



BİLGİ SİSTEMLERİ BAŞARISINDA ÖRGÜTSEL PERFORMANSI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN İNCELENMESİ

Özlem Oktal

Anadolu Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü

Fatma Zeynep Özata

Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu

ÖZET

Bu makalenin amacı, DeLone ve McLean'in bilgi sistemleri başarı modelini temel alarak bilgi sistemlerinin başarısını sektörel bir çalışma ile değerlendirmek ve yol gösterici olmaktır. Bu nedenle, bilgi yoğun bir sektör olan havacılık imalat sektöründe Türkiye'de faaliyet gösteren 10 işletmedeki toplam 298 bilgi sistemi kullanıcısına anket yapılmıştır. Çalışmada bilgi kalitesi, hizmet kalitesi, sistem güvenliği, kullanıcı tatmini, niyet ve örgütsel performans olmak üzere altı değişken belirlenmiş ve değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen sonuçlar bilgi kalitesi, hizmet kalitesi ve sistem güvenliği değişkenlerinin kullanıcı tatminini etkilediğini, kullanıcı tatmininin de hem kullanıcı niyeti hem de örgütsel performans üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi sistemleri başarısı, sistem kalitesi, bilgi kalitesi, hizmet kalitesi, kullanıcı tatmini, niyet, YEM

ANALYSING THE VARIABLES WHICH AFFECT THE ORGANIZATIONAL PERFORMANCE IN INFORMATION SYSTEMS SUCCESS

ABSTRACT

The purpose of this paper is to evaluate and to clear up the success of information systems with a sectorial search based on DeLone and McLean's Information Systems Success Model. In this framework, a survey was conducted to the 298 information system users working in 10 manufacturing company which have the operations in Turkish aviation sector. In this study, 6 variables including information quality, service quality, system security, user satisfaction, intention and organizational performance are determined and evaluated. The results show that user satisfaction is affected by information quality, service quality and system security while user satisfaction affects both user intention and organizational performance.

Key Words: Information systems success, system quality, information quality, service quality, user satisfaction, intention, SEM

GİRİŞ

Bilgisayarların günümüz karmaşık organizasyon yapısına sahip işletmelerinde geniş çaplı kullanılmaya başlanması, araştırmacıları bilgi sistemlerinin (BS) örgütsel etkisini incelemeye yönelik çalışmalar yapmaya itmiştir. Gerçekleştirilen araştırmalarda BS başarısına katkı sağlayan faktörler tanımlanmaya çalışılmıştır. DeLone ve McLean'in (1992, 2003) bilgi sistemleri başarısına ilişkin sundukları modeli, günümüze kadar pek çok araştırmacı kabul etmiş, çalışmalarında uygulamış, sorgulamış ve öneri geliştirmiştir. BS başarısının ölçülmesi, BS yönetimi faaliyetleri ve BS yatırımlarının değeri ve etkinliğinin anlaşılması için önemlidir (DeLone ve McLean, 2003: s. 10). BS başarısı, BS araştırmalarında en çok kullanılan bağımlı değişkenlerden biridir. Yapılan çalışmalarda dikkat çeken, BS başarısında bağımlı değişkenin tanımlanmasının zor olmasıdır. BS başarısının ölçülmesi ile ilgili pek çok teorik ve metodolojik konular nedeniyle bağımlı değişkenin belirlenmesi zorluk arz etmektedir (Garrity ve Sanders, 1998: s. 14). DeLone ve McLean, BS başarısını kavramsallaştırma ve kullanılabilir hale getirmek için bir sınıflandırma ve model geliştirmiştir (1992, 2003).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de havacılık imalat sanayii gelişmiş teknolojilere ve bunlara dönük Ar-Ge faaliyetlerine dayanmaktadır. Yoğun bir şekilde ileri teknolojileri kullanan havacılık sanayii, ülkemizin diğer sanayii dallarına ve kollarına da öncülük ederek, onları ileriye doğru çekecek ve bir lokomotif rolü oynayacaktır (DPT, 2001: s. 7). Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de havacılık imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin kullandıkları mevcut bilgi sistemlerinin örgütsel performansa etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, DeLone ve McLean tarafından geliştirilmiş BS başarı modelindeki değişkenler göz önünde bulundurulmuştur. Havacılık imalat sektörünün, hem askeri ve hem de sivil havacılık kuruluşlarını kapsayan bir sektör olması nedeniyle bilgi sistemi güvenliğinin diğer sektörlerden daha fazla önem arz ettiği bilinmektedir. Bu nedenle *sistem güvenliği* değişkeni de çalışmada incelenecek değişkenler arasına dahil edilmiştir.

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda havacılık imalat sektöründe BS başarısının analizine ilişkin herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1. LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ

1.1. BS Başarısı

DeLone ve McLean (1992), bir organizasyondaki BS kullanımını etkinleştiren BS ölçümlerinin nedensel akışını açıklayan bir model önermiştir. Bu model, BS başarısı kavramına daha bütünleşik bir bakış açısı yanında kapsamlı bir sınıflandırmayı da beraberinde getirmektedir. Bu sınıflandırma, BS başarısının altı temel değişken veya kategoriden oluştuğunu kabul etmektedir. Bu değişkenler, *sistem kalitesi*, *bilgi kalitesi*, *kullanım*, *kullanıcı tatmini*, *bireysel etki* ve *örgütsel etkidir*. BS'nin *kullanımı/kullanım*

niyeti ve kullanıcı tatminini etkileyen iki açıklayıcı faktör olarak bilgi kalitesi ve sistem kalitesini tanımlamıştır. Teknolojik gelişmelerin hızla artması ve farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeleri ve tüketicileri online (çevrim içi) ortamlarda bir araya getiren yeni iş modellerinin ortaya çıkmasıyla BS başarı modeli DeLone ve McLean (2003) tarafından yeniden düzenlenmiştir. 1980'lerin ortalarında kullanıcıların bilgi işleme faaliyetlerini yerine getirmeye başlaması ile bilgi sağlayıcı ve hizmet sağlayıcı uygulamaları BS organizasyonlarına yerleştirilmiştir. Bu nedenle yeni düzenlemede, bir e-ticaret sisteminden beklenen özellikleri ölçmek amacıyla hizmet kalitesi de bir başarı faktörü olarak bilgi ve sistem kalitesine eklenmiştir. Bir başka eklenti de, kullanıcı tutumunun bir ölçüsü olarak kullanma niyetinin ele alınmasıdır. Son olarak bireysel ve örgütsel etkiler genişletilerek net yararları olarak incelenmiştir. Yüksek kalitede bir sistem, daha fazla kullanım, daha çok kullanıcı tatmini ve pozitif net yararları ile ilişkili olacaktır. Aynı şekilde, zayıf kalitede bir sistemin daha fazla kullanımında daha çok tatminsizlik ve negatif net yararları elde edilecektir.

DeLone ve McLean'in başarı modeli dışında da BS başarısını farklı boyutlarıyla ele alan pek çok çalışma yapılmıştır (Bechor vd., 2010; Hung vd., 2007; Ishman vd., 2001; King ve Burgess, 2008; Newkirk ve Lederer, 2006; Poon ve Wagner, 2001; Ravichandran ve Lertwongsatien, 2005; Westner ve Strahringer, 2010; Yen vd., 2008)

DeLone ve McLean'in BS başarı modelini temel alan, özellikle bu modelin yeniden düzenlenmiş şeklinin 2003 yılında yayınlanmasından itibaren gerçekleştirilen başlıca çalışmalar şunlardır: Byrd vd.'nin (2006) çalışması, BS başarısının süreç yönelimli modelinin geliştirilmesi ve ampirik olarak test edilmesi ile BS başarı araştırmasına katkı sağlamaktadır. İlgili çalışmada, alt düzey BS ve bilgi teknolojisinin (BT) daha üst düzey finansal ölçümlere etkisini incelemiştir. Bilgi kalitesi ve sistem kalitesinin kullanım yararlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Crowston vd. (2006) çalışmalarında açık kaynak yazılımı bağlamında başarının ne olduğu ele alınmıştır. Ancak, BS başarı modelleri, açık kaynak araştırmasında, mevcut olan başarı değişkenleri ilk defa incelenmiştir. Bu değişkenlerin kullanılabilirlik ve uygulanabilirliği değerlendirilerek açık kaynak yazılımı şartlarına uygun hale getirilmiştir. Floropoulos vd. (2010) çalışmalarında, Yunan kamu finans sektöründe, vergi tahsilatı ile ilgili bir bilgi sistemi olan TAXIS'in (Tax Information Systems) başarısını incelemiştir. Freeze vd. (2010) çalışmalarında e-öğrenme sistemleri başarısında BS başarı modelini kullanmışlardır. Bazı çalışmalar kurumsal sistemlerin başarısını farklı boyutlarıyla ele alarak ölçmek için BS başarı modeli geliştirilmiş ve sunulmuştur (Gable vd., 2003; Lai ve Yang, 2009; Tsai vd., 2011). Garrity vd.(2005), web tabanlı bilgi sistemlerinin başarısını incelemişler ve bir tüketicinin satın alma kararı bağlamındaki kullanıcı tatminine odaklanmışlardır. Hassanzadeh vd. (2012) çalışmalarında üniversiteler ve yüksek eğitim kurumlarındaki e-öğrenme sistemlerinin başarısını ölçen bir model sunmuşlardır. Lee ve Yu (2012) çalışmalarında, inşaat yönetim süreçlerinde önemli bir rol oynayan proje yönetim sistemlerinin başarısını ölçmeye yönelik

başarı modeli geliştirmişlerdir. LeRouge vd. çalışmalarında (2007), hasta incelemeleri için tıbbi videokonferansın kullanılmasında *kullanım kalitesi* değişkeninin belirlenmesi amaçlanarak, Teletıp uygulamalarının başarısında *kullanım kalitesinin* rolüne odaklanılmıştır. Pai ve Huang (2011) çalışmalarında, sağlık hizmetleri bilgi sisteminin başarı modeli ve kabul modelini birlikte ele alarak sağlık hizmetleri bilgi sistemini kullanmaya niyet için uygun olan kavramsal bir model geliştirmişlerdir. Park vd.'nin (2011) çalışmasında, cisim tanıma sistemlerinin uyumuna yönelik başarı faktörlerini analiz etmek için DeLone ve McLean'in başarı modelini incelemişlerdir. Roh vd. (2005) araştırmalarında CRM (Customer Resource Management) sistem başarısına yönelik model geliştirmiştir. Wang (2008) araştırmasında, e-ticaret sistemlerinin başarısını değerlendirmede başarı modeli geliştirmiştir. Wang ve Liao (2008) çalışmalarında e-devlet sisteminin başarısını incelemişlerdir. Wu ve Wang'ın araştırmasında (2006) ise bilgi yönetimi sistemlerinin başarısı ele alınmıştır.

1.2. BS Başarısını Etkileyen Değişkenler

Bu çalışmada DeLone ve McLean'in gözden geçirilmiş BS başarı modelinden (2003) yararlanılarak oluşturulan modelde, *sistem kalitesi*, *bilgi kalitesi*, *sistem güvenliği*, *niyet*, *kullanıcı tatmini* ve *örgütsel performans* olmak üzere altı değişken kullanılmıştır. Sistem kullanımının çok boyutlu özelliklerini (gönüllülük-zorunluluk, bilgili-bilgili olmayan, etkin-etkin olmayan, vb.) yorumlanmasındaki zorluk nedeniyle alternatif bir değişken olarak kullanmaya niyetin ölçülmesi fayda sağlayacaktır (DeLone ve Mclean, 2002, s:8, Lederer vd., 2000, s: 270). Aşağıda modelde ele alınan değişkenler kısaca tanımlanmaktadır (DeLone ve McLean, 1992, s: 62; DeLone ve McLean, 2003, s:13; Park vd., 2011, s: 630-631; Seddon, 1997, s: 246): Sistem kalitesi, bilgiyi üreten bilgi sisteminin arzu edilen özelliklere sahip olmasıdır. Kullanım kolaylığı, fonksiyonellik, güvenilirlik, esneklik, veri kalitesi, taşınabilirlik, entegrasyon, önemlilik açısından ölçülmektedir. Bu çalışmada sistem kalitesi havacılık imalat sektöründe bilgi sistemi güvenliğinin özellikle önemli olması nedeniyle güvenlik değişkenine ağırlık verildiği için *sistem güvenliği* olarak ele alınmıştır. DeLone ve McLean (2003) dışında, Bhattacharya vd.'nin (2012) çalışmasında e-devlet uygulamalarında e-hizmet kalitesini etkileyen değişkenlerden biri olarak ele alınmıştır. Güvenlik ve güvenilirlik, Hassanzadeh vd.'nin (2012) çalışmasında teknik sistem kalitesi içinde ele alınan değişkenlerden biridir. *Bilgi kalitesi*, bilgi sisteminin ürettiği bilginin doğruluk, tamlık, zamanlılık, erişilebilirlik, anlaşılabilirlik ve tutarlık gibi arzu edilen özelliklere sahip olmasıdır. *Hizmet kalitesi*, bir hizmetin performansı ile ondan beklentiler arasındaki farkı ifade etmektedir. BS'nin kullanılmasını kolaylaştırıcı olan ve kullanıcılara destek sağlayan hizmetlerle ilgilidir. Tüm bu kalite unsurlarının her biri analiz düzeyine bağlı olarak farklı önem derecelerine sahip olacaktır. Tek bir sistemin başarısını ölçmek için bilgi kalitesi veya sistem kalitesi en önemli kalite parçası olabilir. BS bölümünün toplam başarısı için hizmet kalitesi en önemli değişken olabilir. *Kullanıcı tatmini*, bir kullanıcının bir sistemin kullanımından beklediğine göre sistemle ilgili sahip

olduğu tatmin derecesidir. *Kullanmaya niyet*, kişinin mevcut sistemini kullanma olasılığının bir ölçümüdür. Sistemi kullanmaya ilişkin tahmini bir değişkendir. DeLone ve McLean, ilk çalışmalarında (1992), sistem kalitesi ve bilgi kalitesinin kullanıcı tatminine ve kullanıcının sistemi kullanmasına yol açtığını, bireysel etki ve en sonunda da örgütsel etkiye neden olduğunu savunmuşlardır. DeLone ve McLean'e göre (1992, s: 62) örgütsel etki, örgütsel performans üzerine bilginin etkisi ile ilgilidir. Genişletilmiş çalışmalarında (2003) online ortamdaki BS uygulamalarının başarısının çıktısı olarak *net yararlarının* ele alındığından daha önceki bölümde bahsedilmiştir. Bu çalışmada baz alınan sektörde faaliyet gösteren işletmelerde kullanılan mevcut bilgi sistemlerinin başarısı ölçüleceği için BS uygulamasının bir çıktısı olan net yararları, *örgütsel performans* olarak adlandırılmış ve *maliyet tasarrufu, müşterilerin niteliği, rekabetçi avantaj* ve *işletmelerle işbirliğinde kolaylık* başlıkları altında incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLER

2.1.Yöntem

İşletmedeki iş süreçlerinin yerine getirilmesini destekleyici bir role sahip olan bilgi sistemlerinin bilgi kalitesi, sistem kalitesi ve hizmet kalitesinin çeşitli özelliklerini bünyesinde barındırarak oluşturulmasından sonra kullanıcılar ve yöneticiler tarafından BS tecrübe edilmektedir. Son kullanıcılar (yöneticiler de dahil), sistemin sahip olduğu bu özelliklerden memnun kalacaktır veya kalmayacaktır. Yüksek bir sistem kalitesi, bilgi kalitesi veya hizmet kalitesinin, daha yüksek kullanıcı tatmini ve kullanma niyetine yol açması beklenir. Aynı zamanda sistem kullanıcı tatmininin pozitif veya negatif etkilenmesi kullanma niyetini de etkileyecektir. Kullanma niyeti ve kullanıcı tatmini de hem bireysel etkiyi hem de örgütsel etkiyi bünyesinde barındıran örgütsel performans veya yarara ulaşmayı sağlayacaktır.

Buna göre çalışmamız kapsamında test edilecek olan model (Şekil 1) ve hipotezler aşağıda yer almaktadır.

H1a: Bilgi kalitesinin, bilgi sistemlerini kullanma niyeti üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H1b: Bilgi kalitesinin, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H2a: Hizmet kalitesinin, bilgi sistemlerini kullanma niyeti üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H2b: Hizmet kalitesinin, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H3a: Sistem güvenliğinin, bilgi sistemlerini kullanma niyeti üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H3b: Sistem güvenliğinin, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

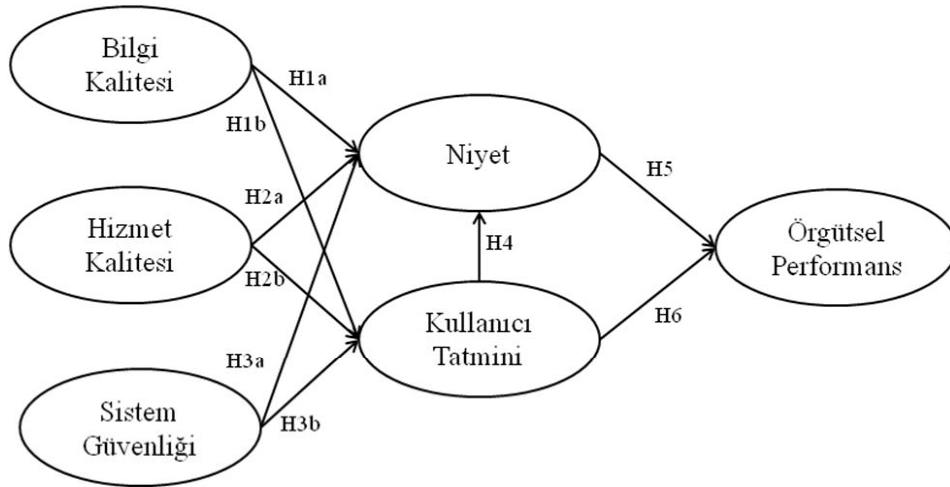
H4: Kullanıcı tatmininin, bilgi sistemlerini kullanma niyeti üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H5: Bilgi sistemlerini kullanma niyetinin, örgütsel performans üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H6: Kullanıcı tatmininin, bilgi sistemlerini örgütsel performans üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

Bu çalışmanın örneklemini, Türkiye’deki havacılık imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler Eskişehir ve Ankara illerinde yığılma gösterdiği için Eskişehir Sanayi Odası ve Ankara Sanayi Odası ile yapılan görüşmeler sonucunda Eskişehir’de bu sektörde faaliyet gösteren 11 işletmeden 6’sı; Ankara’da ise 7 işletmeden 4’ü olmak üzere toplam 10 işletme soruları cevaplandırma talebimize olumlu yanıt vermiştir. 10 işletme baz alındığında toplam katılımcı sayısı 298’dir. Soru formları, her iki ildeki işletmelerin üst yöneticilerinden alınan izinler doğrultusunda Eskişehir’dekilere elden verilmiş, Ankara’daki işletmelere de kargo ile gönderilmiştir.

ŞEKİL 1: Araştırma Modeli



Bu çalışmada örnek çerçevesi, bilgi sistemi uzmanları dışındaki bilgi sistemi kullanıcılarından oluşmaktadır.

Veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Hazırlanan soru formu üç aylık süre içinde katılımcılara uygulanmıştır.

Araştırma modelinde öngörülen değişkenler arası doğrusal ilişkilerin test edilmesinde Yapısal Eşitlik Modellemesi - YEM (Structural Equation Modeling - SEM) kullanılmıştır. Çalışmada modelin test edilmesinde iki aşamalı yaklaşımdan (Anderson ve Gerbing, 1988)

yararlanılmaktadır. Bu yaklaşımda, öncelikle ölçme modeli test edilmekte, daha sonra ölçme modelindeki değerler sabitlenerek yapısal model test edilmektedir (Hair vd., 1998, s: 600). Söz konusu analizler LISREL 8.51 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

2.2. Verilerin Analizi ve Bulgular

2.2.1. Ölçme Modelinin Test Edilmesi

Ölçme modelinin testi için doğrulayıcı faktör analizinden yararlanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde önce, LISREL programı tarafından üretilen uyum iyiliği ölçütlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ölçme ve yapısal modelin bu uyum iyiliği ölçütlerine göre aldığı değerler, aşağıda Tablo 1 içinde gösterilmektedir.

Modellerin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütlerden birisi χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranıdır (χ^2/df). Analizde 1,68 (327,33/194) çıkan bu oran, modelin bu ölçüt açısından oldukça iyi bir uyum iyiliğine sahip olduğunu göstermektedir. GFI (Goodness of Fit), AGFI (Adjusted Goodness of Fit), NFI (Normalized Fit Index), NNFI (Non-Normalized Fit Index) ve CFI (Comparative Fit Index) ise YEM analizlerinde kullanılan diğer bir uyum iyiliği ölçüt grubudur. Bu grup içinde yer alan ölçütler 0 ile 1 arasında değerlere sahiptir ve 1'e yakın değerler iyi bir model uyumunu göstermektedir. Bu ölçütlerde kabul edilebilir bir model için 0,90 ve üzeri değerler aranmaktadır. Analizde GFI (0,91), NNFI (0,92) ve CFI (0,94) değerlerinin kabul edilebilir sınır olan 0,90'ın üzerinde olduğu görülmektedir. AGFI (0,88) ve NFI (0,86) değeri ise 0,90 alt sınırına çok yakın değerlerde kalmıştır. Modeli değerlendirmek için kullanılan RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) ile RMSR (Root Mean Square Residual) ölçütlerinin ise 0,05 değerinin altında kalması oldukça iyi bir modelin göstergesidir. Analizlerde RMSEA (0,048) değeri 0,05'in altında kalmakla birlikte, SRMR (0,053) değerleri bu sınıra çok yakındır. Elde edilen tüm bu uyum ölçütleri topluca dikkate alındığında, ölçme modelinin bu haliyle iyi uyum değerlerine sahip olduğu söylenebilecektir.

TABLO 1: Ölçme ve Yapısal Modele İlişkin Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İyiliği Ölçütleri	Uyum İyiliği Ölçütleri		Ölçme Modeli	Yapısal Model
	Kabul Edilebilir	Oldukça İyi		
χ^2	-	-	327,33	345,59
Df	-	-	194,00	197,00
χ^2/df	< 5	< 2	1,68	1,75
GFI (Goodness of Fit)	> 0,90	> 0,95	0,91	0,90
AGFI (Adjusted Goodness of Fit)	> 0,90	> 0,95	0,88	0,88

NFI (Normalized Fit Index)	> 0,90	> 0,95	0,86	0,86
NNFI (Non-Normalized Fit Index)	> 0,90	> 0,95	0,92	0,92
CFI (Comparative Fit Index)	> 0,90	> 0,95	0,94	0,93
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	< 0,08	< 0,05	0,048	0,05
RMSR (Root Mean Square Residual)	< 0,08	< 0,05	0,053	0,054

Ölçme modelinde yer alan ölçeklerin güvenilirlik değerleri ise Tablo 2 içinde yer almaktadır. Alfa katsayısı için kabul edilebilir sınırlar konusunda farklı görüşler olduğu görülmektedir. DeVellis (2003, s: 95) bu değerleri; 0,60'ın altını kabul edilemez, 0,60 ile 0,65 arasını arzulanmayan, 0,65 ile 0,70 arasını asgari düzeyde kabul edilebilir, 0,70 ile 0,80 arasını güvenilir, 0,80 ile 0,90 arasını oldukça iyi olarak değerlendirmektedir. Tablo 2'den görülebileceği gibi tüm yapılara ait alfa değerleri 0,70-0,80 değerleri arasındadır ve çalışmada kullanılan ölçekler DeVellis'in sınıflandırmasına göre "güvenilir" aralığındadır.

2.2.2. Yapısal Modelin Test Edilmesi

Yapısal Eşitlik Modeli çalışmalarında, hipotezlerin değerlendirilmesi öncesinde, seçilen örneklemden toplanan verinin öngörülen çalışma modeline ne denli uyduğuna bakılmalıdır. Bu amaçla da LISREL programı tarafından üretilen uyum iyiliği ölçütleri değerlendirilmiştir. Çalışma modelinin bu uyum iyiliği ölçütlerine göre aldığı değerler, Tablo 1'de "Yapısal Model" sütununda gösterilmektedir. Analizde 1,75 olarak bulunan χ^2/df değeri, iyi bir model için belirtilen 2 değerinin altındadır. GFI (0,90), CFI (0,93) ve NNFI (0,92) değerlerinin kabul edilebilir sınır olan 0,90'ın üzerinde olduğu görülmektedir. NFI (0,86) ve AGFI (0,88) değerleri ise 0,90 alt sınırına çok yakın bir değerde kalmıştır. RMSEA (0,05) kabul edilebilir sınır olan 0,05 değerine eşittir. SRMR (0,054) ise, 0,05 değerine oldukça yakındır. Dolayısıyla modelin oldukça iyi uyum değerleri gösterdiği söylenebilir.

TABLO 2: Yapılara İlişkin Değerler

	Madde Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Cronbach's Alfa
Bilgi Kalitesi	4	3,58	0,80	0,74
Hizmet Kalitesi	4	3,82	0,80	0,74
Sistem Güvenliği	3	2,84	0,96	0,70
Niyet	2	4,09	0,74	0,77
Kullanıcı Tatmini	5	3,89	0,80	0,79

Örgütsel Performans	4	3,88	0,81	0,77
---------------------	---	------	------	------

Modelin bir bütün olarak değerlendirilmesi ardından, modelde yer alan değişkenler arasında öngörülen ilişkilerin beklendiği ve anlamlı olup olmadıkları kontrol edilmelidir (Hair vd., 1998, s: 610). Tablo 3’de, modelde öngörülen ilişkilere dair katsayılar ve t değerleri yer almaktadır. Bu ilişkilerin anlamlı ve beklendiği yönde olup olmadıklarının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, LISREL programının her bir ilişki için ürettiği t değerlerinden yararlanılmıştır. Modele ilişkin hipotezlerin yönlü (olumlu ya da olumsuz) olarak belirlenmesi nedeniyle tek yönlü test değerleri dikkate alınmıştır (Hair vd. 1998, s: 613). Buna göre 1,65 ve üzeri t değerleri $p < 0,05$ düzeyinde; 2,33 ve üzeri t değerleri ise $p < 0,01$ düzeyinde anlamlıdır. Tablo 3’de verilen t değerlerinden yola çıkarak H1a, H2a, H3a ve H5 hipotezleri reddedilmiştir. Bunların dışında kalan hipotezler ise (H1b, H2b, H3b, H4 ve H6) kabul edilmiştir.

Tablo 3’de bakılması gereken diğer bir değer de beta (standardize edilmiş katsayılar) değerleridir. Bu katsayılar ilişkilerin etki gücüne karşılık gelmektedir. Standardize edilmiş katsayıların ulaşabileceği en yüksek değer 1’dir ve 0’a yakın değerler düşük etkiyi, 1’e yakın değerler ise yüksek bir etkiyi ifade etmektedir (Hair vd., 1998, s: 614). Kline (1998, s: 118), standardize edilmiş katsayıları etki büyüklüklerine (effect size) göre; 0,10 ve altındaki değerleri küçük etki, 0,30 civarındakileri ortalama etki, 0,50 ve üzerindeki değerleri ise büyük etki olarak sınıflamaktadır. Modelde anlamlı çıkan ilişkilerin gücü, değişkenlerin birbirleriyle karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır.

Bu ilişkiler incelendiğinde;

- Niyet değişkeni ile bilgi kalitesi, hizmet kalitesi ve sistem güvenliği değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Zaten bu değişkenlerin niyet üzerinde dikkate alınmayacak kadar düşük etkiye sahip oldukları görülmektedir. Ancak kullanıcı tatmini ile niyet arasında oldukça güçlü bir ilişki vardır. Modelde, niyet değişkeninin %57’si açıklanmaktadır.
- Kullanıcı tatmini ise en fazla hizmet kalitesi değişkeninden etkilenmektedir. Daha sonra bilgi kalitesi, en son sırada da sistem güvenliği değişkeni gelmektedir. Modelde, kullanıcı tatmini değişkeninin %78’i açıklanmaktadır. BS başarısına ilişkin daha önce yapılan çalışmalar, yüksek düzeyde bilgi kalitesinin kullanıcı tatminini arttırdığını göstermektedir.
- Örgütsel performans ile niyet arasında bir ilişki bulunamamıştır ancak kullanıcı tatmininin örgütsel performans üzerinde oldukça güçlü bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Modelde, örgütsel performans değişkeninin %85’i açıklanmaktadır.

TABLO 3: Hipotez Testi

	Beta	t*	R ²
Niyet			
= Bilgi Kalitesi (H1a)	-0,17	-1,33	0,57
+ Hizmet Kalitesi (H2a)	-0,20	-0,91	
+ Sistem Kalitesi(H3a)	-0,08	-1,08	
+ Kullanıcı Tatmini (H4)	1,00	4,35	
Kullanıcı Tatmini			
= Bilgi Kalitesi (H1b)	0,21	2,03	0,78
+ Hizmet Kalitesi (H2b)	0,72	6,17	
+ Sistem Kalitesi(H3b)	0,13	2,28	
Örgütsel Performans			
= Niyet (H5)	-0,03	-0,37	0,85
+ Kullanıcı Tatmini (H6)	0,95	7,19	

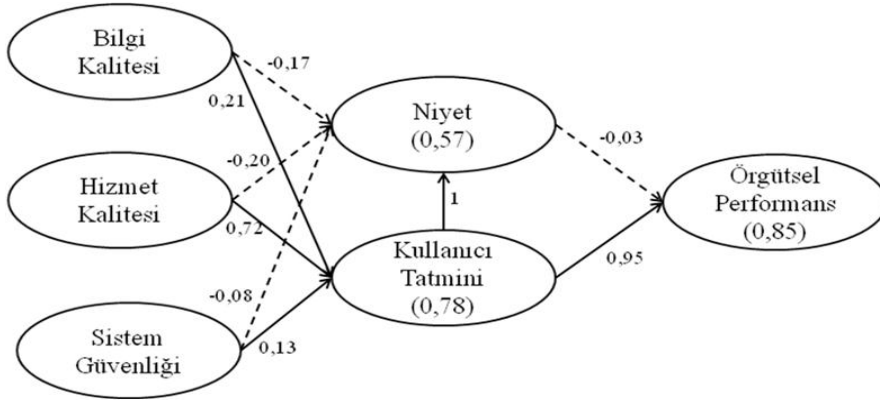
Beta: Standardize Edilmiş Yol Katsayıları

** Hipotezler yönlü belirlendiğinden tek yönlü test değerleri dikkate alınmıştır (Bkz. Hair ve diğerleri, 1998, s: 613). Buna göre 1,65 ve üzeri t değerleri p<0,05 düzeyinde; 2,33 ve üzeri t değerleri ise p<0,01 düzeyinde anlamlıdır.*

Değişkenler arasındaki ilişkiler ve etki güçlerinin gösterildiği modelin son hali, Şekil 2’de yer almaktadır.

Modelde öngörülen ilişkilerden dördünün (Bilgi Kalitesi → Niyet, Hizmet Kalitesi → Niyet, Sistem Güvenliği → Niyet ve Niyet → Örgütsel Performans) beklendik şekilde olmadığı, diğer ilişkilerin ise (Bilgi Kalitesi → Kullanıcı Tatmini, Hizmet Kalitesi → Kullanıcı Tatmini, Sistem Güvenliği → Kullanıcı Tatmini, Kullanıcı Tatmini → Niyet ve Kullanıcı tatmini → Örgütsel Performans) çalışmada öngörüldüğü biçimde gerçekleştiği görülmektedir. Bilgi kalitesi, hizmet kalitesi ve sistem güvenliği ile kullanıcı tatmini arasındaki güçlü bir ilişki olduğu daha önceki çalışmalarda da görülmüştür (Floropoulos vd., 2010; Rai vd., 2002; McGill vd., 2003; Seddon, 1997; Wang ve Liao, 2008; Wu ve Wang, 2006). Kullanıcı tatmini ve örgütsel performans veya yarar arasındaki güçlü bir ilişkinin olduğuna ilişkin değerlendirmelerin elde edildiği çalışmalar yapılmıştır (Wang ve Liao, 2008; Bradford ve Florin, 2003; DeLone ve Mc Lean, 1992). Model bu haliyle, havacılık imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde kullanılan mevcut bilgi sistemlerinin örgütsel performansı veya yararı gerçekleştirebildiğini gösteren (%85) iyi bir model olarak değerlendirilebilir.

ŞEKİL 2: Modelin Son Hali



SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, DeLone ve McLean'in BS başarı modeli temel alınarak oluşturulan modelde; *bilgi kalitesi*, *hizmet kalitesi*, *sistem güvenliği*, *kullanıcı tatmini*, *niyet* ve *örgütsel performans* veya *örgütsel yarar* olmak üzere altı başarı değişkeni belirlenmiştir. Bu değişkenlerin her birinin kullanıcı tatmini ve kullanma niyetini ve sonrasında kullanıcı tatmini ve kullanma niyetinin örgütsel performans veya örgütsel yararı etkileyip etkilemediği ele alınmıştır.

Bilgi kalitesi, *hizmet kalitesi* ve *sistem güvenliğinin niyeti* belirgin bir şekilde etkilemediği, *niyetin de örgütsel performans* üzerinde bir etkisinin olmadığı incelemeler sonucunda saptanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bu bulgunun nedeni, ileri teknoloji ağırlıklı faaliyet gösteren sözü edilen sektördeki işletmelerde çalışanların, mevcut bilgi sistemlerini kullanma zorunluluğundan kaynaklanmaktadır. Bu zorunluluğun nedeni, bu işletmelerde bütün iş süreçleri bilgi sistemleri ile bütünüyle entegre edilmiştir. Bu bağlamda, havacılık imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerdeki bilgi sistemi kullanıcılarının bu sistemi kullanma gerekliliğinin bilincinde oldukları, *bilgi kalitesi* (*doğru, tam, anlaşılması kolay ve her zaman erişilebilir bilgi*), *hizmet kalitesi* (*güncel yazılım, BS uzmanlarının varlığı, BS uzmanlarının hızlı hizmeti, üst yönetimin desteği*) ve *sistem güvenliğinin* (*işletme, organizasyon ve müşteri bilgisinin dışarı sızma tehlikesi*), *kullanma niyetine* (*gelecekte BS'ini kullanma niyeti*) doğrudan bir etkisi olmadığı sonucuna varılabilir. Ancak *bilgi kalitesi*, *hizmet kalitesi* ve *sistem güvenliğinin kullanıcı tatminini* (*BS'ni kullanmaya ilişkin kaynaklara, bilgiye sahip olma ve BS kullanmaya istekliliği gösteren tutumlar*) etkilediği, kullanıcı tatmini gerçekleştikten sonra *kullanma niyetini* etkileyebileceği Şekil 2'de de görülmektedir. Buna karşılık, *bilgi kalitesi*, *hizmet kalitesi* ve *sistem güvenliğinin kullanıcı tatminini* doğrudan etkilediği ve *kullanıcı tatmininin de örgütsel performansı* (*maliyet tasarrufu, müşterilerin niteliği, rekabetçi avantaj ve işletmelerle işbirliğinde kolaylık*)

etkilediği sonucuna varılmıştır. Bunun sonucunda havacılık imalat sektöründeki işletmelerde kullanılan mevcut bilgi sistemlerinin, kullanıcı tatminini sağlayarak örgütsel performansı sağlamada başarılı olduğu ifade edilebilir. İleri teknolojiye sahip olan bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler için bilgi sistemlerinin kullanılmasının artık bir zorunluluk olduğunu tüm çalışanlar kabul etmektedirler. Ancak önemli olan, kullanıcıların bilgi sistemlerinden tatmin olmaları (bireysel etki) ve bunu örgütsel performansa veya örgütsel yarara taşımaları için hangi BS başarı faktörlerinin ya da değişkenlerinin etkili olabileceğinin belirlenmesidir.

Araştırma sürecinde karşılaşılan bazı *kısıtların* da olduğunu ifade etmek gerekmektedir. Bunlardan biri, Türkiye'deki havacılık imalat sektöründeki mevcut bilgi sistemlerinin başka ülkelerdeki havacılık imalat sektöründeki işletmelerin kullandığı bilgi sistemleri başarısı ile karşılaştırması yapılabilir. Aynı zamanda bu çalışmanın teknoloji ağırlıklı bir sektör olarak havacılık imalat sektöründeki işletmeleri temel almasının yanında diğer teknoloji ağırlıklı sektörlerdeki bilgi sistemleri başarısının incelenmesi daha sonraki araştırmalara ışık tutacaktır. Teknoloji ağırlıklı faaliyet gösteren işletmelerde belirli bir BS uygulamasının veya türünün (karar destek sistemleri, müşteri ilişkileri yönetimi sistemi, tedarik zinciri yönetimi sistemi, vb.) başarısının incelenmesi, başka modellerle ve değişkenlerle karşılaştırılmasının yapılması bilgi sistemleri başarısına ilişkin gerçekleştirilen çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

ANDERSON, J. C., GERBING, D. W., 1988, “*Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommenden Two-Step Approach*”, **Psychological Bulletin**, 103, 3, s. 411-423.

BECHOR, T., NEUMANN, S., ZVIRAN, M., GLEZER, C., 2010, “*A contingency model for estimating success of strategic information systems planning*”, **Information&Management**, 47, s.17-29.

BHATTACHARYA, D., GULLA, U., GUPTA, M.P., 2012, “*E-service quality model for Indian government portals:citizens' perspective*”, **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 25, Iss. 3, s. 246-271.

BRADFORD, M., FLORIN, J., 2003, “*Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems*”, **International Journal of Accounting Information Systems**, 4, s. 205-225.

BYRD, T.A., THRASHER, E.H., LANG, T., DAVIDSON, N.W., 2006, “*A process-oriented perspective of IS success: Examining the impact of IS on operational cost*”, **Omega**, 34, s. 448-460.

CRAWSTON, K., HOWISON, J., ANNABI, H., 2006, “*Information Systems Success in Free and Open Source Software Development: Theory and Measures*”, **Software Process Improvement and Practice**, 11, s.123-148.

DeLONE, William H.-McLEAN, Ephraim R., 1992, “*Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable*”, **Information Systems Research**, 3:1, s. 60-95.

DeLONE, William H.-McLEAN, Ephraim R., 7-10 Jan. 2002, “*Information Systems Success Revisited*”, **Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences**, s. 1-11.

DeLONE, William H.-McLEAN, Ephraim R., Spring 2003, “*The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update*”, **Journal of Management Information Systems**, Vol.19, No.4, s. 9-30.

Devlet Planlama Teşkilatı, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Hava Taşıtları İmalat Sanayi Özel İhtisas Komisyonu, Ankara, 2001.

DeVELLIS, R.F., 2003, **Scale Development: Theory and Applications**, Second Ed., Sage Publications.

FLOROPOULOS, J., SPATHIS, C, HALVATZIS, D., TSIPOURIDOU, M., 2010, “*Measuring the success of the Greek Taxation Information System*”, **International Journal of Information Management**, 30, s. 47-56.

FREEZE, R.D., ALSHARE, K.A., LANE, P.L., WEN, H.J., 2010, “*IS Success Model in E-Learning Context Based on Students' Perceptions*”, **Journal of Information Systems Education**, Vol.21(2), s. 173-184.

GABLE, G.G., SEDERA, D., CHAN, T., 2003, “*Enterprise Systems Success: A Measurement Model*”, **Twenty-Fourth International Conference on Information Systems**, s. 576-591.

GARRITY, E. J., SANDERS, G. L., 1998, **Information systems success measurement**, Hershey, USA: Idea Group Publishing.

GARRITY, E.J., GLASSBERG, B., KIM, Y.J., SANDERS, G.L., SHIN, S.K., 2005, “*An experimental investigation of Web-based information systems success in the context of electronic commerce*”, **Decisions Support Systems**, 39, s. 485–503.

HAIR, J.F. Jr., ANDERSON, R.E., TATHAM, R. L., BLACK, W. C., 1998, **Multivariate Data Analysis**, Fifth Ed., Upper Saddle River, Prentice Hall.

HASSANZADEH, A., KANAANI, F., ELAHI, S., 2012, “*A model for measuring e-learning systems success in universities*”, **Expert Systems with Application**, 39, s. 10959-10966.

HUNG, S., KU, Y., LIANG, T., LEE, C., 2007, “*Regret avoidance as a measure of DSS success: An exploratory study*”, **Decisions Support Systems**, 42, s. 2093–2106.

ISHMAN, M.D., PEGELS, C.C., SANDERS, G.L., 2001, “*Managerial information system success factors within the cultural context of North America and a former Soviet Republic*”, **Journal of Strategic Information Systems**, 10, s. 291-312.

KING, S.P., BURGESS, T.F., 2008, “*Understanding success and failure in customer relationship management*”, **Industrial Marketing Management**, 37, s. 421-431.

KLINER, R.B., 1998, **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, The Guilford Press.

LAI, J.Y., YANG, C.C., 2009, “*Effects of employees' perceived dependability on success of enterprise applications in e-business*”, **Industrial Marketing Management**, 38, s. 263-274.

LEDERER, A.L., MAUPIN, D.J., SENA, M.P., ZHUANG, Y., 2000, “*The technology acceptance model and the World Wide Web*”, **Decision Support Systems**, 29, s. 269-282.

LEE, S.K., YU, J.H., 2012, “*Success model of Project management information system in construction*”, **Automation in Construction** 25, s. 82-93.

LeROUGE, C., HEVNER, A.R., COLLINS, R.W., 2007, “*It's more than just use: An exploration of telemedicine use quality*”, **Decisions Support Systems**, 43, s. 1287–1304.

McGILL, T., HOBBS, V., KLOBAS, J., Jan-Mar 2003, “*User-Developed Applications and Information Systems success: A test of DeLone and McLean's model*”, **Information Resources Management Journal**, 16, 1, s. 24-45.

NEWKIRK, H.E., LEDERER, A.L., 2006, “*The effectiveness of strategic information systems planning under environmental uncertainty*”, **Information&Management**, 43, s. 481-501.

PAI, F.Y., HUANG, K.I., 2011, “*Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of healthcare information systems*”, **Technological Forecasting & Social Change**, 78, s.650-660.

PARK, S., ZO, H., CIGANEK, A.P., LIM, G.G., 2011, “*Examining success factors in the adoption of digital object identifier systems*”, **Electronic Commerce Research and Applications**, 10, s. 626-636.

POON, P., WAGNER, C., 2001, “*Critical success factors revisited: success and failure cases of information systems for senior executives*”, **Decisions Support Systems**, 30, s. 393-418.

RAI, A., LANG, S.L., WELKER, R.B., 2002, “*Assessing The Validity of IS Success Models: An Empirical test and Theoretical Analysis*”, **Information Systems Research**, March, Vol.13, No.1, s. 50-69.

RAVICHANDRAN, T., LERTWONGSATIEN, C., 2005, “*Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective*”, **Journal of Management Information Systems**, Vol.21, No.4, s. 237-276.

ROH, T.H., AHN, C.K., HAN, I., 2005, “*The priority factor model for customer relationship management system success*”, **Expert Systems with Application**, 28, s. 641-654.

SEDDON, P.B., 1997, “*A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success*”, **Information Systems Research**, Vol. 8, No. 3, September, s. 240-253.

TSAI, W.H., SHAW, M.J., FAN, Y.W., LIU, J.Y., LEE, K.C., CHEN, H.C., 2011, “*An empirical investigation of the impacts of internal/external facilitators on the project success of ERP: A structural equation model*”, **Decision Support Systems**, 50, s. 480-490.

WANG, Y.S., 2008, “*Assessing e-commerce systems success: a respecification and validation of the DeLone and McLean model of IS success*”, **Info Systems Journal**, 18, s. 529-557.

WANG, Y.S., LIAO, Y.W., 2008, “Assessing eGovernment systems success:A validation of the DeLone and McLean model of information systems success”, **Government Information Quarterly**, 25, s. 717-733.

WESTNER, M., STRAHRINGER, S., 2010, “Determinants of success in IS offshoring projects: Results from an empirical study of German companies”, **Information&Management**, 47, s. 291-299.

WU, J.H.,WANG, Y.M., 2006, “Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean’s model”, **Information&Management**, 43, s. 728-739.

YEN, H.R, YI, E.Y., NIEOFF, B.P., 2008, “Do organizational citizenship behaviors lead to information system success?Testing the mediation effects of integration climate and project management”, **Information&Management**, 45, s. 394-402.