

Bilgi yönetimi sağlayıcıları ve inşaat firmalarının performansı

A. Erkan KARAMAN^{1*}, Serdar KALE²

¹Balıkesir Üniversitesi Müh.-Mim. Fak. İnşaat Müh. Böl., Çağış kampüsü, Balıkesir.

²Balıkesir Üniversitesi Müh.-Mim. Fak. Mimarlık Böl., Çağış kampüsü, Balıkesir.

Özet

İnşaat firmaları, ürün tabanlı ekonomiden (ü-ekonomi) bilgi tabanlı bir ekonomiye geçiş içerisinde. Ürün tabanlı ekonomide rekabetin temeli, mal ve hizmet üretimindeki finansal sermayenin kontrolü etrafında; bilgi ekonomisinde ise, rekabetin temeli mal ve hizmet üretimindeki bilginin yönetilmesi etrafında düzenlenmektedir. Bu yüzden, bilginin yönetilmesi; bilgi ekonomisindeki inşaat yöneticilerini ilgilendiren önemli bir kavramdır. Burada sunulan çalışmada bu önemli kavram üzerinde odaklanılmaktadır. İnşaat firmalarındaki bilgi yönetimi uygulamalarının firma performansı üzerindeki etkisi ampirik olarak araştırılmaktadır. Araştırma bulguları, teknolojik bilgi yönetimi ve yapısal bilgi yönetimi sağlayıcıları ile inşaat firmalarının performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu fakat kültürel bilgi yönetimi sağlayıcısı ile inşaat firmanın performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Bilgi yönetim modeli, inşaat firmalarında bilgi yönetimi, bilgi yönetimi sağlayıcıları, firma performansı.*

Knowledge management enablers and construction firm performance

Abstract

Construction business landscape is being transformed from production-based economy (p-economy) into a knowledge-based economy (k-economy). In p-economy, the basis of competition is organized around the control of financial capital (i.e., land, labor, money, machines) in the production of goods and services. In k-economy, the basis of competition is organized around management of knowledge in the production of goods and services. Therefore, managing knowledge is the fundamental challenge facing construction executives in the k-economy. The paper presented herein focuses on this fundamental challenge. It empirically explores the impact of knowledge management practices of construction firm on their performances. The research findings reveal that technological knowledge management and structural knowledge management enablers are positively and significantly related to the construction firm's performance and cultural knowledge management enabler is not positively and significantly related to construction firm's performance.

Keywords: *Knowledge management model, knowledge management in construction firms, knowledge management enablers, firm performance.*

1. Giriş

İnşaat firmaları, üretim tabanlı ekonomiden (ü-ekonomisi) bilgi tabanlı ekonomiye (b-ekonomisi) doğru bir geçiş içersindedirler (örn; [1]). Üretim tabanlı ekonomilerde temel bileşenler hizmet ve malların üretimindeki finansal sermayenin (örn; para, makine, iş gücü) kontrolünde gerçekleşmektedir. Üretim faktörü olarak bilginin kullanılması, üretim tabanlı ekonomilerde göreceli olarak azdır. Bilgi ekonomisinin temel bileşenleri ise mal ve servislerin üretiminde kullanılan bilginin ölçümü ve yönetimi üzerine kurulmuştur. İnşaat firmalarının b-ekonomiye doğru geçişi, inşaat yönetimi literatürlerine (örn; [2,3]) bilgi yönetimi kavramının girmesini sağlamıştır.

Küresel ekonomide bir firmanın en büyük rekabet avantajı olan bilgi, aynı zaman da o firmayı diğer firmalardan farklı kılan bir unsurdur [4]. Bilgi Yönetiminin artan önemini kavrayamayan firmalar ise rekabet etme gücünü kaybedebilmekte ve sektörden çekilmek zorunda kalabilmektedir [5]. Bilgi yönetimi kavramına gösterilen bu ilginin artması, günümüz iş dünyasında yer alan inşaat firmalarının dikkatini çekmiştir [2].

Bilgi ve bilgi yönetimine gösterilen ilginin artmasından dolayı, bilgi yönetimi konusu birçok araştırmacı tarafından (örn; [6-11]) incelenmiştir. Bu çalışmalarda farklı kuramsal modeller önerilmiş ve pratikteki faydanın belirlenmesine yönelik ampirik araştırmalar yapılmıştır. Bilgi yönetimi ile ilişkili gerçekleştirilen birçok ampirik çalışmada; bilgi yönetimi sağlayıcılarının bilgi yönetiminin uygulanmasında önemli bir etken olduğu vurgulanmıştır (örn; [12-15]). Bilgi yönetimi sağlayıcılarını Yeh ve diğerleri (örn; [12]) dört grupta incelemiştir: (1) *firma kültürü*, (2) *insanlar arasındaki ilişki*, (3) *bilgi teknolojisi*, (4) *strateji ve liderlik*. Lee ve Choi (örn; [13]) farklı bir dört grupta incelemiştir: (1) *firma kültürü*, (2) *firma performansı*, (3) *insanlar arasındaki ilişki* (4) *bilgi teknolojisi*. Gold ve diğerleri (örn; [14]) ise üç grupta incelemiştir: (1) *firma kültürü*, (2) *firma teknolojisi*, (3) *firmanın organizasyonel yapısı*. Bilgi yönetimi sağlayıcılarının firma performansı üzerinde etkili olduğu işletme/yönetim literatüründeki çalışmalarda (örn; [12,13,16]) ortaya konmasına rağmen inşaat yönetimi literatüründe bu konu ile ilgili çok fazla çalışma yapılmamıştır. İnşaat yönetimi literatüründeki bilgi yönetimi çalışmaları incelendiğinde; gerçekleştirilen çalışmaların çoğunluğunun kuramsal olduğu, ampirik çalışmanın çok fazla olmadığı görülmüştür (örn; [17-20]) .

Bu çalışmada inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların; bilgi yönetimi sağlayıcıları ile firma performansı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bilgi yönetimi sağlayıcıları üç grupta incelenmiş: (1) *firma teknolojisi*, (2) *firma kültürü*, (3) *firmanın organizasyonel yapısı* ve bilgi yönetimi sağlayıcıları ile firma performansı arasındaki ilişki ampirik olarak ortaya konulmuştur. Bilgi yönetimi sağlayıcılarının firma performansı üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlayan bu çalışma, altı ana başlıktan oluşmaktadır: (1) giriş, (2) bilgi ve bilginin sınıflandırılması, (3) bilgi yönetimi, (4) örneklem ve hedef yanıtlayıcılar, (5) istatistiksel analiz, (6) sonuçlar.

2. Bilgi ve bilginin sınıflandırılması

Bilgi, insanoğlu ile birlikte var olan, toplumların gelişmesinde önemli rol oynayan bir faktördür ve bilgi yönetimi yaklaşımlarının en önemli yapıtaşını oluşturmaktadır. Bilgi, geçmişte firmaları ayakta tutan bir güç olarak görülürken günümüzde ise; bilgiye sahip

olmadan ziyade onu kullanabilmenin bir güç olduğu üzerinde durulmaktadır [21]. Bilgi, enformasyonun düzenlenmesi, kişisel anlamda özümlemesi ile oluşmakta, öğrenme ve deneyim yoluyla kazanılmış olan önceki bilgilerle bütünleşerek kalıcılışmaktadır [22].

Kırılğan bir yapıya sahip olan bilginin, tanımlanması ve sınıflandırılması zordur. Egbu [23] doğrusal bir kalıpta sınıflandıramadıkları bilgiyi, dağınık bir kavram olarak değerlendirmiştir. Kavramsal psikoloji ve yönetim literatüründe bilgi iki türde sınıflandırılır: (1) Açık Bilgi, (2) Örtülü Bilgi (örn; [22]). Bu sınıflandırma, inşaat yönetimi literatürü için de geçerlidir.

Açık bilgi; formel ve sistematik bir yapıya sahip, kelimelerle, matematiksel formüllerle ve sayılarla kolayca ifade edilebilen, ulaşılabilen ve aktarılabilen bilgi türüdür [22]. Firmaların arşiv birimlerinde dokümanlar halinde saklanabilir [24]. Veri tabanları, prosedürler, el kitapları, organizasyon semaları bu tip bilgilere örnektir. Açık bilgi, kişiye özgü değildir ve sahibinden bağımsızdır. Açık bilgi kayıt altına alınabilir olduğu için çalışanların isten ayrılımlarıyla firmada bilgi kaybı olmaz. Enformasyon teknolojilerinin açık bilginin kayıt altına alınması ve paylaşımında önemli rolü bulunmaktadır [25].

Örtülü bilgi; “farkında olduklarımızdan daha fazlasını bilmek” (örn; [24]) olarak ifade edilmiştir. Örtülü bilgi; anlatımı ya da kayıt altına alınması ve elde edilmesi güç, deneyimle öğrenilebilen, bireye özgü olmasının yanı sıra sonuçları kalite, güvenilirlik, süreklilik ve üretim maliyeti gibi değişik kriterler açısından test ve kontrol edilebilen bilgi türüdür. Örtülü bilgi, teknik becerilerin bir bütünüdür. Kişi bu tür örtülü bilgiyi tamamen sezgisel olarak tecrübe eder ve öğrenir. Bu tür bilginin altında yatan bilimsel veya teknik ilkeleri çoğu zaman açıklayamaz ve başkalarına aktaramaz [26].

3. Bilgi yönetimi

Bilgi, bugünün ve yarının firmaları için önemli bir konu haline gelmiştir. 1800’lü yılların sonlarında tarıma dayalı arazi kullanımı, 20. yüzyılda endüstrileşme makineleşme ve sermayenin oluşturduğu kentsel işgücüne dönüşmüştür. 21. yüzyılda ise üretim alanı, işgücü ve sermaye bileşenlerinden oluşan yeni bir yapılanma gerçekleşmiştir. Bu yapılanmanın içerisinde bilginin yönetilmesi, günümüz ekonomisinde firmaların başarısı için hayati önem taşımaktadır. İlk olarak Dr. Karl Wiig [27] tarafından işletme/yönetim literatürüne kazandırılan bilgi yönetimi, firma performansını arttırmak için bilgiyi eyleme dönüştürmeye yönelik bilinçli bir strateji olarak tanımlanmıştır [28].

Gold ve diğerleri [14] bilgi yönetimini; rekabet yeteneğini arttırmak için bilgiyi üretme, yayma, uygulama ve korumaya yönelik stratejiler ve süreçler bütünü olarak tanımlar. Plunkett [28] bilgi yönetimini; firmaların hedeflerini gerçekleştirmek için bilginin nasıl üretileceği, uygulanacağı ve yönetilebileceğini tanımlayan sistematik bir süreç olarak adlandır. Kim [29] bilgi yönetimini; eğitim, öğrenim ve deneyimlerin firma faaliyetlerini etkilemesi sonrasında oluşan bireye ve firmaya ilişkin, açık ve örtülü her türlü bilgi kaynağının belirlenmesi, tanımlanması, yönetilmesi ve paylaşılması işlemlerini firmanın yapısına göre uyarlayan ve uygulayan bir bilim dalı olarak tanımlar (Kim 2000). Bhatt [30] bilgi yönetimini; bir firmada bilginin üretilmesi, onaylanması, dağıtılması ve kullanımı süreçlerini aynı sistem üzerinde düzenli ve verimli bir biçimde

gerçekleştirilmesi olarak açıklar. Malhotra [16] bilgi yönetimini; enformasyon teknolojilerinin veri ve enformasyon işleme kapasitesinin, insanoğlunun yaratıcı ve yenilikçi kapasitesinin sinerjik bileşimini araştıran organizasyonel süreçlerin biçimlendirilmesi olarak tanımlar. Lee ve Yang [31] bilgi yönetimini; firmanın amaçlarına ulaşması için bilginin oluşturulması, yayılması, desteklenmesi ve yönetilmesine ilişkin süreçlerin toplamı olarak açıklar.

İşletme/yönetim literatüründeki bilgi yönetimi tanımları incelenmiş, bu çalışmada inşaat sektörü için bilgi yönetimi; ürün, servis ve süreç üzerinde profesyonel alan bilgisinin ortaya çıkartılması, düzenlenmesi, uygulanması ve firma içinde korunması süreçlerini kapsayan entegre bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır. Bir firmada bilgi yönetiminin etkili ve etkin biçimde uygulanabilmesi öncelikle bu süreçleri sağlayacak bilgi yönetimi sağlayıcıları ile mümkündür [32,33]. Literatür incelemesi [14,33,34] sonucunda bilgi yönetimi sağlayıcıları (1) *firma teknolojisi*, (2) *firma kültürü*, (3) *firmanın organizasyonel yapısı* olarak ifade edilmiştir.

Bilgi yönetimi sağlayıcılarını oluşturan unsurlardan ilki “*firma teknolojisi*”dir. 1980’li yıllardan itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan köklü değişimler is dünyası için birçok fırsatı beraberinde getirmiştir. Firmaların bünyelerinde, yaptıkları işlerde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının başlamasıyla firmanın ve firmayı oluşturan birimlerin etkinliğinin arttığı görülmüştür [35]. Şüphesiz bilgi yönetimi, yalnızca teknolojiye bağımlı değildir ancak teknolojik sağlayıcılar bilgi yönetiminin kesinlikle vazgeçilmez bir parçasını oluşturmaktadır [4,36]. Bir anlamda bilgi yönetimi hareketinin katalizörü olarak da değerlendirilen teknolojik gelişmeler [37] bilgi yönetiminin uygulanmasını mümkün kıldığı gibi bu konunun en heyecan verici yönünü teşkil etmektedir [38,39]. Ayrıca bilgi yönetimi uygulamalarında; bilişim teknolojilerinden değişik biçimlerde ve çok yönlü olarak istifade edilmektedir [40]. Firmalar bilgi yönetimi uygulamalarında; bilgi kaynaklarından elde ettiği bilgiyi, rekabet avantajı sağlayacak şekilde firma süreçlerine uyarlaması iyi tasarlanmış bir bilgi iletişim teknolojisi altyapısına ile mümkün olur. Bilgi yönetimi uygulamasını etkin olarak gerçekleştirmek isteyen firmaların yöneticileri, çalışanlarına bu konuda liderlik yapmalı ve bilgi yönetimi için gerektiği kadar bilgi iletişim teknolojisi kullanma yoluna gitmelidir [32].

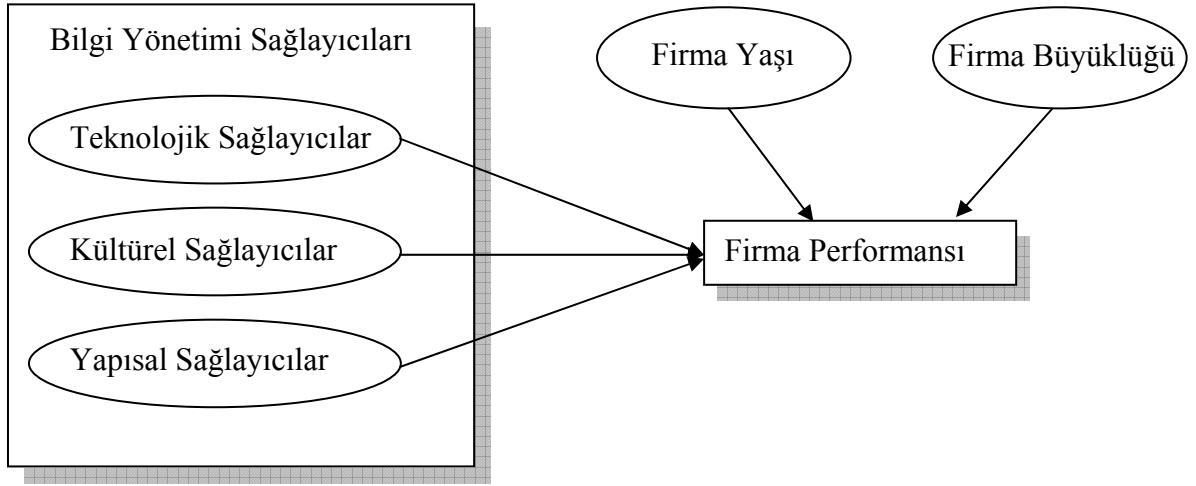
Bilgi yönetimi sağlayıcılarını oluşturan unsurlardan ikincisi “*kurum kültürü*”dür. Firmada bilginin önemli bir bölümü; sosyal süreçlerde, kurum geleneklerinde, uygulamalarında ve değerlerinde saklıdır. Bu bakımdan firmada bilgiyi harekete geçirebilmek ve firmanın sahip olduğu bilgi birikiminden maksimum düzeyde istifade edebilmek için çalışanların gönüllü katılımının sağlanması, uygun bir zeminin hazırlanması ve tüm bunları destekleyen bir kurum kültürünün oluşturulması gereklidir [41]. Literatürde yapılan çalışmalarda [4,22,42,43] sosyal çevre içerisinde bulunan insanlar arasındaki etkileşimlere dayalı bilgi yönetimine, kültürel bir bakış açısıyla yaklaşılmaktadırlar. Burada sosyal çevre, insanların bir arada bulunduğu sosyal sistem olarak açıklanır [44]. Miller [45] firmalardaki iletişim üzerine yaptığı çalışmada firma kültürünü tahminler, değerler ve faydaların bir kümesi olarak tanımlamıştır. Dessler’e [46] göre kurum kültürü bir firmada tüm çalışanlar tarafından paylaşılan inançlar, normlar, gelenekler ve değer yargıları olarak ifade edilmiştir. Gupta [44] firma kültürünü; bir firmanın çalışanlarının resmi ve resmi olmayan beklentilerini yönlendiren, firmaya uygun personel tiplerini belirleyen, personelin firma içinde ve dışında diğer insanlarla etkileşimini etkileyen bir kavram olarak tanımlar. Firma

içerisinde çalışan personelle firmaya ait etkin bir kültürün oluşturulması bilgi yönetimi için çok önemli bir gereksinimdir [44]. Bilgi kavramı sosyal bir nitelik taşıdığından dolayı kurum kültürü, bilgi yönetiminin başarılı biçimde uygulanabilmesi bağlamında son derece önemlidir [47].

Bilgi yönetimi sağlayıcılarını oluşturan unsurlardan üçüncüsü ise “*firmanın organizasyonel yapısı*”dır. Bilgi yönetimi uygulamalarının başarısında, firmaların teknolojik, kültürel sağlayıcıları kadar firmanın organizasyonel yapısı da önemli rol oynar. Bu açıdan bilgi yönetimine uygun bir yapının firmalarda kurulması bilgi yönetiminin başarısı için büyük önem taşımaktadır [48,49]. Etkin bilgi yönetimini kolaylaştıracak bir organizasyonel yapı kurulurken; öğrenen, bilginin üretilmesini ve paylaşımını destekleyen bir firmaya ihtiyaç duyulur [4,22,50]. Hiyerarşik bir yönetim yapısında; çalışanların kendi aralarındaki, çalışanlarla danışmanlar arasındaki haberleşme ve bilgi paylaşımı sınırlı olmaktadır. Bilgi üreten firmaların yapısı, biçimsel bir yapı olmaktan çok insan merkezli bir örgütlenmedir. Firma içi örgütlenmenin insan merkezli olması, bilgi üretimin önündeki engellerin aşılmasını kolaylaştıracaktır [51]. Bilgi birikiminin etkin yönetimi ve uygulaması etkin örgütsel yapıların varlığına bağlıdır ve bu yapılar bilgilerin firma içinde yayılmasına yaramaktadır [52].

Performans kavramı, 16. yüzyılda günümüzdeki karşılığından farklı olarak “askeri alanda görevleri ve emirleri uygulamak” anlamında kullanılırdı [53]. Günümüzde performans, firmaların ekonomik avantajlar elde etmek amacıyla bir araya getirdiği verimli varlıklarının bir toplamı olarak tanımlanmaktadır [54]. Kenger [55] performansı genel anlamda, belirli bir amaca yönelik yapılan planlar doğrultusunda ulaşılan nokta olarak tanımlanmaktadır. İşletme kültüründe performans, bir iş yapan bireyin ya da işletmenin o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak nereye varabildiği, başka bir anlatımla neyi sağlayabildiğinin nicel (miktar) ve nitel (kalite) olarak anlatımıdır. Diğer bir anlatımla performans, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesidir. Performans ölçümü konusunda yapılan çalışmalarda; firmaların amaçlarını uygun ifade eden, performans ölçüm birimlerinin tanımlanmasına yönelik birçok model bulunmaktadır [56].

Bilgi değerinin ölçülüp nicelleştirilmesinin zor olmasından dolayı bilgi yönetim çalışmaları ile firma performansı arasındaki ilişki çok fazla incelenmemiştir [14]. Firma performansının sadece bilgi yönetimi ile ilişkilendirerek ölçülmesine ait bir yöntem yoktur. Firma performansının ölçülmesi dört kategoride sınıflandırılmıştır: (1) finansal ölçüm, (2) entelektüel sermaye, (3) dengeli başarı göstergesi, (4) elle tutulan ve tutulamayan faydalar [13]. Firma performansı ile bilgi sağlayıcıları arasındaki ilişkinin araştırmasına yönelik yapılan çalışmalarda (örn; [13,14,33,34]) bilgi yönetimi sağlayıcıları üç kategoride sınıflandırılmıştır: (1) teknolojik sağlayıcılar, (2) kültürel sağlayıcılar, (3) yapısal sağlayıcılar. Bu çalışmada inşaat firmalarında bilgi altyapısını oluşturan bilgi yönetimi sağlayıcılarının firma performansına etkisi Şekil 1’de verilen model ile araştırılmıştır.



Şekil 1 Bilgi Yönetim Modeli [14,33,34]

4. Örneklem, hedef yanıtlayıcılar ve yöntem

Bu çalışma, Türk İnşaat Sektöründe bilgi yönetim uygulamalarını ve etkilerini incelemeyi amaçlayan - ilk yazar tarafından yapılmakta olan - doktora tezinin bir parçasıdır. Türk İnşaat Sektöründe bilgi yönetim uygulamaları ve etkilerini tespit edebilmek amacıyla ilk önce, bilgi yönetim potansiyeline sahip inşaat firmaları dikkate alınarak araştırmanın örneklemini belirlenmiştir. Bilgi yönetimini uygulayan firmaları gösteren herhangi bir veritabanı olmadığından araştırma örnekleminin belirlenmesinde yargısal örnekleme yoluna gidilmiştir. Bu metotta örnekler, araştırmaya katkıları dikkate alınarak araştırmacılar tarafından belirlenmektedir [57].

Bu araştırmanın örneklem alanı, firmalarının finansal ve beşeri ölçüğü dikkate alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca, inşaat firmalarının yirmi ve daha fazla teknik personele sahip olmaları, bünyelerinde insan kaynakları birimi bulundurmaları da örneklem alanının belirlenmesine etken olmuştur.

Araştırmada yer alan bilgi yönetimi sağlayıcıları ve firma performansı kavramları üst konumdaki yöneticileri kapsamaktadır. Bu nedenle firma yöneticileri, genel müdür ve yardımcıları, proje müdürleri ve teknik ofis müdürleri araştırmanın hedef yanıtlayıcıları olarak tespit edilmiştir. Ana kütle ve hedef yanıtlayıcılar belirlendikten sonra, yukarıda belirtilen kriterlere uyan Türkiye'deki 300 inşaat firması gerek ziyaret edilerek gerekse telefon yolu ile temasa geçilip e-posta yolu ile toplam 300 anket formu araştırmaya katılmayı kabul eden firma yetkililerine dağıtılmıştır.

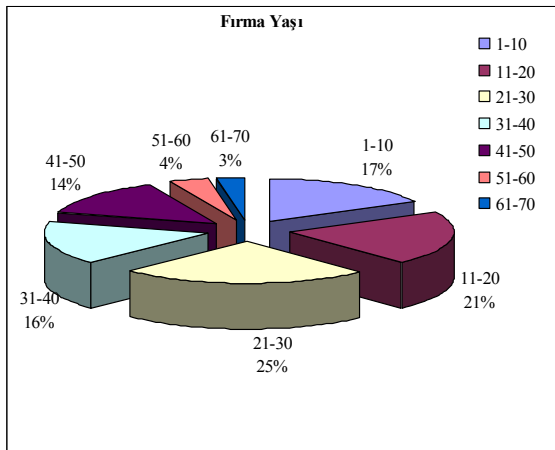
Bu çalışmada, işletme/yönetim literatüründe Gold ve diğerleri [14] tarafından kullanılan ölçüm soruları inşaat sektöründe uygulanması için yeniden düzenlenmiştir. İnşaat firmalarında uygulanması için "İnşaat Sektöründe Bilgi Yönetimi Anketi 2008" başlıklı anket formu hazırlanmıştır. Bu çalışma, doktora tezinin bir bölümünü oluşturduğu için tezde uygulanan anketin yalnızca bilgi yönetimi sağlayıcıları ile ilişkili bölümü çalışmada kullanılmıştır.

Anket sorularının değerlendirilmesi, hiç katılmıyorum ile tamamen katılıyorum arasında değişen yedili Likert ölçeği ile yapılmıştır. Anketlerden elde edilen veriler istatistiksel değerlendirme için SPSS 16 analiz programına aktarılmıştır. SPSS 16 programı ile ankette bulunan soruların güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik analizi, ölçüm konuları içerisinde yer alan soruların kendi içerisindeki tutarlılığını belirlemek amacıyla Cronbach's Alpha (α) değerine bakılarak yapılmaktadır. Güvenilirlik analizi sonucunda 0 ile 1 aralığında ($0 \leq \alpha \leq 1$) değişen bir Cronbach's Alpha (α) değeri hesaplanmıştır.

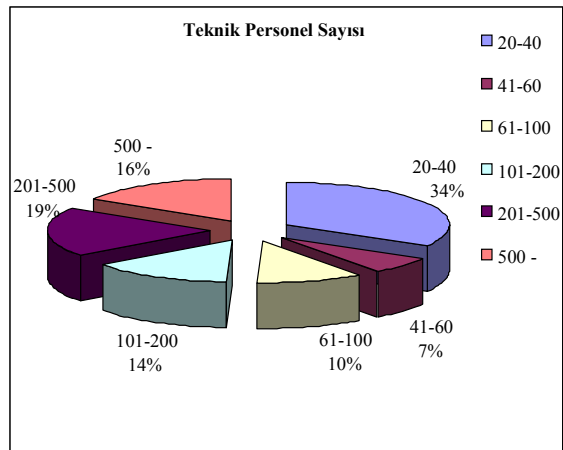
5. Araştırma bulguları ve tartışma

Bu çalışmada - 54'ü Müteahhitler Birliği'ne üye - 105 büyük ölçekli inşaat firması anket formunu doldururken, geri kalanlar zamansızlıktan veya daha başka sebeplerden dolayı anket formunu doldurmamışlardır. 105 büyük ölçekli Türk inşaat firmasından elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda nihai cevap oranı %35 olmuştur. Bu cevap oranı analiz birimi firma olduğundan ve soru formu örgütsel boyutta kapsamlı sorular içerdiğinden kabul edilebilir bir orandır.

Ankete katılan firmaların demografik özellikler bakımından değerlendirilmesi grafikler halinde verilmiştir. Şekil 4'te firma yaşlarının dağılımı verilmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğu %25'lik bir oranla 21-30 yaş arasında yer almaktadır. Bu oran 51-60 arası yaş için %4, 61-70 arası yaş için %3 olarak elde edilmiştir. Şekil 2 incelendiğinde 1 – 40 yaş arasında kalan firmaların oranı %79 olarak elde edilmiştir. Şekil 3'te firmalarda çalışan teknik personelin dağılımı verilmiştir. Anketi yanıtlayan firmaların %34'ünde teknik personel sayısı 20-40 arasında, %49'unda ise 100 kişiden fazla teknik personel bulunmaktadır.



Şekil 2. Firmaların yaş dağılımı



Şekil 3. Firmaların teknik personel dağılımı

Tablo 1. Ölçüm parametrelerine ilişkin dağılım, ortalama, standart sapma ve Cronbach's Alpha değerleri

	Ölçüm Konuları	Soru sayısı	Ortalama	Std Sapma	Cronbach's Alpha (α)
C	Firma Performansı	17	5.23	0.94	0.95
C ₁	Teknolojik BY Sağlayıcıları	11	5.71	0.73	0.83
C ₂	Kültürel BY Sağlayıcıları	12	5.79	0.80	0.80
C ₃	Yapısal BY Sağlayıcıları	11	4.94	0.95	0.84
Yaş	Firma Yaşı	1	26.58	15.68	-
Büyükük	Firma Büyükükü	1	2.09	0.61	-

İstatistiksel değerlendirme için hazırlanan soruların dağılımı ve elde edilen yanıtların ortalaması, standart sapması ve Cronbach's Alpha değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Güvenilirlik analizi sonucu Cronbach Alpha değerleri incelendiğinde, kültürel bilgi yönetimi sağlayıcılarına ilişkin iki soru Cronbach Alpha değerini çok düşürdüğü için bu sorular değerlendirilmeye alınmamıştır. Tablo 1'de, her bir ölçüm konusuna ait Cronbach Alpha değerleri verilmiştir. Cronbach Alpha değerinin 0.70'den büyük olması ($\alpha \geq 0.70$), ilgili ölçüm konusuna ait soruların güvenilir olarak kabul edilebileceğini gösterir (örn; [58]).

Geliştirilen kuramsal bilgi yönetimi modelini test etmek için hiyerarşik çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Hiyerarşik çoklu regresyon analizi, iki veya daha çok değişken arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını ve bu ilişkinin derecesini değerlendirmek üzere kullanılır. Faktör kümelerinin hiyerarşik olarak sıralandırılması iki adımda yapılmıştır. Birinci adım bağlamsal faktörler (kontrol değişkenlerinin) kümesinden, ikinci adım bağlamsal faktörler ve bilgi yönetimi sağlayıcıları kümesinden oluşmaktadır. Her bir adıma, ölçümlerdeki hataları ifade eden hata sabiti (e) eklenmiştir. Birinci adımda, firma yaşını ve firma büyüklüğünü kapsayan bağlamsal faktörlerin firma performansı üzerinde önemli olmasından dolayı bu değişkenlerin performans üzerindeki etkileri belirlenmiştir (örn; [59]). İkinci adımda, bağlamsal faktörlere bilgi yönetimi sağlayıcıları da eklenerek tam regresyon analizi yapılmıştır.

Hiyerarşik çoklu regresyon analizinin adım adım nasıl yapıldığı Tablo 2'de gösterilmiştir. SPSS ile yapılan hesaplamalar sonucu elde edilen hiyerarşik çoklu regresyon analizi sonuçları özet halinde Tablo 3'te verilmiştir. Hiyerarşik bir sıralama gözetmeksizin tam regresyon analizi de ayrıca yapılmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde determinasyon katsayısını ifade eden R^2 değerinin hiyerarşik çoklu regresyonun bir sonraki adımında arttığı görülmektedir. Birinci adımda $R^2=0.046$ ve R^2 değişim değeri 0.046, ikinci adımda $R^2=0.550$ ve R^2 değişim değeri 0.504 olarak hesaplanmıştır. R^2 değeri 0 ile 1 arasında olup, her bir adımdan sonra hesaplanan R^2 ve R^2 değişimi değerlerinin artması önerilen modeli güçlendirmektedir.

Tablo 2. Hiyerarşik çoklu regresyon analizi kullanılarak kuramsal bilgi yönetimi modelinin ampirik formülü

Adım 1	1. Küme: Bağlamsal Faktörler
Firma Performansı = sabit + β_{11} firma yaşı + β_{12} firma büyüklüğü + e (hata sabiti) (Bağımlı Değişken)	
Adım 2	1. ve 2. Küme: Bağlamsal Faktörler ve Bilgi Yönetim Sağlayıcıları
Firma Performansı = sabit + β_{21} firma yaşı + β_{22} firma büyüklüğü + β_{23} Teknolojik Bilgi Yönetim Sağlayıcısı + β_{24} Kültürel Bilgi Yönetim Sağlayıcısı + β_{25} Yapısal Bilgi Yönetim Sağlayıcısı + e (hata sabiti)	

Tablo 3. Hiyerarşik çoklu regresyon analizi ile elde edilmiş özetler

Bağımlı Değişken	R^2	Düzeltilmiş ΔR^2	R^2 Değişimi	F Değeri	F 'in Anlamlılık Düzeyi (p)
Bilgi Yönetim Yeteneği Modeli					
Adım 1 – (1. küme)	0.046	0.027	0.046	2.460	0.090
Adım 2 – (1. ve 2. küme)	0.550	0.527	0.504	36.950	0.001

Tablo 4. Tam regresyon analizi ile elde edilmiş sonuçlar

	Standartlaştırılmış Beta Katsayısı (β)	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)	Eş Doğrusallık	
				Tolerans	Varyans Artırım Faktörü
Sabit		1.081	0.282		
1- Firma Yaşı β_{21}	0.001	0.238	0.813	0.779	1.284
2- Firma Büyüklüğü β_{22}	0.064	0.526	0.600	0.742	1.348
3- Teknolojik Bilgi Yönetimi Sağlayıcısı β_{23}	0.317	2.675	0.009**	0.531	1.884
4- Kültürel Bilgi Yönetimi Sağlayıcısı β_{24}	-0.019	-0.158	0.875	0.441	2.266
5- Yapısal Bilgi Yönetimi Sağlayıcısı β_{25}	0.563	5.915	0.001***	0.491	2.037

Model Özeti:

$$R^2 = 0.550$$

$$\text{Düzeltilmiş } \Delta R^2 = 0.527$$

* $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ *** $p \leq 0.001$

Hiyerarşik çoklu regresyon analizinin güvenilirliğini test etmek için tabloda yer alan F değerlerine bakılır. Birinci adımdan ikinci adıma geçerken F değerinin artması ya da

F^2 'in anlamlılık düzeyinin birinci adımdan ikinci adıma geçerken azalması ikinci adımda ilave edilen değişkenlerin model için anlamlı olduğunu gösterir.

Tablo 4'te gösterilen tam regresyon analizine ilişkin model özetinde R^2 değeri $R^2=0.550$ ve düzeltilmiş R^2 değeri $\Delta R^2=0.527$ olarak elde edilmiştir. $\Delta R^2=0.527$ olması, bağımlı değişkene (firma performansı) etki eden parametrelerin, firma performansını %53 oranında açıklayabildiği anlamına gelmektedir. Firma performansının %47'lik bir kısmı ise başka parametrelerin etkisi altında kalmaktadır.

Tablo 4'te parametrelere ilişkin değerlendirme yapılırken öncelikle parametrelerin anlamlılık düzeyine ve anlamlılığın göstergesi olan t değerlerine bakılır. Anlamlılık düzeyinin (p) 0.05 değerine eşit veya küçük olması ($p \leq 0.05$), standart beta katsayısının (β) tesadüfi olarak elde edilmediğini gösterir. Ayrıca eş doğrusallık analizi tahmin değişkenleri arasındaki korelasyonu, yani doğrusal bir ilişkinin varlığını inceler. Eş doğrusallık analizinde parametreler için tolerans değerinin 10'dan düşük, varyans artırım faktörü değerinin 0.2'den yüksek olması istenir (örn; [60]). Tam regresyon analizi sonucu elde edilen parametre değerleri için tolerans ve varyans artırım faktörü değeri istenen kriterleri sağlamaktadır.

Tablo 4'de firma performansını etkileyen parametrelerden firma yaşı için $\beta_{21}=0.001$, $p \geq 0.05$, firma büyüklüğü için $\beta_{22}=0.064$, $p \geq 0.05$ olarak elde edilmiştir. $p \geq 0.05$ olması hesaplanan β_{21} ve β_{22} parametrelerinin istatistiksel açıdan değerlendirilebilir olmadığını göstermektedir. Teknolojik BY sağlayıcısı için $\beta_{23}=0.317$, $p \leq 0.01$ olarak elde edilmiştir. $p \leq 0.01$ olması hesaplanan β_{23} parametresinin istatistiksel açıdan oldukça anlamlı olduğunu göstermektedir. Kültürel BY sağlayıcısı için $\beta_{24}=-0.019$, $p \geq 0.05$ olarak elde edilmiştir. $p \geq 0.05$ olması hesaplanan β_{24} parametresinin istatistiksel açıdan oldukça anlamlı olmadığını, tesadüfi bulunmuş bir değer olduğunu belirtmektedir. Son parametre olan yapısal BY sağlayıcısı için $\beta_{25}=0.563$, $p \leq 0.001$ olarak elde edilmiştir. $p \leq 0.001$ olması hesaplanan β_{24} parametresinin istatistiksel açıdan çok anlamlı olduğunu göstermektedir.

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda firma performansını etkileyen en önemli değişkenin, yapısal BY sağlayıcısı (β_{25}) olduğu görülmüştür. Bir firmanın organizasyonel yapısı bilgi üretimini, dağıtımını ve kullanımını teşvik etmiyorsa; çalışma grupları arasında bilgi akışı eksikliği varsa, o firmada bilgi yönetiminden bahsedilmesi çok zordur. Firmanın teknolojik BY sağlayıcısı, yapısal BY sağlayıcısına göre firma performansı ile daha az ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum, firmaların teknolojik sağlayıcılar anlamında geri kalmışlığı olarak yorumlanmamalıdır. Firmalardaki teknolojik BY sağlayıcısının varlığının önemli olması kadar, onun etkin kullanımı da önemlidir. Teknolojik BY sağlayıcısının etkin olarak kullanımı firmada çalışan personel ile doğrudan ilişkilidir. Sunulan bu modelde kültürel BY sağlayıcısı ile firma performansı arasında istatistiksel bağlamda anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Yine bu model için, firma yaşı (β_{21}) ve firma büyüklüğü (β_{22}) ile performans arasında da istatistiksel bağlamda anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

6. Sonuçlar

Bu çalışmada inşaat firmalarının demografik özelliklerinin ve bilgi yönetimi sağlayıcılarının firma performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İki adımlı hiyerarşik çoklu regresyon analizi yapılmış ve kullanılan parametrelere ilişkin β katsayıları ve anlamlılık düzeyleri hesaplanmıştır. Yapılan araştırmanın sonucu teknolojik bilgi yönetimi ve yapısal bilgi yönetimi sağlayıcıları ile inşaat firmalarının performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu fakat, kültürel bilgi yönetimi sağlayıcısı ile inşaat firmanın performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. İnşaat sektörü için, bilgi yönetimini firma performansı bağlamında inceleyen farklı modeller, devam eden çalışmamızda geliştirilmekte ve bilgi yönetimi ile performans arasındaki ilişkiyi en iyi açıklayan model oluşturulmaya çalışılmaktadır.

7. Kaynaklar

- [1] Seetharaman A, Sooria H.H. ve Saravanan A.S., Intellectual capital accounting and reporting in the knowledge economy, **Journal of Intellectual Capital**, 3, 2, 128-148, (2002).
- [2] Kululanga G.K. ve McCaffer R., Measuring knowledge management for construction organizations, **Engineering, Construction and Architectural Management**, 8, 5, 346-354, (2001).
- [3] Kamara, J M, Anumba, C J ve Carrillo, P M., **Knowledge management in construction**, Blackwell Science Publishers, 103-120, Oxford (2005).
- [4] Davenport, T.H. ve Prusak L., **Working knowledge**, Harvard Business School, Boston, (1998).
- [5] OECD, **Knowledge Management: Learning-by-Comparing Experiences from Private Firms and Public Organizations**, (2001).
- [6] Nonaka, I., A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, 5, 1, 14-37, (1994).
- [7] Wiig, K., Knowledge management methods, **Schema Press**, 1995.
- [8] Alavi, M., **KPMG peat marwick U.S.: One giant brain**, Harvard Business School, 75-95, (1997).
- [9] Sveiby, K., **The new organizational wealth**, Berrett-Koehler, San Francisco (1997).
- [10] Davenport, T.H., De Long D.W., Beers M.C., **Successful Knowledge Management Projects**, Sloan Management Review, 39, 2, 43-57, (1998).
- [11] Choo, C.; The knowing organization: a process model of knowledge management (<http://choo.fis.utoronto.ca>), (1998).
- [12] Yeh Y.J, Lai S.Q. ve Tsang Ho C., Knowledge management enablers: a case study, **Industrial Management and Data Systems**, 106, 6, 793-810, (2006).
- [13] Lee, H., ve Choi, B., Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination, **Journal of Management Information Systems**, 20, 1, 179-228, (2003).
- [14] Gold, A. H., Malhotra A. ve Segars A.H., Knowledge management: an organizational capabilities perspective, **Journal of Management Information Systems**, 18,1, 185-214, (2001).
- [15] Tsang Ho C., The relationship between knowledge management enablers and performance, **Industrial Management & Data Systems**, 109, 1, 98-117 (2009).
- [16] Malhotra, Y., Knowledge management for e-business performance: advancing

- information strategy to internet time, **Information Strategy**, the Executive's Journal, 16, 4, 5-16, (2000).
- [17] Silva, M., Soares, A.L., Dora S. ve Rute C., Know-Construct: knowledge based community management in the construction industry, **Workshop Working with Terminology and Knowledge Management Systems at 7th International Conference on Terminology and Knowledge Engineering (TKE-05)**, 1-12, (2005).
- [18] Graham, B ve Thomas, K., The development of an integrated knowledge management model for construction, **23rd Annual ARCOM Conference**, Association of Researchers in Construction Management, Belfast, 535-544 (2007).
- [19] Demaid, A. ve Quintas, P.R., Knowledge across cultures in the construction industry: sustainability, innovation & design, **Technovation**, 26, 5-6, 603-610, (2006).
- [20] Al-Ghassani AM, Kamara JM, Anumba CJ ve Carrillo PM, A tool for developing knowledge management strategies, **ITcon ICT for Knowledge Management in Construction**, 7, 69-82, (2002).
- [21] Toffler, A. ve H. Toffler, **Creating a new civilization: the politics of the third wave**. Atlanta: Turner Publishing, Inc(1995).
- [22] Nonaka, I. ve Takeuchi, H., **The knowledge creating company**, Oxford University Press, New York, (1995).
- [23] Egbu, C. ve Botterill, K., Knowledge management and intellectual capital: benefits for project based industries, **Proceedings of the RICS Foundation – Construction and Building Research Conference (COBRA)**, 69-82, (2001).
- [24] Leonard, D. ve Sensiper, S., **The role of tacit knowledge in group innovation**, California Management Review, (1998).
- [25] Choi, B., Lee, H., Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process, **Expert Systems with Applications**, 23, 173-87, (2002).
- [26] Smith.E., The role of tacit knowledge in the workplace, **Journal of Knowledge Management**, 5, 4, 311-321, (2001).
- [27] Wiig, K., Expert systems: impacts & potentials, **Lead Article in KBS 86 - Knowledge Based Systems, Proceedings of the International conference held in London**, 1-10, (1986).
- [28] Plunkett, P.T., **Managing knowledge@work: an overview of knowledge management**, Knowledge Management Working Group of the Federal Chief Information Officers Council, (2001).
- [29] Kim, S., The roles of knowledge professionals for knowledge management, **INSPEL-International Journal of Special Libraries**, 34, 1, 1-8, (2000).
- [30] Bhatt, G.D., Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people, **Journal of Knowledge Management**, 5, 1, 68-75, (2001).
- [31] Lee, C. C. ve Yang, J., Knowledge value chain, **The Journal of Management Development**, 19, 9, 783-793, (2000).
- [32] Tiwana, A., **The knowledge management toolkit**, Prentice Hall, USA, 2000.
- [33] Hsieh H.J., organizational characteristics, knowledge management strategy, enablers, and process capability: knowledge management performance In U.S. Software Companies, Phd Dissertation, Lynn University (2007).
- [34] Chuang S.H., A resource-based perspective on knowledge management capability and competitive advantage: an empirical investigation, **Expert System with Applications**, 27, 459-465, (2004).
- [35] Hope T., **Competing in the third wave**, Boston, Harvard Business School, sf.45,

- (1997).
- [36] Thierauf, R., **Knowledge management systems for business**, Quorum Books, Westport, (1999).
- [37] Binney, D., The knowledge management spectrum—understanding the KM landscape, **Journal of Knowledge Management**, 5, 1, 33-42, (2001).
- [38] Gottschalk, P. ve Khandelwal, V., Determinants of knowledge management technology projects in Australia law firms, **Journal of Knowledge Management**, 7, 4, 92-105, (2003).
- [39] Reyes, P. ve Raisinghani, M., Integrating information technologies and knowledge-based systems: a theoretical approach in action for enhancements in production and inventory control, **Knowledge and Process Management**, 9, 4, 256-263, (2002).
- [40] Lindvall, M., Rus I. ve Sinha, S., Software system support for knowledge management, **Journal of Knowledge Management**, 7, 5, 137-150, (2003).
- [41] Koulopoulos, T. ve Frappaolo, C., **Smart things to know about knowledge management**, Capstone Publishing Limited, UK, (1999).
- [42] Blackler, F., Collective wisdom, **People Management**, 6, 13, 61-63 (2000).
- [43] Holowetzki, A., The relationship between knowledge management and organizational culture: an examination of cultural factors that support the flow and management of knowledge within an organization, **Applied Information Management, University of Oregon** (2002).
- [44] Gupta, A.K. ve Govindarajan, V., Knowledge management's social dimension: lessons from nucor steel. **Sloan Management Review**, 42, 1, 71-81, (2000).
- [45] Miller, K., **Organizational communication: approaches and processes**, Wadsworth Publishing Company, California, (1995).
- [46] Dessler, G., **Management**, Prentice-Hall, USA, (1998).
- [47] Lang, J. C., Managerial concerns in knowledge management, **Journal of Knowledge Management**, 5, 1, 43-59, (2001).
- [48] Beijerse, R., Questions in knowledge management: defining and conceptualizing a phenomenon, **Journal of Knowledge Management**, 3, 2, 94-110, (1999).
- [49] Narasimha, S., Salience of knowledge in a strategic theory of the firm, **Journal of Intellectual Capital**, 2, 3, 215-224, (2001).
- [50] Martin B., Knowledge management within the context of management: An evolving relationship, **Singapore Management Review**, 22, 2, 17-36, (2000).
- [51] Pfeffer, J., **Managing with power: politics and influence in organizations**, Harvard Business School Press, Boston, (1992).
- [52] Storck, J. ve Hill, P., Knowledge diffusion through strategic communities, **Sloan Management Review**, 41, 2, 63–74, (2000).
- [53] Lawson, P., **Performance management: an overview**, The performance management handbook, London, (1995).
- [54] Barney, J.B., **Gaining and sustaining competitive advantage**, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, (2002).
- [55] Kenger E., http://www.ydk.gov.tr/egitim_notlari/denetim.htm, (2001).
- [56] Kennerley, M ve Neely A, **Performance measurement frameworks a review, centre for business performance**, Cranfield School of Management, (2000).
- [57] Kinnear, T.C. ve Taylor, J.R., **Marketing research: an applied approach, fourth edition**, McGraw-Hill, Singapore, (1991).
- [58] Nunally J.C., **Psychometric Theory (2nd edition)**, McGraw-Hill, New York, (1978).

- [59] Jorissen, A., Laveren, E., Martens, R. ve Reheul, A., Real versus sample-based differences in comparative family business research, **Family Business Review**, 18, 3, 229-46, (2005).
- [60] Pedhazur E. J., **Multiple regression in behavioral research: explanation and prediction (3rd ed.)**, Fort Worth, TX: Harcourt Brace, (1997).