

## KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELENDİRMESİ VE SATIŞLAR: TÜRKİYE'DEKİ İMALAT FİRMALARI İÇİN BİR ANALİZ

Fatih Cemil ÖZBUĞDAY<sup>1</sup>

Abdullah TİRGİL<sup>2</sup>

Gönderim tarihi:09.02.2019

Kabul tarihi: 01.02.2020

### Öz

Bu çalışmada imalat sanayindeki firmaların kalite sertifikalarına sahip olmalarının satışlarındaki büyümeye etkisi incelenmiştir. Kalite sertifikasına sahip olmak ve satışlardaki büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek amacıyla yanlışlık problemi için bir çözüm sunan Entropi Dengeleme yöntemine başvurulmuştur. Bu çalışma için Dünya Bankası'na ait firma düzeyinde Türk imalat sanayi verileri (2009 ve 2013 yılları için) kullanılmıştır. Sonuç olarak, kalite sertifikalarının satışların büyümesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir. Ulaşılan bu bulgular için olası bir açıklama, Türk imalat sanayi firmalarının kalite sertifikası alma gayretlerinin iç motivasyondan kaynaklı bir durum olmadığı, daha ziyade dış kaynaklı baskıları bertaraf etmek için kalite yönetimi sertifikalandırmasına başvurduklarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite yönetim sistemi sertifikası, satışların büyümesi, imalat sanayi, Entropi dengeleme, eşleştirme.

**JEL Sınıflaması:** L25, D22, M21.

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION AND SALES: EVIDENCE FROM TURKISH MANUFACTURING INDUSTRY.

### Abstract

This study examines the impact of quality management system certification on sales growth. To assess the relationship between having certification and sales growth we implement entropy balancing method that offers a potential solution to the self-selection problem. We use firm-level data on Turkish manufacturing companies from the World Bank's most recent surveys that cover the years 2009 and 2013. Our findings show that certification does not have any statistically significant positive effect on sales growth. A possible explanation for these findings is that Turkish manufacturing industry firms' efforts to obtain a quality management system certificate are not a result of their internal motivations, but they rather resort to quality management certification in order to eliminate external pressures.

**Keywords:** Quality management system certification, sales growth, manufacturing firms, Propensity Score Matching.

**JEL Classification:** L25, D22, M21.

<sup>1</sup> Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İktisat Bölümü, Esenboğa Merkez Külliyesi, Dumlupınar Mah., B Blok, Esenboğa/Ankara. +90 312 906 17 38. E-posta: fcozbugday@ybu.edu.tr. ORCID ID: 0000-0001-5841-4343.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Maliye Bölümü, Esenboğa Merkez Külliyesi, Dumlupınar Mah., B Blok, Esenboğa/Ankara. +90 312 906 17 39. E-posta: atirgil@ybu.edu.tr. ORCID ID: 0000-0002-4491-4459.

## 1. Giriş

20. yüzyılın sonlarından itibaren firmalar, kalite yönetim sistemi belgelendirmesine önemli ölçüde ilgi göstermeye başlamıştır. Bu tür belgelerin piyasada kendilerine önemli avantajlar sağlayacağı beklentisiyle, firmalar bu tür belgeleri elde edebilmek için yüklü miktarda harcamalar yapmıştır. Bu beklentilerin başında kalite yönetim sertifikalarına sahip olmanın, firmaların satışlarını olumlu yönde etkileyeceğine (Dick, Heras ve Casadesús, 2008) dair inanç gelmektedir.

Kalite yönetimi sistemleri ile ilgili en temel yanlış algılama, bunların sunulan ürünlerin veya hizmetlerin kalite etiketleri ya da kalite garantileri olduklarıdır. Oysa kalite yönetim sistemi sadece ürünlerin, hizmetlerin ya da süreçlerin bilinen, önceden belirlenen ve belgelendirilen standartlarla uyumlu olması için sabit kurallar veya süreçler kümesini ifade eder (Vloeberghs ve Bellens, 1996). Kalite yönetim sertifikası ise bağımsız bir denetleyicinin işletmede belgelendirilen ve standardize edilen bir kalite yönetim sisteminin var olduğunu onaylaması karşılığında edinilir (Martinez-Costa ve Martinez-Lorente, 2003).

Kalite yönetim sistemi sertifikalarının firma performansı (firmanın satışları ve kârlılığı, işgücü verimliliği ve ihracat) üzerindeki etkilerine dair yapılan çalışmalar temel olarak üç farklı metodoloji benimsemişlerdir: olay çalışmaları (*event studies*), betimleyici anket analizleri (*descriptive survey analyses*) ve sertifikaya sahip ve sertifikası olmayan firmaların ortalama performanslarının basit istatistiksel testler (*simple statistical tests*) veya çok değişkenli regresyon çözümlenmeleri (*multivariate regression analyses*) yoluyla kıyaslamaları (Ozbugday, 2019). İlgili alanyazında yer alan makalelerin ulaştıkları sonuçların çoğunlukla ikircikli olduğu görülmektedir. Bazı makaleler kalite yönetimi sertifikası sahibi olmanın pozitif etkilerinin olacağını ifade ederken; bazı çalışmalar ise herhangi bir etkinin söz konusu olmadığını ya da negatif bir etkinin var olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışma, kalite yönetim sistemi belgelendirmelerinin Türkiye'deki imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların satış büyüme oranlarına etkisini incelemektedir. Bunun için Dünya Bankası'ndan elde edilen ve 2009 ve 2013 yılları için toplanan firma düzeyinde veri kullanılmaktadır. Bir kalite sertifikasına sahip olan ve olmayan firmalar, entropy dengeleme algoritmaları kullanılarak eşleştirilmekte, böylelikle bir kalite sertifikasına sahip olmanın firmaların satışlarına olan etkisi ortaya konulmaktadır. Ulaşılan ampirik bulgulara göre, kalite yönetim sertifikasına sahip olmanın satış büyüme oranları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etkisi gözükmemektedir.

Makalenin düzeni şu şekildedir: ikinci bölümde kalite sertifikalarının firma performansı üzerindeki etkilerini araştıran ilgili alanyazından bahsedilecektir. Üçüncü bölümde bu çalışmada sınanacak ana hipotez açıklanacaktır. Dördüncü bölümde ampirik yöntem ve veri

betimlenecektir. Beşinci bölümde sonuçlar sunulacaktır. Altıncı bölümde ise bulgular tartışılacaktır.

## 2. Literatür Özeti

Kalite yönetim sistemi sertifikalarının firmaların performans göstergeleri üzerinde etkilerini ölçen deneysel çalışmalar birçok farklı yöntemde başvurmaktadır ve bu çalışmaların bulgulara çoğu zaman ikircikli sonuçlar ortaya çıkarmaktadır (Tzelepis, Tsekouras, Skuras ve Dimara, 2006). Yeung ve Mok (2008) benimsenen metodolojik yaklaşımlar arasındaki farklılıkların bulunan ikircikli sonuçları belli bir ölçüye kadar açıklayabileceğini ifade etmektedir. Zira sertifikaların etkilerini açıklayan çalışmalar olay çalışmaları, anket çalışmaları, çok değişkenli regresyon analizleri gibi farklı yöntemleri kullanmıştır.

Borsa verilerini kullanan bazı olay çalışmaları, kalite sertifikalarının firmaların değeri üzerinde pozitif bir etki yarattığını savunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri özelinde yapılan bir çalışmada, Docking ve Downen (1999) kalite yönetim sistemi sertifikalarına sahip olmanın küçük firmaların market değerleri üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Farklı ülkeler için yapılan bu tür olay çalışmaları da benzer sonuçlara varmaktadır (Nicolau ve Sellers, 2002; Sharma, 2005). Diğer bazı çalışmalar ise kalite yönetim sertifikalarının firmaların finansal performansları ve market değerlerinde pozitif etkisinin söz konusu olmadığını ifade etmektedir (Martinez-Costa ve Martinez-Lorente, 2003; McGuire ve Dilts, 2008).

Farklı ülke, sektör ve zaman dilimleri için yapılan anket çalışmaları da kalite yönetim sistemlerinin firmalar üzerindeki etkilerini hakkında ikircikli sonuçlar öne sürmektedir. Kalite sertifikaları ile finansal performans veya operasyonel performans arasında pozitif bir ilişki öne süren birçok çalışma olmakla beraber (Chow-Chua, Goh ve Boon Wan, 2003; Terziovski, Power ve Sohal, 2003; Koc, 2007; Martinez-Costa, Martínez-Lorente ve Choi, 2008; Lafuente, Bayo-Moriones ve García-Cestona, 2010), ilgili alanyazında kendine yer bulan diğer bazı çalışmalar ise kalite sertifikası ile firma performansı arasında herhangi bir ilişki bulamamaktadır (Terziovski, Samson ve Dow, 1997; Curkovic ve Pagell, 1999; Singels, Ruël ve Van De Water, 2001; Casadesus ve Karapetrovic, 2005; İlkay ve Aslan, 2012).

Kalite yönetim sistemleri ve firma performansı arasındaki ilişkiyi, sertifikaya sahip ve sertifikası olmayan firmaların performansları arasındaki farkı gerek basit istatistiksel testler gerekse çok değişkenli regresyon çözümlenmeleri yoluyla analiz eden çalışmalar da ikircikli sonuçlar vermektedir (Lima, Resende ve Hasenclever, 2000; Tsekouras, Dimara ve Skuras, 2002; Wayhan, Kirche ve Khumawala, 2002; Terlaak ve King, 2006; Tzelepis vd., 2006; Yeung ve Mok, 2008; Levine ve Toffel, 2010; Martincus, Castresana ve Castagnino, 2010; Goedhuys ve Sleuwaegen, 2013).

Özetlemek gerekirse, bu alanyazındaki ilgili çalışmalar ikircikli sonuçlar bulmaktadır.<sup>3</sup> Bu durumun sebeplerinden bir tanesinin yapılan çalışmaların farklı ampirik metotlar kullanıyor olması ileri sürülebilir. Bunun yanı sıra, yapılan çalışmalarda farklı ülkeler ve sektörler için farklı zaman dilimlerini kapsayan veri setlerinin kullanılması da ulaşılan ikircikli sonuçlar için bir sebep olarak kabul edilebilir. Asıl en önemli ve dikkat edilmesi gereken husus ise bu çalışmaların birçoğunun öz-seçimden (*self-selection*) kaynaklı yanlılık (*bias*) problemini göz ardı etmesidir. Bu problemi dikkate alan çalışmalar eşleştirme (*matching*) yöntemleri kullanarak analizlerini yapmıştır. Fakat bu çalışmalar da çok az gözlemlenebilen bağımsız değişken kullanarak eşleştirme yöntemini uygulamıştır ve bu nedenden ötürü ulaşılan sonuçlardaki yanlılık büyük ölçüde ortadan kaldırılamamıştır.

### 3. Ana Hipotez

Alıcı ve satıcı arasındaki alışveriş işlemleri günümüz dünyasında daha çok uluslararası ve internet üzerinden yapılmaktadır. Dolayısıyla, bu tür internetten üzerinden yapılan işlemler alıcıların satıcıların sattığı mallar üzerinde daha az bilgiye sahip oldukları bir durum ortaya çıkarmaktadır. Terlaak ve King (2006) yapmış oldukları çalışmada bu asimetrik problemin kalite yönetim standartları sayesinde aşılabileceğini ifade etmektedir. Kalite yönetim sistemleri işletmenin gözlemlenemeyen süreç karakteristikleri hakkında bilgi sağlar. Bunu üçüncü bir kişi olan bağımsız kontrol edici sayesinde gerçekleştirir. Sonuç olarak, alıcılar ve satıcılar arasındaki işlemler daha kolay ve hızlı bir şekilde sonuçlandırılır (Martincus vd., 2010). Ayrıca sertifikalandırma, firmaları kalite algısı açısından diğer firmalardan ayırıştırır ve bu durum sertifikaya sahip firmaların yeni pazarlara açılmasını olanaklı kılar (Hudson ve Orviska, 2013). Böylelikle, kalite sertifikasına sahip firmalar, sertifikası olmayan firmalara göre rekabet üstünlüğü sağlar.

Kalite yönetim sistemi sertifikasına sahip olmanın firmalara sağladığı bir başka avantaj da firmanın içsel verimliliğini artırması olabilir (Santos ve Escanciano, 2002). Sertifikalandırma, bir işletmenin rutin operasyonlarını yürütme biçimini yeniden tasarlamak suretiyle operasyonel iyileştirmelere yol açabilir (Lagodimos, Dervitsiotis ve Kirkagaslis, 2005). Böylece, kalite yönetim sistemi sertifikalandırması işletme içinde bilgi aktarımını kolaylaştırmak suretiyle verimlilik artışlarına yol açabilir.

---

<sup>3</sup> Konu ile ilgili çok daha kapsamlı bir alanyazın taraması için Sampaio, Saraiva ve Guimarães Rodrigues (2009)'un çalışmasına müracaat edilebilir.

Özetle, potansiyel müşterilerdeki kalite algısını yükseltmek, bilgi asimetrisi problemini çözmek ve verimlilik artışlarına yol açmak aracılığıyla kalite yönetim sistemi sertifikalandırması şirketlere rekabetçi bir avantaj sağlayacak ve böylelikle kalite sertifikasına sahip firmaların satışlarında bir artış gözlemlenebilecektir. Bütün bu kuramsal tartışmalar ışığında öne sürebileceğimiz hipotez şu şekilde olacaktır: *kalite sertifikalarının firmaların satış büyüme oranlarına etkisi pozitifdir.*

#### 4. Ampirik Yöntem ve Veri

İşletmelerin kalite yönetimi sistemi sertifikasyonunun satışlara olan etkisini ölçmek için ideal araştırma tasarımında sertifikasyonun işletmeler arasında rassal bir şekilde dağıtılması gerekmektedir. Daha net bir ifadeyle, firmalar rassal bir şekilde işlem (*treatment*) ve kontrol (*comparison*) gruplarına dağıtıldığında seçim yanlılığı ortadan kalkar. Ancak, kalite yönetim sistemi sertifikasyonuna sahip olmak firmalar tarafından verilen stratejik bir karardır ve birçok “kirletici faktör” (*confounding factors*) tarafından şekillenmektedir. Dolayısıyla ekonometrik dilde ifade edecek olursak sertifikasyon kararı içsel bir karardır ve bu içsellik dikkate alınmadan yapılan tahmin sonuçları yanlı olacaktır. Söz konusu yanlılığı ortadan kaldırmak için kullanılabilir çözümlerden birisi de eşleştirme yaklaşımıdır (Caliendo ve Kopeinig, 2008). Buradaki temel fikir; ilgili özelliklerde, sertifikalandırılmış firmalara çok benzeyen sertifikalandırılmamış firmaları bularak bu iki grubun satış büyüme oranlarındaki ortalama farkı sertifikalandırılmanın etkisine atfetmektir. Bunun için başvuru olan özdeşleştirici varsayım (*identifying assumption*) ise etki karışımının olmaması (*unconfoundedness*), gözlemlenenler üzerine seçim (*selection on observables*) ya da koşullu bağımsızlık (*conditional independence*) olarak bilinmektedir. Buna göre gözlemlenen değişken kümesi,  $X$ , dikkate alındığında firmanın satışlarının büyümesi, kalite sertifikasına sahip olmasından bağımsızdır. Ancak  $X$  çok boyutlu bir vektör ise burada ilgili değişkenler üzerinde koşullandırma mümkün olmamaktadır. Bunun yerine, Rosenbaum ve Rubin (1983) eğilim skoru (*propensity score*) adı verilen tek endeksli bir değişkenin kullanılmasını önermektedir. Eğilim skoru; ilgili karakteristikler göz önünde bulundurulduğunda istatistiksel birimin işlem görme olasılığıdır. Eğilim skoruna göre yapılan eşleştirme prosedürü eğilim skoru eşleştirmesi (*propensity score matching, PSM*) olarak adlandırılmaktadır.

Ancak eğilim skoru eşleştirmesi, döngüsel bir şekilde bağımsız değişkenlerdeki eşleştirme iyileştirilinceye kadar denge kontrol edilmesi sorunundan mustarip olabilmektedir. Bu yöntem, her ne kadar bazı bağımsız değişkenlerdeki dengeyi iyileştirse de diğer değişkenlerdeki dengeyi bozmasıyla bilinir. Bir başka yöntem olan Entropi Dengelemesi (*Entropy Balancing*) ise maksimum entropi ağırlıklandırma algoritmasına dayanır. Öyle ki,

her birime bir ağırlık atamak suretiyle işlem ve kontrol gruplarını 1., 2. ve 3. momentlerinde eşleştirir (Hainmueller, 2012). Bu durum, işlem grubunun ikili (binary) değişken ile tanımlandığı gözlemsel çalışmalarda dengeli bir örneklem oluşturulmasına yardımcı olur. Entropi dengelemesi, eşleştirme sonrasında ikinci bir denge kontrol etmeye gerek duymaz. Türkiye imalat sanayi firmalarına yönelik kalite sertifikalarının satış büyüme oranlarına olan etkisini analiz eden bu ampirik çalışmada, sağladığı bu önemli avantajdan ötürü, entropi dengelemesi yönteminden yararlanılmıştır.

Çalışma için Dünya Bankasının 2009 ve 2013 Business Environment and Enterprise Performance Surveys (BEEPS) anketleri kullanılmıştır. BEEPS'in en önemli özelliklerinden birisi de gelişmekte olan ülkelerde yer alan firmaların performanslarının ölçülebileceği birçok önemli veriyi bünyesinde barındırmasıdır.

Çalışmada kullanılacak olan işlem değişkeni *SERTİFİKA* adını almaktadır. Anketlerde firmalara uluslararası tanınan kalite sertifikalarına sahip olup olmadıkları sorulmaktadır (örneğin ISO 9000, 14000 gibi). Bu çalışmada, benzer makaleler takip edilerek bu iki kalite sertifikasının verileri toplulaştırılarak etkisini ölçmek istediğimiz *SERTİFİKA* değişkeni oluşturulmuştur (Goedhuys ve Sleuwaegen, 2013; Hudson ve Orviska, 2013; Fikru, 2014). Bu iki sertifikayı tek bir çatı altında birleştirmenin ana sebebi aralarında önemli benzerlikler bulunması ve sağladıkları yarar açısından benzer sonuçları vermeleridir (Corbett ve Kirsch, 2001; Poksinska, Jörn Dahlgaard ve Eklund, 2003). Bu çalışmada kullanılacak çıktı değişkeni ise satış büyüme oranlarıdır (*BÜYÜME*). Bu büyüme oranı son üç yıllık ortalama büyüme oranlarını ifade etmektedir.

İlgili alanyazında, sertifikasyon kararının belirleyicileri olarak firmanın büyüklüğü, yaşı, bulunduğu şehrin büyüklüğü, statüsü, firmanın ihracatçı olup olmaması, beşerî sermayesi ve çalışanlarına beceri kazandırmak için eğitim programlarının olup olmadığı gibi değişkenler saptanmıştır (örneğin Adams, 1999; Anderson, Daly ve Johnson, 1999). Bu çalışmada, firmanın büyüklüğü (*ÖLÇEK*) kalıcı çalışan sayısı ile kontrol edilmiştir. *YAŞ* değişkeni firmanın yaşını ifade etmektedir. *ŞEHİR* değişkeni firmanın bulunduğu kenti ifade etmekte ve 1 milyonun üzerinde insan yaşayan yerler için 1 değerini almaktadır. Büyük bir firmanın parçası olma değişkeni (*BÜYÜK FİRMA*) ise eğer firma büyük bir firmanın alt şirketi olması durumunda 1 değerini almaktadır. Bir firmanın ihracatçı yönünün olup olmadığını gösteren değişken ise toplam üretiminin yüzde kaçını ülke içinde sattığını gösteren *YURTİÇİ* değişkenidir. Şirketin beşerî sermayesinin göstergesi olarak ise şirket çalışanların yüzde kaçının üniversite derecesine sahip olduğunu gösteren *ÜNİVERSİTE* değişkeni, şirketin genel müdürünün bu piyasada kaç yıl çalıştığını gösteren *TECRÜBE* değişkeni ve kalıcı çalışanlar için şirket içinde bir eğitim programı olup olmadığını ifade eden *EĞİTİM*

değişkeni kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra, olasılık modelinin tahmininde teknoloji ve kapasite değişkenleri de kontrol edilmektedir. *TEKNOLOJİ* değişkeni yabancı bir firmadan lisanslı teknoloji transferi olup olmadığını kontrol ederken, *KAPASİTE* değişkeni ise son yıldaki kapasite kullanımını ifade etmektedir.

Tablo 1’de bu değişkenlere ait tanımları ve betimleyici istatistikleri görmek mümkündür. Örnekleme, Türkiye’de işlem gören 654 imalat sanayi firmasını kapsamaktadır. Bunlardan 342 tanesi kalite sertifikasına sahiptir. Betimleyici istatistiklere göre ortalama olarak sertifikaya sahip firmalar daha yaşlıdır, daha az çalışana sahiptir ve daha büyük bir firmanın parçasıdır. Ayrıca bu firmalar, çalışanların üniversite derecesine sahip olması ve firma içi eğitim programlarının bulunması açısından diğerlerine göre daha yüksek değerlere sahiptir. Betimleyici istatistiklere göre kalite sertifikası olmayan firmaların yabancı kaynaklı teknoloji lisansı bulundurması daha düşük ihtimallidir. Kalite yönetim sistemi sertifikasına sahip firmalardaki genel müdürün tecrübesi daha yüksek gözükmektedir. Ayrıca kalite sertifikasına sahip firmaların ihracata yönelişleri daha fazla olup daha yüksek kapasite kullanım oranlarına sahiptirler. Son olarak, kalite sertifikası olmayan firmaların satış büyüme oranları daha düşük gözükmeyle beraber sertifikaya sahip firmaların değerleriyle kıyaslandığında istatistiksel bir farklılık gözükmemektedir.

**Tablo 1:** Değişkenlerin Tanımları ve Betimleyici İstatistikler

		Sertifikalandırılmış (n = 342)	Sertifikalandırılmamış (n = 312)	Ortalama Fark	Fark için t-istatistiği	p- değeri
<i>SERTİFİKA</i>	=1 eğer firmanın uluslararası düzeyde tanınmış bir kalite yönetim sistemi sertifikası varsa, aksi halde =0.					
<i>BÜYÜME</i>	Üç yıllık dönemde firmanın satışlarının büyüme oranı	16,092	15,862	0,230	0,09	0,929
<i>ÜNİVERSİTE</i>	Şirket çalışanlarından üniversite derecesine sahip olanların yüzdesi	12,550	9,842	2,708**	2,41	0,016
<i>BÜYÜK FİRMA</i>	=1 şirket büyük firmanın parçası, aksi halde =0.	0,173	0,099	0,074***	2,76	0,006
<i>YAŞ</i>	Firmanın yıl cinsinden yaşı	24,106	20,045	4,061***	4,32	0,000
<i>TECRÜBE</i>	Şirketin genel müdürünün bu piyasada çalıştığı yıl.	25,121	22,225	2,896***	3,08	0,002
<i>TEKNOLOJİ</i>	=1 yabancı bir firmadan lisanslı teknoloji transferi var, aksi halde =0.	0,360	0,194	0,165***	4,78	0,000
<i>EĞİTİM</i>	=1 kalıcı çalışanlar için şirket içinde bir eğitim programı var, aksi halde =0.	0,550	0,272	0,278***	7,47	0,000
<i>ÖLÇEK</i>	Firmadaki tam zamanlı çalışan sayısı.	73,908	184,710	-110,802*	4,80	0,000
<i>ŞEHİR</i>	=1 firmanın bulunduğu kentin nüfusu bir milyondan fazla, aksi halde =0.	0,713	0,739	-0,025	-0,73	0,467
<i>KAPASİTE</i>	Son mali yıldaki kapasite kullanım oranı	72,991	67,397	5,594***	3,07	0,002
<i>YURTIÇİ</i>	Toplam satışların yurtiçinde yapılan kısmını gösteren yüzdesel oran	68,939	75,558	-6,619**	-2,43	0,015

Notlar: \* %1 düzeyinde anlamlı, \*\* %5 düzeyinde anlamlı, \*\*\* %10 düzeyinde anlamlı.



## 5. Bulgular

Değişkenlerin betimleyici istatistiklerinin sunulmasının ardından STATA yazılımında Hainmueller ve Xu (2013)'nun yazmış olduğu EBALANCE paketi kullanılarak entropi dengelemesi gerçekleştirilmiştir. Entropi dengelemesinin ardından eşleştirme için kullanılan değişkenlerin 1., 2. ve 3. momentlerinin işlem ve kontrol grupları arasında nasıl değiştiği Tablo 2'de sunulmaktadır. Buna göre, entropi dengelemesinin, kontrol grubuna ait değişkenlerin 1. momentlerini başarılı bir şekilde işlem grubu değişkenlerinin momentlerine yakınlattığı söylenebilir. Özellikle, Tablo 1'de işlem ve kontrol grupları arasında değişkenlerin ortalama değerlerinde gözlemlenen ve hatta istatistiksel olarak anlamlı olabilen farkların entropi dengelemesinin ardından ortadan kalkması, entropi dengelemesinin avantajına işaret etmektedir.

**Tablo 2:** Entropi Dengelemesinin Ardından Eşleştirme için Kullanılan Değişkenlerin 1., 2. ve 3. Momentlerinin İşlem ve Kontrol Grupları için Karşılaştırılması

	Sertifikalandırılmış (İşlem Grubu)			Sertifikalandırılmamış (Kontrol Grubu)		
	Ortalama	Varyans	Çarpıklık	Ortalama	Varyans	Çarpıklık
ÜNİVERSİTE	12,890	190,9	2,74	12,890	318,5	3,21
BÜYÜK FİRMA	0,177	0,15	1,69	0,178	0,15	1,69
YAŞ	24,330	157,5	0,85	24,330	230,7	1,87
TECRÜBE	25,210	161,4	0,48	25,210	122	0,42
TEKNOLOJİ	0,361	0,23	0,58	0,361	0,23	0,58
EĞİTİM	0,561	0,24	-0,24	0,561	0,25	-0,24
ÖLÇEK	184,900	138488	5,87	184,900	163191	3,10
ŞEHİR	0,707	0,21	-0,91	0,707	0,21	-0,91
KAPASİTE	72,970	482,9	-1,14	72,970	515,4	-0,83
YURTIÇI	69,060	985	-0,80	69,060	1580	-0,81

İşlem ve kontrol grupları arasında yapılan eşleştirmenin ardından işlem gören birim üzerindeki ortalama işlem etkisi (ATT) tahminleri Tablo 3'te sunulmaktadır. Bu tahminler, kalite sertifikasının Türk imalat sanayi firmalarının satış büyüme oranları üzerindeki etkisinin belirsiz olduğunu ifade etmektedir. Hesaplanan ATT değeri pozitif olduğu halde oldukça yüksek bir standart hataya sahiptir. Bundan ötürü, t-istatistiği düşüktür (0,41) ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulduğumuzu söylememize müsaade etmemektedir. Dolayısıyla, bu bulgular, kalite sertifikasının satış büyüme oranlarına olan etkisinin pozitif olduğunu ifade eden ana hipotezin desteklenmediğini göstermektedir.

**Tablo 3:** İşlem Gören Birim Üzerindeki Ortalama İşlem Etkisi (ATT) Tahmini

ATT	Doğrusallaştırılmış Standart Hata	t-İstatistiği	p-Değeri	Güven Aralığı (%95)	
1,413	3,462	0,41	0,683	-5,389	8,214

## Sonuç

Bu çalışma uluslararası kalite standart sertifikalarının satış büyüme oranları üzerindeki etkisini Dünya Bankası verisi kullanarak Türk imalat sanayi firmaları için incelemektedir. Bu amaçla, entropi dengelemesiyle eşleştirme yöntemi kullanılmaktadır.

İlgili alanyazındaki kuramsal tartışmalar, kalite yönetim sistemi sertifikasına sahip olmanın firmalara rekabetçi bir avantaj sağlayacağını ve satışlarını artıracaklarını öne sürmektedir. Ancak, bu kuramsal tartışmaların şekillendirdiği ana hipotezimiz Türkiye'de imalat sanayinde faaliyet gösteren firmalar için reddedilmiştir. Dolayısıyla, Türk imalat sanayi firmaları için kalite sertifikaları sınırlı bir değere sahiptir ve firmaların satış performansları üzerinde herhangi bir anlamlı pozitif etkiye sahip değildir.

Kalite yönetim sistemi sertifikasına sahip olmanın Türkiye'deki firmaların performansına etkisine dair Koc (2007) ve İlkay ve Aslan (2012)'nin çalışmalarına rastlanmıştır. Bu çalışmalarda sertifikalandırmanın Türk firmalarının performansları üzerine etkisini sırasıyla pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bulmuşlardır. Bununla birlikte; bu çalışmalar sertifika ve firma performansı arasındaki ilişkiyi telefon veya internet üzerinden elde ettikleri anket verilerini kullanarak basit ortalama kıyaslamaları ile bulmaya çalışmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmaların eksik kalan tarafı yanlılık (*self-selection*) problemini çözememeleridir. Bu çalışma ise Dünya Bankası anket verilerinden faydalanarak, sertifikalı ve sertifikasız Türk imalat sanayi firmalarını, gözlemlenebilen özelliklerinden faydalanıp eşleştirerek yanlılık problemini en aza indirmeye çalışmıştır.

Son olarak, ulaşılan bulgular için olası bir açıklama, Türk imalat sanayi firmalarının kalite sertifikası alma gayretlerinin iç motivasyondan kaynaklı bir durum olmadığı, daha ziyade dış kaynaklı baskıları bertaraf etmek için kalite yönetimi sertifikalandırmasına başvurduklarıdır. Bu tespit, ilgili literatürde de kendisine yer bulmuş ve sertifika edinmede iç dinamiklerin rol oynadığı firmaların performansının, dış kaynaklı sebepler vesilesiyle gerçekleşen sertifika edinimlerinin olduğu firmalara göre daha yüksek olduğu kanıtlanmıştır (Curkovic ve Pagell, 1999; Terziovski vd., 1997).

## **KAYNAKÇA**

- ADAMS, Mike; (1999), "Determinants of ISO accreditation in the New Zealand manufacturing sector", *Omega*, 27(2), ss. 285-292.
- ANDERSON, Shannon W., J. Daniel DALY ve Marilyn F. JOHNSON; (1999), "Why firms seek ISO 9000 certification: regulatory compliance or competitive advantage?", *Production and Operations Management*, 8(1), ss. 28-43.
- CALIENDO, Marco ve Sabine KOPEINIG; (2008), "Some practical guidance for the implementation of propensity score matching", *Journal of Economic Surveys*, 22(1), ss. 31-72.
- CASADESÚS, Martí ve Stanislav KARAPETROVIĆ; (2005), "Has ISO 9000 lost some of its lustre? A longitudinal impact study", *International Journal of Operations & Production Management*, 25(6), ss. 580-596.
- CHOW-CHUA, Clare, Mark GOH ve Tan BOON WAN; (2003), "Does ISO 9000 certification improve business performance?", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), ss. 936-953.
- CORBETT, Charles J. ve David A. KIRSCH; (2001), "International diffusion of ISO 14000 certification", *Production and Operations Management*, 10(3), ss. 327-342.
- CURKOVIC, Sime ve Mark PAGELL; (1999), "A critical examination of the ability of ISO 9000 certification to lead to a competitive advantage", *Journal of Quality Management*, 4(1), ss. 51-67.
- DICK, Gavin P.M., Iñaki HERAS ve Martí CASADESÚS; (2008), "Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance", *International Journal of Operations & Production Management*, 28(7), ss. 687-708.
- DOCKING, Diane Scott ve Richard J. DOWEN; (1999), "Market interpretation of ISO 9000 registration", *Journal of Financial Research*, 22(2), ss. 147-160.
- FIKRU, Mahelet G.; (2014), "Firm level determinants of international certification: evidence from Ethiopia", *World Development*, 64, ss. 286-297.
- GOEDHUYS, Micheline ve Leo SLEUWAEGEN; (2013), "The impact of international standards certification on the performance of firms in less developed countries", *World Development*, 47, ss. 87-101.
- HAINMUELLER, Jens; (2012), "Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies", *Political Analysis*, 20(1), ss. 25-46.
- HAINMUELLER, Jens ve Yiqing XU; (2013), "Ebalance: A Stata package for entropy balancing", *Journal of Statistical Software*, 54(7), ss. 1-18.
- HUDSON, John ve Marta ORVISKA; (2013), "Firms' adoption of international standards: One size fits all?", *Journal of Policy Modeling*, 35(2), ss. 289-306.
- İLKAY, Mehmet Sıtkı ve Emre ASLAN; (2012), "The effect of the ISO 9001 quality management system on the performance of SMEs", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29(7), ss. 753-778.
- KOC, Tufan; (2007), "The impact of ISO 9000 quality management systems on manufacturing", *Journal of Materials Processing Technology*, 186(1), ss. 207-213.

- LAFUENTE, Esteban, Alberto BAYO-MORIONES ve Miguel GARCÍA-CESTONA; (2010), "ISO-9000 Certification and Ownership Structure: Effects upon Firm Performance", *British Journal of Management*, 21(3), ss. 649-665.
- LAGODIMOS, Athanasios G., Kostas N. DERVITSIOTIS ve Stephanos E. KIRKAGASLIS; (2005), "The penetration of ISO 9000 certification in Greek industries", *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(4), ss. 505-527.
- LEVINE, David I. ve Michael W. TOFFEL; (2010), "Quality management and job quality: How the ISO 9001 standard for quality management systems affects employees and employers", *Management Science*, 56(6), ss. 978-996.
- LIMA, Marcos A., Marcelo RESENDE ve Lia HASENCLEVER; (2000), "Quality certification and performance of Brazilian firms: an empirical study", *International Journal of Production Economics*, 66(2), ss. 143-147.
- MARTINCUS, Christian Volpe, Sebastián CASTRESANA ve Tomás CASTAGNINO; (2010), "ISO Standards: A Certificate to Expand Exports? Firm-Level Evidence from Argentina", *Review of International Economics*, 18(5), ss. 896-912.
- MARTINEZ-COSTA, Micaela ve Angel Rafael MARTINEZ-LORENTE; (2003), "Effects of ISO 9000 certification on firms' performance: a vision from the market", *Total Quality Management & Business Excellence*, 14(10), ss. 1179-1191.
- MARTINEZ-COSTA, Micaela, Angel Rafael MARTINEZ-LORENTE ve Thomas Y. CHOI; (2008), "Simultaneous consideration of TQM and ISO 9000 on performance and motivation: An empirical study of Spanish companies", *International Journal of Production Economics*, 113(1), ss. 23-39.
- MCGUIRE, Stephen J. ve David M. DILTS; (2008), "The financial impact of standard stringency: An event study of successive generations of the ISO 9000 standard", *International Journal of Production Economics*, 113(1), ss. 3-22.
- NICOLAU, Juan Luiz ve Ricardo SELLERS; (2002), "The stock market's reaction to quality certification: Empirical evidence from Spain", *European Journal of Operational Research*, 142(3), ss. 632-641.
- OZBUGDAY, Fatih Cemil; (2019), "The effects of certification on total factor productivity: A propensity score matching approach", *Managerial and Decision Economics*, 40(1), ss. 51-63.
- POKSINSKA, Bozena, Jens JÖRN DAHLGAARD ve Jörgen A. EKLUND; (2003), "Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(5), ss. 585-606.
- ROSENBAUM, Paul R. ve Donald B. RUBIN; (1983), "The central role of the propensity score in observational studies for causal effects", *Biometrika*, 70(1), ss. 41-55.
- SAMPAIO, Paulo, Pedro SARAIVA ve António GUIMARÃES RODRIGUES; (2009), "ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 26(1), ss. 38-58.
- SANTOS, Leticia ve Carmen ESCANCIANO; (2002), "Benefits of the ISO 9000: 1994 system: some considerations to reinforce competitive advantage", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(3), ss. 321-344.

- SHARMA, Divesh S.; (2005), "The association between ISO 9000 certification and financial performance", *International Journal of Accounting*, 40(2), ss. 151-172.
- SINGELS, Jeroen, Gwenny RUËL ve Henny VAN DE WATER; (2001), "ISO 9000 Series-Certification and performance", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(1), ss. 62-75.
- TERLAAK, Ann ve Andrew A. KING; (2006), "The effect of certification with the ISO 9000 Quality Management Standard: A signaling approach", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60(4), ss. 579-602.
- TERZIOVSKI, Milé, Damien POWER ve Amrik S. SOHAL; (2003), "The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performance", *European Journal of Operational Research*, 146(3), ss. 580-595.
- TERZIOVSKI, Milé, Danny SAMSON ve Douglas DOW; (1997), "The business value of quality management systems certification. Evidence from Australia and New Zealand", *Journal of Operations Management*, 15(1), ss. 1-18.
- TSEKOURAS, Kostas, Efthalia DIMARA ve Dimitris SKURAS; (2002), "Adoption of a quality assurance scheme and its effect on firm performance: a study of Greek firms implementing ISO 9000", *Total Quality Management*, 13(6), ss. 827-841.
- TZELEPIS, Dimitris, Kostas TSEKOURAS, Dimitris SKURAS ve Efthalia DIMARA; (2006), "The effects of ISO 9001 on firms' productive efficiency", *International Journal of Operations & Production Management*, 26(10), ss. 1146-1165.
- VLOEBERGHS, Daniël ve Jan BELLENS; (1996), "ISO 9000 in Belgium: experience of Belgian quality managers and HRM", *European Management Journal*, 14(2), ss. 207-211.
- WAYHAN, Victor B., Elias T. KIRCHE ve Basheer M. KHUMAWALA; (2002), "ISO 9000 certification: The financial performance implications", *Total Quality Management*, 13(2), ss. 217-231.
- YEUNG, Godfrey ve Vincent MOK; (2008), "ISO 9000 certification and technical efficiency of foreign-financed manufacturing firms in southern China: A stochastic frontier approach", *Journal of Economic Studies*, 35(5), ss. 385-404.