

**YILDIZ SOCIAL  
SCIENCE REVIEW  
(YSSR)**

**VOLUME: 3**

**YEAR: May 2017**

**NUMBER: 1**

**Available Online:**

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/yssr>

**ISSN: 2149-4363**

**Publisher:**

On Behalf of Yıldız Technical University Faculty of Economics and Administrative Sciences  
Dean Prof. Kenan AYDIN

**Communication:**

Phone: +90 212 383 6712  
<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/yssr>  
e-mail: donduran@yildiz.edu.tr

**Address:**

YILDIZ Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 34210 Esenler/Istanbul/Turkey

**Printing Date:** 25.12.2017

**Printed by:** Yıldız Publishing Center Davutpaşa/Istanbul

**Front Page Designed by:** Mehtap Kul

**Logo Designed by:** Hasan Öğretmen

**Latex Typesetting by:** Tuğba Salbars

Yıldız Social Science Review is a refereed and international journal and published in May and November.

## Editorial Board

**Honorary Editor** Prof. Erdener KAYNAK (Pennsylvania State University, Harrisburg)

**Editor in Chief** Prof. Murat DONDURAN (Yıldız Technical University, Turkey)

### Associate Editors

Prof. Meral UZUNÖZ (Yıldız Technical University, Turkey)

Assoc. Prof. Evren BALTA (Yıldız Technical University, Turkey)

Assoc. Prof. Burak ÜNVEREN (Yıldız Technical University, Turkey)

Assist. Prof. Tolga AKSOY (Yıldız Technical University, Turkey)

Assist. Prof. Yıldırım ÇİÇEN (Gümüşhane University, Turkey)

Assist. Prof. Tuğçe OZANSOY ÇADIRCI (Yıldız Technical University, Turkey)

Assist. Prof. Antonio MASALA (IMT Lucca, Italy)

Assist. Prof. Laçın İdil ÖZTİĞ (Yıldız Technical University, Turkey)

Assist. Prof. Seçkin SUNAL (Yıldız Technical University, Turkey)

**Managing Editor** RA. Halil ŞİMDİ (Yalova University, Turkey)

## Advisory Editorial Board

Prof. John ROEMER (Yale University, USA)

Prof. Wendy CARLIN (University College London, UK)

Prof. Ercan EREN (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Salih DURER (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Esin CAN (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Nevin COŞAR (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Özden Zeynep OKTAV (Medeniyet University, Turkey)

Prof. Yasir SULEIMAN (University of Cambridge, United Kingdom)

Prof. Gülsün YAY (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. İbrahim KIRCOVA (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Hüseyin TAŞTAN (Yıldız Technical University, Turkey)

Prof. Remzi ALTUNIŞIK (Sakarya University)

Prof. Coşkun BAYRAK (University of Arkansas at Little Rock-UALR, USA)

Prof. Ercan GEGEZ (Marmara University, Turkey)

Prof. Cemal İBİŞ (Işık University, Turkey)

Prof. Erdoğan KOÇ (Balıkesir University, Turkey)

Prof. Gökhan ÖZER (Gebze Technical University)

Prof. Cengiz YILMAZ (Middle East Technical University, Turkey)

Prof. Fatma DOĞRUEL (Marmara University, Turkey)

Prof. A. Suut DOĞRUEL (Marmara University, Turkey)

Prof. Ahmet DEMİREL (Marmara University, Turkey)

Prof. Ayşegül SEVER (Marmara University, Turkey)

Prof. Faruk SÖNMEZOĞLU (İstanbul University, Turkey)

Prof. Ayşe Betül ÇELİK (Sabancı University, Turkey)

Prof. Ming-Miin YU (National Taiwan Ocean University, Taiwan)

Prof. Cumhuri ERDEM (Abant İzzet Baysal University, Turkey)

Prof. Tevfik YOLDEMİR (Marmara University, Turkey)

Thomas R. MATTAIR (Middle East Policy Council, USA)

Assist Prof. Selim GÜLEŞÇİ (Bocconi University, Italy)

Assist Prof. Güneş GÖKMEN (New School of Economics, Russia)

Dr. Daniele SIENA (Banque de France, France)

Dr. Giuseppe ATTANASI (University of Strasbourg, France)

Dr. Massimo BAGARANI (University Guglielmo Marconi)



## Editor's Introduction

It gives me great pleasure to welcome you to the third volume and first issue of YILDIZ Social Science Review for which I have acted as Editor-in-Chief.

In this first issue of third volume YSSR, there are six papers. Two papers are written in Turkish and four papers are written in English. The first paper is written by Serhat Kologlugil, Burcu Tekeş and Mercan Atalay. Serhat Kologlugil is the head of the department of economics at Işık University. Burcu Tekeş and Mercan Atalay are Ph. D. on Psychology students at Middle East Technical University. The paper is about the production of open source software in Turkey. The analysis is based on a survey of software engineers and programmers.

Second paper's author Kenan Göçer is from Özyeğin University. The title of the paper is "The Role of Cattle Forage Production in Sustainable Cattle Breeding in Turkey through Spatial Statistical Methods". It uses the spatial methodology to analyze the cattle forage production in Turkey.

Third paper is written by Ferda Halıcıoğlu from Istanbul Medeniyet University and Kasım Eren from Yıldız Technical University. This paper provides fresh evidence on the validity of twin deficits and the Feldstein-Horioka hypotheses for Turkey during the period of 1987-2004 using bounds testing approach to cointegration.

Fourth paper is written by Z. Bilgen Susanlı from Istanbul Işık University. The paper is about labor participation, employment and human capital externalities in Turkey. It uses the 2013 data for household labor statistics in Turkey for the probit regression analysis.

The fifth paper is written by Sıdıka Başçı from Yıldırım Beyazıt University at Ankara Turkey with Ayşegül Durukan from Kırıkkale University, Department of Public Finance. This paper aims to categorize and summarize the studies on SMEs in Turkey. The fields of categorization are "Economic Growth, Finance and Risk, Management, Innovation, Supports, Industries and Globalization and Internationalization".

The last paper is written by Tuğçe Ozansoy Çadırcı and Arif Emre Akmaz from Yıldız Technical University at the department of management. The study is about the Impact of Healthscape on Customer Satisfaction and Loyalty in Public and Private Healthcare Institutions and has yielded that the physical dimension of the healthscape to be the most influential antecedent of consumers' emotional responses.

I appreciate the six papers for the first issue of the third volume of Yıldız Social Science Review.

All comments are welcome.

Prof. Dr. Murat Donduran  
Editor-in-Chief  
YILDIZ SOCIAL SCIENCE REVIEW (YSSR)



# Contents

<b>Türkiye’de Özgür ve Açık Kaynak Kodlu Yazılım Üretimi: Bireysel ve Sosyal Motivasyonların Karşılaştırmalı Analizi</b> Serhat KOLOĞLUGİL, Burcu TEKEŞ and Mercan ATALAY .....	1
<b>The Role of Cattle Forage Production in Sustainable Cattle Breeding in Turkey through Spatial Statistical Methods</b> Kenan GÖÇER .....	23
<b>Testing Twin Deficits and Saving-Investment Nexus in Turkey</b> Ferda HALICIOĞLU and Kasım EREN .....	35
<b>Türkiye’de İşgücüne Katılım, İstihdam ve Beşeri Sermaye Dışsallıkları</b> Z. Bilgen SUSANLI .....	47
<b>A Review of Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) in Turkey</b> Sıdika BAŞÇI and AYŞEGÜL DURUCAN .....	59
<b>The Impact of Healthscape on Customer Satisfaction and Loyalty in Public and Private Healthcare Institutions</b> Tuğçe OZANSOY ÇADIRCI and Arif Emre AKMAZ .....	81





# Türkiye’de Özgür ve Açık Kaynak Kodlu Yazılım Üretimi: Bireysel ve Sosyal Motivasyonların Karşılaştırmalı Analizi\*

Serhat Koloğlugil<sup>†</sup>, Burcu Tekeş<sup>‡</sup>, Mercan Atalay<sup>§</sup>

## Özet

Bu çalışmanın ana amacı Türkiye’de özgür ve açık kaynak kodlu yazılım (ÖAKKY) üreten yazılımcıların bu uğraşlarının arkasında yatan temel motivasyonlarının araştırılmasıdır. ÖAKKY üretim modeli, bilginin ve dijital kaynakların ortak kullanımı ve paylaşımına dayalı yeni bir kurumsal yapıyı örneklemektedir. Sahipli yazılımların aksine, dijital ekonomiye özgü bu yeni sosyo-teknolojik yapıda yazılım teknolojisi kaynak koda erişimin herkese açık olduğu bir modelde geliştirilmektedir. Mevcut çalışmada, bu modelin arkasında yatan bireysel ve sosyal motivasyonların anlaşılması için nicel ve nitel boyutların birlikte yer aldığı karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye’de ÖAKKY projelerine katkı yapan yazılımcıları harekete geçirmede hem bireysel hem de sosyal motivasyonlar önemli rol oynamaktadır. Fakat, bireysel ve sosyal motivasyonların yazılımcılar üzerindeki etkileri birbirinden farklılaşmaktadır. Etik ve paylaşımcı ilkelere dayanan sosyal motivasyonlar daha ziyade yazılımcıların ÖAKKY ile ilgilenmeye başlamalarında, bir kullanıcı olarak günlük hayatlarında ÖAKKY kullanmalarında ve ÖAKKY’nin iki ayrı tanımının oluşmasında (özgür yazılım ve açık kayna kodlu yazılım) etkili gözükmektedir. Yazılımcının teknik bilgi ve becerisinin gelişmesi, yazılım camiası içindeki repütasyonunun artması ve ÖAKKY ile ilgili faaliyetlerden maddi gelir beklentisi gibi faktörlere dayanan bireysel motivasyonlar ise yazılımcıların ÖAKKY geliştirme için ne kadar zaman harcaacaklarının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Buna göre, yazılımcının ÖAKKY geliştirme faaliyetleriyle ilgili bireysel motivasyonlarının yüksek olması, bu faaliyetlere ayrılan haftalık zamanı arttırmaktadır. Araştırmada sosyal motivasyonların böyle bir etkisine rastlanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Özgür ve Açık Kaynak Kodlu Yazılım (ÖAKKY), Paylaşım Ekonomisi, Dijital Ekonomi

**Makale Tarihiçesi:** 13 Mart 2017 alındı. 10 Ağustos 2017 kabul edildi. 25 Aralık 2017 elektronik olarak yayımlandı.

## 1 Giriş

Yazılımcıların büyük oranda kendi gönüllü katkılarıyla geliştirdikleri ve kaynak kodu herkesin kullanımına açık olan özgür ve açık kaynak kodlu yazılım (ÖAKKY), hem bir akademik araştırma konusu hem de bir sosyal politika ögesi olarak son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Bu süreçte iki önemli unsurun rol oynadığı söylenebilir. İlki, *Linux* işletim sistemi, *Apache* web sunucusu ve *Mozilla Firefox*

\*Bu çalışma 114K522 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında desteklenmiştir. Ayrıca, bu çalışmaya yaptıkları katkılardan ötürü Zeynep Erverdi, Özgün Özkan ve Bilge Terzioğlu’na teşekkür ederiz.

<sup>†</sup>Doç. Dr., Işık Üniversitesi Ekonomi Bölümü, serhat.kologlugil@isikun.edu.tr

<sup>‡</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi Psikoloji Bölümü Doktor Adayı

<sup>§</sup>İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü Doktor Adayı

web tarayıcısı gibi ÖAKKY'lerin kendi platformlarında teknik özellikler ve kullanıcı tabanı açısından önemli bir başarıya ulaşmış olmalarıdır. Dolayısıyla, bu yazılımlar kendi platformlarındaki sahipli (kapalı kodlu) muadillerine karşı düşük maliyet ve teknik özellikler açısından ciddi bir alternatif oluşturmaktadır. ÖAKKY konusunu özellikle akademik açıdan önemli ve ilginç kılan bir diğer unsur ise, yazılımcıların gönüllü katkılarına dayanan bu yazılım geliştirme metodunun arkasında yatan motivasyonların ne olduğu sorusudur. ÖAKKY geliştiren yazılımcılar genel olarak herkesin kullanımına ve geliştirmesine açık bir kamu malı üretmektedir. Buradan hareketle, ÖAKKY projelerinde yer alan yazılımcıları motive eden faktörlerin araştırılması bu alandaki çalışmaların temel meselelerinden biri haline gelmiştir. Mevcut çalışmanın da esas amacı nicel ve nitel analiz metodlarını birlikte kullanarak ÖAKKY geliştiren yazılımcıların ana motivasyonlarının anlaşılmasına katkı sağlamaktır. Çalışmanın sonuç bölümünde konunun sosyal politika ile ilgili boyutları hakkında öneriler de sunulacaktır.

İlgili literatürde ÖAKKY geliştiren yazılımcıların motivasyonlarını araştıran çalışmalar büyük oranda psikoloji disiplinindeki içsel ve dışsal motivasyonlar (*intrinsic/extrinsic motivations*) kapsamında yapılmıştır. Buna göre, içsel motivasyonlar bireyi dışarıdan herhangi bir ödül beklemeden, bir aktivitenin kendisinin getirdiği keyif ve tatmin duygusuyla harekete geçiren motivasyonlardır. Dışsal motivasyonların kaynağı ise bir aktivitenin yol açtığı ve bu aktivitenin dışında yer alan maddi veya manevi açıdan önemli sonuçlardır (Deci ve Ryan, 2000). Örneğin, bir konuya merakı ve ilgisi olduğu için çalışan bir öğrencinin motivasyonu içsel bir motivasyondur. Diğer taraftan, iyi bir not almak ve ailesinin takdirini kazanmak için çalışan bir öğrenci ise dışsal olarak motive olmuştur. ÖAKKY hareketine bu açıdan bakan çalışmalar esas olarak ÖAKKY üreten yazılımcıların temel motivasyon kaynaklarının içsel mi yoksa dışsal mı olduğu sorusunu sormaktadır. Literatür bu konuda net bir uzlaşmaya varmış değildir. Bazı çalışmalar ÖAKKY projelerini hayata geçiren temel faktörlerin içsel motivasyonlara dayandığını öne sürmektedir. Örneğin, Bitzer, Schrettl, ve Schröder (2007) bu projelerde yer alan yazılımcıların motivasyonlarını insanın bir oyun oynarken aldığı keyifle ilişkilendirmektedir. Benzer bir şekilde Lakhani ve Wolf (2005) da keyif duygusuna vurgu yapmakta, özellikle kişinin kendisini yaratıcı hissetmesinin sağladığı motivasyonun ÖAKKY üretiminde baş rolde olduğunu söylemektedir. Diğer bazı çalışmalar ise, ÖAKKY hareketini açıklayan temel faktör olarak dışsal motivasyonların altını çizmektedir. Lerner ve Tirole (2002) ÖAKKY geliştiren yazılımcıların bu projelerde elde ettikleri pozitif repütasyonun yazılım piyasasındaki ücretli iş olanakları açısından iyi bir sinyal olduğunu ileri sürmektedir. Von Hippel (2005) ise yazılımcıların aynı zamanda bir kullanıcı olarak kendilerinin de ihtiyaç duydukları programları geliştirme isteklerinin ÖAKKY hareketindeki önemine vurgu yapmaktadır. Buna ilaveten, Hars ve Ou (2001) programlamanın verdiği keyif duygusu gibi içsel motivasyonların önemini kabul etmekle birlikte, yazılımcının ÖAKKY üretiminde harcadığı zaman açısından esas belirleyici faktörlerin teknik bilgi ve becerinin gelişmesi, bir yazılımcı olarak repütasyonun artması ve ÖAKKY ile ilgili verilen teknik hizmetlerden beklenen maddi gelir gibi dışsal motivasyonlar olduğunu ileri sürmüştür. Bu konuda yapılan diğer bazı çalışmalar ise, içsel veya dışsal motivasyonlardan birini diğerinden daha önemli görmek yerine, hangi içsel veya dışsal motivasyonların bu süreçte ön planda olduklarını anlamaya çalışmıştır. Örneğin, Hertel, Niedner, ve Herrmann (2003) programlama faaliyetinin verdiği keyif ve bir ÖAKKY kullanıcısı ve geliştiricisi olmanın kişi için taşıdığı anlam gibi içsel motivasyonlarla birlikte, kariyer beklentisi ve kişinin kendisinin kullandığı yazılımı daha iyi bir hale getirme isteği gibi dışsal motivasyonların da altını çizmektedir.

Son olarak, Roberts, Hann, ve Slaughter (2006) ÖAKKY projelerindeki içsel ve dışsal motivasyonların illa birbirlerine zıt motivasyonlanmış gibi algılanmaması gerektiğini ileri sürmektedir. Buna göre, örneğin repütasyon elde etmek gibi dışsal motivasyonlar yazılımcıların içsel motivasyonlarını da arttırabilmektedir. Diğer taraftan, aynı grupta yer alan motivasyonların yazılımcılar üzerindeki etkileri farklı olabilmektedir. Mesela Roberts, Hann, ve Slaughter (2006) 'ya göre, bir dışsal motivasyon olan statü ve repütasyon beklentisi ÖAKKY geliştirme sürecinde harcanan zamanı arttırırken, diğer bir dışsal motivasyon olan yazılımcının kendisinin kullanacağı programlar geliştirme amacı ÖAKKY için harcanan zamanı ortalamanın altına düşürmektedir.

Toparlamak gerekirse, ÖAKKY projelerinin arkasında yatan motivasyonları anlamaya yönelik çalışmalar bu projelerde hem içsel hem de dışsal motivasyonların önemine dair bulgular ortaya koymaktadır. Biz bu alanda bundan sonra yapılacak çalışmalarda, en son bahsettiğimiz çalışmanın örneklediği gibi (Roberts, Hann, ve Slaughter, 2006), hangi içsel ve dışsal motivasyonların hangi açılardan etkili olduğunun araştırılmasının önemli olduğunu düşünüyoruz. Örneğin, bir yazılımcının ÖAKKY hareketi içinde yer almaya başlaması, kariyeri boyunca ÖAKKY geliştirmeye devam etmesi ve ÖAKKY için harcadığı ortalama zamanın belirlenmesi gibi farklı süreçlerde hangi içsel veya dışsal motivasyonlar etkili olmaktadır? Bir yazılımcının ÖAKKY geliştirmeye başlamasında önemli olan bir faktör (örneğin kendi kullanacağı iyi bir yazılıma duyduğu ihtiyaç), bu yazılımcının ÖAKKY için harcadığı toplam zaman miktarı açısından belirleyici olmayabilir. Meseleye bu perspektiften bakan bir yaklaşımın içsel ve dışsal motivasyonların ÖAKKY fenomenini açıklamada oynadıkları rol açısından daha detaylı bir resim sunacağı düşünmekteyiz.

İçsel ve dışsal motivasyonlardan farklı olarak, ÖAKKY geliştirme ile ilgili motivasyonlar üzerine bir başka bakış açısını da bireysel ve sosyal motivasyonlar sınıflandırması sunmaktadır. Her ne kadar bu alanda yapılan ampirik çalışmalarda çok fazla değinilirse de, özellikle ÖAKKY hareketi içinden gelen teorisyenler motivasyon meselesinin bireysel ve sosyal boyutlarına vurgu yapmışlardır (Stallman, 2002). Hatta hareket içinde yer alan iki farklı grubun (Özgür Yazılım Derneği ve Açık Kaynak İnsiyatifi) temelde bu noktada birbirinden ayrıldıkları söylenebilir. Kendilerini özgür yazılımcı olarak tanımlayan grup ÖAKKY'nin özgür bir toplumda sahip olduğu işlev gibi meselenin sosyal boyutuna vurgu yaparken, açık kaynak yazılımcılar ise kaynak kodun açık olmasının teknoloji geliştirme açısından yarattığı pragmatik avantajları önemsemektedir (Raymond, 1999). Bu iki grup da ÖAKKY'nin ticarileşmesine karşı olmamakla birlikte, Açık Kaynak İnsiyatifi bu konuda daha liberal bir tavır sergilemektedir (Koloğlugil, 2012).

Bu çalışmanın temel amacı, ÖAKKY geliştiren yazılımcıların motivasyonları üzerine şimdiye kadar yapılmış ampirik çalışmalara meselenin bireysel ve sosyal motivasyonlar eksenlerindeki bir analiziyle katkı sunmaktır. Bu bağlamda, *bireysel motivasyonlar* repütasyon kazanma ve maddi gelir elde etmek gibi dışsal motivasyonları içerdiği gibi, kod yazmanın ya da bir teknoloji hareketinin bir parçası olmanın kişi için taşıdığı anlam ve keyif gibi içsel motivasyonları da barındırabilir. Benzer bir şekilde, *sosyal motivasyonlar* da toplumda bir paylaşım kültürünün oluşmasına katkı sağlamak gibi dışsal motivasyonlarla birlikte, diğer insanlara faydalı bir davranışta bulunmak gibi kişinin kendi özgeci ve etiksel özellikleriyle alakalı içsel motivasyonları da kapsamaktadır. Dolayısıyla, bireysel ve sosyal motivasyon eksenleri, içsel ve dışsal motivasyon eksenlerinden bağımsız, ayrı bir sınıflandırma perspektifi sunmaktadır.

Bu perspektife dayanarak yapılan mevcut çalışmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir: ÖAKKY geliştiren yazılımcıların bu uğraşlarında hem sosyal hem de bireysel motivasyonlar önemli gözükmeyle birlikte, bu motivasyonların etkileri ve oynadıkları roller birbirinden farklıdır. Paylaşımında bulunma ve diğer insanlara fayda sağlama gibi sosyal motivasyonlar ÖAKKY geliştirmeye ve kullanmaya "başlama sebebi" olarak ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, sosyal motivasyonlar ÖAKKY hareketi içinde yer alan yazılımcıların kendilerini özgür yazılımcı mı, yoksa açık kaynak yazılımcı mı olarak gördükleri noktasında belirleyici bir rol oynamaktadır. Buna göre, ortalama olarak özgür yazılımcıların açık kaynak yazılımcılara göre sosyal motivasyonları daha yüksek kişiler oldukları söylenebilir. Diğer taraftan, ÖAKKY hareketi içinde yer alan bir yazılımcının "ÖAKKY geliştirme için harcadığı zaman" açısından bireysel motivasyonlar önemli gözükmektedir. Buna göre, bireysel motivasyon unsurlarının yüksek olması ÖAKKY geliştirme faaliyetlerinde harcanan zamanı pozitif olarak etkilemektedir. Sosyal motivasyonların ÖAKKY geliştirmede harcanan zaman üzerine böyle bir etkisine rastlanmamıştır.

Çalışmanın veri analizi bölümüne geçmeden önce, ÖAKKY'nin ortaya çıkışını açıklamaya çalışan genel literatüre kısaca göz atmak konuyla ilgili daha derin bir perspektif kazanmak açısından faydalı olacaktır. Örneğin, her ne kadar ÖAKKY ile ilgili çalışmaların ekonomi disiplini içerisinde çok yaygın olduğu söylenemese de, meseleye ekonomik perspektiften yaklaşan yazarlar literatüre önemli katkılar

yapmaya başlamışlardır. Bu ekonomik yaklaşım içerisinde en fazla referans gösterilen çalışma Lerner ve Tirole'nin "Some Simple Economics of Open Source" isimli makaleleridir (Lerner ve Tirole, 2002). Yazarlar bu makalelerinde, ÖAKKY projelerinin ortaya çıkışının yazılımcıların etiksel değerleri veya başkaları için iyi ve faydalı şeyler yapma istekleriyle değil, bireysel motivasyon ve "fayda ve maliyet" hesaplarıyla açıklanması gerektiğini savunur. Lerner ve Tirole, ÖAKKY projelerine katılımın yazılımcılar için bazı fayda ve maliyetlerinin olduğunu altını çizmektedir. Buna göre, bir ÖAKKY projesine katılmanın getirdiği faydanın maliyetinden daha fazla olduğu durumlarda, yazılımcılar bu projelere katılım sağlayacaklardır. Lerner ve Tirole, çalışmalarında bu fayda ve maliyetleri şu şekilde açıklamaktadırlar: Herhangi bir ÖAKKY projesine katkı yapan yazılımcının en büyük maliyeti, aynı zamanı piyasada bir ücret karşılığında harcamadığı için feragat ettiği gelir, kısacası iktisadi terminolojiyle ifade etmek gerekirse, harcadığı zamanın "fırsat maliyetidir". Ayrıca, bu yazılımcı herhangi bir üniversitede veya bir araştırma merkezinde başka projelerde çalışıyorsa, bu projeler için ayıracağı zamanın azalması da ÖAKKY projelerinin getirdiği başka bir maliyettir. Fakat, Lerner ve Tirole'ye göre, bu maliyetlere karşılık ÖAKKY projelerinin getirdiği bazı faydalar da bulunmaktadır. Bu projeler her ne kadar kısa vadede direkt parasal kazançlar sağlamasalar da, yazılımcıların ÖAKKY projelerine katkıları oranında belli başlı bir repütasyon elde etmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Lerner ve Tirole, bu repütasyonun yazılımcıların gelecekte piyasadaki kariyer planlamaları açısından önemli olduğunu savunmaktadır. Başka bir ifadeyle, ÖAKKY projelerine katılan yazılımcılar kendi iletişim ağları içinde bir repütasyon kazanarak aslında gelecekteki kariyerleri için bir yatırım yapmaktadırlar. Sonuç olarak, Lerner ve Tirole bu farklı fayda ve maliyetlerin net sonucunun bir yazılımcının ÖAKKY projelerine katılıp katılmama kararında belirleyici olduğunu söylemektedir.

Lakhani ve Wolf (2005) ise konuya benzer bir perspektiften yaklaşmakla birlikte, ortaya daha farklı bir tablo koymaktadır. Bu yazarlar da Lerner ve Tirole gibi, "ÖAKKY projelerindeki temel bireysel motivasyon nedir?" sorusundan hareket etmekte, fakat cevap olarak kariyer kaygıları ve ileride daha iyi iş bulma olanaklarının değil, yazılımcıların ÖAKKY geliştirirken aldıkları entelektüel keyfin altını çizmektedirler. Buna göre, ÖAKKY geliştiren yazılımcılar esas olarak repütasyon ve kariyer planlaması kaygılarıyla değil, yazılım geliştirirken onları entelektüel olarak zorlayan problemlerle uğraşmaktan keyif duydukları için bu projelere katılmaktadırlar (bu konuda ayrıca bkz. (Stallman, 2002)). Yine bireysel motivasyon yaklaşımını kullanan Von Hippel (2005) ise, ÖAKKY projelerine katılan yazılımcıların kendi ihtiyaç duydukları programları geliştirdiklerine dikkat çekmektedir. Başka bir ifadeyle, bu projelere katılan yazılımcılar aslında birer kullanıcı olarak mevcut açık kaynak programlarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda geliştirmek için projelere katkı yapmaktadırlar. Kısacası, Von Hippel'e göre ÖAKKY projelerinin gelişimindeki esas dinamik, bu yazılımların aynı zamanda kullanıcıları olan programcıların birer "kullanıcı-üretici" olarak yaptıkları katkılardır.

Konuyla ilgili literatür taramasının bütünselliği açısından, son olarak meseleye kültürel bir fenomen olarak bakan yaklaşımlara kısaca değinmek yerinde olacaktır. Bu yaklaşımda esas olarak konunun kültürel boyutunun, daha doğrusu bilişim teknolojilerinin internet üzerinde belli normları olan bir "paylaşma kültürü" yarattığının altı çizilmektedir. Örneğin bu alanda yapılan ilk çalışmalardan, Steven (1984) yazılım üretimini ve genel olarak 20. yüzyılın son döneminde yaşadığımız bilgisayar ve iletişimin devrimini "hacker kültürünün" bir ürünü olarak görmektedir. Burada hatırlanması gereken, "hacker" terimi bugün her ne kadar internetteki güvenlik açıklarından faydalanan kişiler için kullanılsa da, terimin ilk ortaya çıktığı zamanlarda bilgisayar ve yazılım ile ilgili meselelerle uğraşmaktan keyif alan insanlar için kullanılmaktaydı. Levy, bilgisayar ve yazılım devrimini başlatan ve ilerleten bu insanların zamanla kendi içlerinde "yaptığı işten keyif alma ve paylaşma" dayalı bir kültür oluşturduklarının altını çizmektedir. Levy'e göre bu kültür aynı zamanda bilgi paylaşımının özgür olması, bilgisayarların insan hayatını güzel yönde değiştireceklerine duyulan inanç gibi bazı normatif ve etiksel yargıları da içermektedir. Bu açıdan bakıldığında, günümüz ÖAKKY geliştirme projelerinin bir anlamda bilgisayar devriminin ilk yıllarında gelişen ve büyük yazılım şirketlerinin ortaya çıkışa kadar etkinliğini sürdüren hacker kültürünün bugünkü uzantıları olduğu söylenebilir. (Hacker kültürünün

tarihsel gelişimin detaylı bir analizi Douglas Thomas'ın "Hacker Culture" isimli kitabı (Thomas, 2003) referans olarak gösterilebilir).

ÖAKKY konusuna yine kültürel bir perspektiften bakan başka bir yaklaşım, ÖAKKY projelerini internet üzerinde gelişen "hediye verme" kültürünün bir parçası olarak görmektedir. Örneğin, Raymond (1998) piyasa kültürüyle hediye verme kültürünü karşılaştırarak, ilkinde sosyal statünün esas olarak kişinin sahibi olduğu, ikincisinde ise başkalarına "hediye" olarak dağıttığı mallara dayandığını söylemektedir. Raymond'a göre örneğini bugün hala bazı kabile topluluklarında gördüğümüz bu hediye kültürü, internet üzerinden de yaygınlaşmaya başlamıştır. İnternet üzerinde gelişen bu hediye kültüründe kişiler, yer aldıkları "on-line" guruplar içerisinde yaptıkları paylaşımlarla, bu guruplarda belli bir statü kazanma amacı gütmektedirler. Dolayısıyla Raymond, ÖAKKY projelerine yapılan katkıları, internet üzerinde gelişen bu hediye kültürünün tezahürlerinden biri olarak görmektedir (bkz. (Raymond, 1998, 1999)).

Burada kısa bir özetini sunduğumuz ilgili literatür, ÖAKKY hareketinin ortaya çıkışından itibaren gelişen süreci hem kişisel motivasyonlar hem de kültürel boyutu itibariyle ele almıştır. Daha önce de bahsedildiği üzere, bu çalışmanın ayırt edici özelliği meselenin kişisel motivasyon boyutunu "bireysel ve sosyal motivasyonlar" eksenlerinde analiz etmesidir. Bu eksenlerin karşılaştırılmalı analizinin yukarıda özetlenen literatüre bir katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

## 2 Yöntem

### 2.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada hem nitel hem nicel verilerin analiz edildiği karma yöntem kullanılmıştır (bkz. (Creswell ve Clark, 2007)). Bu yöntemde araştırmanın nicel boyutu daha fazla katılımcıya ulaşma açısından örneklemin kapsamını genişletirken, nitel boyut konuyla ilgili daha derinlemesine veri toplanmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada bu doğrultuda ilk önce araştırmanın nitel boyutu tamamlanmıştır. Daha sonra, nitel verilerin sağladığı perspektif ışığında çalışmanın nicel bölümü hazırlanmış ve tamamlanmıştır.

### 2.2 Örneklem

#### 2.2.1 Nitel Boyut

Katılımcı olarak Türkiye'den hem ÖAKKY kullanıcısı hem de geliştiricisi konumunda olan toplam 17 kişiyle görüşülmüştür. Katılımcılardan 15'i erkek, 2'si ise kadındır. Yaş gurupları 20 ile 67 arasında değişmektedir. Katılımcılardan 6 kişi 5-9 yıldır, 7 kişi 10 -15 yıldır, 4 kişi ise 16-35 yıldır özgür yazılımla ilgilendiğini belirtmiştir.

#### 2.2.2 Nicel Boyut

Araştırmanın nicel boyutunun örneklemi, 90'ı erkek ve 15'i kadın olmak üzere toplam 105 ÖAKKY kullanıcısı veya geliştiricisi yazılımcıdan oluşmaktadır. Örneklemin yaş ortalaması 30.92'dir ve eğitim düzeyi lise ile doktora arasında değişmektedir. Katılımcıların ÖAAKY ile ilgilenme düzeyleri ve deneyim süreleri hakkındaki istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

## 2.3 Veri Toplama İşlemi

### 2.3.1 Nitel Boyut

Nitel çalışmanın amaçları doğrultusunda önce çalışma evreni, daha sonra bu evrene göre katılımcı grubu belirlenmiştir. ÖAKKY geliştiricisi veya kullanıcısı kişilere ulaşmak amacıyla, Linux Kullanıcı-

Tablo 1: Nicel örneklem demografik bilgiler

		N	%	Ortalama	Std. Sap.
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	90	85.7		
	Kadın	15	14.3		
<b>Yaş</b>				30.92	7.48
<b>Eğitim Düzeyi</b>	Lise	6	5.7		
	Yüksekokul	7	6.7		
	Üniversite	62	59		
	Yükseklisans	21	20		
	Doktora	9	8.6		
<b>ÖAKKY ilgilenme düzeyi</b>	ÖAKKY kullanıcısı	42	40		
	ÖAKKY üreticisi/geliştiricisi	9	8.6		
	Her ikisi de	53	50.5		
<b>ÖAKKY deneyim süresi (yıl)</b>				8.45	5.07

ları Derneği (LKD) ile iletişime geçilmiştir. Olasılıksız örnekleme türlerinden olan "kartopu örnekleme" yöntemi çalışma evrenine ait bir katılımcı ile temas kurulmuş, temas kurulan katılımcının yardımı ile ikinci katılımcıya, ikinci katılımcının yardımıyla üçüncü katılımcıya ulaşılmış ve örneklem büyümüştür.

Veriler "görüşme tekniği" kullanılarak toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış olup, katılımcılara açık uçlu sorular yönlendirilmiştir. Veriler, katılımcıların sözlü onayları dahilinde, yüz yüze görüşmeler ve Skype programı aracılığıyla ses kayıtları şeklinde toplanmıştır. Görüşme süreleri değişiklik göstermiş olup, ortalama 15 dakika sürmüştür. Ses kayıtlarının yazı dökümleri (transkripsiyonları) yapılmıştır.

Görüşme sırasında sorulan ve analize dahil edilen sorular aşağıdaki gibidir:

1. Kaç yaşındasınız?
2. Kaç yıldır ÖAKKY ile ilgileniyorsunuz?
3. ÖAKKY'ye olan ilginiz nasıl başladı?
4. ÖAKKY kullanma motivasyonlarınız nelerdir?
5. Sizce "özgür yazılım" ve "açık kaynak kodlu yazılım" ifadeleri aynı anlama mı gelmektedir?
6. Türkiye'de ÖAKKY kullanılmasını yaygınlaştırmak için sizce neler yapılabilir?

### 2.3.2 Nicel Boyut

Nicel çalışmanın veri toplama işlemi, web tabanlı online bir yazılım olan [www.surveey.com](http://www.surveey.com) aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Söz konusu araştırma grubuna ulaşabilmek adına Linux Kullanıcı Derneği (LKD) ile iletişime geçilerek, araştırmaya katılmaya gönüllü olan üyelere ulaşılmıştır. Oluşturulan anket linki, bilgilendirilmiş onam formu ile birlikte elektronik posta ile katılımcılara ulaştırılmıştır. Bunun dışında sosyal medya aracılığı ile çeşitli özgür yazılım gruplarına ulaşılarak anket linki ilgililerle paylaşılmıştır. Anketin tamamlanması yaklaşık 15 dk. sürmektedir.

## 2.4 Verilerin Analizi

### 2.4.1 Nitel Boyut

Görüşme tekniği ile elde edilen veriler, tematik içerik analizi ile incelenmiştir. Tematik analiz, niteliksel analiz yöntemlerinden içerik analizi tekniğinin içerisinde yer alan bir yöntemdir. Tematik analiz, metin içerisinde bir örüntü halinde ilerleyen anlam kalıplarını belirleyip analiz etmek için kullanılır Joffe (2012, s. 209- 223). Tematik analizde, genel olarak belirli bir mesajın önce birimlere bölünmesini daha sonra bu birimlerin kategoriler halinde gruplandırılmasını ifade eder (Bilgin, 2006, s. 19). Bu kategorilerde, mesajın konusu, yönü, taşıdığı değerler, amaçlar, amaca ulaşmada başvuru yollar ya da çatışma konuları gibi çok çeşitli boyutlar ele alınabilmektedir.

Bu araştırmadaki verilerin analizinde, önceden belirlenmiş kategoriler kullanılmadan, açık kodlama yoluyla ortaya çıkan kategoriler tema ve alt temalara göre incelenmiştir. Kategoriler, kategorisel analize yani frekans analizine tabi tutulmuştur. Kategorilerin yüzde ve frekans değerleri tablo olarak sunulmuştur.

### 2.4.2 Nicel Boyut

Anket verileri öncelikle faktör analizine tabi tutularak ÖAKKY üretme/kullanma ile ilgili bireysel ve sosyal motivasyonlar belirlenmiştir. Daha sonra bireysel ve sosyal motivasyonlarla ÖAKKY geliştirmeye harcanan haftalık zaman arasındaki korelasyon ilişkisi incelenmiştir. Bununla birlikte tek yönlü varyans analizi ve t-testi kullanılarak ÖAKKY hareketi içindeki farklı grupların söz konusu değişkenler açısından (bireysel motivasyonlar, sosyal motivasyonlar ve harcanan haftalık saat) birbirlerinden ayrışıp ayrışmadıkları incelenmiştir. Son olarak, çoklu doğrusal regresyon analizi yapılarak yazılımcıların ÖAKKY geliştirmek için harcadıkları zamanın belirlenmesinde hangi faktörlerin rol oynadıkları araştırılmıştır.

## 3 Bulgular

### 3.1 Nitel Bulgular

#### Katılımcıların ÖAKKY ile Tanışmaları

Katılımcıların %18,8'i (3 kişi) "iş" ortamında ve %18,8'i (3 kişi) "üniversitede hoca yönlendirmesi" aracılığıyla ÖAKKY ile tanıştıklarını belirtmişlerdir. ÖAKKY ile tanışma sorusuna ağırlıklı verilen cevapların toplandığı kategoriler sırasıyla; "forumlar aracılığıyla" (2 kişi), "üniversitede bireysel kullanıcı merakı" (2 kişi) ve "yeni iş" (2 kişi), "mesleki konular ile ilgili tartışmalarda" (1 kişi), "online medya aracılığıyla" (1 kişi), üniversitede bilgisayar topluluğu aracılığıyla" (1 kişi), "yazılı medya aracılığıyla" (1 kişi) olarak tespit edilmiştir. Genel olarak, çalışma hayatı ve eğitim hayatının katılımcıların özgür yazılımla tanışmalarına fırsat yaratan ortamlar olduğu söylenebilir.

#### Katılımcıların ÖAKKY Geliştirmeye Başlama Sebepleri/Motivasyonları

Katılımcıların "ÖAKKY'ye kişisel olarak başlama sebebiniz neydi?", "Başlama sebebi veren motivasyonlarınız nelerdi?" sorusuna verdikleri cevaplarının oluşturduğu ve anlamlı veriler sonucu ortaya çıkan kategorilerin en yüksek oranla %35,3 "kişisel sosyal değerlerle örtüşme" kategorisi, %23,5 "katkı sunma isteği" kategorisi, eşit oranlarda %17,6 "mesleki/kişisel boyutlu sağladığı kazanımlar" ve %17,6 "yazılımın sosyal değeri olması" kategorileri ve en düşük oranla %5,9 "bilgi güvenliği avantajı" olduğu görülmüştür.

Katılımcılar özgür yazılıma başlama sebebi veren motivasyonlarının çoğunlukla "paylaşma, yardım etme veya yararlı olma isteği" gibi sahip oldukları sosyal değerlerle ve özgür yazılımın sosyal/felsefi yönünün bu değerlerle örtüşmesiyle ilgili olduğunu ifade etmişlerdir.

**Alıntı 1.** "*Birincisi hani insanlarla paylaşma ve konuşma ve anlatma ve onların size bir şeyler, yardım etmesi şeklinde bir alışkanlığa ben zaten senelerdir sahiptim. Teknik açıdan baktığımızda yani bir de insanların, benim en azından var, boş zamanlarımda birilerine yardım edip, bir şeyler yapıp, bir şeyler öğrenip, bir şeyler kurcaladığım zaman, bunun birilerine de yararı olduğunu bilmek istiyorum.*" (D, 38)

**Alıntı 2.** "*O açıdan orada da hani teknik olarak daha iyi olduğunu düşündüm, böyle bir sebep var. İkinci sebep de, değişme şeyi var. Felsefi boyutu var veya hani, hayata bakışınız vesaire o tarz şeyler var. O bakış açısının da kendime daha uygun olduğunu düşündüm açıkçası. Paylaşma, bilgiyi paylaşma, özgür insanlara o hakları verebilmek. İki açıdan da beni cezpt etti.*" (E, 47)

Katılımcıların özgür yazılıma başlama sebeplerini açıklarken verdikleri cevaplar, ikinci sırada % 23,5 oranla "katkı sunma isteği" kategorisi altında toplanmıştır. Katkı sunma isteği katılımcılar tarafından, birilerine yardım etme ve diğer değerlerle ilişkili olarak yazılım öğrenme ve bir şeyler yapma istekleri olarak ifade edilmiştir.

**Alıntı 3.** "*Sonrasında da bir şeyler yapabilme, yaptığının sonucunu hızlıca görebilme ve en azından bunun başka birilerine fayda sağlayabileceği fikri bu alanda devam etmemizi sağladı.*" (C, 35)

Katılımcıların %17,6'sı "mesleki/kişisel boyutlu sağladığı kazanımlar" kategorisinde toplanan cevaplar vermişlerdir. Katılımcılar özgür yazılımı kullanmaya başlamada motivasyon kaynağı olarak özgür yazılımın kendilerinin mesleki ve kişisel açıdan kazandırdıklarından, yani yazılım kullanmanın kişisel ve mesleki gelişimlerine yönelik katkılarının neler olduğundan bahsetmişlerdir.

"Yazılımın sosyal değeri olması" katılımcıların %17,6'sının verdiği cevaplara göre belirlenen bir kategori olup, yazılımın geliştirici ve kullanıcı için bir paylaşım ve yardımlaşma değerlerini içeren, paylaşma kültürünün ve ortamının oluşmasına fırsat yaratan özelliğinin olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu özellikler de katılımcıların özgür yazılıma başlama sebeplerini oluşturmaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların ÖAKKY geliştirmeye başlama sebeplerinin toplandığı kategoriler

ÖAKKY geliştirmeye başlama sebepleri/motivasyonları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bilgi güvenliği avantajı	1	5,9%
Katkı sunma isteği	4	23,5%
Kişisel sosyal değerlerle örtüşme	6	35,3%
Mesleki/kişisel boyutlu sağladığı kazanımlar	3	17,6%
Yazılımın sosyal değeri olması	3	17,6%
<b>Genel Toplam</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

### Katılımcıların Özgür Yazılım Kullanma Motivasyonları

Katılımcıların "Özgür yazılım kullanma motivasyonlarımız nelerdir?" sorusuna yönelik verdikleri tüm cevapların %54,5'inin oluşturduğu kategori "sosyal değerler temelli kişisel motivasyon" kategorisidir. Yüksek oranla ortaya çıkan bir diğer kategori %18,2 oranla "mesleki değerler temelli kişisel motivasyonlar" kategorisidir. Diğer cevapların toplandığı kategoriler ise %13,6 oranla "ürün kaynaklı kişisel motivasyon, % 9,1 oranla "katkı sunma isteği" ve %4,5 oranla "ekonomik yönü- ücretsiz olması" şeklinde olmuştur.

Katılımcıların "sosyal değerler temelli kişisel motivasyon" kategorisi tüm cevapların içinde %54,5 oranla birinci sırada yer alan kategoridir. Katılımcıların bu kategoriye giren cevapları genellikle yazılımın sosyal değerini, paylaşma, yardımlaşma ve başkalarına yararlı olma gibi yönlerini içermektedir.



**Alıntı 4.** "Kod elinizde değiştirme hakkı da var sizde. Üstelik onu siz değiştirip iyileştirdiğiniz zaman bütün dñnyadaki, hani kaç kişi kullanıyorsa, milyonlarca kişi belki potansiyel olarak, hayatını da iyileştirmiş oluyorsunuz, bu da bir motivasyon esasında." (E, 47)

**Alıntı 5.** "Sosyal.. zaten işte gelişimi biraz öyle. Bu paylaşma üzerine dayalı bir şey yani, tamamen buna dayalı. Genelde şeyden doğuyor ihtiyaçtan doğuyor yani bir kişi diyor ki benim buna ihtiyacım var, bu yok. İşte Oracle'ın yaptığını beğenmedim, Microsoft'un ki çok yavaş, öbürküğü şöyle. Ben yazamaz mıyım diyor ve yazmaya başlıyor. Burada zaten özgür yazılımın büyümesinin en büyük şeyi o, yazdığı şeyi paylaşabilmek yani. Paylaşarak başkalarıyla şey yapan bir community var." (O, 44)

Özgür yazılım kullanma motivasyonlarını ifade eden katılımcıların verdikleri cevapların %18,2'sini "mesleki değerler temelli kişisel motivasyonlar" kategorisi oluşturmaktadır. Bu kategorinin içeriğinde katılımcıların verdikleri cevaplar başkalarının tecrübelerinden mesleki açıdan faydalanma, ün, saygınlık ve yazılımın başka iş fırsatları doğurması gibi konulardan oluşmuştur.

**Alıntı 6.** "...Üçüncü sebep de, şeyle alakalı hani bir şey geliştirip bu camiaya verdiğin zaman şeyle ödüllendiriyorsun hani namın yürüyor şeklinde. O da çok büyük bir motivasyon bence bir insan için hani. Yani Windowsta bir geliştirici olsan, sen dağları da deviriyor olsan senin adın duyulmuyor, Windows markası duyuluyor. Ama özgür yazılım sektörünün şeğinde, camiasında, topluluğunda bir şey yaptığın zaman çok ufak bir şey de olsa, birinin hayatını kurtarıyorsa o şey, hani hayatını kurtarıyor mecaz anlamda söyledim ama, hani bir işini görüyorsa sana böyle her taraftan şeyler yağıyor böyle hani "ya çok sağol, çok iyi yapmışsın, süper olmuş" filan diye insanlar.. Ya bu motivasyonla oluyor tabi. Tabi marjinal fayda mı derler ne derler ama hani bunun tabi geri dönüşü de oluyor, hani iş bulman rahat oluyor, hani bunu yaptım diyebiliyorsun rahatlıkla..." (Ö, 26)

Katılımcıların "ürün kaynaklı kişisel motivasyon" ile ilgili cevapları bütün cevapların %13,6'lık kısmını oluşturmakta olup, bu cevapların içeriğinde ürünün sağladığı avantajlar ve özellikle güvenlik boyutlu avantajların motivasyon kaynağı olduğu ifade edilmiştir. Katkı sunma isteği ve yazılımın ekonomik yönü yani ücretsiz olması da verilen cevaplar arasındadır.

**Alıntı 7.** "Şu an mesela çok fazla gündemde olan, bilgi güvenliği denilen bir şey var. Hani birincisi ne yaptığını bildiğin bir şeyi kullandığın zaman daha için rahat halde kullanıyorsun. Daha güvende olduğunu hissediyorsun yani.." (Ö, 26)

Tablo 3: ÖAKKY kullanma motivasyonları kategorileri

Özgür yazılım kullanma motivasyonları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Ekonomik yönü- ücretsiz olması	1	4,5%
Katkı sunma isteği	2	9,1%
Mesleki değerler temelli kişisel motivasyonlar	4	18,2%
Sosyal değerler temelli kişisel motivasyonlar	12	54,5%
Ürün kaynaklı kişisel motivasyon	3	13,6%
<b>Genel Toplam</b>	<b>22</b>	<b>100,0%</b>

### Özgür Yazılım ve Açık Kaynak Kodlu Yazılım Kavramları

Katılımcılara "Özgür yazılım ile açık kaynak kodlu yazılım aynı şeyi mi ifade ediyor?" sorusu yöneltilmiş olup, cevap veren katılımcıların %100'ü "hayır" demiştir. Bu kavramların farklı yönleri olduğu yönünde açıklamada bulunan katılımcıların "özgür yazılımın özgürlük vurgusu"na yönelik ifadeleri tüm cevapların %23,1'ini, "teknik ve kullanım boyutlu özgürlük farkı" ile ilgili ifadeleri ise tüm cevapların yine %23,1'ini oluşturmuştur.

**Alıntı 8.** "Yani sol diyebileceğimiz bir kavramın aslında özgürlükçü, paylaşımcı, herkesin bilgiyi hani.. daha o tarz bir şeyin uzantısı özgür yazılım" (H, 34)

**Alıntı 9.** "Ya tabii o şey biraz.. Kaynak kod açık olabilir, ama hani o kaynak kodda özgür yazılımla kastedilen şey bir takım hakların olması son kullanıcıya ait, değiştirebilme, paylaşabilme falan vesaire, istediği gibi kullanabilme vesaire. O hakları da veriyorsa açık kaynak, kodu açabilir. O hakları da veriyorsa XXX açıdan özgür yazılım gibi düşünebiliriz. Ama kodu açtığı halde o izinleri vermiyorsa, o hakları bana sağlamıyorsa o zaman açık kaynak kodlu ama öyle bir fark görüyorum açıkçası" (E, 47)

Katılımcılar toplam cevaplarının %19,2'sinde özgür yazılımın "ideolojik ve felsefi yönü" ile açık kaynak kodlu yazılımdan farklılaştığını ifade etmişlerdir.

**Alıntı 10.** "Bence aynı şey değil. Özgür yazılım başta dediğim gibi kullanıcının haklarını koruyan bir felsefe. Açık kaynak kodlu aslında bunun tam tersi. Hani kullanıcı özgür olmasa da olur ama kod açık olsun." (Ö, 26)

"Kaynak kod kullanım farklılığı"nın ifade eden cevaplar toplam cevapların %15,4'ünü oluşturmuş olup, katılımcılar özgür yazılım ve açık kaynak kodlu yazılım arasında kullanıcıların kaynak kodlara açıkça ulaşımı ve yazılımı geliştirme ya da kullanma açısından farklılıklar olduğunu ifade etmişlerdir.

**Alıntı 11.** "Değil. Açık kaynak kod şöyle yani sadece kodların açık olduğunu belli diyor. Özgür yazılım olduğunda ise hem kodlarının açık olduğunu, hem.. yani bir insan bana açık kaynak kodlu olarak yazılım verip o yazılımı benim dağıtmamı, kopyalamamı, başkalarıyla paylaşmamı engelleyebilir. Ama özgür yazılımda böyle değil. Hem kodlar açık oluyor, hem ben istediğim şekilde paylaşabiliyorum o yazılımı, dağıtabiliyorum. Aynı zamanda değiştirip tekrar kullanabiliyorum. Aynı zamanda onun bir forkunu üretip tekrar yayınlatabiliyorum. Ama açık kaynaktan böyle olmuyor." (E, 23)

Katılımcılar özgür yazılım ile açık kaynak kodlu yazılım kavramlarının "ticari amaç farklılıklarını" cevaplarında %11,5 oranla belirtmişlerdir.

**Alıntı 12.** "Şimdi, her açık kaynak kodlu yazılım özgür yazılım olmayabilir. Biraz önce BSD lisans örneğini vermiştim, daha doğrusu deşdirmiştim. Maalesef değil yani kimileri.. yani bu konuda bütün dünya ikiye ayrılmış durumda. Kimileri bir lisansla kaynağı açık tutma zorunluluğu getirmenin bir özgürlük olmadığını söylüyor. BSD'de orada olmadığı varsayılan özgürlüğü, BSD lisansı, size sağlıyor ve istersen benim açık kaynak kodumu alır, istediğin şekilde modifiye eder ondan sonra modifikasyonlarını kapatır ve bunu parayla satarsın. Özgür yazılım yani benim nazarımda hiçbir zaman kilitlenemeyen, kapatılmayan ve her koşulda özgürce kullanılmaya devam edilen yazılımdır."(M, 35)

### Katılımcıların ÖAKKY'yi Yaygınlaştırmak İle İlgili Fikirleri

Katılımcılara "Sizin elinizde bir yetki olsaydı ÖAKKY'yi yaygınlaştırmak için neler yapardınız?" sorusu yöneltilmiş olup, cevapların %21,4'ünde "kamu kurumları/devlet desteği ve bunun bir devlet politikası olmasının önemi" ifade edilmiştir. Toplam cevapların % 17,9'u "özgür yazılım konusunda bilişim okuryazarlık eğitimi" verilmesinin özgür yazılımı yaygınlaştırmada önemli bir etken olduğunu dile getirmiştir. Katılımcı cevaplarının %14,3'ü "farkındalık arttırmanın" gerekliliğinden bahsetmiş, %10,7'si ise "erken eğitim dönemlerinde özgür yazılım konusunda bilişim okuryazarlık eğitimi" verilmesinin önemine vurgu yapmıştır. Diğer %10,7'lik cevaplar ise "özgür yazılımı teşvik etme stratejilerinin" hayata geçirilmesinin önemli olduğuna değinmişlerdir.

**Alıntı 13.** "Devlet politikası haline getirirdim direkt. Yani burada daha farklı bir yöntem çizerek daha karlı bir yatırım yapılabilir. Ben şeyi derdim yani, üniversitelerde veya eğitim kurumlarında ilk basamakta belki Microsoft'u direkt atamayabilirsiniz ama özgür yazılım öğreteceksiniz kardeşim diye bir zorunluluk getirebilirdim." (S, 34)

**Alıntı 14.** " Özet olarak, çok ayrıntıya girmeyeyim artık, şunu hani bir strateji olarak ortaya koymak gerekiyor. Dediğim gibi hani bunu bir kamu yaklaşımı, kamu projesi haline getirdiğiniz andan itibaren aslında çok rahat bir şekilde özel sektörü de ikna edersiniz.." (Ö, 35)

**Alıntı 15.** "Dolayısıyla ben de bunu yani işte kamuda, ülkede, okullarda her yerde Linux kullanımını, işte açık yazılım kullanımını temel öğeleriyle işte teşvik edecek bir şeyler yapardım. Hani, işte bunu değiştirmenin yolu daha paylaşımcı, bilgiyi paylaşmaya açık bir toplum ortamı kurmak, iletişim ortamı kurmak aslında çok ilginç yani bilgisayar bunun sadece yansıması." (H, 34)

Katılımcıların ellerinde yetki olması durumunda ÖAKKY'yi yaygınlaştırmakla ilgili fikirlerinin büyük çoğunluğu devletin özgür yazılımı desteklemesi ve kamu kurumlarında kullanmayı tercih etmesi, özgür yazılım konusunda bilişim okuryazarlığı eğitimlerinin öğrencilere sunulması ve son olarak bu konu hakkında farkındalık arttırmaya yönelik çalışmaların yapılması şeklinde olmuştur. Özellikle bilişim okuryazarlığı eğitiminin ve ÖAKKY kullanımının devlet desteği ile arttırılmasının önemi üzerine katılımcılardan cevaplar gelmiştir. Katılımcılar özgür yazılımı yaygınlaştırmakla ilgili olarak, üniversite öğrencilerine özgür yazılım felsefesini aktarma ve onlara işi tecrübe etme imkanı sunma, politikacıların bilişim duyarlılığına sahip olmaları, ÖAKKY uzmanlarının danışmanlık hizmeti vermesi, özel sektörün ekonomik açıdan ÖAKKY'yi desteklemesi, özel sektörün idealist yaklaşıma sahip olması ve sosyal değerlerin geliştirilmesi gibi fikirler öne sürmüşlerdir.

## 3.2 Nicel Bulgular

### ÖAKKY Kullanma/Üretme Motivasyonlarına İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Katılımcıların Özgür/Açık kaynak kodlu yazılım kullanma motivasyonlarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre, katılımcıların en yüksek ortalamaya sahip oldukları motivasyon "Yazılım ile ilgili becerilerimi geliştirmek" ( $M = 6.30, SS = 1.16$ ) iken, en düşük ortalamaya sahip motivasyon "Çoğunluğun yaptığından farklı bir şey yapıyor olmak" ( $M = 3.51, SS = 2.07$ ) olarak bulunmuştur. (Anket sorularında 7'li Likert ölçeği kullanılmıştır).

Katılımcıların ÖAKKY kullanma/üretme motivasyonlarını belirlemek için araştırmacılar tarafından geliştirilen 13 maddelik anket formunun yapı geçerliğinin görülmesi için faktör analizi ile test edilmiştir. Varimax rotasyonlu açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre Kaiser-Meyer-Olkin ölçümü varsayılan limit olan 0.5'den büyük olduğundan ( $KMO = 0.75$ ), örneklemin analiz için uygun olduğunu kabul edilmiştir (Field, 2009). Ayrıca, Bartlett küresellik sınaması (Bartlett's Sphericity), maddeler arası korelasyonların açımlayıcı faktör analizi için yeterli olduğunu göstermektedir ( $\chi^2 (78) =$

558.01,  $p < .001$ ). Analiz sonuçları ilk etapta varyansın % 69'unu açıklayan dört faktörlü bir yapı önermiştir ancak Scree Plot grafiği, faktör yükleri ve ilgili literatür doğrultusunda tekrarlanan faktör analizi, maddelerin toplam varyansın % 52'sini açıklayan iki faktörlü bir yapıya net bir şekilde ayrıldığını göstermiştir. Faktörlerin maddeleri, faktör yükleri, özdeğerleri ve açıkladıkları varyans Tablo 4'te verilmektedir. Buna göre, 1., 9., 10., 12., ve 13. maddeler özgür yazılım kullanmaya/geliştirmeye yönelik toplumsal motivasyonlara işaret etmekte ve varyansın % 30.51'lik kısmını açıklamaktadırlar. Geriye kalan maddeler ise (2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 11.) özgür yazılım kullanmaya/geliştirmeye yönelik bireysel motivasyonlara işaret etmekte ve varyansın % 21.50'lik kısmını açıklamaktadır.

Tablo 4: ÖAKKY kullanma/üretme motivasyonlarına ilişkin istatistikler

	Ort.	SS	Faktör 1: Sosyal motivasyonlar	Faktör 2: Bireysel motivasyonlar
Toplumda bir paylaşım kültürü oluşmasına katkıda bulunmak (13)	5.79	1.64	0.91	-
İnsanlığa/topluma fayda sağlamak (1)	5.69	1.66	0.87	-
Bilgi ve becerilerimi başkaları ile paylaşmak (12)	5.73	1.54	0.83	-
Etik olarak doğru olduğunu düşündüğüm bir davranışta bulunmak (9)	5.55	1.82	0.81	-
Özgür bir toplumda kaynak kodun herkes tarafından erişilebilir olması gerektiğini düşünmek (10)	5.67	1.67	0.80	-
İş olanaklarımı arttırmak (4)	4.79	1.84	-	0.81
Maddi kazanç elde etmek (5)	4.00	2.13	-	0.65
Bir yazılımcı olarak itibar (repütasyon) kazanmak (8)	4.62	2.05	-	0.63
Çoğunluğun yaptığından farklı bir şey yapıyor olmak (11)	3.51	2.07	-	0.61
Bir gruba ait olmak (3)	3.63	1.96	-	0.59
Gizliliğimi ve güvenliğimi korumak (2)	5.02	1.89	-	0.43
Daha iyi yazılımlar üretmek ve kullanmak (6)	6.24	0.98	-	0.42
Yazılım ile ilgili becerilerimi geliştirmek (7)	6.30	1.16	-	0.36
	Özdeğer:	4.42	2.34	
	Açıklanan Varyans:	30.51	21.50	

### Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

Araştırmada ilk olarak, sosyal ve bireysel motivasyonların ÖAKKY geliştirmek için harcanan haftalık zaman ile olan ilişkilerini belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Veri setinde ÖAKKY'ye ayrılan haftalık saat miktarını sıfır olarak belirten katılımcılar (ÖAKKY kullanan ama geliştirmeyen kişiler) analize dahil edilmemiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 7'de yer almaktadır. Buna göre, katılımcıların bireysel motivasyonları ile ÖAKKY geliştirmeye ayrılan haftalık zaman arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $r = 0.39$ ,  $p < 0.01$ ). Sosyal motivasyonlarla ÖAKKY için harcanan haftalık zaman arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

### Tek Yönlü Varyans ve t-Testi Analizi Sonuçları

ÖAKKY geliştiren katılımcıların sosyal motivasyonlarının kendilerini tanımladıkları gruplara göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi ve LSD testi yapılmıştır. Buna göre, i) kendini özgür yazılımcı olarak tanımlayanlar, ii) kendini açık kaynak kod üreten yazılımcı olarak tanımlayanlar ve iii) esasen bu iki grup arasında bir fark görmeyenler, ÖAKKY

Tablo 5: Değişkenler arasındaki korelasyonlar

	(1)	(2)	(3)
Sosyal motivasyonlar (1)	-		
Bireysel motivasyonlar (2)	0.21	-	
ÖAKKY'ye ayrılan haftalık zaman (3)	-0.13	<b>0.39**</b>	-

\*\* p < 0.01, \* p < 0.05

üretmek için sahip oldukları sosyal motivasyonlar açısından birbirlerinden anlamlı bir şekilde ayrışmaktadır (Tablo 8). Bu ayrışmanın hangi ikili gruplar arasında olduğunu belirlemek için ise Fisher LSD Testi kullanılmıştır. Bu testin sonucuna göre, özgür yazılımcıların sosyal motivasyonları kendini açık kaynak grubunda gören yazılımcıların sosyal motivasyonlarından anlamlı bir şekilde yüksektir (p = 0.043). Benzer bir şekilde, özgür yazılımcıların sosyal motivasyonları bu iki grup arasında bir fark görmeyen katılımcılara kıyasla da daha yüksektir (p = 0.030). Diğer iki grup arasında sosyal motivasyonlar açısından anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 6: Sosyal motivasyonların iki farklı ÖAKKY grubuna karşı tutumlara göre karşılaştırılması

Veri Grupları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	10.300	2	5.150	3.368	0.04
Gruplar İçi	113.145	74	1.529		
Toplam	123.445	76			

P < 0.05

Bu grupların birbirinden bireysel motivasyonlara göre ayrışıp ayrışmadıklarını belirlemek üzere yine tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, gruplar birbirinden bireysel motivasyon açısından ayrışmamaktadır. Başka bir ifadeyle, sosyal motivasyonların aksine, yazılımcıların özgür ve açık kaynak kodlu yazılım gruplarına karşı tutumlarıyla bireysel motivasyonlar arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır (Tablo 9).

Tablo 7: Bireysel motivasyonların iki farklı ÖAKKY grubuna karşı tutumlara göre karşılaştırılması

Veri Grupları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	0.256	2	0.128	0.111	0.895
Gruplar İçi	81.439	71	1.147		
Toplam	81.695	73			

P > 0.05

Söz konusu grupların ÖAKKY geliştirme için harcanan haftalık saat bazında birbirinden ayrışıp ayrışmadıklarını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizinin sonuçlarına göre ise, bu gruplar ÖAKKY'ya ayrılan haftalık zaman açısından bir fark ortaya koymamaktadır. Dolayısıyla, ÖAKKY geliştirmek için her zaman zaman özgür yazılım ve açık kaynak kodlu yazılımın birbirinden farklılığına ilişkin görüş ve tutumlarla bağlantılı gözükmemektedir (Tablo 10).

Bu analizlere ilaveten, ÖAKKY geliştirme faaliyetlerinden maddi kazanç elde eden yazılımcılarla, bu faaliyetlerden herhangi bir maddi geliri olmayan yazılımcıların ÖAKKY geliştirme için harcadıkları zaman karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımsız gruplar t-testi analizinin sonuçlarına göre, ÖAKKY ile

Tablo 8: Haftalık harcanan zamanın iki farklı ÖAKKY grubuna karşı tutumlara göre karşılaştırılması

Veri Grupları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	583.675	2	291.837	1.629	0.203
Gruplar İçi	13255.130	74	179.123		
Toplam	13838.805	76			
P > 0.05					

Tablo 9: Haftalık harcanan zamanın maddi kazanç faktörüne göre karşılaştırılması

		ÖAKKY'ye ayrılan haftalık zaman (saat)
		Ort. (SS.)
ÖAKKY ile ilgili yaptığınız işlerden maddi kazanç elde ediyor musunuz?	Evet	16.77 (15.30)
	Hayır	8.71 (8.84)
		t (70.93) = 2.92
		p < 0.05

ilgili maddi geliri olan yazılımcılar ÖAKKY üzerinden maddi gelir elde etmeyen yazılımcılara oranla ÖAKKY geliştirmeye daha fazla zaman harcamaktadır (Tablo 11).

### Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi

İlgili faktörlerin yazılımcıların ÖAKKY faaliyetlerine ayırdıkları haftalık zaman üzerindeki etkilerini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. "ÖAKKY için haftalık harcanan saat" bağımlı değişkenini açıklamak üzere, sosyal ve bireysel motivasyon değişkenleri bağımsız değişkenler olarak regresyon analizine dahil edilmiştir. Bunlara ilaveten, yazılımcıların ÖAKKY faaliyetlerinden gelir elde edip etmemelerine göre tanımlanan bir kukla değişken, ayrıca yazılımcıların özgür yazılım ve açık kaynak kodlu yazılım gruplarına karşı tutumlarına göre tanımlanmış iki ayrı kukla değişken daha regresyon analizinde yer almıştır. Buna göre aşağıdaki regresyon denklemi formüle edilmiştir:

$$\text{Harcanan Saat} = \beta_0 + \beta_1 \text{Bireysel Motivasyon} + \beta_2 \text{Sosyal Motivasyon} + \beta_3 \text{Maddi Kazanç} + \beta_4 \text{Özgür Yazılımcı} + \beta_5 \text{Açık Kaynak Yazılımcı} + \epsilon$$

Regresyon analizinin sonuçları Tablo 12'de verilmiştir. Modelin F değeri 4.976 şeklinde hesaplanmış olup, model %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p < 0.01). Bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki varyansın %27'sini açıklamaktadır (R-kare = 0.27). Analiz sonuçlarına göre, yazılımcıların bireysel motivasyonları ÖAKKY geliştirme için haftalık harcanan saati açıklamada istatistiksel olarak anlamlıdır (p < 0.01). Sosyal motivasyonların ise harcanan zaman üzerinde bir etkisine rastlanmamıştır (p = 0.305). Kendilerini açık kaynak kodlu yazılım üreten bir yazılımcı olarak tanımlayan yazılımcılar, "özgür yazılım ile açık kaynak kodlu yazılım arasında bir fark görmeyen" yazılımcılara oranla (referans grup) ÖAKKY geliştirmeye daha fazla zaman ayırmaktadırlar (p < 0.05). Kendilerini özgür yazılım hareketinin bir parçası olarak tanımlayan yazılımcılarda ise bu açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (p = 0.295). ÖAKKY üzerinden maddi gelir elde eden yazılımcılarla ÖAKKY faaliyetlerinden maddi bir geliri olmayan yazılımcılar (referans grup) regresyon analizindeki diğer faktörler kontrol edildikten sonra haftalık harcanan saat açısından birbirinden ayrılmamaktadır (p = 0.073).

Tablo 10: Çoklu doğrusal regresyon analizi

Bağımsız Değişkenler	Beta Değeri	t değeri	P değeri	R-kare	F değeri	P değeri
Sabit	-9.382	-1.092	0.279	0.27	4.976	0.001**
Bireysel Motivasyon	4.788	3.553	0.001**			
Sosyal Motivasyon	-1.213	-1.034	0.305			
Açık Kaynak Yazılım	7.946	2.093	0.040*			
Özgür Yazılım	3.527	1.056	0.295			
Maddi Kazanç	5.144	1.824	0.073			

Bağımlı değişken: ÖAKKY geliştirme için haftalık harcanan saat miktarı

\*\* p < .01

\* p < .05

#### 4 Sonuç ve Değerlendirmeler

ÖAKKY Türkiye çalışmasının önemli bulgularından bir tanesi ÖAKKY geliştirme ile ilgili bireysel ve sosyal motivasyonların oynadıkları farklı rollerle ilgilidir. Nitel veri analizinin sonuçlarına göre, sosyal motivasyonlar yazılımcıların ÖAKKY hareketi içinde yer almaya başlamalarında ve günlük hayatlarında sahipli yazılım yerine ÖAKKY kullanma tercihlerinde etkili gözükmektedir. Bunlara ilaveten, nicel veri analizi sonuçlarına göre sosyal motivasyonlar ÖAKKY üreten yazılımcıların kendilerini özgür yazılım grubunun mu yoksa açık kaynak kodlu yazılım grubunun mu bir parçası olarak görmeleri noktasında belirleyici bir rol oynamaktadırlar. Buna göre, kendilerini özgür yazılımcı olarak niteleyen yazılımcıların ÖAKKY geliştirme ile ilgili sosyal motivasyonları açık kaynak kodlu yazılım grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

Bununla birlikte, ÖAKKY geliştirme için harcanan zamanın belirlenmesinde ise bireysel motivasyonlar etkili gözükmektedir. Regresyon analizinin sonuçlarına göre, ÖAKKY geliştirme ile ilgili bireysel motivasyonların yüksek olması bu faaliyet için harcanan zamanı arttırmaktadır. Analizde sosyal motivasyonların böyle bir etkisine rastlanmamıştır. Nicel analiz bir diğer önemli sonucu ise ÖAKKY ile ilgili faaliyetlerden maddi gelir elde eden yazılımcıların ÖAKKY için harcadıkları zamanla ilgilidir. Yapılan bağımsız gruplar *t*-testi analizi sonuçlarına göre, ÖAKKY faaliyetlerinden maddi geliri bulunanlar ÖAKKY geliştirmeye anlamlı olarak daha fazla zaman ayırıyor gözükmektedir. Ne var ki, regresyon analizinde bireysel ve sosyal motivasyonlarla birlikte ilgili diğer faktörler kontrol edildikten sonra, maddi gelir elde etme faktörünün bu etkisi ortadan kalkmıştır. Buradan hareketle, bireysel motivasyonlarla ilgili daha önceki sonuçları da hesaba katarak, yazılımcıların ÖAKKY geliştirmeye ayırdıkları zamanın belirlenmesinde maddi kazancın ötesinde daha genel bir çerçevede bireysel motivasyonların etkili olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, maddi kazanç değişkeni ile ilgili  $p = 0.073$  değerini "anlamlılık eğilimi" ( $p < 0.10$ ) olarak yorumlayan bir yaklaşımın da var olduğu burada belirtilebilir ((Kul, 2014)).

Regresyon analizinde açık kaynak kodlu yazılım kukla değişkenin anlamlı çıkması, bu gruptaki yazılımcıların referans gruba göre ÖAKKY faaliyetlerine daha fazla zaman ayırdığına işaret etmektedir. Diğer taraftan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre, özgür yazılım grubu, açık kaynak kodlu yazılım grubu ve bu iki hareket arasında fark görmeyenlerin oluşturduğu grup arasında ÖAKKY'ye harcanan zaman açısından bir farka rastlanmamıştır. Dolayısıyla regresyon analizinde kullanılan model ve tek yönlü varyans analizi bu noktada birbirini destekler nitelikte bulgular ortaya koymamaktadır. Sonuç olarak, her ne kadar regresyon analizi bu doğrultuda bir sonuç ortaya koysa da, kendini açık kaynak kodlu yazılım grubunda görenlerin ÖAKKY geliştirmeye daha fazla zaman ayırıp ayırmadıkları sorusu daha fazla araştırılmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu sonuçlar ÖAKKY üretimi ve daha genel

olarak açık kaynak teknoloji geliştirme pratiklerinin gelişmesi için gerekli olan sosyal politika adımları açısından da bize ışık tutmaktadır. Nitel çalışma katılımcıları, ÖAKKY'nin yaygınlaşması için kamu desteğinin ve konuyla ilgili eğitim faaliyetlerinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, kamu kurumlarında kapalı kodlu yazılım yerine ÖAKKY kullanılması, orta ve yüksek eğitim kurumlarında ÖAKKY ile ilgili eğitimlerin verilmesi ve konuyla ilgili farkındalığı arttıracak çalışmaların yapılması gibi noktaların altı çizilmiştir. Ayrıca, özellikle ÖAKKY üretimi ve kullanımının sosyal ve paylaşımcı boyutu ile ilgili yapılacak farkındalık çalışmalarının ÖAKKY kullanımının artması ve yazılımcıların ÖAKKY kültürü ile tanışmaları açısından etkili olacağı söylenebilir.

Diğer taraftan, ÖAKKY'nin kapalı kodlu yazılıma bir alternatif olarak yaygınlaşmasında yazılımcıların ÖAKKY geliştirmeye harcadıkları toplam zaman büyük önem arz etmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre, bu zamanın artmasında da yazılımcıların ÖAKKY geliştirme ile ilgili sahip oldukları bireysel motivasyonlar belirleyici bir yol oynamaktadır. Bu açıdan, ÖAKKY projelerinin yazılımcıların mesleki gelişim, kariyer beklentisi ve maddi gelir elde etme gibi bireysel motivasyonlarını ne ölçüde karşıladıkları sorusu ön plana çıkmaktadır. Bu motivasyonların karşılanmasında ÖAKKY projelerinin özel sektörle olan ilişkisinin artmasının önemli olduğu söylenebilir. Çünkü, her ne kadar kamu desteği ÖAKKY ile ilgili eğitim ve farkındalık yaratma açısından önemli olsa da, yazılımcıların ÖAKKY geliştirme ile ilgili bireysel motivasyonlarının karşılanmasında kamu kurumlarında ÖAKKY kullanımının tek başına sonuç vermesi zor gözükmektedir. Kamu kurumlarıyla beraber özel sektörde de ÖAKKY kullanımının artması, ÖAKKY ürünlerinin kurulumu ve sonrasında teknik destek sağlama açısından piyasadaki ÖAKKY ile ilgili hizmet talebini arttıracaktır. Bu da, ÖAKKY üreten yazılımcıların bu uğraşlarından bekledikleri mesleki gelişim ve maddi gelir kazanımlarının artmasına yol açacaktır. Dolayısıyla, yukarıda bahsettiğimiz kamunun destekleyebileceği ÖAKKY ile ilgili farkındalık yaratma çalışmalarına, ÖAKKY'nin farklı sektörlerdeki özel kurum ve kuruluşlarca da kullanımının teşvik edilmesi boyutu eklenebilir.

## Kaynaklar

- BILGIN, N. (2006): "Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikler ve Örnek Çalışmalar, 2006," *Siyasal Kitabevi, Ankara*.
- BITZER, J., W. SCHRETTL, AND P. J. SCHRÖDER (2007): "Intrinsic motivation in open source software development," *Journal of Comparative Economics*, 35(1), 160–169.
- CRESWELL, J. W., AND V. L. P. CLARK (2007): *Designing and conducting mixed methods research*. Wiley Online Library.
- DECI, E. L., AND R. M. RYAN (2000): "The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior," *Psychological inquiry*, 11(4), 227–268.
- HARS, A., AND S. OU (2001): "Working for free? Motivations of participating in open source projects," in *System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on*, pp. 9–pp. IEEE.
- HERTEL, G., S. NIEDNER, AND S. HERRMANN (2003): "Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel," *Research policy*, 32(7), 1159–1177.
- JOFFE, H. (2012): "Thematic analysis," *Qualitative research methods in mental health and psychotherapy: A guide for students and practitioners*, 1, 210–223.



- KOLOGLUGIL, S. (2012): “Free software, business capital, and institutional change: a veblenian analysis of the software industry,” *Journal of economic issues*, 46(4), 831–858.
- KUL, S. (2014): “İstatistik sonuçlarının yorumu: P değeri ve güven aralığı nedir?,” *Türk Toraks Derneği Dergisi*, (2014.003), 11–13.
- LAKHANI, K. R., AND R. G. WOLF (2005): “Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects,” .
- LERNER, J., AND J. TIROLE (2002): “Some simple economics of open source,” *The journal of industrial economics*, 50(2), 197–234.
- RAYMOND, E. (1999): “The cathedral and the bazaar,” *Philosophy & Technology*, 12(3), 23.
- RAYMOND, E. S. (1998): “Homesteading the noosphere,” *First Monday*, 3(10).
- ROBERTS, J. A., I.-H. HANN, AND S. A. SLAUGHTER (2006): “Understanding the motivations, participation, and performance of open source software developers: A longitudinal study of the Apache projects,” *Management science*, 52(7), 984–999.
- STALLMAN, R. (2002): *Free software, free society: Selected essays of Richard M. Stallman*. Lulu. com.
- STEVEN, L. (1984): “Hackers: Heroes of the computer revolution,” .
- THOMAS, D. (2003): “Hacker Culture,” .
- VON HIPPEL, E. (2005): “Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation,” *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63–78.

**Nicel Boyut Anket Formu**

## Kişisel Bilgi Formu

1. Cinsiyet (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Erkek  
 Kadın

2. Yaş

.....

3. Eğitim Düzeyi (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Lise  
 Yüksekokul  
 Üniversite  
 Yüksek lisans  
 Doktora

4. Herhangi bir şekilde yazılım geliştirme/programlama faaliyetiyle uğraşıyor musunuz? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Evet  
 Hayır

- Eğer 4. soruya yanıtınız Hayır ise anketi bitirebilirsiniz. Teşekkür ederiz. Eğer yanıtınız Evet ise ankete lütfen hemen bir sonraki sorudan devam ediniz.

5. ÖAKKY (Özgür ve Açık Kaynak Kodlu Yazılım) kullanıcısı veya geliştiricisi misiniz? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Evet  
 Hayır

- Eğer 5. soruya yanıtınız Hayır ise anketi bitirebilirsiniz. Teşekkür ederiz. Eğer yanıtınız Evet ise ankete lütfen hemen bir sonraki sorudan devam ediniz.

6. Aşağıdaki tanımlardan hangisi size daha çok uymaktadır? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- ÖAKKY kullanıcısıyım  
 ÖAKKY üreticisiyim/geliştiricisiyim  
 Her ikisi de

7. Kaç yıldır ÖAKKY ile ilgileniyorsunuz?

.....

ÖAKKY ile ilgili yaptığımız işlerden maddi kazanç elde ediyor musunuz? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Evet  
 Hayır

8. 8. Aşağıdaki ifadelerden hangisi sizin için daha uygundur? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Kendimi özgür yazılım topluluğunun bir parçası olarak görüyorum.
- Kendimi açık kaynak kodlu yazılım topluluğunun bir parçası olarak görüyorum.
- Özgür yazılım ve açık kaynak kodlu yazılım arasında bir fark göremiyorum.

9. Ortalama olarak, haftada kaç saatinizi ÖAKKY üretmeye/geliştirmeye ayırıyorsunuz?

.....

10. Sahipli (kapalı kaynak kodlu) yazılım üretiyor musunuz? (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- Evet
- Hayır

- Aşağıdaki maddeleri ÖAKKY kullanma/üretme motivasyonlarınız açısından verdiğiniz öneme göre değerlendiriniz.

Önem derecesi "0 = En düşük, 6 = En yüksek"

11. İnsanlığa/topluma fayda sağlamak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

12. Gizliliğimi ve güvenliğimi korumak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

13. Bir gruba ait olmak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

5 6

14. İş olanaklarımı arttırmak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

 0 1 2 3 4 5 6

15. Maddi kazanç elde etmek (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

 0 1 2 3 4 5 6

16. Daha iyi yazılımlar üretmek ve kullanmak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

 0 1 2 3 4 5 6

17. Yazılım ile ilgili becerilerimi geliştirmek (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

 0 1 2 3 4 5 6

18. Bir yazılımcı olarak itibar (repütasyon) kazanmak (Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

19. Etik olarak doğru olduğunu düşündüğüm bir davranışta bulunmak(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

20. Özgür bir toplumda kaynak kodun herkes tarafından erişilebilir olması gerektiğini düşünmek(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

21. Çoğunluğun yaptığından farklı bir şey yapıyor olmak(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



# The Role of Cattle Forage Production in Sustainable Cattle Breeding in Turkey through Spatial Statistical Methods

Kenan Göçer\*<sup>†</sup>  
*Ozyegin University*

## Abstract

This study is aimed at determining the form of spatial organization that farmers have tried to meet sustainability conditions after the regulatory role of governments on the agricultural industry had been reduced due to financial crises. The roles of forage production on this spatial organization were determined using data from Turkey. The multivariate local indicators of spatial association technique was employed. It was observed that medium-scale enterprises that have 20 or more cattle are capable of meeting sustainability conditions more easily, and that small-scale enterprises have withdrawn from agriculture and changed locations. During the 2000-2010 period, the spatial dependence between livestock and forage crop production has become stronger. The production of forage with high cellulose content has become the indicator that possesses the spillover effect for the development of livestock production. Farmers adapted themselves to the economic crisis conditions by preferring cattle breeds with higher milk productivity and genetic quality.

**Keywords:** Geographical information systems; Livestock systems; Spatial autocorrelation; Sustainable agriculture, Self-sufficiency

**Article history:** *Received 15 April 2017, Received in revised form 30 June 2017, Accepted 29 October 2017, Available online 25 December 2017*

## 1 Introduction

Sustainability aims to ensure biological diversity, economic growth and intergenerational social equality (WCED, 1987). Among many parameters of sustainability, food safety is of great significance OECD Workshop, 2009; (Henrioud, 2011; Martinez, Dabert, Barrington, and Burton, 2009; Mushtaq, Maraseni, Maroulis, and Hafeez, 2009). In food production, the relationship of dependency between agricultural products and livestock is shaped through geography, which determines livestock systems. There are three main livestock production systems: mixed crop-livestock systems, grassland-based systems, and landless industrialized systems (FAO, 2007; (Nardone, Ronchi, Lacetera, Ranieri, and Bernabucci, 2010). While livestock is totally dependent on the geography in grassland-based system and mixed system, the dependency vanishes in the industrialized system. These three systems differ in terms of sustainability and self-sufficiency.

The self-sufficiency model of the mixed system could be summarized as follows: fertilizer from livestock to agriculture; forage from agriculture to livestock; and food from livestock to the society

---

\*E-mail: : kenan.gocer@ozyegin.edu.tr

<sup>†</sup>Author's address : Beykent University Hadim Kuru Yolu Street Sisli Istanbul 34360 Turkey Kenan Gocer Corresponding author: Ozyegin University, Faculty of Architecture and Design

Schiere, Ibrahim, and Van Keulen (2002). The mixed system, which has a significant share in farmers' crop and livestock production in developing countries (Tarawali, Herrero, Descheemaeker, Grings, and Blümmel, 2011) increases the efficiency of forage and livestock management especially in places that experience water scarcity (Descheemaeker, Amede, and Hailelassie, 2010).

In grassland-based systems, which are mainly prevalent in certain regions of Africa, Asia, Australia, the Americas and Europe both forage cost is lower and sustainability is higher due to flexibility and adjustment capacity and self-sufficiency (Nardone, Ronchi, Lacetera, Ranieri, and Bernabucci, 2010). In these systems, decline in the population negatively affects sustainability. Besides, grassland-based systems are more environmentally-friendly in that they have the carbon-reducing potential, partly balance methane emission and provide a better distribution in soil (Bernués, Ruiz, Olaizola, Villalba, and Casasús, 2011; de Faccio Carvalho and Batello, 2009). Damaging of soil surface properties depending on climate changes also negatively affects the grassland-based system (Yong-Zhong, Yu-Lin, Jian-Yuan, and Wen-Zhi, 2005). This system, which is totally dependent on geography, has a significant place in European Union (EU) policies especially due to the organic opportunities it offers and its contribution to animal welfare (Kristensen, Søgaard, and Kristensen, 2005).

In developed countries, especially in areas with higher population density, landless livestock systems exist as they offer higher livestock production efficiency (Kruska, Reid, Thornton, Henninger, and Kristjanson, 2003). Landless livestock production threatens the planet's biological diversity and raises concerns about animal welfare (FAO, 2007).

The increase in external inputs in production complicates sustainability as it hinders self-sufficiency (Schiere, Ibrahim, and Van Keulen, 2002). The production of animal products is decisive in the link between self-sufficiency and sustainability. When animal products are not valuable enough, the forage cost cannot be afforded and the animals are slaughtered for food purposes. For this reason, egg, milk and other animal products function as insurance for farmers in difficult times (Herrero, Thornton, Notenbaert, Wood, Msangi, Freeman, Bossio, Dixon, Peters, van de Steeg, et al., 2010). The fact that milk is produced depending on animals' fertility and it is raw material in many food industries renders it indispensable for food sustainability (Sumberg, 1999). Farmers withdraw from the agriculture when milk productivity is not adequate for small-scale farms with animals with low breeding values (Rougoor, Sundaram, and Van Arendonk, 2000).

Global warming reduces animals' weights and reproductive performances, distorts their immune systems, decreases meat, milk and egg productivity, and accelerates desertification. The process of desertification, on the other hand, reduces grasslands' capacity and causes shortages of forage and water. Therefore, especially grassland-based and mixed livestock production systems will be affected more by global warming (Nardone, Ronchi, Lacetera, Ranieri, and Bernabucci, 2010).

The fact that animals are at risk due to heat stress also complicates sustainability conditions (Nienaber and Hahn, 2007). Nienaber, Hahn, and Eigenberg (1999), by performing risk analyses using computer models that are used for environmental management decisions to evaluate the effects of climatic possibilities on animals, determined the critical temperature limits for pig, cattle and sheep. They demonstrated that the climate change negatively influences the productive performances of farm animals throughout the world.

Livestock contributes to the global greenhouse gas emission (18%) more than transportation does. Fermentation of ruminant animals comprises 37% of methane gas (FAO, 2006). Of the wastes produced as a result of livestock activities, nitrate causes water pollution through eutrophication, ammonia causes air pollution and methane causes greenhouse effect. Besides, over-fertilization causes heavy metal accumulation in soil. For this reason, animal waste management becomes important for sustainability (Herrero, Thornton, Gerber, and Reid, 2009; Martinez, Dabert, Barrington, and Burton, 2009).

The biological diversity of those animals, which form a component of wide agricultural ecosystems and which are domesticated for food, is decreasing steadily. The process of extinction of domestic



breeds is accelerated by the fact that meat, milk and egg production, used in most profitable industrial production systems, causes development in breeds and homogenization in species due to ever-increasing demand. (FAO (2007).

When one considers the theories on livestock production systems and sustainability, serious differentiations and contradictions are observed with respect to countries' income levels. Since mixed systems have the largest share in all income groups, differentiation between countries are not too clear. While developed countries' share of population growth and agricultural employment is lower, the food demand and their damage to the environment are higher due to the prevalence of industrialized landless production. Besides, they are affected less by global warming for the same reason. On the other hand, countries with lower incomes have higher population growth rates, lower rates of industrialization and food demand, and lower shares of industrialized livestock production. They are affected more by global warming as grassland-based production systems that are fully dependent on soil are more widespread. In these countries, biological diversity is at high risk. The geography is decisive in the selection and productivity of the production system related to the livestock-sustainability relationship.

The study seeks answers for the following questions: "What are the limits of sustainability for farmers in Turkey especially in cattle-breeding?", "How does the preferences of animal breeds differ with respect to geography?", and "How decisive is this in overcoming economic crises?". The fact that livestock farmers produce their own roughage with high cellulose content is an important indicator of sustainability in terms of self-sufficiency. In this study, the relationship between forage production and livestock was explored using spatial statistical methods, and the most suitable investment promotion regions in terms of forage and livestock were determined.

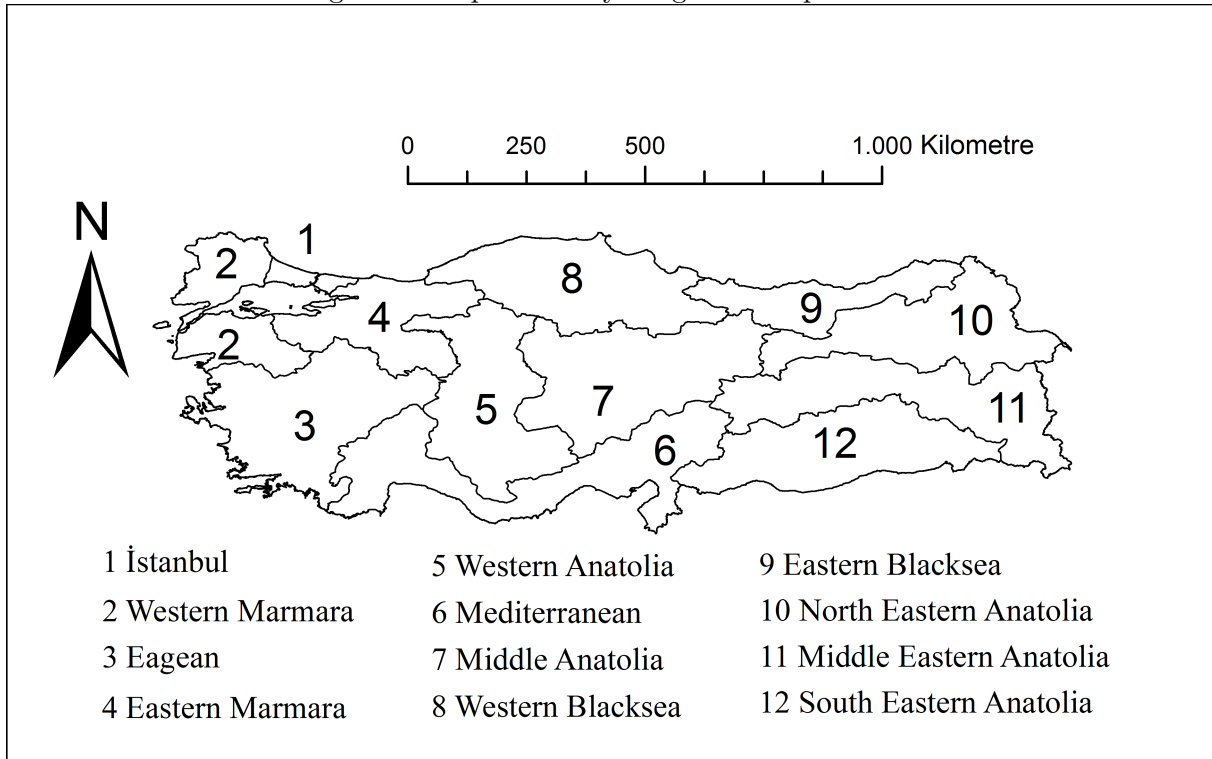
## 2 Material and methods

The data was obtained from the Turkish Statistical Institute for the years between 2000 and 2010. Local districts were taken as the units of analysis. Performing analysis on the basis of districts rather than of provinces is quite advantageous in explaining differences. 923 districts were used in Local indicators of spatial association (LISA) Moran analyses (Anselin, 2005). Regions are shown in Figure 1.

The year 2000 was selected as the starting point in this research due to the financial crisis, since striking differences have been observed in spatial organization after the crisis. Cattle variables are divided into three groups: Culture-bred cattle reproduced through artificial insemination, domestic cattle, and hybrid-bred cattle reproduced as domestic cattle are crossed with culture-bred cattle. The number of cattle in each district was included in the analysis. The "forage" variable is roughage with high cellulose content, which is essential for milk production. On the other hand, the "forage crop" variable consists of the total areas (decare) cultivated in districts for alfalfa, green grass, clover, corn, fig and sainfoin. Since roughage has a low commercial share in the market, it is consumed in the same place it is produced. It was investigated in this study through spatial statistical techniques if this peculiarity of roughage has a spatial distribution effect. Since it takes nearly one year to cultivate, produce and consume animal feed, numbers of cattle were included in the analysis with one year lag. In the analyses, GeoDA was employed as the Geographical information systems program (Anselin, 2005). It was investigated in this study through spatial statistical techniques if this peculiarity of roughage has a spatial distribution effect or if it contributes to sustainability. When forage production is performed alongside stockbreeding, it becomes an important indicator of sustainability in terms of self-sufficiency. Spatial econometric analysis is useful aspect of agricultural issues (Göçer, 2015; Göçer et al., 2015).

It is important in geographical analyses if the spatial distribution of data is random or not. If the data distribution is not random and if there is spatial dependence, the clusters that this dependence

Figure 1: Map of Turkey's regions and provinces



forms produce significant information for geographical analyses. In this respect, the use of Moran's I technique is highly widespread in assessing spatial dependence (Moran, 1950). Moran's I index helps measure how randomly a spatial data set is widespread. If each spatial data has a relationship of dependence with its neighbors, the similarity or difference in the cluster that emerges as a result of this relationship is determined using the technique developed by Anselin (1995) and called Local indicators of spatial association LISA Moran. LISA Moran is defined as follows

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sum_i^n (x_i - \bar{x})^2} \sum_j^n w_{ij} (x_j - \bar{x})^2$$

Here,  $n$  refers to the number of observations,  $w_{ij}$  to the weight between locations  $i$  and  $j$ ,  $x_i$  and  $x_j$  to the values in locations  $i$  and  $j$ , and  $\bar{x}$  to the averages of the variable in all locations. Lisa map shows the types of spatial associations between the neighbors of each location. The local spatial associations between the neighbors of locations have five different types, which are located in the form of dots on each quarter of the scatter graph. High values surround high values in the High-High cluster, high values surround low values in the Low-High cluster, low values surround low values in the Low-Low cluster, and low values surround high values in the High-Low cluster. Insignificant clusters, on the other hand, consist of points from all zones close to the coordinate center. While High-High and Low-Low indicate positive spatial autocorrelation, High-Low and Low-High show negative spatial autocorrelation.

Multivariate LISA shows spatial dependence between two separate variables. Multivariate coefficient of spatial autocorrelation was first developed by Wartenberg (1985). In this model of multivariate spatial autocorrelation between two standardized random variables. Multivariate LISA is a bivariate extension of univariate LISA Moran analysis. It gives us the spatial correlation between one variable's value in the location and the other's value in the neighbor location. Positive autocorrelation refers to

the similarity between the two variables; which means both of the variables have either high or low values together. On the other hand, negative autocorrelation refers to the dissimilarity between the two variables; while one of them has a high value, the other one has a low value (Anselin, 2005).

### 3 Results

**Impact of Agricultural Policies in Turkey on Livestock:** Adoption of more liberal agricultural policies' in Turkey replacing planned development has brought about significant changes in agriculture after 1980 .(Ediger and Huvaz, 2006; Hasanov, Araç, and Telatar, 2010; Özmucur, 2007; Türkekul and Unakıtan, 2011). Livestock production has taken its share from the radical transformations in agriculture in the post-1980 period. While there were 355 cattle per 1000 people in 1980, there were only 148 cattle per 1000 people in 2010 (TUIK 2011). Figure 2 shows the striking changes in breed distribution of cattle. While domestic cattle formed more than half of the pie in 1991, it fell behind hybrid-bred cattle in 1998 and culture-bred cattle in 2007 (TUIK 2011; TUIK 2012).

Figure 2: Change over time in cattle breeds and share of harvested forage in field crops.

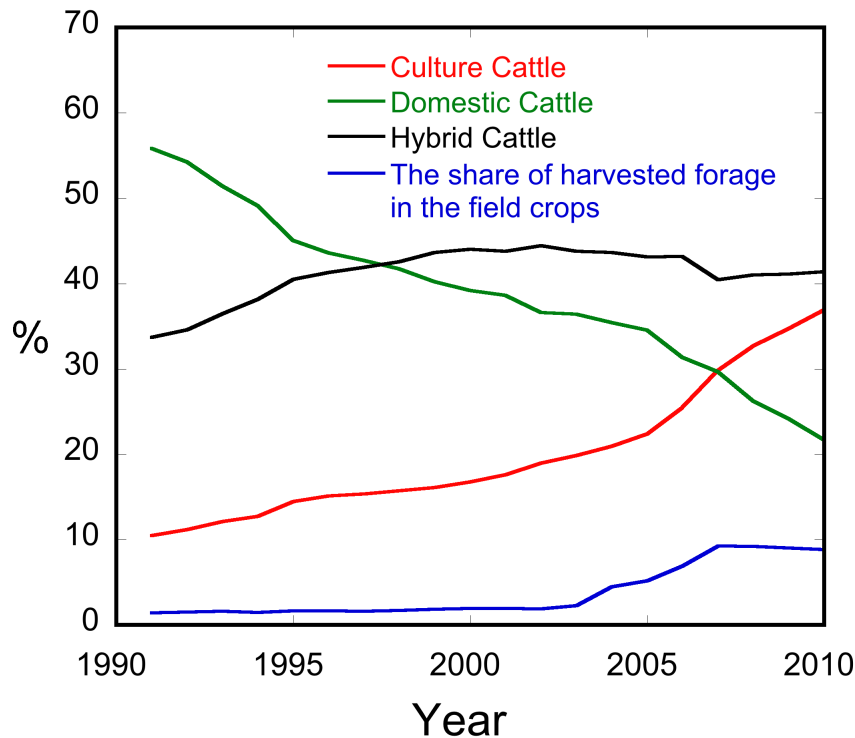


Figure 2 shows the share of harvested forage in the field crops. It is observed that it follows a course parallel to the culture-bred cattle. How a spatial dependency that this parallelism has shown is an issue addressed by this study.

Lower milk productivity has played a significant role in the downtrend of domestic cattle. As is seen in Table 1, the rise in the percentage of culture-bred cattle is a result of very high milk productivity. Besides, among the most important issues for livestock is forage, which is a significant cost item (TUIK 2011).

High costs of forage have unsurprisingly rendered livestock unsustainable for small-scale enterprises. Figure 2 shows the share of harvested forage in the field crops. It is observed that it follows a course parallel with culture-bred cattle. How a spatial dependency that this parallelism has shown is an issue

Table 1: Milk productivity of cattle breeds

Milk Yield	Years		
	1991	2000	2010
Culture cattle	2,94	2,91	3,87
Domestic cattle	0,74	0,74	1,3
Hybrid cattle	2	1,96	2,72

addressed by this study. As is seen in Table 2, the share of the group with 10-19 cattle did not change between 2001 and 2006 in small and medium sized farms. In small farms, shares of the groups with 1-4 and 5-9 cattle dropped, whereas groups with 20 and more cattle increased (TUIK 2008).

Table 2: Distribution of Numbers of Cattle 2001 - 2006

Holding size according to number of cattle animals	Bovine animals 2001 %	Bovine animals 2006 %
1-4	27.7	21.58
5-9	28.91	21.34
10-19	25.16	25.36
20-49	14.67	22.92
50+	3.55	8.79

This indicates that, with the post-2001 restructuring in agriculture, traditional family enterprises rapidly withdrew from agriculture and only big firms could meet sustainability conditions.

**Application on the Sustainability of Cattle Breeds :** In this study, through exploratory spatial data analyses, the spatial dependence between forage production and cattle was determined and thus recommendations pertaining to sustainability were developed.

## 4 Cattle Raising in Pastoral Areas

Figure 3 shows the overlap between the distribution of cattle with respect to their biological diversities among districts and the percentages of pastoral areas within provinces. The largest pastoral areas are in MEA, MA and NEA regions. In the first group; percentages of pastoral areas range between 25% and 51%, they are located above sea level, they mostly consist of mountainous areas, and naturally the percentage of plant production areas is lower than those in other regions. In the second group; percentages of pastoral areas range between 12% and 24%, and it is the neighbor of the first group. The share of pastoral areas gets smaller towards the west and closer to sea, except for the EBS region. The number of culture-bred cattle increases from the east to the west, while the number of domestic cattle increases towards the opposite direction. Hybrid cattle are mostly found in western regions and the Black Sea region, and they are distributed throughout the country in a more balanced manner compared to other breeds.

As is seen in Table 3, which was prepared using the map data in Figure 3, the fact that fertile but idle areas rank first in the first group points to a significant potential for forage production. As the number of cattle in enterprises goes up, these enterprises become more sustainable (Rougoor, Sundaram, and Van Arendonk, 2000). Although it is an advantage for the first group to have the rate of 20 or more cattle in the first rank, the sustainability of the structure that is based on the pastoral system is difficult since families living in this region have lower income levels and thus the

Figure 3: Distribution by provinces of the share of pastoral areas in province surface area

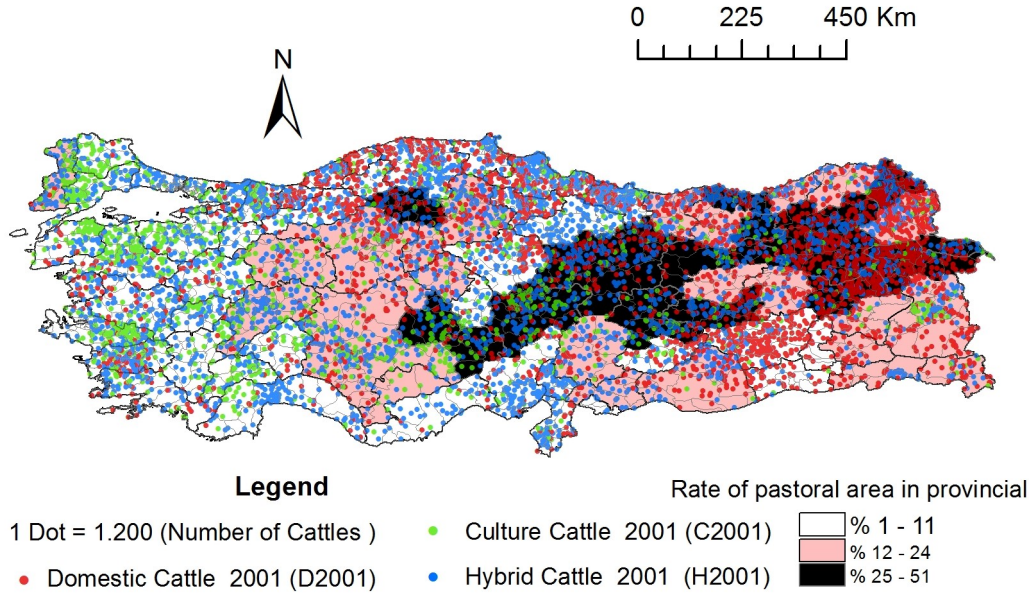


Table 3: Characteristics of groups formed according to the distribution of pastoral areas within provinces

Variables	Year	1.Group 15 Provin- cial	2.Group 24 Provin- cial	3.Group 42 Provin- cial	Total
Rate of Unused and undeveloped potentially productive land	2001	13,71	9,66	11,79	11,5
Rate of enterprises with 20 or more cattle	2001	21,53	13,92	12,4	14,5
Rate of enterprises that insure cattle	2001	0,85	0,76	1,64	1,23
Rate of enterprises that perform artificial insemination	2001	0,56	0,78	1,74	1,23
Rate of desertified lands	2001	2,96	0,76	0,49	1,03
Net internal migration	2010	-5438,2	-1542,58	2823,69	

net migration is negative. Desertification caused by global warming is on the rise in all regions and it poses a risk for sustainability (Nardone, Ronchi, Lacetera, Ranieri, and Bernabucci, 2010).

Figure 4 shows the results of multivariate LISA analysis that was performed to determine the relationship of spatial dependence between cattle groups and forage production. The cluster high-high indicates that the number of cattle is high in and around districts where forage production is high. In this multivariate LISA analysis, negative autocorrelation clusters (low-high and high-low) mean that when one of the two variables has a low value, the other one has a high value in neighboring district. Investments made in the variable with the lower value in these clusters could easily turn the relationship into a high-high cluster. In the multivariate LISA, which was performed using 2006 forage and 2010 domestic cattle statistics, the low-high cluster was found to be distributed in Southeastern Anatolia and the west of Middle Eastern Anatolia (Figure 4a-4d). In these districts, the numbers

of domestic cattle are high although forage production is low. The high-high clusters were found to be distributed in the east of North Eastern Anatolia, Middle Eastern Anatolia and West Black Sea regions in the analyses performed for years 2001 and 2010 (Figure 4a-4d).

Since the number of hybrid-bred cattle increases after 2001 in the east replacing domestic cattle, high-high clusters slightly extended in North Eastern Anatolia and the east of Middle Anatolia (Figure 4b-4e). In the multivariate LISA analysis that shows the relationship between forage production and culture-bred cattle, whose numbers are on the rise in all regions; the districts that had high-high clusters are located in Aegean and in the western parts of Western Marmara and Western Anatolia (Figure 4c-4f). The turning of low-high and high-low clusters (2001), which show negative autocorrelation between forage production and culture cattle, into high-high in 2010 is an advantage in terms of sustainability. For this reason, a partial increase was observed in the Moran's I statistics stemming from the positive autocorrelation (Figure 4f). In these analyses, high-high clusters are the best places that point to sustainability.

In the west of South Easter Anatolia , partially in North Eastern Anatolia and largely in Easter Black Sea; there are districts where forage production is high but in their neighboring areas culture of cattle farming is low. These finding show that culture-bred cattle are inadequate despite the forage potential. Therefore, these districts should be given priority in agricultural incentives for sustainability in livestock.

Figure 4: Distribution of clusters according to multivariate LISA analysis performed between cattle breeds and forage areas with data of 2001 and 2007. The LISA clusters obtained through performing analyses in GeoDA were shown graphically in ArcGIS software.

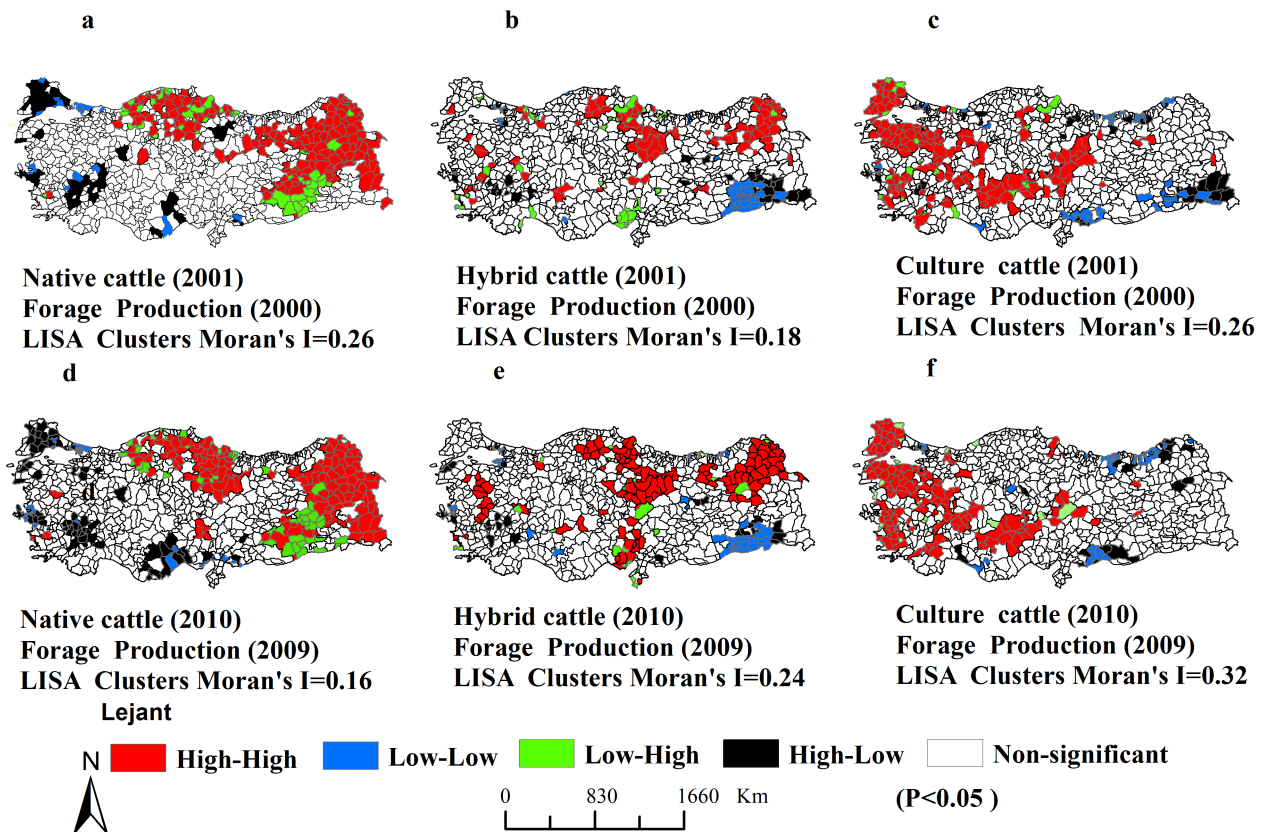


Table 4 shows the means of the selected variables, which belong to high-high and high-low clusters in districts, emerged after the multivariate LISA Moran analysis performed for forage production

and culture-bred cattle (Figure 4c-4f). High-high clusters have the advantage of forage and milk in terms of sustainability. However, although high-low clusters possess the forage advantage, they have a percentage of culture-bred cattle lower than the country average. Such districts are observed especially in the North Eastern Anatolia region. The fact that districts in this cluster have large fertile lands for forage crop production and large pastoral areas indicates that there exists a significant potential for culture cattle farming. However, there are also risks for sustainability such as the negative net migration, high rates of erosion and desertification, and low number of enterprises having insurance and performing artificial insemination (TUIK 2001).

Table 4: Regional characteristics of clusters of multivariate LISA performed for the relationship between culture-bred cattle and forage production

Variables	LCMYE2007 Lisa Moran groups		
	High-High	High-Low	Total
Rate of Unused and undeveloped potentially productive land	6,97	11,17	10,41
Rate of Unused and undeveloped potentially productive land area Irrigated area	0,29	1,13	0,53
Rate of Pasture land	43,77	76,63	60,14
Rate of desertified lands	1,58	0,8	0,86
Rate of enterprises that insure cattle	2,59	0,93	1,48
Rate of enterprises that perform artificial insemination	2,63	0,61	1,5
Rate of erosion	2,63	7,04	3,3
Net internal migration 2010	4465	-683	

## 5 Conclusions

Agricultural products cannot be replaced by something else and they also supply raw materials continuously to agriculture-based industries. The agricultural sector is a vital source of employment especially in underdeveloped countries. However, the decline of support provided by governments of underdeveloped and developing countries to farmers and economic crises make sustainable agriculture extremely difficult and they negatively affect especially pastoral agriculture areas.

The fact that population growth and industrialization increase demand for food and at the same time cause global warming that negatively influences food production causes stress on geography and complicates sustainable development. Yet another source of stress on geography is the environmental damage caused by greenhouse gas emission of ruminant cattle that are inevitable for the sustainability of food safety.

The process of population decline in pastoral areas, which is observed in underdeveloped countries, is observed in Turkey, too. This process hinders the contribution of the pastoral livestock system to the protection of the ecosystem. The mixed livestock production system is prevalent in regions where pastoral areas are widespread in Turkey. Mixed systems increase productivity in water, forage and livestock production management in places with water scarcity. It could be argued that sustainable livestock production is at risk in Turkey since droughts increase more in poorer regions especially in the east of the country where stockbreeding is traditionally strong.

The regulatory role of the state in the favor of farmers has diminished rapidly. Farmers attempted to cope with and adapt to these new conditions by rising sustainability limits through new spatial organizations.

The measures that farmers have taken in this spatial organization can be juxtaposed as follows: Farmers living in the east who have higher income levels concentrated on milk productivity, which is an important means for sustainability. The share of forage crops among arable crops increased in all regions. Domestic cattle, which have the lowest milk productivity, dropped from the first to the last rank. Farmers with low income levels who live in the northeast bred domestic cattle with culture cattle and thus tried to meet sustainability requirements with more-productive cross-bred cattle. Farms with 20 or more cattle formed the sustainable operational level.

In the results of the LISA Moran analysis performed to determine the spatial dependence between livestock and forage production, strong spatial relationships were found for all the three cattle breeds. Forage is an important indicator that has a strong spillover effect for livestock production.

Since especially culture-bred cattle developed to the detriment of domestic cattle, the sustainability of domestic cattle is at risk. In the multivariate LISA analysis performed for culture livestock production, the high-high clusters located in the west are the most advantageous clusters in terms of sustainability since they provide the relationship between milk productivity and forage production in the best manner. Although the percentages of fertile but unused lands were high in high-high cluster areas of all cattle breeds, these lands are not used for forage purposes, and this indicates that a highly important opportunity is missed.

In the multivariate LISA, the low-high and high-low clusters were found to be distributed in many regions. In these regions, investment made in the variable with the lower value in these clusters could easily turn the relationship into a high-high cluster.

## References

- ANSELIN, L. (1995): "Local indicators of spatial association-LISA," *Geographical analysis*, 27(2), 93–115.
- ANSELIN, L. (2005): "Exploring Spatial Data with Geoda: A Workbook Spatial Analysis Laboratory and Center for Spatially Integrated Social Science (CSISS)," *Department of Geography, University of Illinois, Urbana-Champaign*.
- BERNUÉS, A., R. RUIZ, A. OLAIZOLA, D. VILLALBA, AND I. CASASÚS (2011): "Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: Synergies and trade-offs," *Livestock Science*, 139(1), 44–57.
- DE FACCI CARVALHO, P. C., AND C. BATELLO (2009): "Access to land, livestock production and ecosystem conservation in the Brazilian Campos biome: the natural grasslands dilemma," *Livestock Science*, 120(1), 158–162.
- DESCHEEMAEKER, K., T. AMEDE, AND A. HAILESLASSIE (2010): "Improving water productivity in mixed crop–livestock farming systems of sub-Saharan Africa," *Agricultural water management*, 97(5), 579–586.
- EDIGER, V. Ş., AND O. HUVAZ (2006): "Examining the sectoral energy use in Turkish economy (1980–2000) with the help of decomposition analysis," *Energy Conversion and Management*, 47(6), 732–745.
- GÖÇER, K. (2015): "Türkiye’de Tarım üretimindeki değişim dinamiklerinin buğday üretimindeki mekânsal yansımaları," *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, pp. 254–268.
- GÖÇER, K., ET AL. (2015): "Analysis of the role of milk yield in sustainable cattle breeding using geographically weighted regression," *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(1), 58–68.



- HASANOV, M., A. ARAÇ, AND F. TELATAR (2010): “Nonlinearity and structural stability in the Phillips curve: Evidence from Turkey,” *Economic Modelling*, 27(5), 1103–1115.
- HENRIOUD, A. N. (2011): “Towards sustainable parasite control practices in livestock production with emphasis in Latin America,” *Veterinary parasitology*, 180(1), 2–11.
- HERRERO, M., P. K. THORNTON, P. GERBER, AND R. S. REID (2009): “Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs,” *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(2), 111–120.
- HERRERO, M., P. K. THORNTON, A. M. NOTENBAERT, S. WOOD, S. MSANGI, H. FREEMAN, D. BOSSIO, J. DIXON, M. PETERS, J. VAN DE STEEG, ET AL. (2010): “Smart investments in sustainable food production: revisiting mixed crop-livestock systems,” *Science*, 327(5967), 822–825.
- KRISTENSEN, T., K. SØEGAARD, AND I. S. KRISTENSEN (2005): “Management of grasslands in intensive dairy livestock farming,” *Livestock Production Science*, 96(1), 61–73.
- KRUSKA, R., R. REID, P. K. THORNTON, N. HENNINGER, AND P. KRISTJANSON (2003): “Mapping livestock-oriented agricultural production systems for the developing world,” *Agricultural systems*, 77(1), 39–63.
- MARTINEZ, J., P. DABERT, S. BARRINGTON, AND C. BURTON (2009): “Livestock waste treatment systems for environmental quality, food safety, and sustainability,” *Bioresource technology*, 100(22), 5527–5536.
- MORAN, P. A. (1950): “Notes on continuous stochastic phenomena,” *Biometrika*, 37(1/2), 17–23.
- MUSHTAQ, S., T. N. MARASENI, J. MAROULIS, AND M. HAFEEZ (2009): “Energy and water tradeoffs in enhancing food security: A selective international assessment,” *Energy Policy*, 37(9), 3635–3644.
- NARDONE, A., B. RONCHI, N. LACETERA, M. S. RANIERI, AND U. BERNABUCCI (2010): “Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems,” *Livestock Science*, 130(1), 57–69.
- NIENABER, J., AND G. HAHN (2007): “Livestock production system management responses to thermal challenges,” *International Journal of Biometeorology*, 52(2), 149–157.
- NIENABER, J., G. HAHN, AND R. EIGENBERG (1999): “Quantifying livestock responses for heat stress management: a review,” *International Journal of Biometeorology*, 42(4), 183–188.
- ÖZMUCUR, S. (2007): “Liberalization and concentration: Case of Turkey,” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(5), 762–777.
- ROUGOOR, C., R. SUNDARAM, AND J. VAN ARENDONK (2000): “The relation between breeding management and 305-day milk production, determined via principal components regression and partial least squares,” *Livestock Production Science*, 66(1), 71–83.
- SCHIERE, J. B., M. IBRAHIM, AND H. VAN KEULEN (2002): “The role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varying resource allocation,” *Agriculture, ecosystems & environment*, 90(2), 139–153.
- SUMBERG, J. (1999): “The Dar es Salaam milk system: dynamics of change and sustainability,” *Habitat International*, 23(2), 189–200.

- TARAWALI, S., M. HERRERO, K. DESCHEEMAEKER, E. GRINGS, AND M. BLÜMMEL (2011): "Pathways for sustainable development of mixed crop livestock systems: Taking a livestock and pro-poor approach," *Livestock Science*, 139(1), 11–21.
- TÜRKEKUL, B., AND G. UNAKITAN (2011): "A co-integration analysis of the price and income elasticities of energy demand in Turkish agriculture," *Energy Policy*, 39(5), 2416–2423.
- WARTENBERG, D. (1985): "Multivariate spatial correlation: a method for exploratory geographical analysis," *Geographical Analysis*, 17(4), 263–283.
- YONG-ZHONG, S., L. YU-LIN, C. JIAN-YUAN, AND Z. WEN-ZHI (2005): "Influences of continuous grazing and livestock exclusion on soil properties in a degraded sandy grassland, Inner Mongolia, northern China," *Catena*, 59(3), 267–278.

# Testing Twin Deficits and Saving-Investment Nexus in Turkey

Ferda Halıcıoğlu\*, Kasim Eren†

## Abstract

This paper provides fresh evidence on the validity of twin deficits and the Feldstein-Horioka hypotheses for Turkey during the period of 1987-2004 using bounds testing approach to cointegration. In order to explain the main determinants of the current account deficits in the long-run, the fiscal balance and the domestic investments are used in an econometric model. The cointegration tests indicate the presence of a long-run relationship between the current account and budget deficits as well as the domestic investments during the estimation period. As a result, it is concluded that the twin deficits hypothesis and the Feldstein-Horioka puzzle are present and Turkey appeared to be integrated in the world capital market with a low degree of capital mobility as less than 1/5 of its domestic investment is financed through external funds. The augmented Granger-causality tests suggest no causality between the current account and budget deficits, both in the short-run and the long-run. The post-sample variance decompositions suggest that the domestic investments are the main cause of current deficits in the long-run. The paper also discusses the policy implications of the empirical results.

**Keywords:** Twin deficits, Feldstein-Horioka hypothesis, cointegration, Turkey

**Article history:** *Received 22 April 2017, Received in revised form 30 September 2017, Accepted 15 October 2017, Available online 25 December 2017*

**JEL Classifications:** C22, F32, F36

## 1 Introduction

In recent economic literature, a new research interest has emerged, suggesting that both the twin deficits and Feldstein - Horioka hypotheses may be used to explain the long-run determinants of current account imbalances. Fidrmuc (2003) has pioneered this new direction of research providing first theoretical underpinnings and empirical evidence from some EU (European Union) countries. According to this new research area, the Feldstein-Horioka and the twin deficits hypotheses could be incorporated and estimated empirically in a single equation in order to provide plausible explanations for the long-run determinants of current account imbalances. Feldstein and Horioka (1980) presents that changes in domestic investment are very sensitive to changes in domestic savings. Thus, there is a positive long-run relationship between the ratio of domestic investment-gross domestic product and the ratio of domestic savings ? gross domestic income. This simple statistical association is also regarded as the existence of the degree of international capital mobility. Meanwhile the twin deficits hypothesis is defined as a positive long-run relationship between the current account and fiscal balance. Fidrmuc

---

\*Department of Economics, Faculty of Political Sciences, Istanbul Medeniyet University 34700 Turkey fhali-cioglu@yeditepe.edu.tr

†Department of Economics, Yildiz Technical University, Istanbul, 34349 Turkey erenk@yildiz.edu.tr

(2003) tested both hypotheses for 12 OECD countries during 1970-2001 and concluded that the twin deficits and Feldstein-Horioka hypotheses existed only in the case of Hungary and Poland. The study of Fidrmuc (2003) recently has been adopted by a few researchers. Marinheiro (2008) reports a high degree of capital mobility and a rejection of twin deficits hypothesis during the period of 1974-2004 for Egypt. Altıntaş and Taban (2011) argues that the twin deficits and Feldstein-Horioka hypotheses are valid in the case of Turkish data for the period of 1974-2007. Using the annual data of 1976-2010 for Pakistan, Khan and Saeed (2012) confirms the existence of the twin deficits and the Feldstein-Horioka hypotheses. Bagheri *et al.* (2012) presents a weak support for the hypotheses in Iran over the period of 1971-2007. Erdem *et al.* (2016) finds evidence for the hypotheses in the case of Turkey using annual data of 1960-2014 <sup>1</sup>.

Turkey has been implementing a set of economic reforms to transform its import-substituting economic structure to market economy structure since 1980. The liberalization of money and foreign exchange markets were relatively faster and effective in comparison to reducing the size of government in economy. To this end, following the interest rate liberalization in 1987, the capital account was also liberalized in 1989 which paved the way for foreign savings to contribute to the domestic savings' gap. During the decade of the 1990s and the beginning of the 2000s, Turkey has faced both severe current account and budget deficits at the same time. Although the budget deficits were taken under control following the austerity programme which was put into implementation in 2001 following the economic crises of 1999 and 2001, the current account deficits are still seen to be running quite high in the last decade.

The objective of this paper is as follows: to test empirically the validity of the twin deficit and the Feldstein-Horioka hypotheses using Turkish time series data during 1987-2004 and implementing a dynamic cointegration procedure as well as establishing the causality tests between the variables both within and out of sample periods.

The aim of this study is to investigate the main determinants of the current account imbalances in Turkey and provide some policy guidelines for the policy makers.

This study differs from Altıntaş and Taban (2011) on two different accounts; firstly, the study of Altıntaş and Taban (2011) covers the time period of 1974-2007 which includes some periods (1974-1989) in which Turkey did not have financial account liberalizations. Therefore, using external savings for domestic investments was not a financial option and the authors did not take this into account in their econometric model. Moreover, this study extends the causality analysis beyond the out of sample periods.

The remainder of this paper is organized as follows: the next section presents a brief conceptual framework and econometric methodology. Section 3 discusses the empirical results and the last section concludes.

## 2 Empirical Model and Methodology

Fidrmuc (2003) sets out the relationship between budget and current account balances using the national accounts as follows:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + X_t - M_t \quad (1)$$

where  $Y$  is income,  $C$  is private consumption,  $I$  is private investment,  $G$  is public consumption,  $X$  is exports and  $M$  is imports. Eq.(1) can be arranged as follows:

<sup>1</sup>As a passing note, there are numerous studies empirically relating to twin deficits hypothesis in Turkey such as Ay *et al.* (2004), Yay and Tastan (2007), Yapraklı (2010), Bolat *et al.* (2011), Kayhan *et al.* (2013), Catik *et al.* (2011) with inconclusive results for the hypothesis.

$$X_t - M_t = Y_t - C_t - I_t - G_t = S_t - I_t \quad (2)$$

Eq. (2) suggests that the external account has to equal the difference of national savings and investments. Thus, the current account is directly related to saving and investment in the economy, implying that as investment is encouraged as a result, external account will be negatively affected. However, a contraction in private or public consumption will have a positive impact on current account balance as they increase national savings.

As we separate public  $S^g$  from private savings  $S^p$ , then public savings are related to fiscal budget which are defined as  $(T - G)$  in which  $T$  is tax income. Similarly, private savings are defined as  $S^p = Y_t - T_t - C_t$ . Thus, we write out Eq. (2) as follows:

$$X_t - M_t = (Y_t - T_t - C_t) + (T_t - G_t) - I_t = S_t^p + S_t^g - I_t \quad (3)$$

Eq. (3) suggests that if private savings equal investment, the current account and fiscal budget are directly interrelated or "twinned". The concept of twin deficit hypothesis finds its theoretical basis in the Mundell-Fleming open economy model and the Keynesian absorption theory. The former approach argues that an increase in budget deficits will cause an increase in domestic interest rate above the world rate which leads to capital inflows and exchange rate appreciation and, in turn, leaves the country's current account in deficits. The latter theory demonstrates that a rise in budget deficits induces domestic absorption which results in an increase in imports and a decrease in exports; thus, the current account deficits occurs. On the other hand, the Ricardian Equivalence Hypothesis (REH) of Barro (1974) dictates that the current account and budget balance are not related, implying that the government tax policy has no impact on private spending and national savings.

According to Feldstein and Horioka (1980) in a world of perfect capital mobility, the financing of domestic investment is not related to domestic savings, if the domestic savings and investments are not correlated implying high capital mobility. However, a number of empirical research studies have found reverse results leading to the conclusion of a puzzle that a high portion of domestic investment is still financed from domestic savings, especially in developed countries. On the other hand, some researchers, such as Coakley *et al.* (1996) and Sachsida and Caetano (2000), argue that the Feldstein-Horioka hypothesis does not necessarily imply capital mobility and it should be regarded as an indication of substitution between external and domestic savings. Therefore, it seems that the debate over whether saving-investment co-movement as an indication of capital mobility is still unresolved.

Eq. (3) also implies that there is a long-run relationship between the current account, the budget deficit and total investment. Therefore, it is possible to estimate Eq. (3) by a regression model, as proposed by Fidrmuc (2003).

$$x_t - m_t = \alpha_0 + \alpha_1(t_t - g_t) - \alpha_2 i_t + \epsilon_t \quad (4)$$

The lower case letters in Eq. (4) indicate that the variables are expressed as a share of GDP in which  $(x - m)$  stands for the current account,  $(t - g)$  represents the government budget balance and the investment ratio is defined as  $i$ .

A positive sign for the coefficient of fiscal balance (i.e.  $\alpha_1 > 0$ ) and a negative sign for the coefficient of investment (i.e.  $\alpha_2 < 0$ ) are expected indicating that a budget deficit and high investment deteriorate the current account. If both slope coefficients are equal to one, then it is assumed that the country is perfectly integrated into the world economy, implying that both budgetary and investment expenditures are financed on the world financial market. If the coefficient of budget balance is positive, it results in a twin deficit which also implies non existence of the REH. On the other hand, if the coefficient of investment is relatively close to unity or higher than unity, it indicates the validity of the

Feldstein - Horioka hypothesis and, if the coefficient of investment is relatively close to zero, it implies the existence of the Feldstein - Horioka puzzle.

The short-run dynamic adjustment process of the long-run relationship in Eq. (4) may provide useful policy recommendations. It is possible to incorporate the short-run dynamics into Eq. (4) by expressing it in an error-correction model as suggested in Pesaran *et al.* (2001).

$$\Delta(x-m)_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{n1} \beta_{1i} \Delta(x-m)_{t-i} + \sum_{i=0}^{n2} \beta_{2i} \Delta(t-g)_{t-i} + \sum_{i=0}^{n3} \beta_{3i} \Delta i_{t-i} + \beta_4(x-m)_{t-1} + \beta_5(t-g)_{t-1} + \beta_6 i_{t-1} + \nu_t \quad (5)$$

This approach, also known as autoregressive-distributed lag (ARDL)<sup>2</sup>, provides the short-run and long-run estimates simultaneously. Short-run effects are reflected by the estimates of the coefficients attached to all first-differenced variables. The long-run effects of the explanatory variables on the dependent variable are obtained by the estimates of  $\beta_5 - \beta_6$  that are normalized on  $\beta_4$ . The inclusion of the lagged-level variables in Eq. (5) is verified through the bounds testing procedure, which is based on the Fisher (F) or Wald (W)-statistics. This procedure is considered as the first stage of the ARDL cointegration method. Accordingly, a joint significance test that implies no cointegration hypothesis, ( $H_0$ : all  $\beta_4$  to  $\beta_6 = 0$ ), against the alternative hypothesis, ( $H_1$ : at least one of  $\beta_4$  to  $\beta_6 \neq 0$ ) should be performed for Eq. (5). The F/W test used for this procedure has a non-standard distribution. Thus, Pesaran *et al.* (2001) compute two sets of critical values for a given significance level with and without a time trend. One set assumes that all variables are I(0) and the other set assumes they are all I(1). If the computed F/W-statistic exceeds the upper critical bounds value, then the  $H_0$  is rejected, implying cointegration. In order to determine whether the adjustment of variables is toward their long-run equilibrium values, estimates of  $\beta_4 - \beta_6$  are used to construct an error-correction term (EC). Then lagged-level variables in Eq. (5) are replaced by  $EC_{t-1}$  forming a modified version of Eq. (5) as follows:

$$\Delta(x-m)_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{n1} \beta_{1i} \Delta(x-m)_{t-i} + \sum_{i=0}^{n2} \beta_{2i} \Delta(t-g)_{t-i} + \sum_{i=0}^{n3} \beta_{3i} \Delta i_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

Eq. (6) is re-estimated one more time using the same lags previously. A negative and statistically significant estimation of  $\lambda$  not only represents the speed of adjustment but also provides an alternative means of supporting cointegration between the variables. Pesaran *et al.* (2001) cointegration approach has some methodological advantages in comparison to other single cointegration procedures. Reasons for the ARDL are: i) endogeneity problems and inability to test hypotheses on the estimated coefficients in the long-run associated with the Engle and Granger (1987) method are avoided; ii) the long and short-run coefficients of the model in question are estimated simultaneously; iii) the ARDL approach to testing for the existence of a long-run relationship between the variables in levels is applicable irrespective of whether the underlying regressors are purely stationary I(0), purely non-stationary I(1), or mutually cointegrated; iv) the small sample properties of the bounds testing approach are far superior to that of multivariate cointegration, as argued in Narayan (2005).

The Granger representation theorem suggests that there will be Granger causality in at least one direction if there exists a cointegration relationship among the variables in equation (1), providing that they are integrated order of one. Engle and Granger (1987) caution that the Granger causality

<sup>2</sup>Different applications of the ARDL approach to cointegration can be found in the following studies: Bahmani-Oskooee *et al.* (2017), Bahmani-Oskooee *et al.* (2016) Halicioglu and Ketenci (2016), Durmaz (2015), Komail Tayebi and Yazdani (2014), Halicioglu and Karatas (2013), Halicioglu (2013), Pattichis (2012), Catik *et al.* (2011), Dell'Anno and Halicioglu (2010), Halicioglu (2007).

test, which is conducted in the first-differenced variables by means of a VAR, will be misleading in the presence of cointegration. Therefore, an inclusion of an additional variable to the VAR system, such as the error correction term would help us to capture the long-run relationship. To this end, an augmented form of the Granger causality test involving the error correction term is formulated in a multivariate  $p_{th}$  order vector error correction model.

$$(1-L) \begin{bmatrix} (x-m)_t \\ (t-g)_t \\ i_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \\ \theta_3 \end{bmatrix} + \sum_{i=1}^p (1-L) \begin{bmatrix} \phi_{11_i} & \phi_{12_i} & \phi_{13_i} \\ \phi_{21_i} & \phi_{22_i} & \phi_{23_i} \\ \phi_{31_i} & \phi_{32_i} & \phi_{33_i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (x-m)_{t-i} \\ (t-g)_{t-i} \\ i_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \end{bmatrix} [EC_{t-1}] + \begin{bmatrix} \omega_{1_t} \\ \omega_{2_t} \\ \omega_{3_t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

is the lag operator.  $EC_{t-1}$  is the error correction term, which is obtained from the long-run relationship described in Eq. (1), and it is not included in Eq. (7) if one finds no cointegration amongst the vector in question. The Granger causality test may be applied to Eq. (7) as follows: i) by checking statistical significance of the lagged differences of the variables for each vector; this is a measure of short-run causality; and ii) by examining statistical significance of the error-correction term for the vector that there exists a long-run relationship. As a passing note, one should reveal that Eq. (6) and (7) do not represent competing error-correction models because Eq. (6) may result in different lag structures on each regressors at the actual estimation stage; see Pesaran *et al.* (2001) for details and its mathematical derivation. All error-correction vectors in equation (7) are estimated with the same lag structure that is determined in unrestricted VAR framework.

Establishing Granger causality is restricted to essentially within sample tests, which are useful in distinguishing the plausible Granger exogeneity or endogeneity of the dependent variable in the sample period, but are unable to deduce the degree of exogeneity of the variables the beyond the sample period. To examine this issue, the decomposition of variance of the variables may be used. The variance decompositions (VDCs) measure the percentage of a variable's forecast error variance that occurs as the result of a shock (or an innovation) from a variable in the system. Sims (1980) notes that if a variable is truly exogenous with respect to the other variables in the system, own innovations will explain all of its forecast error variance (i.e., almost 100%). By looking at VDCs policy makers gather additional insight as to what percentage (of the forecast error variance) of each variable is explained by its determinant.

### 3 Results

Annual data over the period 1987-2004 were used to estimate Eq. (5) and (6) by the ARDL cointegration procedure of Pesaran *et al.* (2001). Variable definition and sources of data are cited in the Appendix.

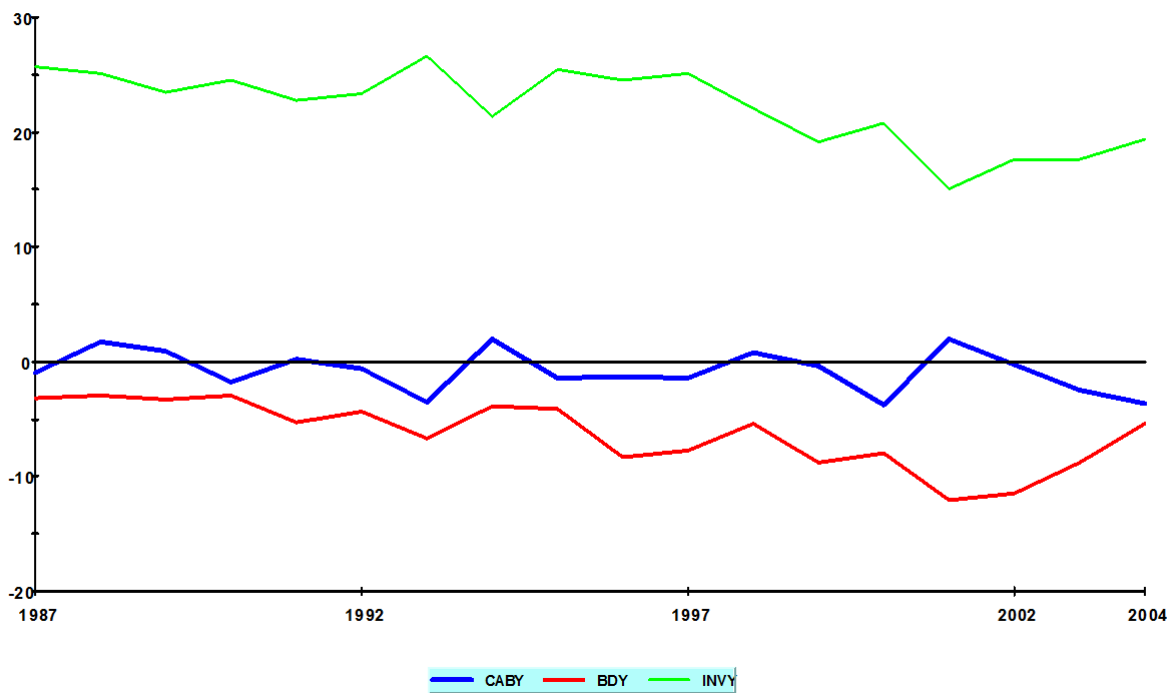
Correlation matrix and graphs of the variables in Eq. (4) are provided below in Table 1 and Graph 1, respectively in order to present the preliminary relationships between the variables.

	$(x-m)_t$	$(t-g)_t$	$i_t$
$(x-m)_t$	1.000	0.092	-0.145
$(t-g)_t$	0.092	1.000	0.701
$i_t$	-0.145	0.701	1.000

Considering the correlation matrix in Table 1, it is clear that there is a weak positive correlation between the current account and fiscal balance. It is also seen that there exists a negative relationship between the current account balance and investment level. These simple statistical relation

did not hold in the other periods. It is very likely that because of these priori results, when the ARDL cointegration was implemented in other periods such as 1980-2012 and 1987-2012, we could not find any long-run relationships between the variables apart from the period of 1987-2004. Thus, our econometric results are limited with only the selected estimation period.

Figure 1: Plot of the variables



In Graph 1, CABY stands for current deficits which is in the middle, BDY represents the budget deficits which is at the bottom, and INVY stands for the investment which is at the top. All variables are reflected as a percentage of GDP.

To implement the Pesaran *et al.* (2001) procedure, one has to ensure that none of the explanatory variables in equation (1) is above  $I(1)$ . Three tests were used to test unit roots in the variables: Augmented Dickey and Fuller (1981, 1979) (henceforth, ADF), Phillips and Perron (1988) (henceforth, PP), and Elliott *et al.* (1996) (henceforth, ERS). Unit root tests results are displayed in Table 2 to warrant implementing the ARDL approach to cointegration as the variables are in the combination of  $I(0)$  and  $I(1)$ .

On establishing a long-run cointegration relationship amongst the variables of Eq. (4), a two-step procedure to estimate the ARDL model was carried out. First, in search of the optimal lag length of the differenced variables of the short-run coefficients, Schwarz Bayesian Criterion (SBC) was utilized and in the second step, the ARDL model was estimated. The results of SBC based ARDL model is displayed in Panel A, B, and C of Table 4. The results of long-run coefficients are presented in Panel A of Table 4, whereas the short-run estimates are reported in Panel B of Table 4. Finally, Panel C of Table 4 demonstrates the short-run diagnostic test results. The overall regression results are satisfactory in terms of diagnostic tests. The short-run diagnostics obtained from the estimation of Eq. (5) suggest that the estimated model is free from a series of econometric problems such as serial correlation, functional form, normality, and heteroscedasticity.



Table 2: Unit root results

Variables	ADF	PP	ERS
$(x - m)_t$	4.99*	5.68*	4.32*
$(t - g)_t$	3.08	2.57	3.14
$i_t$	3.71*	4.26*	1.88
$\Delta(x - m)_t$	5.98*	3.95*	3.95*
$\Delta(t - g)_t$	4.83*	4.83*	4.83*
$\Delta i_t$	5.70*	5.71*	5.71*

The sample level unit root regressions include a constant and a trend. The differenced level unit root regressions are with a constant and without a trend. All test statistics are expressed in absolute terms for convenience. Rejection of unit root hypothesis is indicated with an asterisk.  $\Delta$  stands for first difference. Critical values are simulated for sample *size*<sup>2</sup>.

Table 3: The results of F and W tests for cointegration.

Panel A: The assumed long-run relationship: F/W ((x-m) (t-g),i)				
	95% LB	95% UB	90% LB	90% UB
F-statistic				
21.70	4.77	6.19	3.71	4.91
W-statistic				
65.12	14.33	18.57	11.14	14.73

If the test statistic lies between the bounds, the test is inconclusive. If it is above the upper bound (UB), the null hypothesis of no level effect is rejected. If it is the below the lower bound (LB), the null hypothesis of no level effect cannot be rejected. Critical values are simulated for sample *size*<sup>3</sup>.

The overall results confirm the existence of the twin deficits phenomenon for Turkey during the estimation period, since the coefficient of the fiscal account is positive and statistically significant. The estimated government budget deficit, 0.255, suggests that for each 1 % increase in budget deficits, there results 0.255% rise in current account deficits in the long-run. Similarly, the coefficient of investment, -0.165, implies that about less than  $\frac{1}{5}$  of domestic investments are financed from world financial markets. As this value is relatively close to zero, it also an indication of the existence of the Feldstein - Horioka puzzle, which suggests that Turkey's financial integration to the world markets is limited during the estimation period despite the wave of globalization in the decades of 1990s and 2000s. These results are in line with the study of Altıntaş and Taban (2011) for Turkey. The speed of adjustment parameter is -1.52, suggesting that when the current account balance equation is above or below its equilibrium level, it adjusts by 76% within the first year. The full convergence to its equilibrium level takes less than one year.

Granger-causality results indicate that there exists no Granger-causality between the current account and budget balance. This may be also be interpreted as the confirmation of the REH in the short-run. However, this interpretation would be flawed as the cointegration results indicate the reverse situation in the first instance. Granger-causality results contradict the result of Altıntaş and Taban (2011).

Table 6 provides the summary results for the VDCs. As for the VDCs, a substantial portion of the variance of current account deficits (72.9%) is explained by its own innovations in the short-run, for example, at the two-year horizon. In the long-run, for example, at the ten-year horizon, the portion of the variance of current account deficits slightly decreases from 71.6% implying that other variables

Table 4: ARDL cointegration results.

Panel A: Estimated long-run coefficients			
Dependent variable: $(x - m)_t$			
Regressor	Coefficient	Standard error	T-ratio
$(t - g)_t$	0.255*	0.095	2.680
$i_t$	-0.165**	0.084	1.998
Constant	4.446**	2.354	1.888
Panel B: Error correction representation results.			
Dependent variable: $\Delta(x - m)_t$			
Regressor	Coefficient	Standard error	T-ratio
$\Delta(x - m)_{t-1}$	0.670*	0.127	5.268
$\Delta(t - g)_t$	0.040	0.100	0.407
$\Delta(t - g)_{t-1}$	-0.248*	0.103	2.403
$\Delta i_t$	-0.592*	0.102	5.756
$\Delta i_{t-1}$	0.233*	0.091	2.542
$EC_{t-1}$	-1.525*	0.205	7.414
Panel C: Diagnostic test results.			

$\bar{R}^2$	0.92	F-statistic	34.8*	$\chi_{SC}^2(1)$	0.034	$\chi_{FF}^2(1)$	4.07
RSS	5.42	DW-statistic	1.89	$\chi_N^2(2)$	1.682	$\chi_H^2(1)$	0.90

- \*, \*\*, and, \*\*\* indicate, 1%, 5%, and 10% significance levels respectively. RSS stands for residual sum of squares. T-ratios are in absolute values.  $\chi_{SC}^2, \chi_{FF}^2, \chi_N^2, \text{ and } \chi_H^2$  are Lagrange multiplier statistics for tests of residual correlation, functional form misspecification, non-normal errors and heteroskedasticity, respectively. These statistics are distributed as Chi-squared variates with degrees of freedom in parentheses. The critical values for  $\chi^2(1) = 3.84$  and  $\chi^2(2) = 5.99$  are at 5% significance level.

Table 5: Results of Granger causality

Dependent Variable	F-statistics (probability)			
	$(x - m)_t$	$(t - g)_t$	$\Delta i_t$	$EC_{t-1}$ (t-statistic)
$(x - m)_t$	-	1.23 (0.09)	0.89 (0.15)	-0.66 (1.12)
$(t - g)_t$	0.62 (0.61)	-	0.79 (0.56)	
$\Delta i_t$	0.44 (1.24)	1.06 (0.23)	-	
Causality inference : none				

- \* and \*\* indicate 5 % and 10 % significance levels, respectively. The probability values are in brackets. The optimal lag length is 2 and is based on SBC.

explain about 27 % of the shocks in the current account deficits. The post-sample VDCs also indicates that 21.6% of the shocks in the current account deficits is due to innovations in investment at the ten year-horizon, emphasizing the fact that investment is the main cause of the current account deficits in the long-run.

Table 6: Decomposition of Variance

Years	Percentage of forecast variance explained by innovations in:		
	Current Account Deficits	Budget Deficits	Investment
0	1.000	0.000	0.000
1	0.729	0.025	0.244
2	0.712	0.057	0.230
3	0.731	0.055	0.212
5	0.718	0.061	0.219
10	0.716	0.066	0.216

- Notes: Figures in the first column refer to horizons (i.e., number of years). All figures are rounded to two decimal places. The covariances matrices of errors from all the VECMs appeared to be very small and approaching zero suggesting that the combinations of all the variables in these models are linear. Therefore, the ortohogonal case for the variance decompositions are applied.

## 4 Conclusions

This study tested the validity of the twin-deficit and the Feldstein - Horioka hypotheses for Turkey and concludes that only the former hypothesis is valid for the period of 1987-2004 as far as the cointegration tests are concerned. This paper also finds that the Feldstein - Horioka puzzle is present as Turkey appeared to be integrated into world financial markets relatively with a low degree capital mobility and during the estimation period less than  $\frac{1}{5}$  of its investments is financed with foreign savings despite the considerable amount of globalization. However, the augmented Granger-causality tests or the VDCs did not indicate any significant causality between the current and fiscal accounts. Therefore, our results are not conclusive to confirm that there exists twin a deficit phenomenon in Turkey. The VDCs are presented here to suggest that one of the main determinants of the current account deficits in the long-run is the level of investments. Turkey has been pursuing a growth policy in the last decade, where foreign savings are substituted for domestic savings and private consumptions are encouraged.

It would be appropriate to recommend that Turkey should continue to maintain its floating exchange rate regime and allow its currency to depreciate faster to reduce the current account deficits in the short-run but this policy would not be efficient in the long-run. Therefore, the export promotion policies along with the structural reforms should be designed to overcome the current account deficits. Similarly, tax increases would alleviate the fiscal deficits in the long-run. Moreover, the long term-saving policy in the form of pension funds should be widened with compulsory measurements to reduce further the saving gaps.

## Appendix

Data definition and sources Data are collected from two different sources: International Financial Statistics of International Monetary Fund (IMF) and Turkish Ministry of Finance (TMoF).

$(x - m)t$  is the difference between exports and imports as % of GDP. Source: IMF.  $(t - g)t$  is the difference between tax revenues and government expenditures as % of GDP. Source: TMoF. it is the total investments as % of GDP. Source: IMF.

## References

- ALTINTAŞ, H. and TABAN, S. (2011). Twin deficit problem and feldstein-horioka hypothesis in turkey: Ardl bound testing approach and investigation of causality. *International Research Journal of Fi-*

- nance and Economics*, **74**, 30–45.
- AY, A., KARAÇOR, Z., MUCUK, M. and ERDOĞAN, S. (2004). Bütçe açığı-cari İşlemler arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 75–82.
- BAGHERI, F., KESHTKARAN, S. and HAZRATI, F. (2012). Twin deficits and feldstein-horioka puzzle in the case iran. *Journal of Social and Development Sciences*, **3** (5), 167–171.
- BAHMANI-OSKOOEE, M., HALICIOGLU, F. and BAHMANI, S. (2017). Do exchange rate changes have symmetric or asymmetric effects on the demand for money in turkey? *Applied Economics*, pp. 1–10.
- , — and HEGERTY, S. W. (2016). Mexican bilateral trade and the j-curve: An application of the nonlinear ardl model. *Economic analysis and policy*, **50**, 23–40.
- BARRO, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? *Journal of political economy*, **82** (6), 1095–1117.
- BOLAT, S., BELKE, M. and ARAS, O. (2011). Türkiye’de ikiz açık hipotezinin geçerliliği: Sınır testi yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, **161**, 347–364.
- CATIK, N., MARTIN, C. and ÖZLEM ONDER, A. (2011). Relative price variability and the phillips curve: evidence from turkey. *Journal of Economic Studies*, **38** (5), 546–561.
- COAKLEY, J., KULASI, F. and SMITH, R. (1996). Current account solvency and the feldstein–horioka puzzle. *The Economic Journal*, pp. 620–627.
- DELL’ANNO, R. and HALICIOGLU, F. (2010). An ardl model of unrecorded and recorded economies in turkey. *Journal of Economic Studies*, **37** (6), 627–646.
- DICKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, **74** (366a), 427–431.
- and — (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 1057–1072.
- DURMAZ, N. (2015). Industry level j-curve in turkey. *Journal of Economic Studies*, **42** (4), 689–706.
- ELLIOTT, G., ROTHENBERG, T. J. and STOCK, J. H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, **64** (4), 813–836.
- ENGLE, R. F. and GRANGER, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, pp. 251–276.
- ERDEM, E., KOSEOGLU, A. and YUCEL, A. G. (2016). Testing the validity of the feldstein-horioka puzzle: New evidence from structural breaks for turkey. *Theoretical & Applied Economics*, **23** (2).
- FELDSTEIN, M. and HORIOKA, C. (1980). Domestic saving and international capital flows. *The Economic Journal*, **90** (358), 314–329.
- FIDRMUC, J. (2003). The feldstein–horioka puzzle and twin deficits in selected countries. *Economics of Planning*, **36** (2), 135–152.
- HALICIOGLU, F. (2007). The j-curve dynamics of turkish bilateral trade: a cointegration approach. *Journal of Economic Studies*, **34** (2), 103–119.
- (2013). Dynamics of obesity in finland. *Journal of Economic Studies*, **40** (5), 644–657.

- and KARATAS, C. (2013). A social discount rate for turkey. *Quality & Quantity*, **47** (2), 1085–1091.
- and KETENCI, N. (2016). The impact of international trade on environmental quality: The case of transition countries. *Energy*, **109**, 1130–1138.
- KAYHAN, S., BAYAT, T. and YÜZBAŞI, B. (2013). Government expenditures and trade deficits in turkey: Time domain and frequency domain analyses. *Economic Modelling*, **35**, 153–158.
- KHAN, M. A. and SAEED, S. (2012). Twin deficits and saving-investment nexus in pakistan: evidence from feldstein-horioka puzzle. *Journal of Economic Cooperation & Development*, **33** (3), 1.
- KOMAIL TAYEBI, S. and YAZDANI, M. (2014). Financial crisis, oil shock and trade in asia. *Journal of Economic Studies*, **41** (4), 601–614.
- MARINHEIRO, C. F. (2008). Ricardian equivalence, twin deficits, and the feldstein–horioka puzzle in egypt. *Journal of Policy Modeling*, **30** (6), 1041–1056.
- NARAYAN, P. K. (2005). The saving and investment nexus for china: evidence from cointegration tests. *Applied economics*, **37** (17), 1979–1990.
- PATTICHIS, C. (2012). Exchange rate effects on trade in services. *Journal of Economic Studies*, **39** (6), 697–708.
- PESARAN, M. H., SHIN, Y. and SMITH, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, **16** (3), 289–326.
- PHILLIPS, P. C. and PERRON, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, pp. 335–346.
- SACHSIDA, A. and CAETANO, M. A.-R. (2000). The feldstein–horioka puzzle revisited. *Economics Letters*, **68** (1), 85–88.
- SIMS, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 1–48.
- YAPRAKLI, S. (2010). Türkiye’de esnek döviz kuru rejimi altında dış açıkların belirleyicileri: Sınır testi yaklaşımı. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, **65** (04), 141–164.
- YAY, G. G. and TASTAN, H. (2007). İkiz açıklar olgusu: Frekans alanında nedensellik yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (37), 87–111.

## Acknowledgements

This paper was initially presented at ETSG 2013 Conference, 12-14 September 2013, Birmingham, UK. We sincerely acknowledge the contributions of the conference participants. We would like to thank an anonymous referee of this journal for his/her attention, insight and useful comments as well. We are solely responsible for all errors.

## Türkiye'nin İkiz Açık ve Tasarruf-Yatırım İlişkisi

### Özet

Bu makale 1987-2004 döneminde Türkiye'de ikiz açık ve Feldstein-Horioka hipotezlerinin geçerliğini test etmektedir. Bunun için makalede sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı kullanılmıştır. Uzun dönemde oluşan cari işlemler açığının temel belirleyicileri olarak, bütçe açığı ve yurtiçi tasarruflar olduğu yönündeki Feldstein-Horioka hipotezi ekonometrik olarak test edilmektedir. Tahmin döneminde cari işlemler açığı, bütçe açığı ve yurtiçi tasarruflar arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı ekonometrik olarak ortaya konmuştur. Ayrıca ekonometrik sonuçlara göre, Feldstein-Horioka çelişkisi ve ikiz açık hipotezlerinin geçerliliği tahmin döneminde tespit edilmiştir. Ekonometrik sonuçlara göre, Türkiye dünya finans piyasası ile bütünleşmiş ve yurtiçi yatırımlarının yaklaşık 1/5'ni dış kaynaklardan sağlamaktadır. Genişletilmiş Granger nedensellik testlerine göre ise kısa ve uzun dönemde değişkenler arasında bir nedensellik tespit edilememiştir. Fakat varyans ayrıştırma analizine göre, cari işlemler açığının temel belirleyicisinin yurtiçi yatırımlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Makalede elde edilen kantitatif sonuçların politika önermeleri olarak nasıl kullanılabileceği tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İkiz açıklar, Feldstein-Horioka hipotezi, eşbütünleşme, Türkiye

**JEL Sınıflamaları:** C22, F32, F36

# Türkiye’de İşgücüne Katılım, İstihdam ve Beşeri Sermaye Dışsallıkları\*

Z. Bilgen Susanlı<sup>†</sup>

## Özet

Bu çalışmada bireylerin işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimallerinin içinde buldukları bölgenin beşeri sermaye düzeyi ile bağlantısı Hanehalkı İşgücü Anketi 2013 yılı mikro verisi kullanılarak incelenmiştir. Kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı yapılan Probit modeli tahminleri bölgesel beşeri sermaye düzeyinin erkeklerin işgücüne katılım ve istihdamda olma olasılığını anlamlı olarak artırdığını ancak, bu etkinin sadece üniversite ve üzeri eğitime sahip kadınlar için geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular bölgesel beşeri sermayenin erkeklerin istihdam olasılığı üzerindeki olumlu etkisinin bireylerin eğitim düzeyi ile ters orantılı olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelime:** Beşeri sermaye, dışsallık, istihdam, işgücüne katılım

**Makale Tarihiçesi:** 29 Mart 2017 alındı. 22 Aralık 2017 kabul edildi. 25 Aralık 2017 elektronik olarak yayımlandı.

**JEL Sınıflaması:** J21, J24, R23.

## 1 Giriş

İşgücü piyasası çıktıların bölgesel arasında önemli farklılıklar gösterdiği gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tespit edilmiştir. Bu farklılıkların belirleyicilerini açıklamak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır ((Canova, Recerca, and , bbva(2001); Juraıda and Terrell (2009); (Puga, 2002)). Bu belirleyicilerden bir tanesi de toplam beşeri sermaye stoğudur. Beşeri sermaye stoğunun işgücü piyasalarında gözlemlenen coğrafi farklılıklara etkisi direkt olduğu gibi dışsallıklar sebebiyle dolaylı şekilde de olabilmektedir. Direkt etki yüksek eğitilmiş bireylerin daha verimli olması nedeniyle daha yüksek ücretler alması ve istihdam olasılıklarının daha yüksek olması ile açıklanabilir (Psacharopoulos and Patrinos, 2004).

Eğitimin sosyal getirisi bireysel getiri ve dışsal getiri olarak tanımlanabilir. Eğitimin sosyal getirisinin bireysel getirisini aştığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu durumun çeşitli açıklamalarından biri de dışsallıklardır. Beşeri sermaye dışsallıklarının işgücü çıktıları üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar daha çok ücretler üzerine yoğunlaşmıştır (Acemoglu and Angrist (2000); (Dalmazzo and De Blasio, 2007); (Kirby and Riley, 2008); (Liu, 2007); (Rudd, 2000)). Örneğin, çalışanlar arasında bilgi ve becerilerin formal ve enformel etkileşim aracılığıyla paylaşımı pozitif dışsallıklar yaratılabilir. Beşeri sermaye dışsallıklarının ücretler üzerine olan etkisinin düşük vasıflı çalışanlar için daha kuvvetli olduğu tespit edilmiştir (Moretti, 2004a). Bu dışsallıkların bir diğer sebebi yüksek eğitilmiş ve yüksek gelirli bireylerden kaynaklanan tüketici talebindeki artış olabilmektedir ((Kaplanis, 2010);

\*Bu makale Ankara şehrinde 5-6 Kasım 2015 tarihleri arasında düzenlenen "EY International Congress on Economics" kongresinde sunulan çalışmanın gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

<sup>†</sup>bilgen.susanli@isikun.edu.tr, Yrd. Doç. Dr., Işık Üniversitesi, Şile, İstanbul.

(Mazzolari and Ragusa, 2013)). Tüketim dışsallıklarının işgücü çıktıları üzerindeki olumlu etkilerinin eğitimle ters orantılı olduğu ancak bunun yüksek vasıflı çalışanlara fiziksel yakınlığa bağlı olduğu ve ticarete konu olmayan ürünlerle sınırlı olduğu saptanmıştır (Manning, 2004).

Türkiye’de işgücü piyasası çıktılarının belirleyicileri üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır fakat eğitimin sosyal getirisi üzerine çalışmalar az sayıdadır<sup>1</sup>. Bu duruma bir istisna olarak Gölpek (2015) 2005 yılına ait verilerden faydalanarak yükseköğretim harcamalarının topluma ve bireye yansıyan kazanç ve maliyetini hesaplamıştır. Bulgular dört yıllık üniversite eğitiminin sonucunda toplumun kazancının yüksek olduğunu ancak bireyin toplumdan daha fazla kazandığını ortaya koymaktadır.

Bu çalışma işgücü çıktılarının belirleyicilerini incelerken beşeri sermaye dışsallıklarına yoğunlaşarak mevcut literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma 2013 yılı Hanehalkı İşgücü Anketleri verisinden faydalanarak bireylerin içinde buldukları işgücü piyasasının eğitim düzeyinin işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimalleri ile bağlantısını incelemektedir. Bir başka deyişle, bölgesel eğitim düzeyinden kaynaklanan dışsallıkları, gözlemlenen özellikleri aynı olan ancak eğitim düzeyi açısından farklılık gösteren bölgelerde yaşayan bireylerin işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimallerini kıyaslayarak tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bölgesel beşeri sermaye değişkeni İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırılmasına (İBBS) göre Düzey 2 bazında 26 bölgedeki 25-54 yaş grubundaki üniversite mezunların bölgedeki 15 yaş ve üzeri nüfusa oranı olarak hesaplanmıştır. Bu değişkenin içsel (endojen) olma ihtimalini göz önünde bulundurmak için araç değişken kullanarak Probit modeli (Instrumental Variables Probit-IV Probit) hesaplanmıştır. Araç değişken olarak 2000 yılına ait nüfusun yaş yapısındaki bölgeler arası farklılıklardan faydalanılmıştır. Tahminler kadın ve erkekler için ayrı ayrı yapılmıştır. Araştırma sonuçları bir bölgedeki üniversite mezunu oranının bireylerin işgücüne katılım ihtimali üzerindeki olumlu etkisinin erkekler için istatistikî olarak anlamlı olduğunu ve eğitim seviyesi ile ters orantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Kadınlar için tahminler bölgesel beşeri sermaye oranının işgücü çıktıları üzerindeki olumlu etkisinin sadece üniversite mezunu kadınlar için anlamlı olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın izleyen bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir. İkinci bölüm Türkiye’deki bölgesel işgücü piyasalarının belirgin özelliklerini ortaya koymaktadır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti, değişkenler ve izlenen tahmin yöntemi açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde bulgular sunulmakta ve son bölümde ise sonuçlar değerlendirilmektedir.

## 2 Türkiye’de Bölgesel İşsizlik Oranları ve Eğitim

Türkiye’de işsizlik bölgeler arasında farklı dinamiklere sahiptir (Gürsel and Aktar, 2012). Tarım istihdamının bölgeler arası önemli farklılıklar göstermesi nedeniyle bölgesel işsizliği tarım dışı işsizlik itibarıyla irdelemek daha anlamlı olacaktır. Ek’te bulunan Tablo A1, 2004-2013 döneminde İBBS 2 düzeyindeki 26 bölgede tarım dışı işsizlik oranlarını göstermektedir. Tablo A1’e bakıldığında 2013 yılı itibarıyla tarım dışı işsizlik oranının bir bölgeden diğerine üç kattan fazla değişiklik gösterdiği görülmektedir. Konya-Karaman bölgesinde tarım dışı işsizlik oranı yüzde 6.5 iken Mardin-Batman-Şırnak-Siirt bölgesinde yüzde 22.8 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak işsizliğin batı bölgelerde doğuya kıyasla daha düşük olduğu söylenebilir. Tarım dışı işsizliğin zaman içerisindeki evrimi de bölgesel olarak önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin, Konya-Karaman bölgesindeki tarım dışı işsizlik oranı 2004-2013 yılları arasında yüzde 12.5’tan yüzde 6.5’e düşerken, Mardin-Batman-Şırnak-Siirt bölgesinde aynı dönemde yüzde 10.2’den yüzde 22.8’ye yükselmiştir.

Bu bağlamda Yüceol (2007) Türkiye’de İBBS Düzey 2 bazında bölgesel işgücü hareketleri ile işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bölgesel işgücü hareketliliği ve bölgesel işsizlik oranları arasında zayıf bir ilişki tespit etmiştir. Sonuçlar yüksek işsizlik olan bölgelerden düşük işsizlik olan bölgelere olan işgücü

<sup>1</sup>Duruel and Kara (2009), Selim, Kirgel, Celik, and Yazıcıoğlu (2014), Tansel (2012) ve Tunali (2010) bunlardan birkaçıdır.



hareketlerini ortaya koymaktadır. Daha güncel bir çalışmada Yüceol (2011) 2000 yılında başlayan yüksek işsizlik bölgelerinden düşük işsizlik bölgelerine olan işgücü hareketliliğinin 2008 yılında artan işsizlik oranları ile azaldığını ortaya koymuştur.

2013 yılı itibarıyla Türkiye kadın istihdamında da bölgesel dezavantajların en yüksek olduğu ülkelerden biridir. Türkiye OECD ülkeleri arasında kadın istihdamı ve kadınların işgücüne katılım oranlarının bölgeler arası en yüksek farklılıklar gösterdiği ülkedir (OECD, 2014). 2011 yılında kadınların işgücüne katılım oranı yüzde 9.1 ile en düşük Şanlıurfa-Diyarbakır ve yüzde 47.3 ile en yüksek Kastamonu-Çankırı-Sinop bölgesinde olmuştur. Kadın istihdamında da benzer bir durum mevcuttur. Yine 2011 yılında kadınlarda istihdam oranı en düşük Mardin-Batman-Şırnak-Siirt bölgesinde (yüzde 9), Zonguldak-Karabük-Bartın bölgesinde (yüzde 46) gerçekleşmiştir.

Türkiye’de iller ve bölgeler arası gelişmişlik farkları Avrupa Birliği ve OECD ülkelerine kıyasla daha belirgindir ((Piacentini, 2014); (Yüceol, 2007)). Bu gelişmişlik farklılıklarının giderilmesi için önerilerden biri de eğitim harcamalarının artırılmasıdır (Bekmez, Köne, and Günal, 2009). Bu duruma ek olarak Türkiye’de eğitim düzeyleri bir bölgeden diğerine büyük farklılıklar göstermektedir. OECD ülkeleri, en düşük ve en yüksek oranların arasındaki farkın büyüklüğüne göre sıralandığında Türkiye sıralamada en başta gelmektedir (OECD, 2014). Ek’te sunulan Tablo A2’de görüldüğü üzere 2013 yılı itibarıyla lise ve dengi eğitime sahip kişilerin 15 yaş ve üzeri nüfustaki oranı en düşük Şanlıurfa-Diyarbakır (yüzde 14.3) ve en yüksek Ankara (yüzde 27.6) bölgesindedir. Bölgeler arası farklılıklar yükseköğretim düzeyinde daha da dikkat çekicidir. 15 yaş ve üzeri nüfustaki yükseköğretim veya fakülte mezunu oranı en yüksek Ankara (yüzde 19) iken en düşük (yüzde 7) Van-Muş-Bitlis-Hakkari bölgesindedir. Bu farklılıklar kadınlarda daha belirgindir. Kadınlarda yükseköğretim veya fakülte mezunu oranı yüzde 17.2 ile en yüksek Ankara’da iken en düşük oran yüzde 4.6 ile Van-Muş-Bitlis-Hakkari bölgesindedir.

### 3 Veriler ve İzlenen Yöntem

Bölgesel beşeri sermayenin bireylerin işgücünde ve istihdamda olma ihtimallerini etkilemesi muhtemeldir. Söz konusu etkiler bireylerin yetenek ve becerilerini beşeri sermaye birikimleri ile artırdıkları ve bu artışın daha yüksek beşeri sermayeye sahip olan diğer bireylerle etkileşimde bulunmakla da mümkün olduğu Winters (2012) takip edilerek basit bir işgücü arzı modeli ile açıklanabilir. Böyle bir modelde becerilerin artması bireylerin şimdiki ve gelecekteki ücretlerini artıracaktır. Bu artışın iki kaynağından bahsedilebilir. Birincisi standart neoklasik modelde öngörülebileceği gibi eğer düşük ve yüksek eğitilmiş çalışanlar üretimde tam olmayan ikame olarak kabul edilirse, yüksek eğitilmiş çalışanların oranındaki artış düşük eğitilmiş çalışanların verimliliğine katkıda bulunacaktır. İkinci kaynak beşeri sermaye dışsallıklarıdır. Böyle bir modelde  $i$  kişisi için işgücüne katılım kararı,  $L_i$ , üç ayrı değişkene bağlıdır:

1. Şimdiki dönemde teklif edilen ücretler,  $W_i$ ,
2. Bugünkü beceri birikiminden kaynaklanan gelecekteki yüksek ücretlerin net bugünkü değeri,  $NPV_i$ ,
3. Çalışmamaktan doğacak fırsat maliyeti,  $OCW_i$ .

Bireylerin işgücü arzı kararı şu şekilde ifade edilebilir:

$$L_i = 1 \text{ eğer } W_i + NPV_i > OCW_i$$

$$L_i = 0 \text{ eğer } W_i + NPV_i \leq OCW_i$$

Tablo 1: Betimsel İstatistikler

Değişkenler	Tüm Örneklem	Kadın	Erkek
	Ortalama	Ortalama	Ortalama
İşgücüne dahil (d)	0.50	0.29	0.73
İstihdamda (d)	0.45	0.24	0.67
Yaş (Ort. ; Std sapma)	(36.98;-13.59)	(36.98;-13.53)	(36.97;-13.65)
Cinsiyet-(d,-Kadın=1)	(0.51;-0.50)		
Medeni durum (d, Evli=1)	0.67	0.68	0.66
Eğitim durumu (d)			
Bir okul bitirmeyen	0.10	0.16	0.04
İlkokul (5 yıl)	0.32	0.34	0.29
Ortaokul, mesleki ortaokul ve ilköğretim (8 yıl)	0.21	0.19	0.24
Genel lise	0.12	0.11	0.13
Mesleki veya teknik lise	0.10	0.08	0.12
Yüksekokul, fakülte ve üzeri	0.15	0.13	0.18
İstihdamda olan diğer hane fertleri	0.85	(1.0;-0.80)	(0.69;-0.84)
Bölgesel beşeri sermaye (Ort. ; Std sapma)	(15.07;-4.24)		
10-14 yaş nüfusun toplam nüfusa oranı (%) (2000) (Ort. ; Std sapma)	(10.28;-1.12)		
15-24 yaş nüfusun toplam nüfusa oranı (%) (2013)(Ort. ; Std sapma)	(16.95;-2.27)		
65+ nüfusun toplam nüfusa oranı (%) (2013) (Ort. ; Std sapma)	(8.34;-2.82)		
N	246,991	126,559	120,432

NOT: 2013 yılı Hanehalkı İşgücü Anketi ve 2000 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Verileri kullanılarak yazarın kendi hesaplamalarıdır. d kukla değişkeni temsil eder. Bölgesel değişkenler için İBBS -2 düzeyinde 26 bölge ortalaması verilmiştir.

Bir başka deyişle, işgücüne katılmanın faydası,  $W_i + NPV_i$ , maliyetini,  $OCW_i$ , aştığı durumda bireyler işgücü piyasasına katılmayı seçeceklerdir. Bu modelde, beşeri sermaye dışsallıkları işgücüne katılımı hem bugünkü ücretleri hem de gelecekteki ücretlerin net bugünkü değerini artırarak yükseltebilir. Aynı şekilde, artan işgücüne katılım oranı bireylerin istihdamda olma ihtimalini de artıracaktır.

Ancak bölgesel beşeri sermaye oranının ücretler ve dolayısıyla işgücü çıktıları üzerindeki etkisi bireylerin eğitim durumuna göre değişebilir. Düşük eğitilmiş bireyler için tam olmayan ikame ve dışsallıkların etkileri olumlu iken, yüksek eğitilmiş bireyler için artan arz etkisi negatif ancak dışsallıkların etkisi pozitif olacaktır.

Bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumu'nun derlediği Hanehalkı İşgücü Anketleri 2013 yılı mikro veri seti kullanılmıştır. Hanehalkı işgücü anketleri ülkedeki işgücünün yapısını ortaya koymak, istihdam edilenlerin; iktisadi faaliyet, meslek (ya da tuttuğu iş), işteki durum ve çalışma süresi, işsizlerin ise; iş arama süresi ve aradıkları meslek (ya da iş) ve benzer özellikleri hakkında bilgi toplamak amacıyla her yıl uygulanmaktadır. Anketler bireylerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hanehalkı yapısı ve ikamet ettikleri bölgeye dair bilgi toplamaktadır. Bu çalışmadaki örneklem İBBS Düzey 2 bazında 26 bölgede ikamet eden 15-64 yaşları arasındaki bireyleri içermektedir ve eksiksiz değişken setine sahip olan birey düzeyinde 246,991 gözlemden oluşmaktadır. Türkiye'de tarım istihdamının bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermesi ve tarımda aile işletmelerinin yaygınlığı sebebiyle analizler kentlerde ikamet eden bireylerle sınırlandırılmıştır<sup>2</sup>. Tablo 1'de bu çalışmada kullanılan değişkenlerin tüm örneklemde ve cinsiyete göre betimsel istatistikleri sunulmaktadır. Tablo (1) incelendiğinde örneklemdeki bireylerin yarısının işgücünde olduğu ve yüzde 45'inin istihdamda olduğu görülmektedir. Örneklemdeki bireylerin yüzde 12'si genel lise, yüzde 10'u mesleki veya teknik lise ve yüzde 15'i yüksekokul, fakülte ve üzeri

<sup>2</sup>TÜİK tanımlamasına göre kentler nüfusu 20,001 ve daha fazla olan yerleşim yerleridir.

eğitime sahiptir. Tabloda kadınların işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimallerinin erkeklere oranla çok daha düşük olduğu bir kez daha görölmektedir. Örneklemdaki kadınların yüzde 16'sı bir okul bitirmedini ifade ederken bu oran erkeklerde yüzde 4'tur. Benzer şekilde yüksekokul, fakülte ve üzeri eğitim sahibi olanların oranı kadınlarda yüzde 13 iken erkeklerde yüzde 18'dir.

Bu çalışmada ele alınan modellerde kullanılan bağımlı değişken bireylerin işgücünde ve istihdamda olma durumlarını gösteren, 1 ve 0 değerlerini alan kukla değişkenlerdir. Toplam bölgesel beşeri sermayenin işgücüne katılma ve istihdam ihtimallerine olan etkisini tahmin etmek için  $c$  bölgesinde yaşayan,  $g$  cinsiyetindeki birey  $i$  için bireysel ve hane özellikleri vektörü ( $X$ ), toplam beşeri sermaye değişkeni ( $S$ ) ve diğer bölgesel özellikler ( $Z$ ) kullanılarak iki ayrı Probit modeli hesaplanmıştır. Bunun için aşığıdaki model tahmin edilmiştir:

$$LF_{igc}^* = X_{igc}\beta LF_g + S_c\gamma LF_g + Z_c\phi F_g + vL_{fig} \quad (1)$$

$$LF_{igc} = 1 \quad \text{eğer} \quad LF_{igc}^* > 0, LF_{igc} = 0 \quad \text{aksi takdirde.}$$

$$E_{igc}^* = X_{igc}\beta E_g + S_c\gamma E_g + Z_c\phi E_g + vE_{ig} \quad (2)$$

$$E_{igc} = 1 \quad \text{eğer} \quad E_{igc}^* > 0, E_{igc} = 0 \quad \text{aksi takdirde.}$$

$LF_{igc}^*$  ve  $E_{igc}^*$  gözlemlenemeyen örtük değişkenlerdir. Bireysel özellikler ve hane değişkenleri vektörü ( $X$ ) bireylerin yaş, eğitim düzeyi ve işgücü durumlarını etkileyebileceği varsayılan aynı hanede istihdamda olan diğer bireylerin sayısını içermektedir<sup>3</sup>. Toplam beşeri sermaye Düzey 2 seviyesinde 25-64 yaşları arasındaki üniversite ve daha yüksek eğitime sahip bireylerin bölgedeki 15 yaş ve üzeri nüfusa oranı olarak hesaplanmıştır. Bu yaş aralığı seçilirken daha genç ve yaşlılarda işgücü piyasasına bağılılığın daha düşük olduğu göz önünde bulundurulmuştur. Diğer bölgesel özellikleri içeren  $Z$  vektörü işgücü arzı ya da talebini ya da her ikisini de etkileyeceği tahmin edilen değişkenleri içermektedir. Bunlar bireysel veriler kullanılarak tahmin edilen ortalama log ücret, 15-24 yaş arasındaki ve 65 ve üzeri yaştaki nüfusun toplam bölge nüfusundaki paylarıdır. Daha yüksek ücretler işgücü arzını artırırken, talebini azaltacaktır. Bu nedenle, ücretlerin işgücüne katılıma etkisinin pozitif olacağı tahmin edilebilir, ancak istihdam üzerindeki etkisi belirsizdir. Bazı çalışmalar nüfusun yaş yapısının işgücü çıktıları üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedir. Örneğin, Shimer (2001) genç nüfus oranı ile işgücüne katılım ve istihdam arasında olumlu bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu değişkenler potansiyel olarak içsel olduklarından tahmin sonuçları değişkenleri analizlere katarak ve dışında tutarak iki ayrı şekilde sunulmuştur. Son olarak  $vLF_{ig}$  ve  $vU_{ig}$  hata terimleridir. Hata terimlerinin standart normal dağılımdan geldiği varsayımı yapıldığında (1) ve (2) numaralı denklemler maksimum olabilirlik yöntemi kullanılarak Probit modeli hesaplanacaktır. Hata terimlerinin İBBS-2 bölge düzeyinde bağımsız olmama ihtimaline karşı standart hatalar İBBS-2 düzeyinde kümelenmiştir<sup>4</sup>.

Toplam beşeri sermayenin endojen olması ampirik açıdan dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Beşeri sermaye bölgeler ya da şehirlere rassal olarak dağılmamış olabilir. Bunun sebebi çalışanların yerleşecekleri yerleri ücret ve maaşlara, yaşam maliyetlerine ve çevresel özelliklerine göre seçmeleridir. Aynı şekilde firmaların da yerleşecekleri yeri o bölgedeki ücret ve maaşlara, emlak değerlerine ve kendi maliyet fonksiyonları ile bölgesel özellikler arasındaki uyuma göre seçtikleri söylenebilir. Bu durumda, daha yüksek eğitilmiş işgücüne sahip olan şehirlerin daha iyi koşullara, altyapıya, kurumsal yapıya ve daha modern endüstriye sahip olduğu gözlemlenebilir. Buna ek olarak, çalışanların gözlemlenemeyen özelliklerine göre bölgelere yerleşmeleri mümkündür. Bu bağlamda, daha yüksek eğitilmiş işgücüne sahip olan bölgelerdeki çalışanların daha düşük eğitilmiş işgücüne sahip şehirlerdeki aynı eğitim düzeyindeki çalışanlara kıyasla onları daha verimli kılacak gözlemlenemeyen özelliklere sahip olması muhtemeldir. Bu nedenle, sıradan en küçük kareler metodu kullanılarak toplam beşeri sermayenin verimlilik, ücret

<sup>3</sup>İstihdamdaki diğer hane fertlerinin sayısı işgücü piyasasındaki bağlantılar şeklinde yorumlanabilir

<sup>4</sup>Moulton (1990) mikro ve makro verilerin birleştirildiği çalışmalarda grup-içi korelasyon ihtimalini göz ardı etmenin tahmincilerin standart hatalarının yanıltıcı olmasına yol açabileceğini göstermiştir.

ve maaşlar üzerindeki etkisini şehir ve bireylere ait gözlemlenemeyen faktörlerin etkisinden ayırtırmak ampirik açıdan zordur (Moretti, 2004a).

Bu probit modelinin sonuçlarını yorumlarken birey ve bölgelerin gözlemlenemeyen özelliklerinin göz önünde bulundurulması gerekir. Öncelikle, birey düzeyinde gözlemlenemeyen özellikler (örn. yetenek) bireylerin istihdam ihtimali ile ve bölgesel beşeri sermaye seviyesi ile ilişkili olabilir. Şöyle ki, gözlemlenemeyen yetenekleri yüksek olan bireyler beşeri sermaye düzeyi yüksek şehir ve bölgelere yerleşmiş olabilirler. Bu tür bir dağılım beşeri sermaye oranı yüksek bölgelerde gözlemlenemeyen yeteneklerin getirisinin yüksek olması durumunda yüksek yetenekli bireylerin bu bölgelere yerleşmeyi seçmesine yol açabilir. Bu durumda, istihdam ihtimali ve bölgesel beşeri sermaye arasında pozitif bir korelasyon tahmin edilebilir. Bu şekilde atlanan bireysel gözlemlenemeyen özellikler (omitted unobserved characteristics) potansiyel olarak yanlış tahmin edicilere yol açabilir. Böyle bir yanlışlığı ele almak için - atlanan bireysel gözlemlenemeyen özelliklerin sabit kaldığı varsayılarak - aynı bireyin zaman içerisinde gözlemlenebildiği boylamsal veri seti kullanarak, birey ve bölge düzeyinde sabit etkiler kullanılabilir. İkinci bir yanlışlık sebebi, bölgelere özgü gözlemlenemeyen özelliklerin bölgelerdeki beşeri sermaye ile ilişkili olmasıdır. Bölgelerin coğrafi konumları, iklimleri ve sanayi yapıları önemli oranda değişkenlik gösterebilir. Yüksek vasıflı çalışanların verimliliğinin (sanayi kompozisyonu, teknoloji veya doğal kaynaklardaki gözlemlenemeyen farklılıklar sebebiyle) yüksek olduğu bölgeler daha yüksek ücret ödüyor olabilir ve bu nedenle yüksek vasıflı bireyleri kendilerine çekiyor olabilir. Bölgelere özgü gözlemlenemeyen heterojenliği ele almak için araç değişkenler yöntemi kullanılabilir. Bu durumda araç değişken olarak bölgelerdeki üniversite mezunu oranı ile ilişkili ancak bireylerin iş gücüne katılma ve işsiz olma ihtimalini etkileyen (gözlemlenemeyen) faktörlerle ilişkisiz bir değişkeni kullanmak gerekmektedir. Bu çalışmada kesikli bağımlı değişkenleri sürekli endojen bağımsız değişken içeren bir modelde açıklamak için araç değişkenli Probit (IV Probit) modeli hesaplanmıştır (Wooldridge, 2010). Moretti (2004b) ve Dalmazzo and De Blasio (2007) örnek alınarak, araç değişken olarak her bölge için 2000 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Verileri'nden yararlanılarak bölgelerdeki 10-14 yaş aralığındaki nüfusun toplam nüfusa oranı kullanılmıştır. Türkiye'de işgücününün eğitim düzeyi uzun vadede yükselen bir eğilim göstermektedir (OECD, 2013). Daha genç kohortlar (cohort) daha yaşlı kohortlara kıyasla yüksek eğitim düzeyine sahiptir. Bu nedenle bir bölgenin 2000 yılındaki 10-14 yaş aralığındaki nüfusunun toplam nüfusa oranının o bölgedeki 2013 yılındaki üniversite mezunu oranı ile ilişkili olması ve bireylerin 2013 yılındaki işgücü çıktılarından bağımsız olması olasıdır.

Son olarak, bir bölgedeki üniversite mezunu oranının işgücünde olma ve istihdam olasılığını artırmasını tek başına dışsallıkların etkisi olarak yorumlamak güçtür. Bu düşük ve yüksek eğitilmiş bireyler arasında tam olmayan ikameden kaynaklanıyor da olabilir. Bu sebeple yükseköğretim mezunlarının oranının işgücü çıktıları üzerindeki etkisi farklı eğitim düzeylerindeki bireyler için ayrı ayrı hesaplanacaktır.

## 4 Bulgular

### 4.1 Probit Tahminleri

Probit modeli tahminleri Tablo (2)'de sunulmuştur. Sonuçlar yorumlanırken ortalama marjinal etkilerden faydalanılacaktır. Ortalama marjinal etkiler bölgesel beşeri sermaye ve yaş değişkenlerinin örnekleme ortalaması değerlerinde (sırasıyla yüzde 15 ve 37) hesaplanmıştır. Panel A, 1 ve 2 numaralı denklemlerin tahmin sonuçlarından bölgesel beşeri sermaye değişkeninin ortalama marjinal etkisini göstermektedir. Bölgesel beşeri sermayenin kadın ve erkeklerin işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimallerine etkisi olumludur ancak bu etkiler sadece erkekler için istatistiksel olarak anlamlıdır. Sonuçlar şu şekilde yorumlanabilir: bir bölgedeki üniversite mezunu oranının örneklem ortalaması değeri olan yüzde 15'ten (bir standart sapma kadar artarak) yüzde 19'a ulaşması işgücüne katılım ihtimalini erkekler için yüzde 1 oranında artıracaktır. Yine tahmin sonuçları kullanılarak diğer özellikleri aynı

Tablo 2: Probit modeli tahminleri - Ortalama marjinal etkiler, beşeri sermaye dışsallıkları

Bağımlı değişken:	Kadın				Erkek			
	Pr(LF=1)		Pr(Emp=1)		Pr(LF=1)		Pr(Emp=1)	
<b>A. Bölgesel değişkenler olmadan</b>								
Üniversite mezun yetişkin oranı	0.004	(0.004)	0.002	(0.003)	0.003+	(0.001)	0.003*	(0.001)
Pseudo-R2	0.143		0.112		0.162		0.131	
log-likelihood	-6.15e+04		-6.21e+04		-4.90e+04		-6.66e+04	
<b>B. Bölgesel değişkenler ile</b>								
Üniversite mezun yetişkin oranı	-0.002	(0.003)	-0.004*	(0.002)	0.000	(0.002)	-0.000	(0.001)
15-24 yaştakilerin nüfusa oranı	-0.032**	(0.007)	-0.023**	(0.006)	-0.011**	(0.003)	-0.012**	(0.002)
65+ yaştakilerin nüfusa oranı	0.000	(0.003)	0.001	(0.003)	-0.007**	(0.002)	-0.004*	(0.002)
Ortalama tahmin edilen log ücret	0.000	(0.082)	0.086*	(0.044)	-0.002	(0.055)	0.033	(0.041)
Pseudo-R2	0.144		0.119		0.143		0.132	
log-likelihood	-6.49e+04		-6.17e+04		-5.98e+04		-6.65e+04	

**NOT:** (1) ve (2) numaralı denklemlerin tahmin sonuçları sunulmaktadır. Tahminler bireysel değişkenleri içerir. Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir ve Düzey 2 seviyesinde kümelenmiştir. Örneklem 126,559 kadın ve 120,432 erkek içerir. \*\*, \* ve + sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

olan bir erkek birey için bölgesel beşeri sermaye oranı en düşük olan bölgeden düşük olan bölgeden (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri - yüzde 8.5) en yüksek olan bölgeye (Ankara - yüzde 27) gelmenin işgücüne katılım ihtimalini ortalama olarak yüzde 6 kadar yükselteceği hesaplanabilir. Panel B, bölge düzeyinde ek kontrol değişkenlerini içeren tahmin sonuçlarını göstermektedir. Bulguları değerlendirirken bu değişkenlerin potansiyel olarak içsel olduğunu göz önünde bulundurmak önemlidir. Ek değişkenler modele dahil edildiğinde bölgesel beşeri sermaye değişkeninin ortalama marjinal etkisi sadece kadınların istihdam tahmininde istatistiki olarak anlamlıdır. Bölgesel ek değişkenlerin ortalama marjinal etkisine bakıldığında genç nüfusun toplam nüfustaki payı bütün hesaplamalarda negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu sonuç Shimer (2001)'deki bulguların aksi ancak Winters (2012)'deki sonuçlarla tutarlıdır. 65 yaş ve üzeri nüfusun payı değişkeni ise sadece erkekler için istatistiki olarak anlamlıdır. Ortalama tahmin edilen log ücret değişkeni beklenilen aksine işgücüne katılımı artıran bir etkiye sahip değildir ve sadece kadınların istihdam olasılığı için anlamlıdır.

## 4.2 Araç Değişken ile Probit Tahminleri

İşgücüne katılım ihtimalinin belirleyicilerinin tahmininde bölgesel beşeri sermaye değişkeninin içsellikliğini ele almak için Probit modeli araç değişken kullanılarak hesaplanmıştır. Araç değişken olarak 2000 yılı nüfus sayımı verisinden yararlanılarak her bölge için 10-14 yaş aralığındaki nüfusun toplam nüfustaki payı kullanılmıştır. Tablo (3) bulguları sunmaktadır.

Kadınlar için sonuçlar bir önceki bölümde sunulan bulgularla tutarlıdır. Erkekler için hesaplanan marjinal etkiler işaret değiştirmiştir. Ancak bölgesel beşeri sermaye değişkeninin dışsallığını test eden Wald test sonuçlarına göre içsellik olmadığını varsayan boş hipotezi dört ayrı hesaplama için de reddetmek mümkün değildir. Sonuçlar Wald test boş hipotezini reddetmek için örnekleme yeterince bulgu olmadığına işaret etmektedir. Bu durumda araç değişken olmadan elde edilen Probit hesaplamaları bulguları uygundur (StataCorp, 2013).

Tablo 3: Araç Değişkenli Probit modeli tahminleri - Ortalama marjinal etkiler

Bağımlı değişken:	Kadın		Erkek	
	Pr(LF=1)	Pr(Emp=1)	Pr(LF=1)	Pr(Emp=1)
Üniversite mezun yetişkin oranı	0.007 (0.040)	0.006 (0.035)	-0.014 (0.035)	-0.007 (0.024)
Wald test statistic	0.025	0.006	0.525	0.454
P value	0.876	0.939	0.469	0.500

**NOT:** Tahminler bireysel değişkenleri içerir. Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir ve Düzey 2 seviyesinde kümelenmiştir. Araç değişken olarak Düzey 2 bazında 10-14 yaş grubundaki nüfusun toplam nüfustaki pay kullanılmıştır. Örneklem 126,559 kadın ve 120,432 erkek içerir. \*\*, \* ve + sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4: Eğitim düzeyine ve cinsiyete göre işgücünde ve istihdamda olma ihtimali

Bağımlı değişken:	Kadın		Erkek	
	Pr(LF=1)	Pr(Emp=1)	Pr(LF=1)	Pr(Emp=1)
Liseden az	0.020 (0.016)	0.003 (0.004)	0.004* (0.002)	0.005* (0.002)
Lise ve dengi	0.005 (0.005)	0.003 (0.004)	0.003 (0.002)	0.003* (0.001)
Üniversite ve üzeri	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)	0.002+ (0.001)	0.001 (0.001)

**NOT:** Tahminler bireysel değişkenleri içerir. Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir ve Düzey 2 seviyesinde kümelenmiştir. Araç değişken olarak Düzey 2 bazında 10-14 yaş grubundaki nüfusun toplam nüfustaki pay kullanılmıştır. Örneklem 126,559 kadın ve 120,432 erkek içerir. \*\*, \* ve + sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

### 4.3 Eğitim Düzeyine Göre Probit Tahminleri

Örneklem bireylerin eğitim seviyelerine göre üç gruba ayrılmıştır: (i) liseden az, (ii) lise ve dengi (meslek lisesi ve genel lise mezunları), ve (iii) üniversite ve üzeri. Tablo 4 her bir eğitim düzeyinde kadın ve erkekler için ayrı ayrı hesaplanan Probit tahminlerinden bölgesel beşeri sermaye değişkeninin ortalama marjinal etkisini sunmaktadır. Tahminlerde (1) ve (2) numaralı denklemlerde kullanılan bireysel değişkenler ve bölgesel beşeri sermaye değişkeni kullanılmıştır. Rapor edilen her bir sonuç bir Probit tahmininden elde edilmiştir. Tahminlere göre bölgesel beşeri sermaye sadece üniversite daha yüksek eğitime sahip olan kadınlarda işgücüne katılma olumlu bir etkiye sahiptir ve istihdamda olma ihtimalini artırıcı bir etkiye sahiptir. Bu durum kentlerdeki üniversite ve üzeri eğitime sahip kadınların işgücüne katılma ihtimallerinin buldukları bölgenin eğitim düzeyi yükseldikçe arttığına işaret etmektedir. Beklentilerle tutarlı olarak, bölgesel beşeri sermaye liseden az ve üniversite ve üzeri eğitime sahip erkeklerin işgücüne katılımı üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahiptir, ancak ortalama marjinal etkilerin büyüklüğü eğitim düzeyi ile ters orantılıdır. Erkekler için bölgesel beşeri sermayenin istihdam ihtimaline olumlu katkısı sadece üniversiteden az eğitime sahip olan bireyler için saptanmıştır ve bu etkiler yine liseden az eğitim almış bireyler için daha kuvvetlidir.

## 5 Sonuçlar

Bu çalışma bölgesel beşeri sermayenin bireylerin işgücüne katılım ve istihdamda olma ihtimaline olan etkisini incelemektedir. Literatürdeki çalışmalar daha çok gelişmiş ülkeler üzerine olup beşeri sermaye dışsallıklarının ücretler üzerindeki etkisine yoğunlaşmışlardır. Ancak çalışanlar arasında bilgi ve becerilerin formal ve enformel etkileşim aracılığıyla paylaşımı verimliliği artırabileceği gibi işgücü ve istihdam için pozitif dışsallıklar da oluşturabilir.

İktisat teorisine göre bölgesel eğitim düzeyinin işgücü çıktıları üzerindeki etkisi iki bileşenin toplamından oluşur: tam olmayan ikame etkisi ve (eğer varsa) dışsallık etkisi. Düşük eğitilmiş bireyler bu etkilerin ikisi de pozitif iken, yüksek eğitilmiş bireyler için ikame etkisi negatif, dışsallıklar pozitif olacaktır.

Cinsiyet ve eğitim düzeylerine göre ayrı ayrı hesaplanan tahminler kadınlar için bölgesel beşeri sermaye dışsallıklarının sadece üniversite ve üzeri eğitime sahip bireyler için geçerli olduğunu göstermektedir. Bu durumda üniversite ve üzeri eğitime sahip kadınlar için dışsallık etkisinin ikame etkisinden daha güçlü olduğu çıkarımına varılabilir. Bölgesel beşeri sermayenin erkeklerin işgücüne katılım olasılığı üzerindeki etkisi pozitifdir ancak, bu etki eğitim düzeyi ile ters ilintilidir. Bölgesel beşeri sermayenin erkeklerin istihdam olasılığı üzerindeki etkisi de pozitif olarak hesaplanmıştır ancak, bu etkiler sadece lise ve liseden az eğitime sahip bireyler için anlamlıdır. Bu çalışmadaki sonuçlar bir yükseköğretimin getirisinin dışsallıklar aracılığıyla aynı bölgedeki işgücü piyasasındaki diğer bireylere de yansiyebileceği konusunda bir başlangıç teşkil etmektedir. Ancak bu dışsallıklar düşük vasıflı bireylerin yüksek vasıflı çalışanlarla aynı ortamı paylaşarak yeni beceriler edinip işgücüne katılmalarını yükseltmesinden kaynaklanıyor olabileceği gibi tüketim dışsallıklarından da kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle bulgularının daha detaylandırabilmesi için Türkiye’de İBBS Düzey 2 bazında düşük vasıflı istihdamın sektörel dağılımı ve ev üretimi mallarının ikamelerinin hanehalkı bütçe harcamalarındaki payının hesaplanarak geliştirilmesi önem teşkil etmektedir. Türkiye’de yükseköğretim oranlarındaki yükseliş göz önünde bulundurulduğunda bu araştırmanın daha uzun zaman verisi kullanarak genişletilmesi gelecek araştırmalar için önem teşkil etmektedir. Son olarak, kullanılan veri setinin kesit olması nedeniyle bu çalışma için iki eksiklikten bahsedilebilir. Birincisi, kesit veri seti ile bireylere mahsus gözlemlenemeyen etkiler için sabit etkiler kullanılamamasıdır. İkincisi, bireylerin beceri ve yeteneklerinin bölgeler arasında değişiklik göstermesi durumunda birey-bölge sabit etkilerinin kullanılamamasıdır.

## Kaynaklar

- ACEMOGLU, D., AND J. ANGRIST (2000): “How large are human-capital externalities? Evidence from compulsory schooling laws,” *NBER macroeconomics annual*, 15, 9–59.
- BEKMEZ, S., A. Ç. KÖNE, AND D. GÜNAL (2009): “Beşeri Sermayenin Türkiye’de Bölgeler Arası Ekonomik Gelişme Açısından Önemi,” *TISK Academy/TISK Akademi*, 4(7).
- CANOVA, F., C. D. RECERCA, AND B. V. A. (BBVA (2001): “Are EU Policies Fostering Growth and Reducing Regional Inequalities?,” .
- DALMAZZO, A., AND G. DE BLASIO (2007): “Social returns to education in Italian local labor markets,” *The Annals of Regional Science*, 41(1), 51–69.
- DURUEL, M., AND M. KARA (2009): “Küresel işsizlik ve istihdamda yeni perspektifler,” *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (57), 357–379.
- GÖLPEK, F. (2015): “Türkiye’de Dört Yıllık Eğitimin Sonunda Kim Kazanır: Toplum mu Birey mi?,” *EĞİTİM VE BİLİM*, 40(177).

- GÜRSEL, S., AND A. AKTAR (2012): “Bölgesel İşgücü Piyasaları İşsizliğin Bölgesel Evrimi Ve Yapısal Sorunlar,” *acikerisim.bahcesehir.edu.tr*.
- JURAJDA, Š., AND K. TERRELL (2009): “Regional unemployment and human capital in transition economies,” *Economics of Transition*, 17(2), 241–274.
- KAPLANIS, I. (2010): “Local human capital and its impact on local employment chances in Britain,” .
- KIRBY, S., AND R. RILEY (2008): “The external returns to education: UK evidence using repeated cross-sections,” *Labour economics*, 15(4), 619–630.
- LIU, Z. (2007): “The external returns to education: Evidence from Chinese cities,” *Journal of Urban Economics*, 61(3), 542–564.
- MANNING, A. (2004): “We Can Work It Out: The Impact of Technological Change on the Demand for Low-Skill Workers,” *Scottish Journal of Political Economy*, 51(5), 581–608.
- MAZZOLARI, F., AND G. RAGUSA (2013): “Spillovers from high-skill consumption to low-skill labor markets,” *Review of Economics and Statistics*, 95(1), 74–86.
- MORETTI, E. (2004a): “Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data,” *Journal of econometrics*, 121(1), 175–212.
- (2004b): “Human capital externalities in cities,” *Handbook of regional and urban economics*, 4, 2243–2291.
- MOULTON, B. R. (1990): “An illustration of a pitfall in estimating the effects of aggregate variables on micro units,” *The review of Economics and Statistics*, pp. 334–338.
- OECD (2013): “OECD Regions at a Glance 2013,” *OECD Publishing*, dx.doi.org/10.1787/reg\_glance-2013-en.
- (2014): “Education at a Glance 2014: OECD Indicators,” *OECD Publishing*, dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en.
- PIACENTINI, M. (2014): “Measuring income inequality and poverty at the regional level in OECD countries,” *OECD Publishing*.
- PSACHAROPOULOS, G., AND H. A. PATRINOS (2004): “Returns to investment in education: a further update,” *Education economics*, 12(2), 111–134.
- PUGA, D. (2002): “European regional policies in light of recent location theories,” *Journal of economic geography*, 2(4), 373–406.
- RUDD, J. B. (2000): “Empirical evidence on human capital spillovers,” *Finance and Economics Discussion Paper 46*, Federal Reserve Board.
- SELIM, S., H. D. KIRGEL, O. CELIK, AND H. YAZICIOĞLU (2014): “Türkiye’de İşsizliğin Sosyo-Ekonomik Belirleyicileri: Panel Veri Analizi,” *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(22), 1–25.
- SHIMER, R. (2001): “The impact of young workers on the aggregate labor market,” *The Quarterly Journal of Economics*, 116(3), 969–1007.
- STATA CORP (2013): *Stata Statistical Software: Release 13*. StataCorp LP.



- TANSEL, A. (2012): “2050’ye Doğru nüfusbilim ve yönetim: işgücü piyasasına bakış,” *TUSIAD Rapor No. 2012-11/536*.
- TUNALI, H. (2010): “The Analysis of unemployment in Turkey: some empirical evidence using co-integration test,” *European Journal of Social Sciences*, 18(1), 18–38.
- WINTERS, J. V. (2012): “Human capital externalities and employment differences across metropolitan areas of the USA,” *Journal of Economic Geography*, 13(5), 799–822.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2010): *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press, 2.ed edn.
- YÜCEOL, H. M. (2007): “Türkiye’de Bölgesel İşgücü Hareketleri, İşsizlik ve Ekonomik Kalkınma,” *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 9(1).
- (2011): “Türkiye’de İllerarası İşsizlik Oranı Farklılıkları, Göç ve Ekonomik Kalkınma,” *Sosyoekonomi*, 15(15).



# A Review of Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) in Turkey\*

Sıdıka Başçı<sup>‡</sup> and Ayşegül Durucan<sup>§</sup>

## Abstract

Small and medium sized enterprises (SMEs) constitute a major part of the economies of both developed and developing countries. SMEs play a very important role in the Turkish economy as well. They make up 91.9 percent of all enterprises, represent 78 percent of all employment and constitute 55 percent of GDP and 50 percent of total investment. Definitely, supporting the SMEs can provide a sustainable and balanced economic growth. Their integral role within an economy has become a source of inspiration for several academicians to study SMEs from different perspectives. This paper aims to categorize and summarize these studies. The fields of categorization are "Economic Growth, Finance and Risk, Management, Innovation, Supports, Industries and Globalization and Internationalization". Information about the sources of data are also provided.

**Article history:** *Received 29 July 2017, Received in revised form 6 December 2017, Accepted 22 December 2017, Available online 25 December 2017*

## 1 Introduction

Small and medium sized enterprises (SMEs) constitute a major part of the economies of both developed and developing countries. They contribute to economic growth by creating new job opportunities and supporting balanced economic and social development. Due to these important contributions, many countries are developing and implementing new policies that encourage establishing, expanding, developing and protecting SMEs.

Turkoglu (2002) indicates that the first realization of the importance of SMEs on economic growth of countries was during the 1930 crisis, however, after the 1970 petroleum crisis there was a real increase in the number of SMEs, which had a positive impact especially on regional development. The paper provides several reasons for this development. SMEs usually rely on labor intensive means of production, and hence do not need much capital. They can locate to rural areas and generate income in those areas. They create employment opportunities for unqualified labor, thus reduce migration to urban areas. According to Catal (2007) SMEs prevent regional differences, thereby contribute to significant regional development. Another study that illustrates the increasing importance of SMEs after the 1970s is authored by Ilhan (2006), which points to the socioeconomical and political transformation process starting in the 1970s as the main cause of this increase.

\* **Acknowledgements:** The previous version of this paper was presented in 2nd Annual International Conference on Social Sciences (AICSS), Yıldız Technical University, İstanbul and the 5th Anadolu International Conference in Economics (EconAnadolu 2017), Anadolu University, Eskişehir. We thank the participants for their valuable comments.

<sup>‡</sup>Assist. Prof., Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey; Econometric Research Institution Ankara, Turkey; and EISTI, Graduate School in Computer Science and Mathematics Engineering, Paris, France

<sup>§</sup>E-mail: ayseguldurucan@gmail.com, Corresponding author: Ayşegül Durucan, Kırıkkale University, Department of Public Finance, 71450 Yahşihan, Kırıkkale/Turkey

SMEs play a very important role in the Turkish economy as well. They make up 91.9 percent of all enterprises, provide 78 percent of all employment and constitute 55 percent of GDP and 50 percent of total investment. Therefore, for Turkey, developing and implementing new policies targeting SMEs is critical. In this respect, academic studies surely have an influential role. However, for Turkey, studies realizing the importance of SMEs for the economy started to appear after the 2000s. This was mainly due to the lack of data on SMEs. Since future studies need to rely on an understanding of what had been done in the past, this paper aims to build a review of the literature related to Turkish SMEs.

With this aim, we synthesized around 150 papers that came up in a search with the key words "SMEs and Turkey". Then, we categorized these papers depending on their common features. The resulting categorization constitutes the titles "Economic Growth, Finance and Risk, Management, Innovation, Supports, Industries and Globalization and Internationalization". Moreover, since future studies, especially econometric studies, require data, this paper provides information about the sources of data as well. After this introduction, the second part provides a brief overview of the existing literature, the third part gives information about the sources of data, and the final part of our paper ends with some concluding remarks.

## 2 Literature Review of SMEs

### 2.1 Economic Growth

Credit opportunities and energy are usually considered as two of the main factors for the growth of enterprises, which leads to the growth of countries. A considerable number of papers related to credit opportunities exist for Turkey; however, it should be noted that most of them do not concentrate on SMEs specifically but consider the situation for Turkey as a whole. Examples of these papers are Kar and Pentecost (2000), Onur (2012), Yapraklı (2007), Altunç (2008), Kaygusuz (2008), and Türedi and Berber (2008). However, the table (1) summarizes the situation for SMEs. As evident from the table, both papers are about the causal relationship between SME credits and economic growth, but the results are contradictory.

Table 1: Causality Between SME Credits & Economic Growth

Author	Period	Methodology	Direction of Causal Relationship
Tutar and Ünlüleblebici (2014)	2006 - 2011	Granger Causality	SME Credits → Economic Growth
Ceylan and Durkaya (2010)	1998 - 2008	Granger & VECM	Economic Growth → SME Credits

Regarding the energy sector, the study conducted by Haykır Hobikoğlu and Hacıoğlu Deniz (2012) is noteworthy. In their survey study the authors highlight the lack of awareness of the role of SMEs in alternative energy sources. In the literature, usually energy and environment are considered together so at this point the thesis of Kaya (2005) can be mentioned. The thesis, firstly, gives some information about Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), which is an initiative of the European Commission to protect the environment. The level of implementation of IPPC varies between members of European Union and its implementation is in its early stages in Turkey, as a candidate. The thesis investigates the situation for the textile sector in Turkey. This sector is chosen because of the dominance of SMEs in this sector.

One other paper worthwhile to mention regarding the role of SMEs in economic growth in Turkey is written by Wright *et al.* (2012), which focuses on the topic of "competitive intelligence". Competitive intelligence is defined by Rouach and Santi (2001, p. 553) in the following way:

"... art of collecting, processing and storing information to be made available to people at all levels of the firm to help shape its future and protect it against current competitive

threat: it should be legal and respect codes of ethics; it involves a transfer of knowledge from the environment to the organization within established rules."

Wright *et al.* (2012) is an important empirical study conducted within the SME sector in the city of Istanbul to measure competitive intelligence. The paper identifies areas where improvements can be made to reach an ideal situation that can provide a competitive advantage for the SMEs surveyed. This is important because access to competitive intelligence is cardinal for a company's effort to grow faster.

Ozar *et al.* (2008) also authored another paper that provides significant contributions to the literature observing the impact of SMEs on economic growth. In fact, the authors do not focus on SMEs, but rather focus on a neglected group of enterprises in Turkey, namely, Micro and Small Enterprises (MSEs). The paper reports the outcomes of a survey that was conducted using a sample of 4,776 urban enterprises where the number of employees was between 1 and 49. The questions were designed to ensure that the impacts of selected factors on the growth of MSEs could be accurately analyzed. It is important to note that the timing of the survey, which is July to September of 2001, is crucial since in that year there was a financial crisis in Turkey. Therefore, outcomes also provide information about the impacts of crises.

## 2.2 Finance and Risk

Finance plays a key role for SMEs in carrying on their activities. The topic can be investigated from two sides; one of them is the firm side and the other one is the funding side. To the best knowledge of the authors, in the literature, there are only five papers considering the firm side, which mainly focus on the capital structure of SMEs in Turkey. These are: Müslümov (2002), Ceylan and Korkmaz (2002), Türköz and Kösekahyaoğlu (2008), Cakova and Önder (2011), and Guzeldere and Sarioglu (2014). All of the studies rely on micro data.

Guzeldere and Sarioglu (2014) tries to discriminate between the different capital structures of SMEs, including micro enterprises, in terms of their sizes and their respective sectors. For this purpose, the study analyzes the differences between the tools of the capital structures by using the ANOVA methodology. The paper investigates 816 enterprises operating in Istanbul. According to the results, there is a significant difference in the capital structures of micro enterprises and SMEs. Micro enterprises depend more on their own capital compared to SMEs. However, there is no significant difference across different sectors.

Cakova and Önder (2011) is a master's thesis that investigates the factors affecting capital structures in the manufacturing sector. It estimates a two way fixed effects model to explain the total debt, short term debt and long term debt ratios of SMEs. The dataset contains 44,029 firm-year observations and covers 14 sub-sectors of manufacturing over a period of eleven year between 1998 and 2008. The data used in the thesis is obtained from the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) through confidential agreements. It tests the predictions of trade-off theory<sup>1</sup> and pecking order theory<sup>2</sup>. The

<sup>1</sup>Myers (1984) states that according to the trade-off theory, firms have their target debt levels and make their capital structure decisions depending on these levels. Bradley et al. (1984) summarizes the main predictions of trade-off theory as follows:

1. Optimal debt level decreases with increasing cost of financial distress.
2. Optimal debt level decreases with increasing non-debt tax shields.
3. Optimal debt level increases with increasing personal tax rate on equity income.
4. At the optimal debt level, an increase in the marginal bondholder tax rate decreases the optimal debt level.

<sup>2</sup>Cakova and Önder (2011) states that "The main idea behind the pecking order theory is that, only the owner of the company knows the true value of the firm and its growth opportunities. However, an outsider can only guess these values. Therefore, people react suspiciously when owner of a firm tries to sell equity."

analysis is separated for small and medium firms. Based on the findings, the study concludes that capital structure decisions of Turkish SMEs are in line with the pecking order theory. Firms seem to decrease their average debt ratios as economic conditions improve. The results of the survey also indicate that firms give priority to short term debt while financing their growth activities. Although there significant industry differences exist, the characteristics of firms are important in explaining the capital structures of Turkish SMEs. In the light of these findings, policy makers and lenders should take into consideration the sectors and the level of economic growth when developing new policies for SMEs. Türköz and Kösekahyaoğlu (2008) is also a master's thesis that gives a general situation for Turkey, with special emphasis on the region of Isparta.

Benefits that can be obtained from the capital markets can be considered as one of the important components of capital structure. For this reason, the work of Ceylan and Korkmaz (2002) which evaluates the positions of SMEs that operate in Bursa region about offering existing shares to public, has a special place in the literature. The survey focuses on 43 companies in the Auto Supplier Industry and includes 14 questions related to SMEs public offerings. The results of the survey show that the majority of owners or the top managers of these SMEs feel that they are not ready to open their company to public due to lack a of information about public offerings and understanding of the benefit of capital markets.

Müslümov (2002) also examines the importance of capital markets for SMEs. The importance of Müslümov's work stems from his comparison of SMEs and large firms operating in the production industry. His sample includes 179 companies where only 32 are SMEs and the rest are large firms. The shares of these firms are actively traded in the Istanbul Stock Exchange (ISE). The research findings indicate that the ISE is still not an alternative source of finance for SMEs in Turkey. SMEs offer only a small percentage of their shares to the capital markets.

On the other hand, from the funding side, it is important to understand how funding institutions make decisions to finance SME activities. Leaving the firm specific risk analysis aside, working at a macro level, there are two papers regarding this issue: one of them is Jenkins *et al.* (2014) and the other one is Sahin *et al.* (2014).

Jenkins *et al.* (2014) tries to find out the relationship between SME credit growth and the changing macroeconomic environment by using multiple regression analysis. The period of analysis is 2007 - 2013, and data are obtained from World Bank, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Banks Association of Turkey, and Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA). The macroeconomic factors included in the analysis are GDP growth rate, inflation rate, percentage change in public debt and percentage change in bank concentration. The findings indicate that an increase in GDP growth rate and increasing competition in the Turkish banking sector positively affect availability of banking sector credit to SMEs. Moreover, mitigating the high inflation rate and reducing government domestic borrowings also significantly help expand SME bank credits.

On the other hand, Sahin *et al.* (2014) look at the same issue from another perspective, which is the ownership structure of banks. The banks can have a structure such that the share of foreign ownership can be higher. The paper asks the question whether this high share increases the credits given to SMEs or not. To answer this question, they use impulse response functions and variance decomposition analysis for the period 2006 - 2013, and reach the conclusion that if the share of foreigners is higher in a bank, then credit given to SMEs are lower, but the effect is seen after six months.

Derelioğlu and Gürgen (2011) proclaim that due to an increase in credit volume in real markets and frequent economic fluctuations, conducting credit risk analysis increasingly more important. This analysis aims to decrease future losses where the term used for future losses is credit risk. This is done by estimating the potential risk and eliminating the new credit proposal if the risk is high. Derelioğlu and Gürgen (2011) also compare different methodology in the literature while analyzing credit risk for SMEs in Turkey. In the literature, various techniques are proposed for credit risk analysis like neural

networks, support vector machines, logistic regression and k-Nearest Neighbor algorithms. The paper proposes a knowledge discovery method that uses multilayer perception based neural rule extraction approach for credit risk analysis of SMEs in Turkey.

Unfortunately, only a limited number of papers related to risk analysis for SMEs exist despite the importance of the topic. The number is even less for SMEs in Turkey. In fact, to the limits of the authors' knowledge, only four papers related to this topic exist: which are Aslan and Elci (2009), Gül *et al.* (2010), Caner and Karan (2012) and Sahin *et al.* (2014).

Caner and Karan (2012) examines the creditworthiness of SMEs that receive financial and non-financial incentives from the Small and Medium Industry Development Organization (KOSGEB) in Turkey. They examine a survey conducted by KOSGEB by using a logit model to estimate the riskiness of SMEs and reach the conclusion that it is unlikely for efficient and internationally competitive SMEs to default. This finding is important when combined with the study of Aslan and Elçi (2009), asserting the importance of SMEs that are integral to Turkey's economy, to prepare for international competition in the period of acceptance to CE (Conformité Européenne) and conformance to Basel II. Applying Basel II standards can give the SMEs an opportunity to discipline their companies financially and administratively so that they will become more efficient and internationally competitive. Therefore, the findings of Caner and Karan (2012) imply that applying Basel II standards would reduce the possibility of default for SMEs in Turkey.

The outcomes of the survey conducted by Oztürk *et al.* (2010) for the Middle Anatolia Region about the awareness of SMEs regarding the Basel II shows that most SMEs do not have enough information about Basel II. Moreover, as stated by Gül *et al.* (2010) SMEs are not aware of the importance of risk as well. Based on the outcomes of a survey conducted in the Karaman Industrial Zone, 46.4 percent of the SMEs consider uncertainty during medium and long term planning. Only 32.1 percent believes that uncertainty is the most important problem. 46.4 percent of them diminish their investments if they believe that there is uncertainty in the market.

Two informative papers about the Basel regulations and SMEs in Turkey are Celikdemir (2011) and Kendirli (2010). Celikdemir (2011) has three parts. In the first part, information related to SMEs in Turkey is summarized. In the second part, importance of SMEs for the economy of Turkey is analysed. Finally, in the third part, the effect of Basel regulations on SMEs are investigated. Kendirli (2010) also investigates the effects of Basel regulations on the SMEs.

As stated above, Sahin *et al.* (2014) analyses the effect of foreign-owned shares in banks on credits given to SMEs and concludes that if foreign-owned shares within a bank increase, the bank becomes more sensitive to information and focuses on less risky and high quality customers. This ends up with less availability of credit for SMEs. This conclusion could be an indicator that banks with higher portion of foreign-owned shares are using credit risk analysis more efficiently.

In addition to these discussions, it is important to mention Celikkol *et al.* (2008) given their special emphasis on the role of banks for the financial needs of SMEs and mentions of newly established banks referred to as SME Banks.

## 2.3 Management

The literature related to the management of SMEs is quite rich and the topic can be investigated from many different aspects like the definition of entrepreneurship and its development in Turkey, problems of SMEs and suggested solutions, human resource management and knowledge management practices.

Related to the definition of entrepreneurship and its development in Turkey, there are six papers. These are Pişkinsüt (2011), Yıldız and Alp (2012), Ozer and Tınaztepe (2014), Penpece (2014), Sag and Bilsel (2014) and Sencay (2015).

Pişkinsüt (2011) has three parts. The first part gives information about the meaning of entrepreneurship concept and the basic features of entrepreneurs in SMEs. Parallel to this paper, Sencay

(2015) is a regional paper for Gaziantep evaluating the development of entrepreneurship along with its requirements. Second part of Pişkinsüt (2011) summarizes the history of entrepreneurship in Turkey, starting from the period of Ottoman Empire. Another paper that aims to analyze the importance of entrepreneurship historically is Yıldız and Alp (2012). In terms of social changes and policy implications, Sag and Bilsel (2014) can also be considered as a historical paper about the development of entrepreneurs and SMEs. Instead of chronicling the development of SMEs, Nurrachmi *et al.* (2012) explore strategy and future perspectives in short, mid, and long term. Finally, to the best knowledge of the authors, one last paper related to the history of SMEs in Turkey, is Ozdemir *et al.* (2007). It is the first part of the paper where this history takes place. In the third part of Pişkinsüt (2011) the situation of SMEs in Turkey is described in terms of total investment, total employment, value added, and total exports.

Penpece (2014) is a survey paper that tries to evaluate the relationship between the entrepreneurial marketing aspects and socio demographic features of potential entrepreneurs in Turkey. The data are obtained from the survey questionnaire by using a face-to-face interview technique. The findings indicate that there is a relationship between gender and innovation-orientation. Individuals' educational status also makes a significant difference in the aspects of risk taking-orientation, innovation-orientation, resource leveraging, proactive-orientation, customer intensity, and opportunity-driven. However, from the perspective of age and marital status, there are no significant differences across the dimensions of entrepreneurial marketing.

Another survey paper, which may be considered as relevant to Penpece (2014), is Ozer and Tinaztepe (2014). The survey aims to find out the relationship between different leadership styles and performance of SMEs. One problem with the survey is its singular focus on one export firm in Turkey, with responses from 215 white-colored workers from managerial and non-managerial positions in the firm. Hence, the results obtained could be firm specific. The paper explores three leadership styles, which are transformational, transactional, and paternalistic, and analyzes their relation with performance under two hypotheses. The first hypothesis is stated as "there is a relationship between strategic leadership styles and firm performance" and the second hypothesis is stated as "compared to other leadership styles, transformational leadership has a stronger positive effect on firm performance". The first hypothesis of the study is partially supported since a significant relationship between leadership style and performance was only found for transformational and paternalistic leadership styles. The second hypothesis is fully supported.

Problems of SMEs and suggested solutions can be considered as a second topic to be investigated. There are five papers related to this topic which are Cakıcı and Ozer (2008), Cetiner and Bayulgen (2010), Kaya and Alpkın (2012), Bayrakdaroğlu and Şan (2014) and Karadag (2015).

Among the four papers related to this issue Karadag (2015) is a more general one considering the problems under the names as innovation and technology, financial limitations, internationalization issues, entrepreneurship, start up costs and bureaucratic problems, green technologies, labor and information and communication technologies. Solutions to these problems are not that obvious in the paper.

In comparison, though more specific and narrower in focus, Kaya and Alpkın (2012) try to supplement the problems with their respective solutions. The study especially focuses on management and financial requirements. As for the most important problem in the management of SMEs, Kaya and Alpkın (2012) highlight the problem of non-professionalized management, which is a result of the fact that business ownership and management in SMEs are implemented by the same person and the business owner is the only authorized person in the decision making process. The second important problem arises during the establishment process. Usually, sufficient capital does not exist and the possible position in the market place is not clear. Kaya and Alpkın (2012) states that this problem can be seen as minor at the beginning but it becomes a major one as time goes on. Kaya and Alpkın (2012) identify the lack of periodical plans as the third most important problem for SMEs. As a result



of this shortcoming, SMEs cannot make any estimations or forecasts about their income resources or prepare for any potential problems that they may face. As for human resources, Kaya and Alpkın (2012) states that in SMEs each staff can carry out every activity, and there is no hierarchical structure. Moreover, staff circulation is high in SMEs, and this is the fourth most important problem which causes significant interruptions to the business. There are also financial problems, and in this context, the main problem is lack of information. Finally, Kaya and Alpkın (2012) states that in most cases, SMEs are unaware of the problems that they may face due to the economic environment, especially due to inflation and interest rates.

As a the solution to the problems mentioned above, Kaya and Alpkın (2012) stress the importance of consultancy. Applications in this direction must increase. Moreover, SMEs should lead their workers to attend training programs. As for the composition of their workers, family members and friends should not be chosen, but professional personnel should be preferred. In fact this solution can be thought of as a suggestion for increased institutionalization, and there is a nice survey by Çakıcı and Ozer (2008) for the Mersin region that tries to measure the awareness of SME managers on the importance of institutionalization. Results of the survey show that managers are not aware of the importance at a sufficient level. Another paper related to the importance of institutionalization is Cetiner and Bayulgen (2010). The paper reports the results of a survey conducted with small sized construction firms, and the findings of the survey reveal that these firms are managed mostly by a traditional rather than modern management understanding. The paper proposes government education programs as a solution to this problem. Kaya and Alpkın (2012) suggest the increase of contacts with other firms as another solution. For enhanced financial information and understanding of the economic environment, SMEs are advised to establish finance departments, and as suggested by Bayrakdaroğlu and Şan (2014), implement financial training programs.

Human resource management is another important aspect to be investigated, and this is done in four important papers, which are Cetiner and Bayulgen (2010), Günhan (2011), Karartı (2014), and Sengül *et al.* (2015). In addition to these, Apak and Atay (2014) investigate the knowledge management practices of SMEs in Turkey and the Balkans. Due to ever increasing relationships between Turkish companies and foreign companies, the importance of human resource management is paramount as Turkish companies need to be at the same level or even better than global levels in terms of human resources in order to compete successfully.

Karartı (2014), by giving lots of references to several different papers, firstly states that SMEs are quite different than large firms in terms of staffing, training, and performance-management methods. For example, SMEs try to solve their employment problems inside their organizations rather than hiring through employment agencies. In terms of training, they prefer on-the-job training activities rather than formal training. The paper by Cetinel *et al.* (2008) supports the above stated arguments for the tourism sector in Turkey. Secondly, Karartı (2014) investigates the specific characteristics of Turkish culture and compares these characteristics with several countries by referring to papers that conduct a similar analysis for different countries. Thirdly, Karartı (2014) summarizes the development process of human resource departments and states that this development increased after an extended relationship with the world. On this point, the study provides several references to papers that compare Turkey and several different countries<sup>3</sup>. All of these papers report increasing convergence towards the rest of the world. Lastly, in the paper, Karartı (2014) gives information about the activities of these developing human resource departments in terms of job analysis, selection, performance, training, compensation, and evaluation.

Günhan (2011) is an other interesting paper because it conducts a survey questionnaire to two hundred and thirty two architects participating in continuing education courses in four of the largest

---

<sup>3</sup>Emre (1998), Üsdiken (1996), Sözer (2004), Cranfield Network on Strategic International Human Resource Management-CRANET-G 1999?2000 Survey and; Oya Ozcelik and Aydınlı (2006)

cities in Turkey. Therefore, the survey has a special perspective that reflects the ideas of human resource professionals who are actively in the process of education.

Information systems are used to improve the quality of decisions to be made. Sengül *et al.* (2015) develops an information system for human resources. By using this information system, employee supervision, operational processing, document sharing and reporting, and automation of the daily operations functions can be performed more efficiently.

In addition to the papers mentioned above, Apak and Atay (2014) investigate knowledge management practices in Turkey and the Balkans. Through a SWOT analysis they aim to question the possibility of trade and economic cooperation between Turkey and Balkan countries. Findings show that in order to meet market demands in the present global industrial world, SMEs must be flexible enough to respond rapidly to product differentiation demand.

## 2.4 Innovation

The first study that should be mentioned about innovation is Napier *et al.* (2004) since it is a report prepared in order to serve as a basis for a discussion about Turkish private sector organisations. This report suggests the key priorities for action to support innovation in Turkey and identifies the initiatives where these organisations can help catalyze changes. It states that areas such as R&D investment, the knowledge intensity of manufacturing and trade, capital market development and internationalisation of the private sector are areas to be prioritized. Moreover, the suggested activities to reach these priorities, given in the report, are analysing the needs for SME financing, organising opportunities for entrepreneurs and investors, sponsoring and participating in entrepreneurship training/education programmes, determining priority areas for improvement in the business environment, providing more up-to-date and relevant statistics in order to benchmark, track progress and evaluate various initiatives, raising awareness of enterprise development programmes, and the importance of innovation for economic growth and setting guidelines and highlighting "showcase examples" of entrepreneurship, good business practice, growing regional clusters, and international linkages.

After this report there are three important surveys: Armatlı-Köroğlu (2005), Tektaş *et al.* (2008), and Bascavusoglu-Moreau and Colakoglu (2013). All three surveys investigate the innovation capacities of the SMEs, although from different perspectives. In fact, Armatlı-Köroğlu (2005) and Tektaş *et al.* (2008) are more restrictive compared to Bascavusoglu-Moreau and Colakoglu (2013) since these surveys are conducted in limited areas. In comparison Armatlı-Köroğlu (2005) covers the cities Ankara, Bursa, and Denizli, and Tektaş *et al.* (2008) samples SMEs located in an Organized Industrial Zone in Istanbul. Moreover, one other limitation of Tektaş *et al.* (2008) is that the survey is conducted only for manufacturing firms.

The aim of the survey in Armatlı-Köroğlu (2005) is to find out the dependency of innovation capacity on innovation indicators and firm networks. In regional development literature, the following factors are considered as innovation indicators: number of R&D workers, R&D expenditure, taking quality certificate and patent, and share of SME employment in total work force. Armatlı-Köroğlu (2005) tries to determine the effects of these indicators on innovation capacity in their survey. Most of these innovation indicators are endogenous factors. Due to the structure of the workforce and limited financial sources, however, these endogenous factors are inadequate for most SMEs. Therefore, Armatlı-Köroğlu (2005) states that for the success of SMEs, the ability to use external networks and to learn from these external networks may be a better way.

Tektaş *et al.* (2008) measures the innovation capabilities, to find out whether the information and communication technology (computer based production systems, internet access, and website ownership) adoption capacity enhances innovation utilization in SMEs. The findings of the research show that SMEs with higher information and communication technology adoption capabilities benefit from this by both increasing their exports and production technology.

Bascavusoglu-Moreau and Colakoglu (2013) is a more recent and more general survey done to explore the determinants of innovative capabilities of SMEs in Turkey. 45,000 questionnaires are collected from the SMEs. The questions are prepared in order to determine the impacts of recent changes in SME policies in Turkey on innovative capabilities of firms from three different perspectives; innovation efforts, innovation decisions, and innovative intensities. The two main changes in SME policies are related to financial support, consultancy, and technological assistance. The survey discovers that all firms seemed to benefit from financial support, but only less innovative firms take full advantage of the advisory services. In fact, this result conflicts with some of the results obtained for Latin American countries. Peres and Stumpo (2000) concluded that changes in the public policy are not effective for most of the characteristics of the SMEs, and therefore, policies should not be considered as important factors. This is an invalid conclusion for the case of Turkey.

Issues related to R&D are also important for innovation. Regarding this, Ozcelik and Taymaz (2004) and Turkoglu and Çelikkaya (2011) can be considered as two influential papers that both analyse the relationship between R&D subsidies and export performance of enterprises.

Ozcelik and Taymaz (2004) is a working paper on the Turkish manufacturing sector. The study tries to answer the question "Does Innovativeness Matter for International Competitiveness in Developing Countries?" The data set of the study come from the Innovation Survey that was conducted for the first time by the State Institute of Statistics in 1998. The survey covered the innovation activities of firms for the period 1995-97 by adopting a questionnaire compatible with the Community Innovation Survey of the European Union. It used the concept of "innovation" as defined in the Oslo Manual. A sample of about 4000 firms, stratified by size and industry category, were asked to complete the questionnaire. The response rate was almost 55 percent. The conclusion reached in the paper is that innovation and R&D activities are vital for the international competitiveness of Turkish manufacturing firms. Moreover, Tobit models used in the paper demonstrate causality from technology-related factors on export performance for manufacturing firms.

Turkoglu and Çelikkaya (2011) is a less expansive study of the relationship between R&D subsidies for SMEs and share of exports in production, focusing on the Gebze Organized Industrial Zone. Turkoglu and Çelikkaya (2011) use OLS regression analysis. The data come from the survey obtained from 126 enterprises. It concludes that R&D support to SMEs will increase the share of exports in production.

Türker and İnel (2013) reinforce the importance of R&D expenditures from another perspective, namely, value added, by comparing the contribution of SMEs to total value added, which is 57 percent. This rate is quite low compared with OECD countries. The paper gives lower level of R&D expenditures as one of the important factors for this situation.

Finally, regarding entrepreneurship, Isik (2005) analyses approaches for strengthening SMEs in Turkey and encouraging entrepreneurship. This analysis is done by considering the current EU policies as well. The weakness of the thesis is that most of the results are based on the case study conducted on SMEs only in Adana.

## 2.5 Supports

For developing countries, the support of SMEs by appropriate programs is crucial. The Small and Medium Enterprises Development Organization (KOSGEB) is the main institution in Turkey that provides support programs. Müftüoğlu (2009) is an important paper since it summarizes the history of these support programs starting from 1990. Moreover, it evaluates them and gives some suggestions for improvement as well. In addition to Müftüoğlu (2009) four other papers and one report related to support programs for SMEs in Turkey are noteworthy: the papers of Ozdemir *et al.* (2007), Celik *et al.* (2013), Ulusoy and Akarsu (2012), and Gülmez and Yalman (2010), and the report by Elci (2011). Moreover, the papers of Ozcelik and Taymaz (2004), and Turkoglu and Çelikkaya (2011), mentioned

in Section 2.4 for innovation, relate R&D supports to innovation.

Ozdemir *et al.* (2007), mentioned in Section 2.3 on the history of SMEs, should also be mentioned in this section since it provides a detailed description of different types of support programs that are available in Turkey for SMEs.

Celik *et al.* (2013) investigate the success of general support programs that KOSGEB provides in order to assist SMEs for the years 2010 and 2011, using hierarchical clustering analysis. The results of the analyses suggest that there are two or three clusters of sectors in Turkey for both years. Therefore, in order to be more efficient KOSGEB might benefit from considering the similarities between these sectors when designing general support programs.

Ulusoy and Akarsu (2012) state that if support programs for SMEs increase, employment will also increase. Gülmez and Yalman (2010) validate this statement for the city of Sivas in a survey gathering data from 38 SME managers via face to face interviews. In addition to employment, effects of support programs on production quantity of companies, product diversity, technology, and profitability are also analysed.

Elci (2011) is a report prepared for the OECD on the OSTIM Organized Industrial Zone. The report focuses on the training programs provided by KOSGEB, and discovers that the majority of SMEs in the region do not confer the needed importance to training and skills development programs. Still, companies have a special interest in organizational health and safety and job-specific technical training. Green skills, however, receive the least attention from SMEs. The report explains the lack of interest in training programs with the lack of capability of SMEs to assess the outcomes of training.

## 2.6 Industries

There are some papers that are specific to certain industries. Among them Aksu *et al.* (2011), Erdem *et al.* (2010) and KKorkut *et al.* (2010) investigate the forest products and furniture industry and Taymaz (2001) investigates the manufacturing industry.

Both Erdem *et al.* (2010) and Korkut *et al.* (2010) report the outcomes of the survey conducted with 43 SMEs in the region of Düzce. While Erdem *et al.* (2010) report the outcomes for problems related to sales and marketing, Korkut *et al.* (2010) consider source of problems related to production, capacity usage, machine park, and technology. The basis of these problems is given as insufficient finance. Aksu *et al.* (2011) differs from the previous two papers since it studies the situation for the industry considering the whole country and tries to offer solutions to the problems, analyse the competition opportunities, and shed light for future studies.

Taymaz (2001) analyses the role of SMEs in Turkish manufacturing industries from three different perspectives. Firstly, it summarizes the theories that explain the new role of SMEs. Secondly, the changes in the share of SMEs in Turkish manufacturing industries at the ISIC 4-digit level are summarized. Finally, the industry is considered from the perspective of employment generation.

## 2.7 Globalization and Internationalization

The issue of globalization started to be increasingly popular in terms of establishing, expanding, developing, and protecting SMEs. However, to the best knowledge of the authors, in the literature, there is only one paper regarding the relationship between globalization and SMEs in Turkey.

The aforementioned paper belongs to Aras and Müslümov (2002), and it investigates the issue in three steps. In the first part, it states the advantages and disadvantages of SMEs in the process of globalization, analyzing their basic problems and success factors. The second part investigates the financial problems of SMEs by comparing the structure of finance and cost of finance for SMEs by large enterprises in Istanbul Stock Exchange. Finally, in the third part, the paper shares a strategy to increase their effectiveness and efficiency.

Aras and Müslümov (2002) states that the results of these three part analysis show that SMEs should shift from low value-added production to products of critical importance, and this can be enabled by rehabilitation works and improvements in management and technology. Moreover, to resolve financial constraints, SMEs should search for alternative funding mechanisms.

A related term to globalization is internationalization, which is a vague term that is described differently in several papers: among them Altıntaş *et al.* (2006) define internationalization as a process that refers mainly to export behavior, in the broadest sense.

Therefore, in fact, both the concepts of globalization and internationalization are related to the trade patterns of countries. However, although exporting is seen to be a major factor in the economy and an important ingredient in the growth of many firms, mostly SMEs (Albaum and Duerr, 2008), SMEs are not always capable of competing against larger firms. SMEs are more likely to fail when expanding their market. The main problem is the burden of costs while entering new or expanding into existing markets (İlgün and Muratovic, 2013).

In the literature, there are four papers related to internationalization and SMEs in Turkey: Altıntaş and Ozdemir (2006), Altıntaş *et al.* (2006), İlgün and Muratovic (2013), and Yener *et al.* (2014). With the exception of Yener *et al.* (2014), all of these articles depend on the outcomes of surveys, but İlgün and Muratovic (2013) also use data gathered from papers and international reports. Yener *et al.* (2014) rely on personal interviews and the methodology of ethnographic study.

The work of Altıntaş and Ozdemir (2006) is important, because it tries to understand the mechanisms of internationalization for Turkey by considering the speed of internationalization, the preferred internationalization model, and the degree of internationalization. Speed of internationalization is defined as the difference of the time between the date of a firm's establishment and the first time exportation starts. Three internationalization models are defined in the paper: the Uppsala Model, the Innovative Model, and the Network Model. Degree of internationalization is calculated by combining the methodologies of Sullivan (1994) and De Clercq *et al.* (2005). In order to gather the necessary inputs for these three criteria, Altıntaş and Ozdemir (2006) use a web based questionnaire, in which 137 Turkish SMEs participate. According to the findings of their study; enterprises' internationalization speed is on average 6.76 years, and they mostly choose the Network Model, at a rate of 50.75 percent. The degree of internationalization is 1.622 for Turkish SMEs, and depending on the calculation methodology, the degree can range between 0 and 5.

Depending on the survey outcome of Altıntaş and Ozdemir (2006), if the Network Model is mostly applied by SMEs, then the concept of trust becomes important because one should trust the information provided through the network. Sengün and Önder (2011) consider two types of trust, named as "goodwill trust" and "competence trust". The empirical study uses data collected from 158 furniture manufacturers in an industrial district called Siteler in Ankara. Findings indicate that whereas goodwill trust has a positive main effect on inter-firm learning, competence trust does not.

The Network Model, which is used mostly for internationalization also brings into mind the possibility of e-commerce. A survey conducted on 204 SMEs in Altıntaş *et al.* (2006) questions this possibility. The paper tries to explain the adoption intensities of the SMEs by four grouped barriers within an econometric analysis using structural equation modelling. The barriers are cultural adoption, technological adoption, market maturity, and duration attribute. Technological adoption and duration attribute are found to be the most significant factors affecting adoption intensities.

A more recent paper than Altıntaş and Ozdemir (2006) concerning the internationalization mechanism of SMEs in Turkey is that by Yener *et al.* (2014), which considers the outcomes of personal interviews and an ethnographic study. Yener *et al.* (2014) obtain ethnographic data after a 15 months period to show the challenges the sample firm faces during its internationalization process. These challenges can be summarized as lack of managerial commitment to internationalization and non-domestic markets, lack of ownership of marketed products, lack of knowledge on marketing and fostering networks on the international stage, lack of trust and cooperation in the firm's own network, and lack of

trust and building insider ship with new networks in foreign markets.

Finally, in terms of context, a slightly different paper belongs to Ilgün and Muratovic (2013), which concentrates on the export capabilities of SMEs in Turkey. For this purpose, the paper uses the outcomes of a conducted survey and data gathered from papers and international reports. The survey has five major parts; demographics, decisions firms have to take when entering new markets, trade barriers, risks, and assistance. The outcomes show that 59 percent of the respondents are in the manufacturing sector. Of the exported goods, 41 percent are capital intensive goods, 37 percent are service goods and 22 percent are consumer goods. 45 percent of the respondents think that there are major barriers to trade, and 65 percent believe that the level of exchange rate risk is extreme or somewhat risky.

At this point, it is important to mention cloud computing as well since it serves to improve the competitiveness of SMEs in the international area as well. Helvacioğlu-Kuyucu (2011) contributes to the literature as being one of the first papers on policy-making for cloud computing. Another paper by Hiziroğlu and Cebeci (2013) proposes a conceptual model to provide retail SMEs with a cloud-based open platform.

Since Turkey has a very close relationship with European Union (EU) member countries, when analysing the concept of globalization for Turkey, it is important to give special emphasis to the EU. For this reason, one can note several papers related to the relationship of EU and Turkey in general terms, but very few papers about the role of SMEs on EU-Turkey relationships exist. To the best knowledge of the authors, there are only three papers on this topic by Karatas and Helvacioğlu (2008), Keskin and Şentürk (2010), and Cil (2014).

Cil (2014) investigates the views of SMEs about Turkey's EU accession by conducting a questionnaire with 146 manufacturing SMEs in Adana, Gaziantep, and Istanbul, which are three of the high-volume cities of international trade in Turkey with a share of 50 percent in total exports. This is important, because their views can give some idea about whether their internationalization activities would be affected by a possible EU membership or not. Methodologically, frequency distribution analysis and ANOVA are used. Results demonstrate that SMEs are hesitant about EU membership, and the reason for this seems to be inadequate knowledge about the EU. Hence the authors recommend carrying out some serious information and training activities for SMEs to educate them about the after-effects of EU membership. Keskin and Şentürk (2010) compare the positions of SMEs in Turkey and Albania since both countries are in the process of being full members of the European Union.

Karatas and Helvacioğlu (2008) analyze the microcredit facilities available for SMEs in the EU and discuss the feasibility of such facilities in Turkey. For this aim, the study uses both primary and secondary data collected from previous and ongoing microcredit programs in Turkey. Based on this analysis, the paper provides some concluding strategies for Turkey: Firstly, it states that there is a need for more research that focuses on the identification of the major policy areas to be supported by microcredit programs. At the moment there is only information on the microcredit projects from primary data sources obtained by the researchers' individual attempts. Therefore, there is a real need for a database of microcredit schemes for research to improve. Secondly, the paper suggests analyzing the best practices of EU in order to achieve efficient and sustainable adaptation of EU microcredit policies. The final suggestion is for policy makers: namely, that they should design a dynamic contemporary legal framework to address the current environment and also to identify potentials. This would provide transparency on the requirements of the microfinance system in Turkey.

In fact the discussions above lead to another important discussion: there should be effective communication among corporations in different countries. Of course, an internationally diversified audience of shareholders, creditors, and other stakeholders exist, but the reporting of their financial position, activities, and future goals should be identical for comparability (Murphy, 1999). International comparability in financial reporting can be possible with the adoption of globally accepted standards not only by listed entities, but also by SMEs as well. For this purpose, firstly, International Financial Re-

porting Standards (IFRS) and then International Accounting Standards Board (IASB) in July 2009 were established (Kılıç *et al.*, 2014). The website of IASB announces that more than one hundred countries now require or permit the use of IFRSs or are converging with the IASB's standards<sup>4</sup>.

When literature about Turkey for this topic is investigated six papers can be noted: Gürak (2004), Atik *et al.* (2010), Civan *et al.* (2010), Arsoy and Bora (2012), Bozdemir (2014), and (Kılıç *et al.*, 2014). Among these Arsoy and Bora (2012) and (Kılıç *et al.*, 2014) consider the issue from the perspective of accounting professionals, but Atik *et al.* (2010) is based more on SMEs themselves. Civan, Körpi and Buyuran (2010) and Bozdemir (2014) differ from the above stated papers, providing only information regarding the topic. Civan *et al.* (2010) detail the contents of the IFRS for SMEs in the paper and then compare the IFRS for SMEs in United States, European Union, and Turkey. Bozdemir (2014) gives information about detection and evaluation of the application process.

Turning to the other four papers, before considering the situation for SMEs, it may be useful to start with the positions of accounting professionals: so firstly, (Kılıç *et al.*, 2014) can be summarized. The paper has two main purposes. The first one is to analyze the awareness, information level, preparedness, and perception of the accounting professionals regarding the IFRS for SMEs. The second one is to examine the effect of several factors such as experience, education level, and preparedness of the accounting professionals on their perception of the IFRS for SMEs.

For those purposes, a telephone survey was conducted during the months of April, May, and June of 2012. The sample of the study consisted of 450 accounting professionals selected randomly from several lists of professional accounting bodies in Turkey. 210 accounting professionals participated in the survey representing a response rate of 46.67 percent.

Regarding the first purpose, (Kılıç *et al.*, 2014) indicates that most of the accounting professionals are aware of the IFRS for SMEs adoption process; have a moderate information level of IFRS for SMEs; are optimistic regarding the adoption process; and attended trainings about IFRS for SMEs. Although the majority of accounting professionals made some preparation for the IFRS for SMEs, there still exist a considerable number of participants who did not.

Regarding the second purpose, it examines whether there is a significant difference in responses about IFRS for SMEs based on experience, education level, and preparedness. The findings show that less experienced respondents have more problems than more experienced ones since the IFRS for SMEs is complex. Moreover, accounting professionals who have an educational level of at least a master's degree are in a better position about the first adoption of the IFRS for SMEs since it is detailed. As for the prepared respondents, they have a significant advantage compared to the unprepared ones since the IFRS for SMEs requires too much information.

The difficulties noted above about the adoption of IFRS for SMEs are also stated in Atik *et al.* (2010) but this time from the perspective of SMEs themselves. From this perspective, the IFRS for SMEs is very detailed and complicated as well. This is evident from the fact that more than half of the respondents do not have accounting departments and they have to outsource accounting services from Certified Public Accountant (CPA) firms. Therefore, the costs of SMEs may increase after the adoption of the standard.

In addition to this fact, Atik *et al.* (2010) aims to determine the current structure of SME accounting and financial reporting and the views of SMEs on the adoption and application of IFRS for SMEs. For this purpose, Atik *et al.* (2010) makes a web-based survey intended for owners, managers, and accountants of 216 SMEs.

Regarding the current structure of SME accounting and financial reporting, the responds show that tax based accounting is more common among SMEs, and most of the respondents are satisfied with the current accounting practices. Regarding the views of SMEs on the adoption and application of IFRS for SMEs, the responds show that most of the participants are unaware of IFRS for SMEs.

<sup>4</sup>[www.ifrs.org/Use+around+the+world/Use+around+the+world.htm](http://www.ifrs.org/Use+around+the+world/Use+around+the+world.htm)

However, the participants who are aware want the Turkish Accounting Standards Board (TASB) to adopt the standard. The reason behind this wish is the good image of TASB. They think that TASB is a prestigious organization. However, 72.67 percent of the respondents say that the standard should be elective rather than compulsory that is, SMEs should decide whether to apply it or not.

Arsoy and Bora (2012) is a survey conducted with a sample that consists of accountants listed in the chamber of Bursa Independent Accountant and Financial Advisor and 305 randomly selected professions. The survey performs a SWOT analysis of the application of IFRS for SMEs in Turkey and then prepares questions of the survey based on this analysis. The response rate was 100 percent since the survey was conducted through face to face interviews.

The results of the survey show that the most important strength of applying IFRS for SMEs is improved internationalization of the enterprises which decide to apply the standards. This will lead to a growth of the enterprise. On the other hand, the results show that the most important weakness is the fact that financial reporting in Turkey is made mainly for the purpose of determining taxes. Therefore, a transfer to a reporting system which takes standards into account may not be an easy task. One other important weakness is the existence of a large informal economy in Turkey. Regarding the opportunities, the responses of the survey indicate that applying IFRS for SMEs can help increase the institutionalization of enterprises. On the other hand, the most important threat is the cost of a transformation to IFRS for SMEs. Enterprises may think that costs are much more than the benefits.

Gürak (2004) is a case study implemented in an Aegean town called Nazilli with 100,000 inhabitants. The results imply that the low degree of use of international standards diminish the opportunities accessible to Turkish firms in foreign markets, especially in OECD countries.

### 3 Sources of Data

The most important institution related to SMEs in Turkey is the Small and Medium Enterprises Development Organization (KOSGEB). It is a non-profit, semi-autonomous public organization responsible for the growth and development of SMEs in Turkey established in 1990. It is dependent to Ministry of Science, Industry, and Technology. Data related to SMEs are available in the institution but not open to the public. Therefore, data can be obtained only after special agreements.

The Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) is of course the most important data source. Monthly press releases are available at their website. In these press releases numerical information about enterprises and also production, import, export, and innovation data can be found. Macro data is open to the public but for micro data the study should be done within the computer laboratories of TURKSTAT, and data can not be taken out.

Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA) is also another important data provider related to financial information. Detailed data about SME loans can be obtained from the web site.

Moreover, there are some international institutions where data related to Turkish SMEs are also available. These are:

- Eurostat
- European Central Bank (ECB)
- European Commission (EC)
- World Bank
- IFC Financing to MSME
- IFC Enterprise Finance Gap Database



- OECD
- European Business Angel Network (EBAN)
- European Mutual Guarantee Association (AECM)
- European Venture Capital and Private Equity Association (EVCA)
- MSME country indicators/ SME Finance Forum
- MSME Country Indicators
- SME Performance Review
- The Entrepreneurship Indicators Programme

## 4 Conclusion

This paper reviews the literature related to the Turkish SMEs under the categorizations of "Economic Growth, Finance and Risk, Management, Innovation, Supports, Industries and Globalization and Internationalization". Moreover, information about the sources of data are also available in the paper.

In terms of categories, it is realised that comparatively, there are more papers related to Finance and Risk, Management, Innovation and Globalization and Internationalization. Most of the papers are either informative or based on the analysis of the surveys conducted. In general, the survey areas are restricted to certain regions. Only a few papers use econometric techniques. This is mainly due to the reason that there is a lack of data. However, now it can be said that data has started to accumulate since these papers were written. TURKSTAT, for example, provides micro data: therefore, it can be possible to conduct a panel data analysis by using this data for future research.

## References

- AKSU, B., HUUML, K., KARADEMİR, D. *et al.* (2011). An evaluation on growth potential of the small and medium scale enterprises (sme) in turkish furniture industry. *African Journal of Agricultural Research*, **6** (13), 2957–2965.
- ALBAUM, G. and DUERR, E. (2008). *International marketing and export management*. Pearson Education.
- ALTINTAŞ, M. H. and OZDEMİR, E. (2006). Internalization of Export Businesses: A Research on SMEs Operating in Turkey. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, **6** (1), 183–204.
- ALTINTAŞ, M. H., ALTINTAŞ, F. C. and TOKOL, T. (2006). E-ticaret engellerinin e-ticaret kullanma eğilimine etkisi: Türkiye'deki ihracatçı kobi'ler üzerinde ampirik bir araştırma. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, **61** (4).
- ALTUNÇ, . F. (2008). Türkiye'de finansal gelişme ve İktisadi büyüme arasındaki nedenselliğin ampirik bir analizi. *Eskişehir Osmangazi University Journal of Economics and Administrative Sciences*, **3** (2), 113–127.
- APAK, S. and ATAY, E. (2014). Global innovation and knowledge management practice in small and medium enterprises (smes) in turkey and the balkans. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **150**, 1260–1266.

- ARAS, G. and MÜSLÜMOV, A. (2002). Küreselleşme sürecinde türkiye ekonomisinde kobi'lerin yeri: finansman, ekonomik sorunları ve çözüm önerileri. *Doğu Akdeniz Üniversitesi*.
- ARMATLI-KÖROĞLU, B. (2005). Innovativeness in industrial districts of turkey and indicators of innovation activities in smes. *Gazi University Journal of Science*, **18** (4), 693–706.
- ARSOY, A. P. and BORA, T. (2012). Kobi muhasebe standartlarının gelismisi ve türkiye uygulaması üzerine bir arastirma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, **56** (October 2012).
- ASLAN, S. and ELCI, H. (2009). Sme's rating system and process in turkey according to the basel ii settlements. *Eurasian Journal of Business and Economics*, **2** (4), 77–94.
- ATIK, A. *et al.* (2010). Sme's views on the adoption and application of "ifrs for smes" in turkey. *European Research Studies*, **13** (4), 19–31.
- BASCAVUSOGLU-MOREAU, E. and COLAKOGLU, M. (2013). Impact of sme policies on innovation capabilities: The turkish case. *Industrial Dynamics, Innovation Policy, and Economic Growth through Technological Advancements*, pp. 159–184.
- BAYRAKDAROĞLU, A. and ŞAN, F. B. (2014). Financial literacy training as a strategic management tool among small–medium sized businesses operating in turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **150**, 148–155.
- BOZDEMİR, E. (2014). Kobi'ler için türkiye finansal raporlama standardının uygulama sürecine ilişkin tespit ve değerlendirmeler. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, **2014** (12).
- CAKICI, A. and OZER, B. S. (2008). Mersin'deki kobi sahip ve yöneticilerinin gözüyle kurumsallaşma tanımı ve kurumsallaşmanın darboğazları. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **15** (1), 41–57.
- CAKOVA, U. and ÖNDER, Z. (2011). Capital structure determinants of turkish smes in manufacturing industry. (*Unpublished master's thesis*). *Sİhsan Doğramacı Bilkent University. Ankara*.
- CANER, S. and KARAN, M. B. (2012). Screening creditworthiness of sme's: The case of small business assistance in turkey. *Multinational Finance Journal*, **16** (1-2), 1–20.
- CATAL, M. F. (2007). Bölgesel kalkınmada küçük ve orta boy İşletmelerin (kobi) rolü. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **10** (2).
- CELİK, A. K., TALAS, E. and AKBABA, A. İ. (2013). A sectoral hierarchical clustering of smes in turkey with respect to general support programs. *Review of European Studies*, **5** (5), 84.
- CELİKDEMİR, N. C. (2011). Ülkemizde kobi'ler ve finansal kurumlar açısından basel sürecinin değerlendirilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, **2** (4).
- CELİKKOL, H., CELİKKOL, M. M. and KOÇ, Y. D. (2008). Ticaret bankacılığında yeni bir boyut: Kobi bankacılığı ve türkiye değerlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **21**, 253–272.
- CETİNEL, F., YOLAL, M. and EMEKSİZ, M. (2008). Human resources management in small-and medium-sized hotels in turkey. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, **8** (1), 43–63.
- CETİNER, O. and BAYULGEN, C. (2010). A small size enterprise-example in construction sector-small construction firms İn turkey-. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Negotia*, **2**.

- CEYLAN, A. and KORKMAZ, T. (2002). Smes going public and a survey of bursa region. *21. Yüzyılda KOBİler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu 3 - 4 Ocak 2002. Gazimagusa: Doğu Akdeniz Üniversitesi.*
- CEYLAN, S. and DURKAYA, M. (2010). Türkiye’de kredi kullanımı - ekonomik büyüme ilişkisi. *Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, **24** (2), 21–33.
- CIL, U. (2014). Türkiye’deki üretici kobi’lerin ab üyeliğine bakışı. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, **2014** (2), 19–27.
- CIVAN, M., KOPRI, M. and BUYURAN, B. (2010). International financial reporting standards for smes and the application process in turkey. *2nd International Symposium on Sustainable Development*, 92-100.
- DE CLERCQ, D., SAPIENZA, H. J. and CRIJNS, H. (2005). The internationalization of small and medium-sized firms. *Small business economics*, **24** (4), 409–419.
- DERELİOĞLU, G. and GÜRGEN, F. (2011). Knowledge discovery using neural approach for sme’s credit risk analysis problem in turkey. *Expert Systems with Applications*, **38** (8), 9313–9318.
- ELCI, S. (2011). Leveraging training skills development in smes: an analysis of ostim organised industrial zone, turkey. *OECD Publishing.*
- EMRE, C. (1998). Cumhuriyet döneminde türkiye’de bilim–sosyal bilimler ii. *Science in Turkey During Republic Era-Social Sciences II. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.*
- ERDEM, E., KORKUT, D. S. and DURU, M. N. (2010). Sales and marketing problems of small and medium sized forest products enterprises in turkey. *African Journal of Business Management*, **4** (7), 1416.
- GÜL, H., KANDEMİR, T. and ÇAKIR, E. (2010). Kobi’lerde risk ve belirsizlik beklentileri: Karaman örneği. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, **12** (2), 120–144.
- GÜLMEZ, M. and YALMAN, İ. N. (2010). Yatırım teşviklerinin bölgesel kalkınmaya etkileri: Sivas ili örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, **24** (2).
- GÜNHAN, S. (2011). Analyzing business management and technology characteristics of small and medium sized architectural design firms in turkey. *African Journal of Business Management*, **5** (22), 9007.
- GÜRAK, H. (2004). *Some aspects of Turkish small & medium sized enterprises - A case study: Nazilli.* Tech. rep., RePeC.
- GUZELDERE, H. and SARIOĞLU, S. E. (2014). Türkiye’de küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin sermaye yapısı ve ölçek ve sektöre göre sermaye yapısının farklılaşması: İstanbul’da faaliyet gösteren kobi’lere uygulanan bir anket çalışmasının değerlendirilmesi. *Journal of Economics Finance and Accounting*, **1** (3), 218–236.
- HAYKIR HOBİKOĞLU, E. and HACIOĞLU DENİZ, M. (2012). Kobilerin alternatif enerji kaynakları kullanımını eğiliminin kobi verimliliği üzerindeki etkisi: İmes ve tuzla organize sanayi sitesi yerleşkesinde bulunan kobiler üzerine bir araştırma. *International Conference on Eurasian Economies*, pp. 218–224.
- HELVACIOĞLU-KUYUCU, A. D. (2011). Exploring policy-formulation for smes in cloud computing: The case of turkey. *IBIMA Business Review.*

- HIZIROGLU, A. and CEBECI, H. İ. (2013). A conceptual framework of a cloud-based customer analytics tool for retail smes. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN)*, **1** (2).
- ILGÜN, E. and MURATOVIC, A. (2013). Export capabilities from small and medium enterprises in turkey. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, **3** (8), 473.
- ILHAN, S. (2006). Kobi'ler: sosyo-ekonomik bir perspektif. *Fırat University Journal of Social Science*, **16** (2), 269–289.
- ISIK, S. I. (2005). *Strengthening Turkish small and medium size enterprises and promoting entrepreneurship in the light of European Union policies*. Ph.D. thesis, Master's Thesis. Ankara, Turkey: Middle East Technical University.
- JENKINS, H., HUSSAIN, M. et al. (2014). *An Analysis of the Macroeconomic Conditions Required for SME Lending: The Case of Turkey*. Tech. rep., JDI Executive Programs.
- KAR, M. and PENTECOST, E. J. (2000). Financial development and economic growth in turkey: further evidence on the causality issue. *Economic Research Paper*, **27**.
- KARADAG, H. (2015). The role and challenges of small and medium-sized enterprises (smes) in emerging economies: An analysis from turkey. *Business and Management Studies*, **1** (2), 179–188.
- KARARTI, T. (2014). Convergence or divergence? analysis of human resource practices in sme turkey. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Review*, **2** (2), 122–137.
- KARATAS, A. and HELVACIOGLU, A. (2008). The microcredit strategies for smes in turkey in the eu harmonization process. In *8th Global Conference on Business and Economics*, pp. 18–19.
- KAYA, E. (2005). The implementation of the ipcc directive to smes in textile industry in turkey. (*Unpublished Master's Thesis*). Lund University, Retrieved from [www.lumes.lu.se/database/alumni/04.05/theses/](http://www.lumes.lu.se/database/alumni/04.05/theses/).
- KAYA, S. and ALPKAN, L. (2012). Problems and solution proposals for smes in turkey. *EMAJ: Emerging Markets Journal*, **2** (2), 30–45.
- KAYGUSUZ, P. (2008). *Kurumsal ve bireysel kredilerin büyüme ile ilişkisi*. (Unpublished Master's Thesis), ITU Institute of Social Sciences.
- KENDIRLI, S. (2010). Globalization of financial markets and reflexion to turkish small and medium size enterprises (sme): Basel ii. *Journal of Finance and Accountancy*, **3**, 1.
- KESKIN, H. and ŞENTÜRK, C. (2010). The importance of small and medium-sized enterprises (smes) in economies: Swot analysis of the sme sector in turkey and albania. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.
- KILIÇ, M., UYAR, A. and ATAMAN, B. (2014). Preparedness for and perception of ifrs for smes: evidence from turkey. *Accounting & Management Information Systems/Contabilitate si Informatica de Gestiune*, **13** (3).
- KORKUT, D. S., ERDEM, E. and DURU, M. N. (2010). The analysis of small and medium-sized forest products enterprises in turkey based on production, capacity usage, machine park and technology. *African Journal of Business Management*, **4** (7), 1408.
- MÜFTÜOĞLU, T. (2009). Sme support policies in turkey after 1990 (review, evaluation and suggestions). *Agence Francaise Development*.

- MÜSLÜMOV, A. (2002). Türkiye’de halka açılan kobİ boyutunda işletmelerin büyük ölçekli işletmelerden farklılaşımı ve sermaye piyasalarının kobİ’ler açısından önemi. *21. Yüzyılda KOBİler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu 3 - 4 Ocak 2002. Gazimagusa: Doğu Akdeniz Üniversitesi.*
- MURPHY, K. J. (1999). Executive compensation. *Handbook of labor economics*, **3**, 2485–2563.
- NAPIER, G., SERGER, S. S. and HANSSON, E. W. (2004). Strengthening innovation and technology policies for sme development in turkey. *Policy report, International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development.*
- NURRACHMI, R. N., ABD SAMAD, K. and FOUGHALI, I. (2012). *The Development of SMEs in Turkey.* MPRA Paper 46817, University Library of Munich, Germany.
- ONUR, S. (2012). Finansal liberalizasyon ve gsmh büyümesi arasındaki ilişki. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, **1** (1), 127–152.
- OYA OZCELIK, A. and AYDINLI, F. (2006). Strategic role of hrm in turkey: a three-country comparative analysis. *Journal of European Industrial Training*, **30** (4), 310–327.
- OZAR, ., ÖZERTAN, G. and İRFANOĞLU, Z. B. (2008). Micro and small enterprise growth in turkey: Under the shadow of financial crisis. *The Developing Economies*, **46** (4), 331–362.
- OZCELIK, E. and TAYMAZ, E. (2004). Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries?: The case of turkish manufacturing industries. *Research policy*, **33** (3), 409–424.
- OZDEMİR, S., ERSÖZ, H. Y. and SARIOĞLU, H. İ. (2007). Küçük girişimciliğin artan önemi ve kobİ’lerin türkiye ekonomisindeki yeri. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, **53** (2007).
- OZER, F. and TINAZTEPE, C. (2014). Effect of strategic leadership styles on firm performance: A study in a turkish sme. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **150**, 778–784.
- OZTÜRK, M. B., EGE, O. and BAN, . (2010). Basel ii düzenlemesinin kobiler Üzerine etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Celal Bayar University The Journal of Social Sciences*, **8** (2), 115–134.
- PENPECE, D. (2014). The effect of socio-demographic variables on entrepreneurial marketing among potential sme owners: A case study in turkey. *Journal of Business Economics and Finance*, **3** (2), 138–152.
- PERES, W. and STUMPO, G. (2000). Small and medium-sized manufacturing enterprises in latin america and the caribbean under the new economic model. *World Development*, **28** (9), 1643–1655.
- PIŞKINSÜT, E. (2011). Girişimciliğin türkiye’deki ekonomik kalkınmaya etkileri: Kobi örneği. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, **14** (2).
- ROUACH, D. and SANTI, P. (2001). Competitive intelligence adds value:: Five intelligence attitudes. *European management journal*, **19** (5), 552–559.
- SAG, M. A. and BILSEL, S. G. (2014). Social change and entrepreneurship in turkey: A review of national development policies. *Louvain-la-Neuve: European Regional Science Association (ERSA).*
- SAHİN, A., DOGUKANLI, H. et al. (2014). The impact of foreign bank entry on sme loans: An investigation for turkey. *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*, **8** (2), 39–73.

- SENCAY, B. (2015). Culture of entrepreneurship and smes in gaziantep. *RAJ The Russian Academic Journal*, **31** (1), 75–79.
- SENGÜN, A. E. and ÖNDER, Ç. (2011). The conditional impact of competence trust on inter-firm learning in a collectivist sme context. *Industry and Innovation*, **18** (8), 791–812.
- SENGÜL, S. Ç., SAKARYA, A. O., KAYA, H. V. and KAHRAMAN, Z. E. (2015). A system design for facilitating human resource decisions in small and medium sized enterprises in turkey. *Universal Journal of Management*, **3** (6), 230–239.
- SÖZER, S. (2004). An evaluation of current human resource management practices in the turkish private sector. *Unpublished Master Thesis. Ankara: Middle East Technical University.*
- SULLIVAN, D. (1994). Measuring the degree of internationalization of a firm. *Journal of international business studies*, **25** (2), 325–342.
- TAYMAZ, E. (2001). Small and medium sized enterprises in turkish manufacturing industries. *Journal of Economic Cooperation*, **22** (1), 43–72.
- TEKTAS, A., GUNAY, E. N., KARATAS, A. and KUYUCU, A. D. H. (2008). İct capability and innovation utilization in turkish smes: The case of machinery industry. *Communications of the IBIMA*, **5** (6), 34–41.
- TÜREDİ, S. and BERBER, M. (2008). The relationship between financial development, trade openness and economic growth: An analysis on turkey. *Erciyes University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, **35**, 301–316.
- TÜRKÖZ, P. and KÖSEKAHYAOĞLU, L. (2008). Kobi'lerin finansman sorunları ve bankaların kobi'lere yaklaşımı: Isparta alan araştırması. (*Unpublished master's thesis*) *Süleyman Demirel University, Department of Economics.*
- TÜRKER, M. V. and İNEL, M. N. (2013). Is it enough to be entrepreneurial? enhancing the ?value added?created by smes in turkey through innovation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **75**, 397–406.
- TURKOGLU, M. (2002). Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (kobi'ler) in bölgesel kalkınmaya etkileri ve bölgesel kalkınmada kobi temelli stratejiler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **7** (1).
- and ÇELİKKAYA, S. (2011). Türkiye'de kobi'lere yönelik ar-ge destekleri. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, **3** (2).
- TUTAR, F. and ÜNLÜBLEBİCİ, Y. (2014). Türkiye'de kobİ kredilerinin ekonomik büyümeye etkisi. *Global Journal of Economics and Business Studies*, **3** (5), 1–14.
- ULUSOY, R. and AKARSU, R. (2012). Türkiye'de kobi'lere yapılan destekler ve istihdam üzerindeki etkileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- ÜSDİKEN, B. (1996). Importing theories of management and organization: The case of turkish academia. *International Studies of Management & Organization*, **26** (3), 33–46.
- WRIGHT, S., BISSON, C. and DUFFY, A. P. (2012). Applying a behavioural and operational diagnostic typology of competitive intelligence practice: empirical evidence from the sme sector in turkey. *Journal of Strategic Marketing*, **20** (1), 19–33.

- YAPRAKLI, S. (2007). Enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için eş-bütünleşme ve nedensellik analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **10** (2).
- YENER, M., DOĞRUOĞLU, B. and ERGUN, S. (2014). Challenges of internationalization for smes and overcoming these challenges: A case study from turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **150**, 2–11.
- YILDIZ, S. and ALP, S. (2012). Girişimcilik teorisi çerçevesinde kobilerin ekonomiye etkileri ve rekabet koşullarını etkileyen faktörler. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dr. H. İbrahim Bodur Girişimcilik Uygulama ve Araştırma Merkezi*.





# The Impact of Healthscape on Customer Satisfaction and Loyalty in Public and Private Healthcare Institutions

Tugce Ozansoy Cadirci\*, and Arif Emre Akmaz†

## Abstract

The evaluation of services is highly dependable on consumers' experiences and emotions toward the service encounter. The service environment (the servicescape) has an influential aspect of customers' satisfaction and behavioral intentions including customer loyalty. This study aims to define the possible effects of the healthcare service environment (healthscape) on consumer experience, satisfaction, and loyalty. The data was collected from patients that have visited an outpatient clinic, ER, laboratory or had an operation from a private or public hospital within the last 30 days. A questionnaire was administrated to collect data on helathscape perceptions, emotional responses toward the healthscape, customer satisfaction, and customer loyalty including both re-purchase and WOM intentions. The study has yielded that the physical dimension of the healthscape to be the most influential antecedent of consumers' emotional responses.

**Keywords:** Healthscape, consumer emotions, customer experience, satisfaction, and loyalty

**Article history:** Received 14 October 2017, Accepted 22 December 2017, Available online 25 December 2017

## 1 Introduction

The evaluation and success of services highly rely on consumers' experiences due to their intangible nature (Newman, 2007). Service experience differs from other consumption situations. Customers feel a high level of uncertainty during service purchases (Reimer and Kuehn, 2005) and they perceive it riskier than physical product purchases (Hutton and Richardson, 1995). During the evaluation of service delivery consumers have a tendency to look for tangible cues, or physical evidence (Wilson *et al.*, 2016; Newman, 2007; Leong *et al.*, 1997). An important element of physical evidence is the physical environment (the servicescape) the service is being consumed (Wilson *et al.*, 2016)). The servicescape is "the physical surroundings" of a service provider (Reimer and Kuehn, 2005). According to Kotler *et al.* (2011, p. 418) atmosphere of the service encounter operates as a "packaged environment" that motivates the customer on giving the purchase decision.

Understanding the possible effects of the servicescape on consumers' cognitive, affective and conative responses has drawn attention from many researchers. Past research tried to define servicescape effects on different service encounters including hotels (Lin, 2004), healthcare (Sahoo and Ghosh, 2016), (Ladhari *et al.*, 2017), (Miaoulis Jr *et al.*, 2009), (Pai and Chary, 2016), (Ismail and Velnampy,

\*Department of Business Administration, Yildiz Technical University 34700 Turkey ozansoy@gmail.com

†Graduate Student in MBA at Department of Business Administration, Yildiz Technical University, Istanbul, 34349 Turkey arifemreakmaz@gmail.com

2013), (Rosenbaum and Smallwood, 2011), (Sahoo and Ghosh, 2016), (Waterman and Faulkner, 2010), (Amin *et al.*, 2016), (Joon Choi and Sik Kim, 2013), (Vilnai-Yavetz and Gilboa, 2010), (Holder and Berndt, 2011), (Bonfanti *et al.*, 2017) (Rosenbaum and Massiah, 2011), (Hill and McCrory, 1997), (Fotler *et al.*, 2000), (Hutton and Richardson, 1995); restaurants (Reimer and Kuehn, 2005), (Harris and Ezech, 2008), (Leong *et al.*, 1997) and leisure services (Dong and Siu, 2013), (Wakefield and Blodgett, 1996), (Lucas, 2003), (Arnould and Price, 1993).

Originating from the literature on servicescape healthscape refers to the physical environment of healthcare institutions. Consumer responses toward healthcare services differ from others. Most of the time the patients arrive at the service encounter with negative emotions (Pai and Chary, 2016) like anxiety, discomfort, panic, and frustration. As the servicescape is believed to call for different emotional responses ((Newman, 2007), (Sahoo and Ghosh, 2016)) the healthscape becomes critical in terms of creating the right emotions and responses.

Most of the time consumer experiences are related to hedonic consumption situations (Holbrook and Hirschman, 1982), but experiences in hospitals fall on the utilitarian side (Ladhari *et al.*, 2017). For hedonic services like leisure services, the physical aspect of the servicescape affects the consumer experience (Sahoo and Ghosh, 2016). But the experience that the patient goes through during healthcare service delivery is relatively different. When utilitarian services are present consumers responses toward the augmented service elements like the servicescape tend to differ (Mekoth *et al.*, 2011). In the healthcare service setting patient experience can be shaped by many aspects including social interactions with service personnel, physical characteristics of the service encounter to extra services provided to the patient (Holder and Berndt, 2011). Also, the interpersonal nature of the healthcare services calls for different servicescape dimension especially making the social dimension of the servicescape relatively more important when compared to different service encounters ((Ismail and Velnampy, 2013); (Miaoulis Jr *et al.*, 2009); (Joon Choi and Sik Kim, 2013)). The utilitarian and interpersonal ((Wilson *et al.*, 2016); (Mekoth *et al.*, 2011)) nature of the healthcare service is another dimension that created a difference with other service consumption situations.

Considering the differences of the healthscape, this study aims to further understand the dimensionality of the construct as well as to define the possible relationships between healthscape, consumer perceptions and satisfaction, re-patronage intentions and consumers' intentions to recommend. Healthcare providers that operate in Turkey include both private and public institutions and most of Turkey's population relies on the healthcare service provided by public hospitals. The present study aims to address a more holistic point of view in terms of healthscape perceptions through the use of multiple healthcare service institutions and the study focuses on especially outpatient healthcare facilities which include different physical cues like the treatment rooms, registration, and waiting areas, etc.

## 2 Theoretical Background and Hypothesis Development

### 2.1 Servicescape and Healthscape

Bitner (1992) was the first researcher who created a framework that summarizes the effects of the physical environment on consumer responses. According to her, the physical service environment is believed to consist of 3 environmental dimensions:

1. Ambient Conditions (the "background factors", i.e. temperature, noise etc.)
2. Space/Function (includes the layout, as well as equipment features)
3. Signs, Symbols, and Artifacts (signage, decoration and personal artifacts)

Bitner (1992) suggests that the environment's significance rely both on the qualifications of the service being provided and the nature of service experience. Even though her framework provides a

detailed view of the physical evidence present in service delivery and possible consumer response, the type of service and consumers emotions during service delivery might create a need for interpretation of the framework. The servicescape has both direct and indirect effect on consumers evaluations of service delivery and their perceptions of service quality ((Reimer and Kuehn, 2005); (Hutton and Richardson, 1995)). In her seminal work Bitner (1992) points out that hospitals shouldn't undermine the importance of the servicescape and that they are one of the few service organizations that the servicescape plays an important role in creating successful service outcomes. The servicescape is believed to be the most powerful tool in terms of affecting consumer responses (Fottler *et al.*, 2000).

Influenced by the importance of the servicescape on creating favourable consumer responses, healthcare institutions acknowledged the importance of physical environment and started to put greater thought on their atmospheric qualities (Ghosh and Sahoo, 2016).

Healthscape also gained attention from many researchers. Hutton and Richardson (1995) created a conceptual model of the servicescape based on Bitner's framework and Kotler *et al.* (2011)'s view on atmospherics. Their conceptual model included the following propositions:

- Healthscape as a combination of atmospherics and servicescape is measurable.
- The patients' perceptions toward the healthscape are related to their satisfaction, assessment of quality, patronage, WOM intentions and their loyalty.

Rosenbaum and Massiah (2011) suggested an expanded view of the servicescape for healthcare institutions. Their framework asserted the importance of controllability of the physical servicescape and they pointed out that social dimension also can affect the consumers' behaviors (Hutton and Richardson, 1995). According to their study, the servicescape is multi-dimensional (Ghosh and Sahoo, 2016) including "the physical dimension, social dimension, socially-symbolic dimension and the natural dimension" (Rosenbaum and Massiah, 2011). A healing environment should include both the physical and psychological comfort of the patients ((Fottler *et al.*, 2000); (Miaoulis Jr *et al.*, 2009)) and as a result, the healthscape is believed to include both the physical and the social dimensions.

In their study, Pai and Chary (2013) tried to reveal the main dimensions of the healthscape. Their conceptualization yielded three dimensions: visual appeal and layout, amenity, and cleanliness and hygiene. The cleanliness and hygiene dimension was found to be the most important one.

The physical dimension of the servicescape is objective and can be controlled by the service company easily ((Rosenbaum and Massiah, 2011); (Bitner, 1992);(Mari and Poggesi, 2013)). In healthcare business differentiation of the company through pricing becomes rather low, and there is intense competition between healthcare institutions (Hutton and Richardson, 1995). The physical dimension of the healthscape can be a tool for healthcare service providers to differentiate themselves from competition (Holder and Berndt, 2011). Although the physical dimension operates in three distinctive categories the responses from customers toward it is mostly holistic (Rosenbaum *et al.*, 2011).

The ambient elements like temperature, noise, odor etc. can create different emotional and perceptual outcomes (Wakefield and Blodgett, 1996) that are influential in terms of acquiring the desired consumer responses. Healthcare institutions use both the exterior (signage, parking, building, waiting areas etc.) and the interior (design, layout, equipment, décor, etc.) elements of the servicescape to induce the expected experience Amin *et al.* (2016).

Bitner (1992) states the importance of space and functions is dependable to the complexity of the service being offered. Healthcare is a complex service with multiple facets (both physical and also social) as a result this dimension of the healthscape is expected to have a high level of importance. Space and functions also include the physical appearance and the equipment used, the quality of the physical appearance and the adequacy and performance of the equipment have effects on customer satisfaction (Amin *et al.*, 2016).

Signs are used in or out of the service encounter to facilitate the efficient movement of customers (Bitner, 1992). In service settings like hospitals signage and navigation becomes relatively important;

as people spend a great deal of time and effort to get to the different parts of the service encounter. If the navigation and signage fall short than patient expectations, their anxiety might increase and in return, this can create negative emotions in terms patient satisfaction (Bonfanti *et al.*, 2017).

Besides the physical dimensions established for healthcare services before, hygiene and cleanliness are also expected to have an impact on consumers' evaluations. As cleanliness can create positive emotions it is expected to have an impact on consumer responses ((Vilnai-Yavetz and Gilboa, 2010); (Hill and McCrory, 1997)). In a study conducted by Hill and McCrory (1997) patients stated that hygiene and cleanliness and staff's behavior during service delivery is the most important dimensions in the evaluation of the service experience. Despite its importance in creating certain positive emotions in most research hygiene and cleanliness was left out the servicescape (Vilnai-Yavetz and Gilboa, 2010). Considering its importance in healthcare service setting hygiene and cleanliness will be considered as a dimension of the healthscape in this study.

In summary, the hospital's quality of equipment, hygiene and cleanliness, physical qualifications and the signs used to navigate patients within the hospital become vital elements in terms of healthcare service evaluation (Fottler *et al.*, 2000).

Based on the following explanations it can be concluded that researchers should pursue multiple dimensions to measure the possible effects of the servicescape on consumer perceptions(Lin, 2004). Therefore;

*H1: The physical dimensions of the healthscape including (a) ambient conditions, (b) layout and functions; and (c) hygiene and cleanliness; (d)signage are positively related to patients' holistic view of the service environment.*

Most of the studies on healthscape stress the importance of the physical environment, but the effect of social interactions during service delivery have a greater impact on behavioral responses (Miaoulis Jr *et al.*, 2009) like patient satisfaction ((Ismail and Velnampy, 2013);(Waterman and Faulkner, 2010)).

The social dimension of the healthscape includes employee-patient interactions (Rosenbaum and Massiah, 2011) and as a high contact service healthcare includes a high level of employee and patient interactions (Mekoth *et al.*, 2011), which makes the social dimension relatively important. In healthcare institutions, the perceptions of patients of the physical environment cannot be separated from the social interactions (Bitner, 1992). As the patients are receiving an interpersonal service ((Ismail and Velnampy, 2013);(Miaoulis Jr *et al.*, 2009); (Joon Choi and Sik Kim, 2013)) they combine the physical stimuli with the social interactions to create certain emotions (Rosenbaum *et al.*, 2011), and the physical environment also creates the quality of social interactions.

As this paper tries to investigate the effect of healthscape on patient loyalty (re-patronage and intention to recommend) it is important to analyze the environment by physical and social elements to get a more accurate view in defining the outcomes of the service experience, a route which was taken by other researchers in previous years (e.g. Harris and Ezeh (2008)). Therefore the second hypothesis of the study is,

*H2: The social dimension of the healthscape is positively related to patients' holistic view of the service environment.*

## 2.2 The Holistic View of The Healthscape and Its Effect on Patients' Responses

Servicescape believed to create certain emotions in the minds of consumers ((Ladhari *et al.*, 2017); (Rosenbaum and Smallwood, 2011); (Bitner, 1992) and result in positive or negative consumer responses ((Newman, 2007); (Ladhari *et al.*, 2017)). In healthcare institutions, the service performance should be determined solely based on consumer perceptions (Ghosh and Sahoo, 2016).

Oliver (2014, p. 8) provides the following definition of satisfaction:

*"Satisfaction is the consumer's fulfillment response. It is a judgment that a prod-*

*uct/service feature, or the product/service itself, provided a pleasurable level of consumption-related fulfillment, including levels of under-or over-fulfillment."*

According to Oliver (2014), the pleasure is not always about the service itself, especially in the situation of over-fulfilment, it also includes "additional unexpected" outcomes. Customer satisfaction is the result of consumers' evaluations on many tangible and intangible dimensions of the service (Mortazavi *et al.*, 2009). Customer satisfaction recalls for a certain level of experience with the service provider (Yap and Kew, 2007). A patient's satisfaction with the overall healthcare service is the result of the patient's perceptions ((Leong *et al.*, 1997); (Ghosh and Sahoo, 2016)) and judgements on service delivery.

Patient satisfaction relies on certain characteristics of the service delivery including interpersonal communications between the patient and service delivery personnel (including doctors, nurses and also registration clerks) and the physical environment of the service encounter ((Ware *et al.*, 1983); (Sitzia and Wood, 1997)). The physical environment is very influential in creating satisfaction and in some situations, it is even perceived as important as the service performance. In healthcare, service personnel is a vital part of service encounter as a result understanding the effects of personal contacts and service delivery dimensions will provide a more holistic view on customer satisfaction (Hutton and Richardson, 1995). In healthcare, the social dimension affects customer satisfaction ((Joon Choi and Sik Kim, 2013); (Harris and Ezeh, 2008)) especially through the technical and social skills of employees. Therefore;

*H3: (a)Patients' perceptions of the holistic service environment and (b)the social dimension of the healthscape are positively related to patient satisfaction.*

As patients' satisfaction with the healthcare service increase so as their intention to use the hospital's services again ((Mekoth *et al.*, 2011);(Mortazavi *et al.*, 2009)) and their intention to recommend the service company to others (Miaoulis Jr *et al.*, 2009). Therefore;

*H4: Patient satisfaction can result in (a) patients' intention to re-patronage and (b)patients' intention to recommend the healthcare institution.*

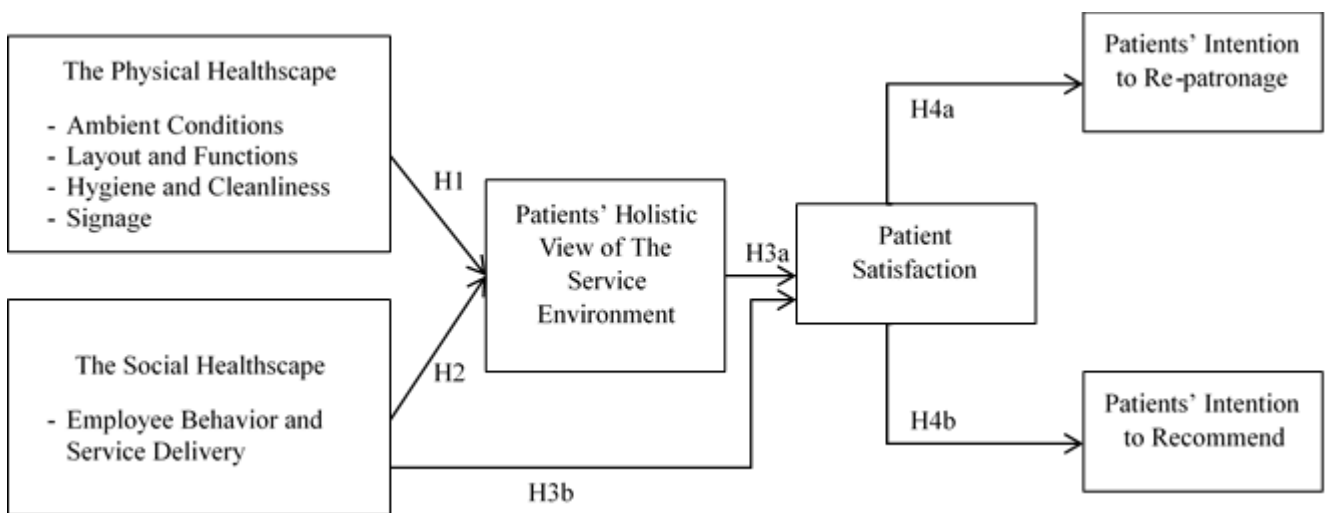


Figure 1: The Research Model

## 3 Data & Methodology

### 3.1 Data Collection Procedures and Tools

The data for the study was collected from patients that received outpatient clinic, ER, or laboratory services or had an operation in the last six months from either a private or public hospital, with an online survey.

The questionnaire was designed to collect the following information:

- The demographic structure of the sample including gender, age, income and educational level.
- Consumers' perceptions concerning the healthscape including ambient conditions, space and functions and signage and cleanliness and hygiene (measured with a 5-point Likert scale).
- Perceptions of social interactions with service employees and service delivery (measured with a 5-point Likert scale).
- Patients' perceptions of the holistic service environment (measured with a 5-point Likert scale).
- Perceptions of consumers' satisfaction with the service delivery (measured with a 5-point Likert scale).
- Patients' intentions on re-patronage and recommending the service encounter to others (measured with a 5-point Likert scale).

### 3.2 Sample Characteristics

Data collection yielded 239 responses. After reviewing the responses 16 questionnaires were eliminated from the study due to missing values. Analyses were conducted on the remaining 223 responses. 93 of the respondents received a health service from a private hospital, and 130 received a health service from a public hospital. The average age of the respondents was calculated as 30.16 years. The sample characteristics are summarized in Table (1).

Females completed around 43% of questionnaires and 57% were completed by male respondents. The education level of the respondents was found to be rather homogeneous resulting 76,7% of respondents to be falling into the high school category. The respondents were fairly distributed within income levels (Table (1)).

## 4 Results

### 4.1 Preliminary Analysis

Prior to analyzing the data with Partial Least Squares (PLS) to summarize the data structures and to understand the factor structure of the scales a group of factor analysis was conducted. To define factor structures more effectively Varimax rotation with Kaiser normalization was deployed. For the assessment of internal consistency reliability analysis, with the Cronbach Alpha coefficient, were computed. As the structures were drawn from previous literature the factor analyses were computed separately for each construct. The results of the factor and reliability analysis are summarized in Table (4.1).

For the interpretation of the factor analysis the first measure that should be taken into consideration is the Bartlett test of sphericity. The Bartlett test basically provides information on the appropriateness of the factor analysis by examining the correlations among the variables (Hair *et al.*, 1998). Significant results ( $p < 0.05$ ) were obtained from each factor analysis.

The second indicator that should be taken into consideration is the Kaiser-Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy. This measure is expected to be above 0,50 to be determined as acceptable (Hair *et al.*, 2016). Values can be interpreted as follows:

	Frequency	Percentage
<b><i>Gender</i></b>		
Female	95	42,6%
Male	125	57,4%
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	
<b><i>Education Level</i></b>		
Primary School	2	0,9%
Secondary School	1	0,4%
High School	171	76,7%
Bachelor's Degree	32	14,3%
Master's Degree	2	0,9%
PhD	15	6,7%
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	
<b><i>Income Level</i></b>		
0-500 TLs	28	12,6%
501-1300 TLs	21	9,4%
1301-2500 TLs	63	28,3%
2501-4000 TLs	53	23,8%
Higher than 4001 TLs	58	26,0%
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	

Table 1: Sample Characteristics

Values	Interpretation
0,80 or above	Excellent
0,70-0,80	Good
0,60-0,70	Fair

**Adopted from:** Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*. London, UK: Pearson Education Limited.

Table 2: Guidelines for Measuring Sampling Adequacy (MSA)

As seen in Table 3 the MSA for ambient conditions, hygiene and cleanliness, signage, employees and service delivery and perceptions of holistic service environment were all above 0,80, indicating an excellent sampling adequacy. The KMO measure for patient satisfaction and space and functions were 0,70 and 0,66 respectively. In summary, it can be concluded that MSA was achieved for all factors.

The final process in factor analysis is the evaluation of factor loadings. The factor loadings should exceed 0,70 to indicate a "well-defined structure" (Hair *et al.*, 1998). All of the variables included in the analysis were extracted with a loading exceeding that threshold, indicating the strength of the variables practical significance.

As stated earlier the internal consistency of the factors was assessed with the use of Cronbach's Alpha. The measure should exceed 0,70, in order to indicate internal consistency between variables. For all of the factors the reliability statistics were above the 0,70 threshold. As a result, the scales were also found to be representative in terms of reliability.

Variables	Factor Loading	Variance Explained (%)	Cronbach's Alpha ( $\alpha$ )	KMO Measure
<b><i>Ambient Conditions</i></b>				
Temperature was satisfying.	,777	<b>63,071</b>	<b>,853</b>	<b>,856</b>
Air-conditioning wasn't disturbing.	,868			
The noise wasn't disturbing.	,791			
The music was appropriate.	,748			
The smell was not unsatisfying.	,782			
<b><i>Space and Functions</i></b>				
It was easy to enter the hospital from the parking lot.	,816	<b>59,295</b>	<b>,769</b>	<b>,661</b>
I could easily park my car.	,815			
The equipment worked properly.	,731			
The decorations were pleasing.	,712			
<b><i>Hygiene and Cleanliness</i></b>				
Every part of the hospital was clean.	,851	<b>75,629</b>	<b>,957</b>	<b>,947</b>
The toilets were clean.	,842			
The exam rooms were clean.	,877			
The dining areas were clean.	,832			
The halls of the hospital were clean.	,916			
The entrance and exit areas were clean.	,886			
The waiting areas were clean.	,903			
In general, the hospital was clean.	,918			
The clothing of the personnel was clean.	,773			
<b><i>Signage</i></b>				
The signs in the hospital were adequate.	,925	<b>85,944</b>	<b>,945</b>	<b>,837</b>
I could easily see the signs in the hospital.	,942			
I could easily understand the signs in the hospital.	,923			
Because of the signs, I could easily find my way around the hospital.	,918			
<b><i>Employees and Service Delivery</i></b>				
The registration personnel was kind to me.	,807	<b>65,561</b>	<b>,923</b>	<b>,898</b>
I didn't wait long for registration.	,745			
The personnel was very helpful.	,822			
I got satisfying answers to my questions.	,834			
The doctor's explanations were adequate.	,835			
The doctor was self-confident.	,794			
The doctor was caring.	,835			
The doctor was kind to me.	,802			
<b><i>Patients Holistic View of The Service Environment</i></b>				
During my time in the hospital I didn't feel uncomfortable.	,869	<b>77,964</b>	<b>,903</b>	<b>,837</b>
In general, the environment was not annoying.	,905			
In general, the environment was satisfying.	,897			
During my time in the hospital I felt comfortable.	,869			
<b><i>Patient Satisfaction</i></b>				
I was satisfied with the hospital's environment.	,964	<b>92,912</b>	<b>,924</b>	<b>,700</b>
I was satisfied with the hospital's healthcare service.	,964			
<b><i>Re-purchase Intentions</i></b>				
When I consider the level of service I received I don't think of visiting another hospital for healthcare service.	,903	<b>84,242</b>	<b>,937</b>	<b>,779</b>
This hospital will be my first choice for healthcare service.	,938			
I might visit the hospital for the same healthcare service again.	,909			
I might visit the hospital for another healthcare service again.	,921			

Table 3: Results of The Factor and Reliability Analysis



## 4.2 Preliminary Results of The Outer Measurement Model

In PLS to assess the significance of a measurement model the first step is to interpret the construct loadings, outer weights, AVEs (average variance explained) and construct reliabilities.

As internal consistency has been discussed in the preceding sections with the use of Cronbach's Alpha measures. In terms of defining internal consistency another measure is the composite reliabilities. Composite reliability is seen as more accurate in determining internal consistency as it uses the individual outer loading of each observed variable into account (Hair *et al.*, 2016). The composite reliability should be above 0.70. As seen in Table (4.2) the model has satisfactory reliability.

The second factor that should be interpreted to assess is the model's convergent validity. To assess convergent validity, the outer loadings together with the AVE value of each construct should be examined. The outer loadings and AVEs should exceed 0,70 and 0,50 respectively (Hair *et al.*, 2016). All of the outer loadings in the measurement model are above the 0,70 threshold, and the AVEs were also above the 0,50 threshold demonstrating convergent validity.

Constructs and Items	Composite Reliability	Range of Loading	of AVE
<b>Healthscape</b>			
Ambient Conditions	0.894	0.722-0.861	0.630
Space and Functions	0.845	0.708-0.815	0.577
Cleanliness and Hygiene	0.965	0.780-0.918	0.754
Signage	0.960	0.915-0.942	0.857
Employees and Service Conduct	0.938	0.742-0.840	0.655
<b>Patients' Holistic View of The Service</b>	0.933	0.852-0.904	0.776
<b>Environment</b>			
<b>Patient Satisfaction</b>	0.963	0.962-0.965	0.929
<b>Re-patronage</b>	0.955	0.900-0.936	0.842
<b>Recommendations*</b>	1	1	1

Table 4: Preliminary Findings on Constructs

The final process in determining the model's suitability is the assessment of discriminant validity. Discriminant validity implies that a construct is not representative of other constructs in the model (Hair *et al.*, 2016). We applied two different approaches to assessing the model's discriminant validity. The first approach is the Fornell-Larcker Criterion. According to the Fornell-Larcker Criterion the square roots of AVEs should be higher than the correlations between constructs (Hair *et al.*, 2016). The second approach suggests that discriminant validity can be examined with the use of composite reliabilities (Ngo and O'Cass, 2009). According to this criterion if the composite reliability value exceeds the correlations between latent constructs discriminant validity can be achieved. All the correlations among the constructs are lower than the square root of AVEs and their composite reliabilities (Table 5) indicating that discriminant validity is achieved.

## 4.3 Hypothesis Testing

SmartPLS was used to test the structural model. To test for statistical significant bootstrap method were applied. The results of the hypothesis are summarized in Table 6 and Figure (2).

In relation to the first group of hypothesis all of the physical dimensions were predicted to be positively related to patients' view of the holistic service environment. The results support H1a, H1b, H1c and H1d with path weights 0.276 ( $t$ -value:3.98;  $Sy.x=0.07$ ;  $p=0.000$ ); 0.212 ( $t$ -value:5.68;  $Sy.x=0.04$ ;  $p=0.000$ ); 0.238 ( $t$ -value:3.12;  $Sy.x=0.08$ ;  $p=0.002$ ), and 0.102 ( $t$ -value:2.64;  $Sy.x=0.04$ ;  $p=0.008$ ). For

	Mean	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Healthscape</b>											
1 Ambient Conditions	2.42	0.85	<b>0.793</b> ( <b>0.894</b> )								
2 Space and Functions	2.60	0.93	0.753	<b>0.760</b> ( <b>0.845</b> )							
3 Cleanliness and Hygiene	2.26	0.83	0.789	0.747	<b>0.868</b> ( <b>0.965</b> )						
4 Signage	2.33	0.94	0.459	0.467	0.518	<b>0.793</b> ( <b>0.960</b> )					
5 Employees and Service Conduct	2.16	0.87	0.615	0.581	0.673	0.561	<b>0.810</b> ( <b>0.938</b> )				
<b>6 Holistic View of The Service Environment</b>	<b>2.36</b>	<b>0.96</b>	<b>0.787</b>	<b>0.758</b>	<b>0.840</b>	<b>0.588</b>	<b>0.755</b>	<b>0.881</b> ( <b>0.933</b> )			
<b>7 Patient Satisfaction</b>	<b>2.23</b>	<b>0.99</b>	<b>0.703</b>	<b>0.656</b>	<b>0.761</b>	<b>0.544</b>	<b>0.833</b>	<b>0.805</b>	<b>0.963</b> ( <b>0.963</b> )		
<b>8 Re-patronage</b>	<b>2.53</b>	<b>0.98</b>	<b>0.662</b>	<b>0.596</b>	<b>0.684</b>	<b>0.464</b>	<b>0.767</b>	<b>0.732</b>	<b>0.777</b>	<b>0.918</b> ( <b>0.955</b> )	
<b>9 Recommendations</b>	<b>2.43</b>	<b>0.89</b>	<b>0.652</b>	<b>0.588</b>	<b>0.668</b>	<b>0.487</b>	<b>0.745</b>	<b>0.743</b>	<b>0.756</b>	<b>0.893</b>	<b>1</b>
											<b>-1</b>

Values in bold are the square roots' of the AVE and composite reliabilities (in paranthesis). Others present the correlations between latent variables.

Table 5: Discriminant Validity

H2, it was predicted that the social dimension of the healthscape is positively related to patients' perceptions on the holistic service environment. H2 is also supported ( $t$ -value:5.14;  $Sy.x=0.05$ ;  $p=0.000$ ). The strongest dimension that effects consumers perceptions is the ambient conditions with the path weight of 0.276, followed by the social dimension of the healthscape. The dimension with the least effect was found to be signage.

In H3 it was predicted that (a) patients' holistic view of the service environment and (b) the social dimension of the healthscape is positively related to customer satisfaction. As shown in Table 6 and Figure 3 the results of the PLS analysis support both of these hypothesis. The path weight for H3a is 0.549 ( $t$ -value:9.86;  $Sy.x=0.006$ ;  $p=0.000$ ) and H3b is 0.419 ( $t$ -value:6.70;  $Sy.x=0.06$ ;  $p=0.000$ ).

<i>Predicted Variables</i>	<i>Predictor Variables</i>	<i>Path Weights</i>	<i>Path Variance</i>	<i>R2</i>	<i>AVA</i>	<i>Critical Ratio</i>
<b>Hypothesis 1a-1e and 2</b>						
<i>Patients' Holistic View of The Service Environment</i>	Ambient Conditions	0.276	0.07			3.98 <sup>a</sup>
	Space and Functions	0.212	0.04			5.68 <sup>a</sup>
	Cleanliness and Hygiene	0.238	0.08			3.12 <sup>a</sup>
	Signage	0.102	0.04			2.64 <sup>a</sup>
	Employees and Service Conduct	0.244	0.05	<b>0.840</b>		5.14 <sup>a</sup>
<b>Hypothesis 3a-3b</b>						
<i>Patient Satisfaction</i>	Patients' Holistic View of The Service Environment	0.549	0.006			9.86 <sup>a</sup>
	Employees and Service Conduct	0.419	0.06	<b>0.825</b>		6.70 <sup>a</sup>
<b>Hypothesis 4a-4b</b>						
<i>Re-patronage Recommendations</i>	Patient Satisfaction	0.777	0.03	<b>0.604</b>	<b>0.833</b>	23.91 <sup>a</sup>
	Patient Satisfaction	0.756	0.04	<b>0.569</b>	<b>0.71</b>	20.35 <sup>a</sup>

(<sup>a</sup>) Exceeds minimum acceptable level 1.96,  $p < 0.01$ .

Table 6: Partial Least Squares Results For The Structural Model

In relation to the last group of hypothesis patient satisfaction is found to be positively related to both patients' intention to re-patronage ( $t$ -value:23.91;  $Sy.x=0.03$ ;  $p=0.000$ ) and to recommend ( $t$ -value:20.35;  $Sy.x=0.04$ ;  $p=0.000$ ). As a result H4a and H4b are also supported.

The  $R^2$  values are ranging between 0.569 and 0.840.  $R^2$  values are interpreted as follows (Hair et al., 2014: p.186):

- values exceeding 0.75 imply a strong relationship,
- values between 0.50 and 0.75 imply a moderate relationship,
- and values between 0.25 and 0.50 imply a weak relationship between variables.

The  $R^2$  values are a good indicator of statistical significance. For the first and second hypothesis  $R^2$  is 0.840; indicating a strong relationship between the independent and dependent variables. For H3  $R^2$  is calculated as 0.825, proving the strong relationship between patients' holistic perceptions of the servicescape and the social dimension with patients' satisfaction. The  $R^2$  values for re-patronage and intention to recommend are 0.777 and 0.569 respectively. There is a strong relationship between re-patronage and patient satisfaction, but the relationship between patient satisfaction and intention is relatively weak.

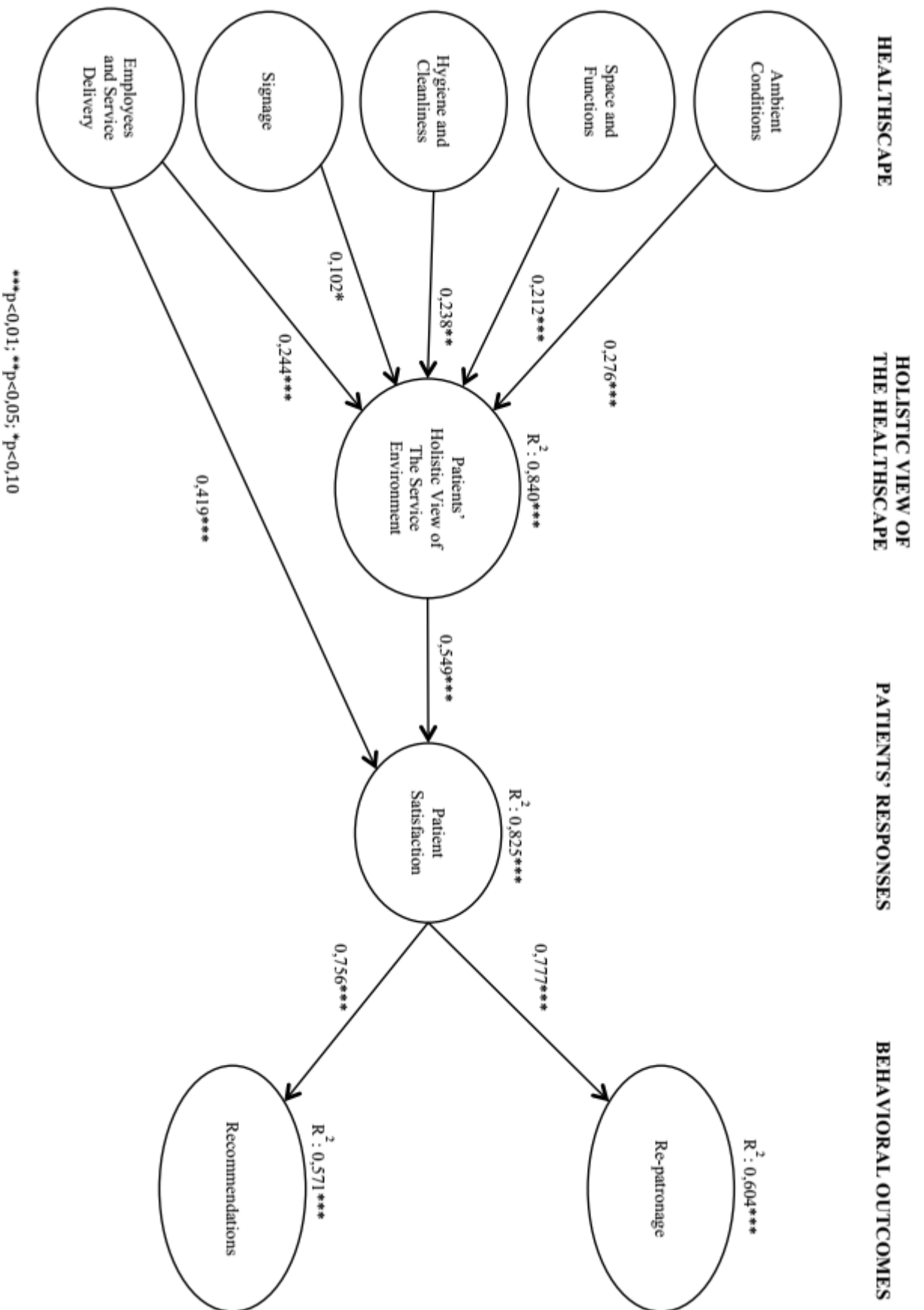


Figure 2: The Path Model

## 5 Discussion and Limitations

Services are different than physical products. Their intangible nature challenges consumers to find the right cues to determine their performance and evaluate their experience. Creating a favourable service environment is between the many different routes that could be taken by service marketers. In this sense, the primary aim of this paper is to identify the possible relationships with healthscape and possible consumer responses.

The findings of this study support the proposed theoretical model and provide implications for service marketers. The most significant finding uncovered by this study is the strong association between patients' holistic view of the service environment and customer satisfaction.

In the formation of this holistic view ambient conditions were found to be the most influential. The social dimension of the healthscape and cleanliness and hygiene follows ambient conditions. The least significant element of the healthscape is signage. Even though previous research has not confirmed any relationship between the social dimension of the healthscape and patient satisfaction (e.g. (Sahoo and Ghosh, 2016)) significant relationships between the social dimension and patient satisfaction were discovered in this study.

All of the dimensions of the healthscape were found to be strong antecedents of patients' holistic view of the healthscape. Even though healthcare is a utilitarian service encounter symbolic aspects still play an important role in consumers' satisfaction. The view of the servicescape is found to be more important than the social dimension for creating a higher level of patient satisfaction. Therefore healthcare institutions should identify important healthscape cues that will help them to establish a more favorable service encounter.

Despite its contributions, this study also has certain limitations. It might provide a different insight if patients' evaluations of service quality were also included in the research model. Testing both dimensions would provide a more holistic view of the subject and also create a comparative point of view in terms of patient satisfaction.

Second, even though both private and public healthcare institutions were included in the study the antecedents may apply differently in those service encounters. Public healthcare's patients might have different expectations when compared to private healthcare's patients. The difference between expectations may result in different dimensions to be more influential in creating higher levels of patient satisfaction.

## References

- AMIN, S. H. M., WAHID, S. D. M. and ISMAIL, M. (2016). Observing the natural dimension of hospital servicescape on patient satisfaction. *Procedia Economics and Finance*, **37**, 58–64.
- ARNOULD, E. J. and PRICE, L. L. (1993). River magic: Extraordinary experience and the extended service encounter. *Journal of consumer Research*, **20** (1), 24–45.
- BITNER, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *The Journal of Marketing*, pp. 57–71.
- BONFANTI, A., VIGOLO, V., DOUGLAS, J. and BACCARANI, C. (2017). Servicescape navigation: a customer typology based on the wayfinding ability of italian hospital visitors. *The TQM Journal*, (just-accepted), 00–00.
- DONG, P. and SIU, N. Y.-M. (2013). Servicescape elements, customer predispositions and service experience: The case of theme park visitors. *Tourism Management*, **36**, 541–551.

- FOTTLER, M. D., FORD, R. C., ROBERTS, V. and FORD, E. W. (2000). Creating a healing environment: The importance of the service setting in the new consumer-oriented healthcare system. *Journal of Healthcare Management*, **45** (2), 91–106.
- GHOSH, T. and SAHOO, D. (2016). Exploring the emerging role of healthscape in determining patient satisfaction: An empirical study in the indian private healthcare industry. *Amity Global Business Review*, **11**.
- HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L. *et al.* (1998). *Multivariate data analysis*, vol. 5. Prentice hall Upper Saddle River, NJ.
- , HULT, G. T. M., RINGLE, C. and SARSTEDT, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- HARRIS, L. C. and EZEH, C. (2008). Servicescape and loyalty intentions: an empirical investigation. *European Journal of Marketing*, **42** (3/4), 390–422.
- HILL, F. M. and MCCRORY, M. L. (1997). An attempt to measure service quality at a belfast maternity hospital: some methodological issues and some results. *Total Quality Management*, **8** (5), 229–242.
- HOLBROOK, M. B. and HIRSCHMAN, E. C. (1982). The experiential aspects of consumption: Consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of consumer research*, **9** (2), 132–140.
- HOLDER, M. and BERNDT, A. (2011). The effect of changes in servicescape and service quality perceptions in a maternity unit. *International journal of health care quality assurance*, **24** (5), 389–405.
- HUTTON, J. D. and RICHARDSON, L. D. (1995). Healthscapes: the role of the facility and physical environment on consumer attitudes, satisfaction, quality assessments, and behaviors. *Health Care Management Review*, **20** (2), 48–61.
- ISMAIL, M. B. M. and VELNAMPY, T. (2013). Determinants of patient satisfaction (ps) in public health service organizations (phso) in eastern province of sri lanka. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, **13** (2 (18)), 135–145.
- JOON CHOI, B. and SIK KIM, H. (2013). The impact of outcome quality, interaction quality, and peer-to-peer quality on customer satisfaction with a hospital service. *Managing Service Quality: An International Journal*, **23** (3), 188–204.
- KOTLER, P., SHALOWITZ, J. and STEVENS, R. J. (2011). *Strategic marketing for health care organizations: building a customer-driven health system*. John Wiley & Sons.
- LADHARI, R., SOUIDEN, N. and DUFOUR, B. (2017). The role of emotions in utilitarian service settings: The effects of emotional satisfaction on product perception and behavioral intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **34**, 10–18.
- LEONG, S. M., ANG, S. H. and LOW, L. H. L. (1997). Effects of physical environment and locus of control on service evaluation: A replication and extension. *Journal of retailing and Consumer Services*, **4** (4), 231–237.
- LIN, I. Y. (2004). Evaluating a servicescape: the effect of cognition and emotion. *International Journal of Hospitality Management*, **23** (2), 163–178.

- LUCAS, A. F. (2003). The determinants and effects of slot servicescape satisfaction in a las vegas hotel casino. *UNLV Gaming Research & Review Journal*, **7** (1), 1.
- MARI, M. and POGGESI, S. (2013). Servicescape cues and customer behavior: a systematic literature review and research agenda. *The Service Industries Journal*, **33** (2), 171–199.
- MEKOTH, N., BABU, G. P., DALVI, V., RAJANALA, N. and NIZOMADINOV, K. (2011). Service encounter related process quality, patient satisfaction, and behavioral intention. *Management (18544223)*, **6** (4).
- MIAOULIS JR, G., GUTMAN, J. and SNOW, M. M. (2009). Closing the gap: the patient-physician disconnect. *Health marketing quarterly*, **26** (1), 56–68.
- MORTAZAVI, S., KAZEMI, M., SHIRAZI, A. and AZIZ-ABADI, A. (2009). The relationships between patient satisfaction and loyalty in the private hospital industry. *Iranian Journal of Public Health*, **38** (3), 60–69.
- NEWMAN, A. J. (2007). Uncovering dimensionality in the servicescape: Towards legibility. *The Service Industries Journal*, **27** (1), 15–28.
- NGO, L. V. and O’CASS, A. (2009). Creating value offerings via operant resource-based capabilities. *Industrial marketing management*, **38** (1), 45–59.
- OLIVER, R. L. (2014). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Routledge.
- PAI, Y. P. and CHARY, S. T. (2013). Assessing healthscapes—a comparison among inpatients and outpatients. *Review of Integrative Business and Economics Research*, **2** (1), 521.
- and — (2016). Measuring patient-perceived hospital service quality: a conceptual framework. *International journal of health care quality assurance*, **29** (3), 300–323.
- REIMER, A. and KUEHN, R. (2005). The impact of servicescape on quality perception. *European Journal of Marketing*, **39** (7/8), 785–808.
- ROSENBAUM, M. S. and MASSIAH, C. (2011). An expanded servicescape perspective. *Journal of Service Management*, **22** (4), 471–490.
- and SMALLWOOD, J. A. (2011). Cancer resource centres: transformational services and restorative servicescapes. *Journal of Marketing Management*, **27** (13-14), 1404–1425.
- , SWEENEY, J. and SMALLWOOD, J. (2011). Restorative cancer resource center servicescapes. *Managing Service Quality: An International Journal*, **21** (6), 599–616.
- SAHOO, D. and GHOSH, T. (2016). Healthscape role towards customer satisfaction in private health-care. *International journal of health care quality assurance*, **29** (6), 600–613.
- SITZIA, J. and WOOD, N. (1997). Patient satisfaction: a review of issues and concepts. *Social science & medicine*, **45** (12), 1829–1843.
- VILNAI-YAVETZ, I. and GILBOA, S. (2010). The effect of servicescape cleanliness on customer reactions. *Services Marketing Quarterly*, **31** (2), 213–234.
- WAKEFIELD, K. L. and BLODGETT, J. G. (1996). The effect of the servicescape on customers’ behavioral intentions in leisure service settings. *Journal of Services Marketing*, **10** (6), 45–61.

- WARE, J. E., SNYDER, M. K., WRIGHT, W. R. and DAVIES, A. R. (1983). Defining and measuring patient satisfaction with medical care. *Evaluation and program planning*, **6** (3-4), 247-263.
- WATERMAN, B. and FAULKNER, K. M. (2010). How patient reactions to hospital care attributes affect the evaluation of overall quality of care, willingness to recommend, and willingness to return/practitioner application. *Journal of Healthcare Management*, **55** (1), 25.
- WILSON, A., ZEITHAML, V., BITNER, M. and GREMLER, D. (2016). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm*. McGraw-Hill Education.
- YAP, S. F. and KEW, M. L. (2007). Service quality and customer satisfaction: antecedents of customer's re-patronage intentions. *Sunway Academic Journal*, **4**, 59-73.