımlı Değişkenler	Cross-section F Kısıt	Cross-section F Olasılık	Cross-section Chi-square Olasılık
Model I	Δ PDDD	(22,133)	0.98	0.4953**

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin kabulünü gösterir

Tablo 8'e göre sabit etkiler modeli ile tahmin edilen panel veri modeli için F olasılık değerleri 0,05 kritik değerinin üzerinde çıktığı için, birim etkilerin sıfıra eşit olduğu H_0 hipotezi reddedilemez. Yani tahmin edilen modellerde birim etkilerin var olmadığı

dolayısıyla etkin tahmin edici modellerin sabit etkiler modellerine karşı havuzlanmış en küçük kareler (HEKK) modeli olduğu sonucuna ulaşılır.

HEKK modelini rassal etkiler modeline karşı test etmek için küçük örnek özellikleri daha iyi olan Score testi önerilmektedir (Tatoğlu, 2013a:176). Bu bağlamda tahmin edilen model ile yapılan Breusch- Pagan ALM test istatistikleri ile Score test istatistikleri ve olasılık değerleri tablo 9’ da gösterilmektedir.

Tablo 8. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin ALM ve Score Testi

Modeller	Bağımlı Değişkenler	Breusch-Pagan ALM İstatistiği X ² (1)	ALM X ² Olasılık	Score İstatistiği X ² (1)	Score X ² Olasılık
Model I	ΔPDDD	0.68	0.4083**	0.00	1.000**

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin kabulünü gösterir

Breusch-Pagan ALM testi ile Score testi sonuçları, elde edilen olasılık değeri, 0,05 kritik değerinden küçük olduğunda, birim etkilerin varyansının sıfıra (0) eşit olduğu H₀ hipotezi reddedilmekte ve dolayısıyla klasik modelin uygun olmadığı, anlaşılmaktadır.

Bu bağlamda ALM ve Score test olasılık sonuçlarını gösteren tablo 9’a göre; modelin olasılık değeri 0,05 kritik değerinden yüksek olduğu için H₀ temel hipotezi reddedilemez. Yani tahmin edilen model için klasik model uygun olup, havuzlanmış en küçük kareler (HEKK) yöntemi ile analizler yapılacaktır.

Tahmin edilen model için uygulanan F testi, Breusch-Pagan ALM ve Score testleri sonucu, etkin analiz metodunun klasik model (HEKK) çıkması nedeniyle, sabit etkiler modeli (SEM) ile rassal etkiler modelleri (REM) arasındaki etkin analiz yönteminin tespiti için gerekli olan Hausman testi uygulanmayacaktır.

3.3. Genel Varsayımların Testi

Panel Veri Modelinde hata teriminin, birim içerisinde veya birimlere göre eşit varyanslı (homoskedastik), otokorelasyonsuz ve birimler arası korelasyonsuz (yatay kesitsel bağımsızlık) olduğu varsayımları yapılmaktadır (Tatoğlu, 2013a: 197). Bu varsayımların sağlanamaması durumunda, standart hataların yanlış tahmin edilmesine ve dolayısıyla parametrelerin etkinlik kaybına neden olmaktadır (Güriş, 2015: 71).

Eğer tahmin edilen modelde değişen varyans (Heteroskedasite), otokorelasyon veya yatay kesitsel bağımlılık (birimlerarası korelasyon) varsayımlarından en az bir tanesi varsa, Huber, Eicker ya da White tahmincisi olarak bilinen ‘Heteroskedastik Dirençli Varyans Tahmincisi’ kullanılmalıdır (Tatoğlu, 2013a: 241-242). Bu tahmin yöntemi

heteroskedasitenin varlığında etkin iken, Arellano, Froot ve Rogers, Wooldridge ve Newey-West tahmincileri hem heteroskedasitenin hem de otokorelasyon varlığında dirençli tahminciler vermektedir. Bununla beraber eğer modelde yatay kesitsel bağımlılık da varsa, Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay (T<N durumunda güçlüdür) tahmincileri değişen varyans, otokorelasyon ve birimlerarası korelasyon varlığında dirençli tahminciler vermektedir (Tatoğlu, 2013a: 277). Bu tahmin yöntemleri sonucunda, standart hatalar biraz büyüyerek t istatistik değerleri düşmekte ve güven aralıkları genişlemektedir (Tatoğlu, 2013a: 241-242).

Bu bağlamda, ilk önce tahmin edilen modelin sırasıyla değişen varyans (heteroskedasite), otokorelasyon ve yatay kesitsel bağımlılık (birimlerarası bağımlılık) testleri yapılacaktır.

3.4. Breusch-Pagan/ Cook- Weiesberg Heteroskedasite Testi

Kesit verilerin kullanıldığı modellerde değişen varyans probleminin ortaya çıkabileceğini ve bunun göz ardı edilmemesi gereken bir durum olduğu belirtmektedir (Erdoğan ve Dönmez, 2014). Panel veri modelleri ile çalışırken, birim içi değişen varyans çok önemli bir problem olmamakla beraber, birimler arası değişen varyans, standart hataların sapmalı olmasına (Tatoğlu, 2013a: 198-199), dolayısıyla parametre tahmincilerinin etkin olmamasına sebep olmaktadır (Güriş, Çağlayan ve Güriş, 2011: 257).

Bu bağlamda kurulan modelde değişen varyans probleminin olup olmadığına dair, normal dağılım ihlallerinde de kullanılan Breusch-Pagan/Cook- Weiesberg testi yapılacaktır. Breusch-Pagan (1979) / Cook- Weiesberg (1983), kalıntı karelerini bağımlı, bağımsız değişkenlerin karelerini ve çapraz çarpımlarını bağımsız değişken olarak alıp, değişen varyansı test etmektedir (Tatoğlu, 2013a: 200-201).

Tablo 9. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin Değişen Varyans Testi

Modeller	Bağımlı Değişkenler	F İstatistik	F Kısıt	F Olasılık	Score X ² (1) İstatistiği	Score X ² Olasılık
Model I	ΔPDDD	0.00	(1, 159)	0.9730**	0.00	0.9728**

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin kabulünü gösterir.

Tablo 9'da yer alan Breusch-Pagan/Cook-Weiesberg ile yapılan değişen varyans (heteroskedasite) testi sonucuna göre modelin olasılık değeri, 0,05 kritik değerinden büyük olduğundan, sabit varyansı (homoskedasite) ifade eden H₀ hipotezi reddedilemez. Model I (ΔPDDD) modelinde değişen varyans (heteroskedasite) yoktur. Bu model için normal panel HEKK ile analizler yapılacaktır.

3.5. Durbin-Watson (D-W) Otokorelasyon Testi

Panel Veri Modelinde, otokorelasyon daha çok birim etki nedeniyle meydana gelmektedir. Eğer modelde birim etki olmasa bile, birleşik hatadaki otokorelasyon azalırken, artık hatadaki otokorelasyon etkilenmez. Bu nedenle katsayı etkinliğini ortadan kaldıracak bu durum için artık hatadaki otokorelasyonun test edilmesi önemlidir. Bu bağlamda, zaman serisi verilerle çalışılırken otokorelasyon varlığını sınamada en temel testlerden biri olan Durbin-Watson (D-W) testi, HEKK modelde veri setinin panel yapısı göz ardı edilerek tahmin yapıldığından, burada da kullanılabilir (Tatoğlu, 2013a: 203).

Tablo 10. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin Otokorelasyon Testleri

Modeller	Bağımlı Değişkenler	D-W Kısıt	d_L	d_U	d İstatistiği	$4 - d_U$	$4 - d_L$
Model I	$\Delta PDDD$	(6-161)	1.54	1.70	1.0653	2,30	2,46

* 0,01 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin kabulünü gösterir.

Bu bağlamda tablo 10'da gösterilen Durbin-Watson otokorelasyon testi sonucu değerlendirildiğinde; Model I ($\Delta PDDD$) d-istatistik değeri, $0 < d < 4 - d_L$ pozitif otokorelasyon bölgesinde çıktığından H_0 hipotezi reddedilir. Yani Model I ($\Delta PDDD$), pozitif otokorelasyona sahip bir modeldir. Bu nedenle bu model Arellano, Froot ve Rogers Heteroskedastik ve Otokorelasyon Dirençli Standart Hatalar tahmincisi kullanılarak işletecektir.

3.6. Friedman R Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Panel Veri Modelinde genel varsayımlardan diğeri, hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğudur, yani yatay kesitsel bağımsızlıktır. Fakat genellikle hataların, yatay kesit birimler boyunca eşzamanlı korelasyona sahip olduğu görülebilmektedir. Bu durum korelasyon matrisinin, birim matris olmasını engellemektedir ve bu nedenle birimlerarası korelasyonsuzluk (yatay kesitsel bağımsızlık) varsayımı test edilmelidir (Tatoğlu, 2013a: 214-215).

Yatay kesit bağımlılığının araştırılması için, Friedman (1937) panel boyutunun $T < N$ olması durumunda kullanılabilecek olan, Spearmanın sıra korelasyon katsayısı kullanılarak hesaplanan ve parametrik olmayan Friedman R testini önermiştir (Tatoğlu, 2013a: 214-215; Güriş, 2015: 78).

Tablo 11. Tahmin Edilen Panel Veri Modelinin Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

Modeller	Bağımlı Değişkenler	Friedman Test İstatistiği	Friedman Olasılık
Model VI	$\Delta PDDD$	16.248	0.8034**

** 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin kabulünü gösterir.

Tablo 11’de yer alan Friedman R tahmin edilen modelin yatay kesitsel bağımlılık test sonucuna göre, modelin olasılık değeri 0,05 kritik değerinden büyük olduğundan, birimlerarası korelasyon olmadığını söyleyen H_0 hipotezi reddedilemez. Yani Model I ($\Delta PDDD$)’de yatay kesitsel bağımlılık yoktur. Dolayısıyla bu model için normal panel HEKK ile analiz yapılacaktır.

Sonuç olarak; genel varsayımların testi nihayetinde tahmin edilen modele uygulanan Breusch Pagan / Cook Weiesberg heteroskedasite testi sonucunda değişen varyans ve Friedman R Yatay Kesit Bağımlılık Testi sonucunda yatay kesitsel bağımlılık problemi ile karşılaşılmamıştır. Buna rağmen uygulanan Durbin-Watson otokorelasyon testi sonucunda otokorelasyon problemi ile karşılaşmıştır. $\Delta PDDD$ modeli hem otokorelasyon hem de değişen varyans probleminde etkin olan Arellano, Froot ve Rogers HEKK Dirençli Standart Hatalar metodu işleterek analiz edilecektir.

3.7. Hipotez Testi ve Bulguların Değerlendirilmesi

Model I ($\Delta PDDD$) analiz sonuçlarına tablo 11’den baktığımızda, HEKK yönteminin anlamlılık seviyesi F istatistik test sonucu 0,0000 düzeyinde çıkmış olup, bu değer 0,05’den küçük olduğu için modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Fakat entelektüel sermaye unsurları ile havayolu işletmelerinin piyasa değeri defter değeri oranı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik yapılan bu analiz de PDDD değeri bir tek ISE değişkeni tarafından ve IB kontrol değişkeni tarafından anlamlı bir şekilde açıklanmakta olup katsayılar pozitif yönlüdür. Bu değişkenler haricinde kalan FSE, YSE ve KO değişkenleri katsayıları istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Entelektüel sermaye unsurlarından olan insan sermayesi etkinliği piyasa değeri defter değeri oranını pozitif yönde etkilemekte olup, ISE değişkeni 100 birim arttığında PDDD değişkeni yaklaşık olarak 47 birim artarak cevap vermektedir. Yani insan sermayesine yapılacak yatırımlar havayolu işletmelerinin piyasa defter değeri oranını artıracığı söylenebilir. Aynı şekilde işletme büyüklüğü arttıkça yine piyasa defter değeri oranı da büyük oranda etkilenecek demek yanlış olmayacaktır. Çünkü IB değişkeninin 100 birimlik artışına karşılık PDDD değişkeni 96 birim artarak cevap vermektedir.

Fakat modelin R^2 değeri %21 çıkmış olup PDDD değişkeni bağımsız değişkenler tarafından ancak %21 oranında açıklanmaktadır. Bu değer çok kuvvetli olmayan bir R^2 değeri olup, nihayetinde beklentiler dışında etkili bir model bulunamamıştır. PDDD modelinin analizi sonucu elde edilen bu bulgular, Maditinos vd. (2011), Çalışır vd (2010), Kayalı, Yereli ve Ada (2007), Karacaer ve Aygün (2009), Şahin ve Alabay (2011) çalışmalarının bulguları ile örtüşmektedir.

Tablo 12. Kurulan Modelin Analiz Sonuçları

Modeller/ Değişkenler		SABİT	D(FSE)	D(ISE)	D(YSE)	D(KO)	D(IB)	Tahmin Edilen Model
PANEL HEKK $R^2 = 0.2113$ F - Olasılık =0.0000	Katsayı	-0.1318	0.5414	0.4675**	-0.5124	-0.8199	0.9640*	$\Delta PDDD_{it}$ = -0.1318 + 0.5414 ΔFSE_{it} + 0.4675 ΔISE_{it} - 0.5124 ΔYSE_{it} - 0.8199 ΔKO_{it} + 0.9640 ΔIB_{it}
	Robust Std. Hata	0.1147	3.1757	0.1893	0.3533	3.2118	0.2542	
	t istatistik	-1.15	0.17	2.47	-1.45	-0.26	3.79	
	Olasılık	0.263	0.866	0.022	0.161	0.801	0.001	

*0,01 düzeyinde; ** 0,05 düzeyinde; *** 0,10 düzeyinde anlamlıdır.

PDDD modelinden ISE ve IB değişkenleri haricinde anlamlı sonuçlar elde edilememesinin sebebi olarak, çalışma kapsamındaki işletmelerin piyasa değeri olarak ele alınan hisse değerinin dönem sonu fiyatından kaynaklandığı düşünülmektedir. Şöyle ki, her ne kadar finansal raporlar kapatıldığı dönem son gününün tarihini taşıyalar da halka açıklandıkları tarih daha sonra olmakta ve dolayısıyla finansal tabloların hisse senedi fiyatlarına yansımaları yani fiyata hareket katması daha sonra olmaktadır.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yönetim gurusu Drucker, geçmiş yüzyılın en önemli katkısının yarattığı eşsiz iş gücü ve verimliliği olduğunu belirtmektedir. Bu durum 21'nci yüzyılda işgücü piyasasındaki ve bilgi işçisi sayısındaki artış ile karşımıza çıkmaktadır. Dahası sektörel bağlamda öne çıkan örgütlerin tamamının en değerli varlığı, üretim ekipmanları değil bilgili çalışanları ve nihayetinde entelektüel sermayeleridir (Maditinos vd., 2009). Bu tespit ışığında, son çeyrek yüzyılda yaşanan bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve küreselleşme neticesi artan rekabet ortamı, yeni ekonomik düzenin temel üretim faktörü olarak karşımıza bilgi ve bilgili insanı, yani işletmeler adına yeni değerler yaratılmasını sağlayan entelektüel sermayeyi çıkarmıştır. Zenginlik yaratma adına değere dönüştürülebilen bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet, uygulama deneyimi, şirket kültürü ve müşteri ilişkileri anlamına

gelen entelektüel sermaye, üstün niteliklere sahip rekabet belirleyicisi bir kaynak olarak önümüzde durmaktadır.

Entelektüel sermayenin etkilerine yönelik literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, bir sektör için entelektüel sermaye olan unsurun diğer bir sektör için entelektüel sermaye olamayacağı dolayısıyla her bir sektörün kendine özgü entelektüel sermayesi olduğu görülmektedir. Dolayısıyla en fazla rekabet ortamının yaşandığı, bilginin, teknolojinin ve inovasyonun en yoğun kullanıldığı, müşteri memnuniyeti ve sadakati temelli faaliyet gösteren havayolu Őřletmelerinin varlıklarını sürdürebilmek adına, rekabet avantajı yaratmak ve başarıyı arttırmak için yeni ekonomik düzenin temel üretim faktörü olan entelektüel sermayenin finansal etkilerinin araştırılması gerekliliği, karşımıza çıkarmıştır. Bu nedenle havayolu Őřletmelerinin finansal performansı ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkilerin araştırılarak belirlenmesi gerek entelektüel sermayenin iyileştirilmesi gerekse havayolu Őřletmelerinin performansının geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Yapılan panel veri analizleri neticesinde; Őřletme değerlemede anılan piyasa değerı defter değerı oranı ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi bulmaya yönelik yapılan analiz sonucunda, sadece insan sermayesi etkinliği istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü bir sonuç vermiştir. Modelin açıklama gücünün düşük olması ve fiziksel sermaye etkinliği ile yapısal sermaye etkinliğinden istatistiksel olarak anlamsız sonuçlar elde edilmesinin sebebi olarak, çalışma kapsamındaki Őřletmelerin piyasa değerı olarak ele alınan hisse değerinin dönem sonu fiyatından kaynaklandığı düşünölmektedir. Şöyle ki, her ne kadar finansal raporlar kapatıldığı dönem son gününün tarihini taşırsalar da halka açıklandıkları tarih daha sonra olmakta ve dolayısıyla finansal tabloların hisse senedi fiyatlarına yansması yani fiyata hareket katması daha sonra gerçekleşmektedir.

Küresel ölçekte birçok havayolu Őřletmesi artık UFRS standartlarını kabul etmekte ve finansal tablolarını bu standartlara göre düzenleyerek yayınlamaktadır. 2005 yılında araştırma kapsamında bulunan sadece 5 adet havayolu Őřletmesi finansal tablolarında UFRS standartlarını kullanırken 2014 yılında 36 adet havayolu Őřletmesi UFRS standartlarında finansal tablolarını düzenleyerek yayınlamıştır. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak olan havayolu Őřletmelerinde entelektüel sermayenin piyasa değerine etkilerini bulmaya yönelik çalışmalarda, daha fazla havayolu firmasının finansal tablolarında UFRS standartlarını kullanır hale gelmesinden dolayı (veri setinin zaman ve kesit boyutu artarak gözlem sayısını artıracaktır), daha etkin sonuçlar alınabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Ö.F. (2011). *İnsan ve Bilgi Ekseninde Entelektüel Sermayenin Etkin Yönetimi*. (1. Baskı). İstanbul: THY Yayınları.
- Alagöz, A., & Özpeynirci. R. (2007). Bilgi Toplumunda Entelektüel Varlıklar ve Raporlanması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 9(2), 167-184.
- Aydın, N. (Ed.). (2008). *Finansal Yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Bontis, N. (2000). Assessing Knowledge Assets: A Review of The Models Used to Measure Intellectual Capital. *International Journal and Management Reviews*, 3(1), 41-60.
- Bozbura, F.T., & Toraman, A. (2004). Türkiye’de Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi ile İlgili Model Çalışması ve Bir Uygulama. *İTÜ Dergisi/d Mühendislik*, 3(1), 55-66.
- Brealey, R.A. Myers, S.C., & Marcus, A.J. (2007). *İşletme Finansının Temelleri*. Ü. Bokurt. T. Arıkan ve H. Doğukanlı (Çev.). (5. Baskı). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Chang, S.L. (2007). *Valuing Intellectual Capital and Firms’ Performance: Modifying Value Added Intellectual Coefficient (VAIC™) in Taiwan IT industry*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. A.B.D. Golden Gate Üniveritesi.
- Chen, Y.S. (2008). The Positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms. *Journal of Business Ethics*, 77(3), 271-286.
- Çalışır, F., Gümüşsoy, C.A., Bayraktaroğlu. A.E., & Deniz. E. (2010). Intellectual Capital in the Quoted Turkish ITC Sector. *Journal of Intellectual Capital*, 11(4), 537-553.
- Çınar, S., & Özçalık, M. (2014). Gelişmekte Olan Ülkelerde Mali Sürdürülebilirlik: Panel Veri Analizi. *Journal of Yasar University*, 9(33), 5597-5602.
- Çınar, S. (2010). OECD Ülkelerinde Kişi Başına GSYİH Durağan mı? Panel Veri Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 29(2), 591-601.
- Demirkol, İ. (2006). *Entelektüel Sermayenin Firma Değerine Etkisi ve İMKB’de Sektörel Uygulamalar*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: GÜ. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdoğan, M., & Dönmez, A. (2014). Entelektüel Sermaye ile İşletme Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Panel Veri Uygulaması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(29), 362-369.
- Firer, S., & Williams, S. M. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348-360.
- Görmüş, A.Ş. (2009). Entelektüel Sermaye ve İnsan Kaynakları Yönetiminin Artan Önemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11(1), 57-75.
- Gruian, C.M. (2011). The Influence of Intellectual Capital on Romanian Companies’ Financial Performance. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 13(2), 260-272.
- Güriş, S. (Ed.). (2015). *Stata ile Panel Veri Modelleri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Güriş, S., Çağlayan, E., & Güriş, B. (2011). *EViews ile Temel Ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.

- Harrison, S., & Sullivan, P. H. (2000). Profiting from Intellectual Capital: Learning from Leading Companies. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 33-46.
- İŞevi, A.S., & Çelme, B. (2005). Bilgi Çağında Yeni Hazine: Entelektüel Sermayeye Rekabeti Yakalamak. *Bilgi Dünyası*, 6(2), 251-267.
- Kanibir, H. (2004). Yeni Bir Rekabet Gücü Kaynağı Olarak Entelektüel Sermaye ve Organizasyonel Performansa Yansımaları. *Hava Harp Okulu Havayolu ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1(3), 77-85.
- Karacaer, S., & Aygün. M. (2009). Entelektüel Sermayenin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 127-140.
- Karapınar, A., & Ayıkoğlu, Z. F. (2013). *Finansal Analiz*. (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitapevi Yayınları.
- Kayalı, C.A., Yereli. A.Y., & Ada. Ő. (2007) Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi Kullanılarak Entelektüel Sermayenin Firma Değerü Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(1), 67-90.
- Maditinos, D., Chatzoudes, D., Tsairidis, C., & Theriou. G. (2011). The Impact of Intellectual Capital on Firms' Market Value and Financial Performance. *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 132-151.
- Maditinos, D.I., Mandilas, A. A., Gstraunthaler, T., & Alonso, A. P. (2009). Does Intellectual Capital Affect Corporate Performance? *New Perspectives on Sustainability*, 16-22.
- Odabaşoğlu, Ő. (2018). The Effect of Intellectual Capital on Financial Performance in the Context of Airline Companies. *International Journal of Social Science Research*, 7(2), 211-237.
- Özer, A., & Özer, N. (2012). Kaynak Temelli YaklaŐım ve PaydaŐ YaklaŐımı Açısından Entelektüel Sermayenin İMKB'deki Çokuluslu İŞletmelerin Finansal Performansına Etkisi. *16. Finans Sempozyumu*. Erzurum. 471-497.
- Öztürk, M.B., & Demirgüneş, K. (2007). Entelektüel Sermayenin Firma Değerü Üzerindeki Etkisinin Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi ile Tespiti: İMKB'de İŞlem Gören Üretim Firmaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *İ.M.K.B. Dergisi*, 10(37), 59-80.
- Özveren, M., & Yıldız, S. (2010). Entelektüel Sermayenin Ölçüm Yöntemleri ve Kriterlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 19(2), 275-289.
- Pulic, A. (2004). Intellectual Capital-Does it Create or Destroy Value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62-68.
- Rossi, F., & Celenza, D. (2014). Value Added Intellectual Coefficient (VAICTM) and Financial Performance: Empirical Evidence From the Italian Manufacturing Sector. *European Conference on Intellectual Capital*, 168-178.
- Salehi, M., Enayati, G., & Javadi, P. (2014). The Relationship Between Intellectual Capital with Economic Value Added and Financial Performance. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 7(2), 245-269.

- Shiu, H.J. (2006). Application of the Value-Added Intellectual Coefficient to Measure of Corporate Performance: Evidence from Technological Firms. *International Journal of Management*, 23(2), 356-365.
- Stewart, T.A. (1997). *Entelektüel Sermaye Kuruluşların Yeni Zenginliği*. N. Elhüseyni (Çev.) İstanbul: BZD Yayıncılık.
- Şahin, O., & Alabay, N.M. (2011). KOBİ'lerde Entelektüel Sermayenin Firma Performansı Üzerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 249-268.
- Tatoğlu, F.Y. (2013a). *Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı*. (2. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Tatoğlu, F.Y. (2013b). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. (2. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Tevfik, A.T. (2012). *Excel ile Hisse Senedi Değerlemesi*. İstanbul: Literatür Yayınları
- Ting, I.W.K., & Lean, H.H. (2009). Intellectual Capital Performance of Financial Institutions in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, 10(4), 588-599.
- Tokaç, A. (2012). *Finansal Raporları Okuma Metodları*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Uzay, Ő., & Savaş, O. (2003). Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi: Mobilya Sektöründe KarşılaŐtırmalı Bir Uygulama Örneği. *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 20, 163-181.
- Yereli, A.N., & Gerşil, G. (2005). Entelektüel Sermayeyi Ölçme ve Raporlama Yöntemleri. *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 12(2), 17-29.
- Yıldız, S. (2011). Entelektüel Sermayenin İŞletme Performansına Etkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 11-28.
- Youndt, M.A., Subramaniam, M., & Snell, S.A. (2004). Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investment and Returns. *Journal of Management Studies*, 41(2), 335-361.
- Zaim, H., & Gürün, F. (2007). Kurumsal Başarının Gizli Anahtarı: Entelektüel Sermaye. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 53, 295-312.