

AHP Temelli BSC Yöntemi ile Firma Performans Değerlendirmesi^a

Nurcan Çetin^{b, c}, Didem Tezsürücü Coşansu^d

Özet

Dünya çapında yer alan bütün firmalar için performans ve verimlilik en temel iki unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesinde performans ölçüm kriterlerinin objektif bir şekilde belirlenmesi de oldukça önemli bir konudur. Bu çalışmada, firma performansını değerlendirmek için Balanced Scorecard (BSC) yönteminden yararlanılmıştır. Performans ölçüm kriterlerinin ağırlığını belirlemek için ise çok kriterli karar verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılmıştır. İzmir’de metal kaplama sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın 2018, 2019 ve 2020 yılları için performansı BSC ile değerlendirilmiştir. BSC’nin finansal boyut, müşteri boyutu, iç süreçler boyutu ve öğrenme ve gelişme boyutlarının performans değerlendirmedeki önem düzeyleri AHP ile ölçülmüştür. Firmanın belirlenen yıllar için performans değerlendirilmesi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Çok Kriterli Karar Verme
AHP
BSC
Performans Değerlendirme

Makale Hakkında

Geliş Tarihi: 09.08.2022
Yayın Tarihi: 28.03.2023
Doi: 10.18026/cbayarsos.1160009

Company Performance Evaluation With AHP Based BSC Method

Abstract

Performance and efficiency are the two most fundamental factors for all companies around the world. It is also very important to determine the performance measurement criteria objectively in the measurement and evaluation of performance. In this study, the Balanced Scorecard (BSC) method was used to evaluate firm performance. Analytic Hierarchy Process (AHP), which is a multi-criteria decision-making method, was used to determine the weight of performance measurement criteria. The performance of a company operating in the metal plating sector in Izmir for the years 2018, 2019 and 2020 was evaluated with BSC. The importance levels of BSC's financial dimension, customer dimension, internal processes dimension and learning and development dimensions in performance evaluation were measured with AHP. The performance evaluation of the company for the determined years was obtained.

Keywords

Multi Criteria Decision Making
AHP
BSC
Performance Evaluation

About Article

Received: 09.08.2022
Published: 28.03.2023
Doi: 10.18026/cbayarsos.1160009

^a Bu çalışma, Nurcan Çetin’in ‘AHP Temelli BSC Yöntemi ile Performans Değerlendirilmesi ve Bir Örnek Uygulama’ isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

^b İletişim Yazarı: didem.tezsurucu@adu.edu.tr

^c Uzman, ORCID: 0000-0001-8085-082X

^d Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi/ Söke İşletme Fakültesi, Aydın, Türkiye, ORCID: 0000-0001-8591-1177.

Giriş

Performans değerlendirme, uzun vadede çalışanların performanslarında nasıl bir gelişme gösterdikleriyle ilgili bilgi toplama sürecidir. Bu sürecin hangi parametrelere dayanması gerektiğinin, yapılan işin gelecekte hangi şekli alması gerektiğinin önceden planlanarak belirlenmeye çalışılmasıdır (Erdemir, 2013). Performans değerlendirme, çalışanların örgütte ne kadar verimli olduğunu değerlendirmek için bireysel ya da birim olarak performanslarını önceden belirlenmiş bazı standartlara göre ölçülmesini içeren bir süreçtir (Barutçugil, 2004).

Performans değerlendirme, insan kaynakları yönetiminin en önemli unsurlarından biri olup hem kurum için hem de çalışanlar için pek çok faydası bulunmaktadır. Bu nedenle işletmeler kendilerine uygun olan performans değerlendirme yöntemini seçerek objektif değerlendirmeler yapmalıdır. İşletmeler hangi metodu uygulayacakları konusunda kararsız kaldıklarında kendi örgüt yapılarına, amaçlarına, hedeflerine ve çalışanların taleplerine uygun olan yöntemi kullanarak performans değerlendirmede yapmalıdırlar.

Performans değerlendirmede, geleneksel metotların subjektif olması ve nitelikleri doğru ölçememesinden dolayı çağdaş performans değerlendirme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Geleneksel yöntemler, firmalar bugün ne durumdadır ve ne kadar ilerlediler bunun hakkında bilgi vermektedir ve firmaların performansını daha çok finansal boyutlarıyla değerlendirmektedirler.

Çağdaş performans değerlendirme yöntemleri ise finansal boyuta ek olarak farklı boyutları da performans değerlendirmeye aldıklarından çok boyutlu performans değerlendirme yöntemleri olarak da adlandırılırlar. Performans değerlendirme, birden fazla boyuttan etkilenen bir süreçtir. Çok kriterli karar verme yöntemleri ise, analiz yaparken birden sayıda kriteri göz önünde bulundurmaya imkan sağlamaktadır. BSC birden fazla boyut ve alt boyuta sahip bir yöntem olduğundan boyut ağırlıklarının belirlenmesinde çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılabilir.

Bu çalışmada, İzmir’de faaliyet gösteren bir firmanın performansının değerlendirilmesinde Balanced Scorecard (BSC) yöntemi kullanılmıştır. BSC’nin dört farklı boyutu ve bu boyutların alt boyutlarının önem düzeylerinin belirlenmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılmıştır.

Literatür

Performans değerlendirmede; literatürde BSC yöntemi ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP’nin yönteminin birlikte kullanıldığı çalışmalar incelenmiştir. Karadal ve Çelikdin (2013), BSC boyutlarının önceliğini belirlemek için Analitik Hiyerarşik Proses yöntemi kullanmışlardır. Bir işletmenin orta ve üst kademe yöneticileri BSC boyutlarını önceliklendirmişlerdir. Sonuçlar değerlendirilerek BSC’nin boyutlarından öncelikli olanlar belirlenmiştir.

Özyörük, Şirin, Yoksulbakan, Şanver ve Saraç (2014), çalışmalarında BSC yöntemi ile lojistik firmalarının performans değerlendirmesinde finansal, müşteri, örgüt içi süreçler, öğrenme ve gelişme boyutlarının önemini incelemişlerdir. AHP yöntemi kullanılarak kriterlere verilen

önem dereceleri hesaplanmış ve üç tane lojistik firmasının performans sıralaması belirlenmiştir.

Karadal ve Çelikdin (2014), bir işletmenin BSC yöntemiyle performansının ölçülmesinde BSC'nin boyutlarının önceliklerini belirlemek amacıyla, AHP yönteminin kullanmışlardır. Bir işletmenin orta ve üst kademe yöneticileri likert ölçeğini kullanarak ölçütleri önceliklendirmişlerdir. BSC'nin boyutlarının öncelik değerleri belirlenmiştir.

Eravcu ve Torun (2018), çalışmalarında bir çimento firmasının 2013-2015 yıllarındaki performansını ölçmek için Kaplan ve Norton'un (1992) 4 boyutunu temel almışlardır. Boyutların ağırlıklarını AHP yöntemi ile hesaplamışlardır.

Lee, Chen ve Chang (2008), Tayvan'da bir üretim işletmesinde, bilişim teknolojileri departmanının performansının değerlendirilmesinde bulanık AHP ve BSC yöntemini kullanmışlardır. BSC'nin her boyutu için ağırlıkların elde edilmesinde bulanık AHP uygulamışlardır.

Yaghoobi ve Haddadi (2016), bir telekomünikasyon şirketindeki bilişim teknolojileri uzmanlarının görüşlerini alarak BSC dört boyutu için temel performans göstergelerini belirlemişlerdir. Daha sonra her bir performans göstergesinin ağırlığını belirlemek için AHP yöntemini uygulamışlardır.

Bentes, Carneiro, Silva ve Kimura (2012), performans değerlendirmesi için BSC ve AHP yöntemlerinin entegrasyonunu göstermek için Brezilyalı bir Telekom şirketinde uygulama yapmışlardır. Fonksiyonel birimlerin performansını belirlerken kullanılacak BSC boyut ve göstergelerinin öncelik değerlerini AHP yöntemi ile belirlemişlerdir.

Literatür incelendiğinde, firmaların performans değerlendirmesinde BSC ve AHP yöntemlerinin birlikte kullanıldığı sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Çalışmanın bu açıdan literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışmada, firmanın performans değerlendirmesinde BSC yöntemi kullanılmaktadır. BSC yönteminde alt boyutların önem düzeyi AHP yöntemi ile belirlenmektedir. Bu nedenle, bu başlık altında AHP ve BSC yöntemleri ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

AHP

Analitik Hiyerarşi Prosesi 1968 yılında Myers ve Albert tarafından ortaya atılmıştır. 1977 yılında Saaty tarafından geliştirilmiş ve karar verme problemlerinin çözümünde kullanılmıştır (Yaralıoğlu, 2001). AHP yöntemi; birden fazla seçeneğin olduğu durumlarda, çok sayıda karar vericinin belirlilik ve belirsizlik altında çok kriterli karar verme durumlarında kullanılmaktadır (Acar, 2006). AHP yönteminde karar vericinin objektif ve subjektif yargılarının karar sürecine dahil edilebildiği görülmektedir. Yöntemin uygulama adımları aşağıdaki gibidir;

1. Karar Hiyerarşisinin Oluşturulması: Derecelendirme ve karşılaştırma yöntemlerini içeren AHP ile en doğru seçimi yapabilmek için bir hiyerarşik yapının oluşturulması gerekmektedir. (Tezsürücü ve Okursoy, 2016). Bu hiyerarşik yapı karar vericinin kararını etkileyen karar alternatiflerinden oluşmaktadır. Karar verici belirlenen amaç doğrultusunda, amacı etkileyen kriter, alt kriter ve alternatifleri belirlemektedir. En tepeye amaç, orta seviyeye kriterler ve alt kriterler, alt seviyeye de alternatifler yerleştirilerek karar hiyerarşisi elde edilmiş olur (Saaty, 2008).

2. Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması: Karar hiyerarşisi oluşturulduktan sonra kriterlerin birbirlerine göre önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırmalar yapılır. İkili karşılaştırmalar yapılırken Saaty'nin geliştirdiği 1-9 önem ölçeği kullanılır (Saaty, 1980). Saaty'nin önem ölçeği Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Saaty Önem Ölçeği

Değer	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemli	İki seçenek eşit öneme sahip
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmakta
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine oldukça üstün kılmakta
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir.
2,4,6,8	Ara Değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler

Her bir kriterin diğer kriterlere göre önemini belirlemek için A karar matrisi oluşturulur. Matristeki a_{ij} ile j kriterinin karşılaştırılma değerini ifade ederken; a_{ji} değeri j ile i kriterinin karşılaştırma değerini ifade eder ve $1/a_{ij}$ ile hesaplanır.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & \dots & w_1/w_n \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

3.Öncelik vektörünün hesaplanması: İkili karşılaştırmalar matrisi kullanılarak öncelik vektörü elde edilir. Öncelik vektörü her bir kriter için hesaplanan önem ağırlıklarını gösterir. Öncelik vektörü hesaplanırken 1 numaralı formül ile hesaplanır.

$$W_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j / n \quad (1)$$

4.Tutarlılık oranının hesaplanması: Karar vericinin kriterler arasında yapmış olduğu karşılaştırmaların tutarlılığının belirlendiği aşamadır. Tutarlılık oranı (CR) hesaplanırken

tutarlılık indeksi (CI) ve rassallık indeksi (RI) kullanılır. Tutarlılık oranı ve tutarlılık indeksi 2 ve 3 numaralı formüller ile hesaplanır.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \quad (3)$$

Rassalık indeksi (RI), Saaty(1980) tarafından geliştirilen indeks değerleri kullanılarak hesaplanır. Bu değerler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Rassallık İndeksi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,4	1,45	1,49

Hesaplamalar sonucunda bulunan değer 0,10’un altında olması yapılan karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir.

Balance Score Card (BSC) Yöntemi

Kaplan ve Norton (1992) tarafından geliştirilen Balanced Scorecard (BSC) yöntemi, finansal boyutlara dayalı performans değerlendirme sistemlerinin eksik yönlerini tamamlayan bir yönetim sistemi olarak literatüre geçmiştir. BSC yöntemi, örgütün misyonu ve stratejisini ayrıntılı bir performans ölçüm sistemine çeviren stratejik yönetim için bir çerçeve olarak tanımlanmaktadır (Kaplan ve Norton, 1992).

BSC, stratejik hedeflerin sayısal ölçüler şeklinde ifade edilmesini sağlayan ve stratejisinin işletme fonksiyonları içinde uygulanmasını sağlayan bir ölçüm ve yönetim sistemidir (Pirtini, 2016). BSC, işletmelerin vizyon ve stratejilerini anlaşılabilir performans ölçülerine dönüştürmektedir. Bunun sayesinde işletme için gereken, stratejik ölçüm ve yönetim sisteminin ana hatlarını oluşturur. Böylelikle BSC, çalışanın davranışlarını işletmenin hedef ve stratejileri ile bütünleştirerek çalışan ve işletme hedefleri arasında uyumu sağlamaktadır (Kershaw ve Kershaw, 2001). BSC geçmiş performansa ait olan mali ölçütlerin, gelecekte performansın var olmasını sağlayacak etkenlerle bütünleşmesini sağlar. BSC’nin hedef ve ölçüleri şirketin vizyon ve stratejisine göre belirlenir (Gökmen, 2009).

Balanced Scorecard’ın işletmenin finansal ve finansal olmayan ölçütlerini kullanarak oluşturduğu 4 boyutu bulunmaktadır. Finansal boyut, müşteri boyutu, iç prosesler boyutu, öğrenme ve büyüme boyutu BSC’nin dört temel boyutunu oluşturur.

Finansal boyut, firmanın mali açıdan nasıl başarılı olacağı ile ilişkilidir. Bu boyuttaki hedef ve ölçütler işletmelerdeki her faaliyetin karlılığa etkisini incelemektedir. Bununla birlikte, diğer üç boyuttaki gelişmelerin finansal boyuttaki etkisi net bir şekilde belirlenmelidir (Kuğu ve Kırılı, 2013). Finansal boyutta kullanılan ölçütler; satış ve karlardaki yıllık artış, yeni ürünlerin satış yüzdesi, ürün ve müşteri karlılığı, ürünlerin birim maliyeti, çalışan başına düşen gelir,

çalışan başına katma değer, hisse senedi fiyatı, hissedar sadakati, borçlar, ödeme gün sayısı, kredi reytingi, stok devir oranı, stok gün sayısıdır (Kaygusuz, 2005).

Müşteri boyutu, işletmenin müşterilerine nasıl görüldüğüyle ilgilidir. İşletmeler rekabet etmeyi seçtikleri müşteri ve pazar kesimiyle ilgili kritik kararlar almaktadırlar. İleri teknoloji ile birlikte işletmelerin yaşam faaliyetlerini sürdürebilmeleri için mevcut müşterilerinin beklentilerine cevap vermeleri ve potansiyel müşteri kitlesini bünyesine kazanması gerekmektedir. Müşteri boyutunun ölçütleri; müşteri elde tutma, yeni müşteri kazanma, müşteri tatmini, müşteri karlılığı, hedeflenen bölümlerdeki pazar/ müşteri payı ve marka değeridir (Kaplan ve Norton, 1996). Bu ölçütlere ilave olarak pazar payı yüzdesi, sıfır hata, tam zamanında teslim, yüksek kalite, düşük fiyat, iade yüzdesi müşteri sayısı, satış hacmi müşteri isteklerine cevap verme süresi, müşteri ile ilişkinin ortalama süresi, müşteri şikâyetleri, müşterilerin firmayı ziyaret sayısı, reklâm sayısı, marka tanınırlığı, yeni müşterilerden elde edilen gelirin yüzdesi, çalışan başına düşen müşteri sayısı sayılabilir (Kaygusuz, 2005).

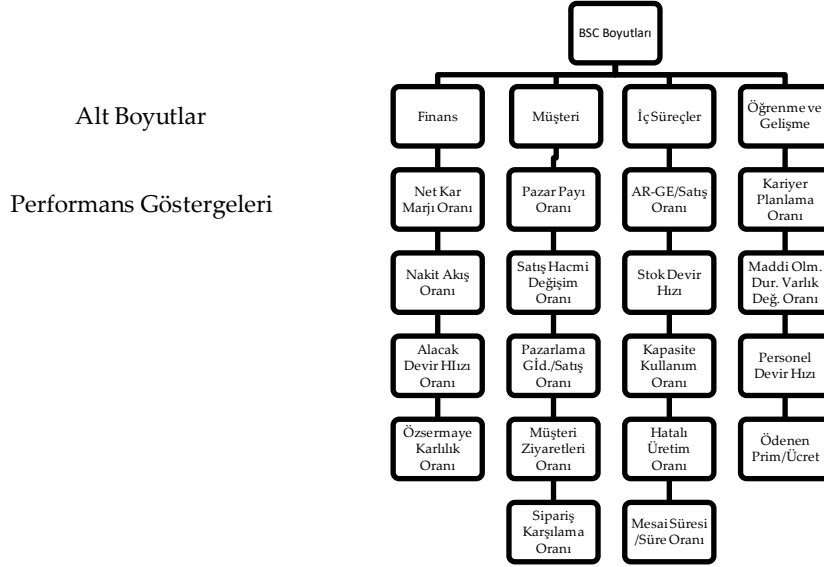
İç süreçler boyutunda, işletmenin müşterilerini memnun edebilmesi, hissedarlarıyla ilgili amaçlarına ulaşabilmesi ve rakiplerinden üstün noktaya gelebilmesi için iç süreçlerin neler olduğunun ve nasıl ilerlemesi gerektiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Doğru şekilde işleyen içsel süreçler boyutu, bir örgütün gelişmesini ve rekabet üstünlüğü elde edebileceği esas süreçlere yönelmesini sağlamaktadır (Ensari, 2005). İşletmelerin başarılı olabilmesi için iç operasyonlara odaklanarak çevrim süresi, kalite, verimlilik ve maliyete ilişkin ölçümlerin oluşturulması gerekmektedir (Argüden ve Sağdıç, 2000). Stok devri, Ar- Ge harcamaları, bekleyen patentler, işgücü kullanım oranı, müşteri isteklerine cevap verme süresi, müşteri veri tabanına ulaşılabilirlik, garanti şikâyetleri, atıktaki azalma, mekân kullanımı, aksaklık süresi, çalışılmayan süre, yeni projelerin iç verimlilik oranı ölçütleri olarak tanımlanabilir.

Öğrenme ve gelişme boyutunda yer alan amaçlar, belirlenen yüksek hedeflerin eyleme dönüştürülmesi için gerekli olan alt yapıyı oluşturur. Öğrenme ve gelişme boyutunun amaçları, mükemmel sonuçları elde etmeyi sağlayacak girişimlerdir (Kaplan ve Norton, 2015). Öğrenme ve gelişme boyutunun ölçüt ve amaçları diğer boyutların destekleyicisi durumundadır. İşletmelerde insan sermayesi, işletme sermayesi ve bilgi sermayesi geliştirilerek öğrenme ve gelişme boyutunda başarı sağlanmaktadır (Kaplan, 2010). İşletmeler çalışanlarına yeni yetenekler kazandırmak, bilgi sistemlerini geliştirmek ve işletme içi programları uyumlu ve çalışır hale getirmek zorundadır (Güner, 2008). Bu boyutta çalışanların dönemlik incelenmesi, çalışan tatmini, çalışan devir hızı gibi ölçütler kullanılmaktadır.

Bulgular

Çalışmanın uygulaması; İzmir Kemalpaşa Organize sanayi bölgesinde metal kaplama sektöründe faaliyet gösteren bir firmada yapılmıştır. Çalışmada; firmanın son 3 yıllık performansının AHP temelli BSC yöntemine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda; öncelikle BSC'nin ana boyut ve alt boyutlarının önem düzeylerinin belirlenmesi için AHP yönteminin uygulaması yapılmıştır. AHP ile elde edilen ana ve alt boyutların öncelikleri BSC yöntemiyle firmanın performansı değerlendirilirken kullanılmıştır.

Uygulamanın ilk aşaması AHP yöntemi ile BSC boyutlarının ağırlığının belirlenmesidir. Firmanın performans değerlendirmesinde, BSC'nin alt boyutlarından hangilerinin kullanılacağı belirlenmesi gerekir. Bu nedenle, 3 farklı yöneticinin görüşü alınarak Kaplan ve Norton (2015)'un belirlemiş olduğu bütün alt kriterler içerisinde firma için uygun olan kriterlere karar verilmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan hiyerarşi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. AHP Karar Hiyerarşisi

Karar hiyerarşisi oluşturulduktan sonra ikili karşılaştırma matrislerinin elde edilmesi gerekir. BSC'deki ana ve alt boyutların ikili karşılaştırmaları firmada çalışan 3 yöneticiye ayrı ayrı yaptırılmıştır. İkili karşılaştırmalar Saaty'nin geliştirmiş olduğu 9'lu ölçeğe göre yapılmış ve ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Üç yöneticinin yapmış olduğu karşılaştırma matrislerinin geometrik ortalaması alınarak ikili karşılaştırma matrisleri elde edilmiştir. Tablo 3'te BSC'nin ana boyutları için elde edilen geometrik ortalama değerleri gösterilmektedir.

Tablo 3: Ana Boyutlar İçin Karşılaştırma Matrisinin Geometrik Ortalama Değerleri

	Finans	Müşteri	İç Süreçler	Öğrenme
Finans	1	3,914868	3,634241	6,214465
Müşteri	0,255436	1	2,410142	5,738794
İç Süreçler	0,275161	0,414913	1	4,379519
Öğrenme	0,160915	0,174253	0,228336	1

Tablo 4, 5, 6 ve 7'de BSC'nin alt boyutları için elde edilen geometrik ortalama değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Finans Boyutu Alt Boyutları için Karşılaştırma Matrislerinin Geometrik Ortalama Değerleri

	Net Kar Marjı Oranı	Nakit Akış Değ.Oranı	Alacak Devir Hızı Oranı	Özsermaye Kar. Or.
Net Kar Marjı Oranı	1	3,63	4,48	2,88
Nakit Akış Değ.Oranı	0,27	1	4,48	0,33
Alacak Devir Hızı Oranı	0,22	0,22	1	0,5
Özsermaye Kar. Oranı	0,35	3	2	1

Tablo 5. Müşteri Boyutu Alt Boyutları için Karşılaştırma Matrislerinin Geometrik Ortalama Değerleri

	Pazar Payı Oranı	Satış Hacmi Değişim Oranı	Pazarl Gid./Satış Oranı	Müşteri Ziyareti Oranı	Sipariş Karş. Oranı
Pazar Payı Oranı	1,00	1,61	1,09	1,55	0,55
Satış Hacmi Değişim Oranı	0,62	1,00	0,95	0,72	1,31
Pazarl Gid./Satış Oranı	0,92	1,05	1,00	1,26	3,56
Müşteri Ziyareti Oranı	0,64	1,39	0,79	1,00	1,44
Sipariş Karş. Oranı	1,82	0,76	0,28	0,69	1,00

Tablo 6. İç Süreçler Alt Boyutu için Karşılaştırma Matrislerinin Geometrik Ortalama Değerleri

	Ar-GE Gid./Sat Oranı	Stok Devir Hızı Oranı	Kapasite Kullanım Oranı	Hatalı Üretim Oranı	Mesai Süresi/ Süre
Ar-GE Gid./Satış Oranı	1,00	0,79	1,91	1,82	1,65
Stok Devir Hızı Oranı	1,26	1,00	1,59	1,59	4,22
Kapasite Kullanım Oranı	0,52	0,63	1,00	1,96	4,16

Hatalı Üretim Oranı	0,55	0,63	0,51	1,00	3,91
Mesai Süresi/Süre	0,61	0,24	0,24	0,26	1,00

Tablo 7. Öğrenme ve Gelişme Alt Boyutu için Karşılaştırma Matrislerinin Geometrik Ortalama Değerleri

	Kariyer Planlama Oranı	Maddi Olmayan Duran Varlık Değ.Oranı	Personel Devir Hızı Oranı	Ödenen Prim/Ücret
Kariyer Planlama Oranı	1,00	3,98	0,26	0,53
Maddi Olmayan Duran Varlık Değ.Oranı	0,25	1,00	0,15	0,28
Personel Devir Hızı Oranı	3,91	6,80	1,00	0,78
Ödenen Prim/ Ücret	1,88	3,56	1,29	1,00

İkili karşılaştırma matrisleri elde edildikten sonra, matrislerin normalize edilmesi için her sütunun toplamı alınır. Karşılaştırma matrisinin elemanları ilgili sütun toplamına bölünür. Sonraki adımda matristeki her kriter için satır toplamı ve satırın ortalaması alınır. Bu şekilde kriterler için öncelik değerleri elde edilmiş olur. AHP yöntemi hesaplanan BSC'nin ana boyutları ilişkin öncelik değerleri Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8. Ana Kriterlerin Öncelik Matris Değerleri

BSC Boyutları	Öncelik Matris Değerleri
Finans Boyutu	0,54
Müşteri Boyut	0,25
İç Süreçleri Boyutu	0,16
Öğrenme ve Gelişme Boyutu	0,05

AHP yöntemi ile elde edilen ağırlıklara göre BSC boyutlarından en önemlisi %54 ile finansal boyut, %25'lik oran ile müşteri boyutu, %15'lik oran ile iç süreçler boyutu ve %5'lik oran ile öğrenme ve gelişme boyutudur. Bu sonuçlara göre; işletme için BSC'nin en önemli boyutunun finans boyutu olduğu görülmektedir. En az öneme sahip boyutun ise öğrenme ve gelişme boyutu olduğu görülmektedir.

BSC'nin alt boyutlarına ilişkin hesaplanan öncelik matris değerleri Tablo 9, 10, 11, 12'de verilmiştir.

Tablo 9. Finans Boyutunun Alt Boyutlarının Öncelik Matris Değerleri

Finansal Boyut Kriterleri	Öncelik Matris Değerleri
Net Kar Marjı Oranı	0,53
Nakit Akış Değişim Oranı	0,18
Alacak Devir Hızı Oranı	0,07
Öz sermaye Karlılık Oranı	0,22

Tablo 9’da yer alan firmanın finansal boyutun alt kriterlerinin AHP yöntemi ile belirlenen önem sıralamasına göre; net kar marjı oranı %53, nakit akış değişim oranı olarak %18, alacak devir hızı oranı %7 ve öz sermaye karlılık oranı %22 önem düzeyine sahiptir.

Tablo 10. Müşteri Boyutunun Alt Boyutlarının Öncelik Matris Değerleri

Müşteri Boyutu Kriterleri	Öncelik Matris Değerleri
Pazar Payı Oranı	0,22
Satış Hacmi Değişim Oranı	0,17
Pazarlama Gid./Satış Oranı	0,26
Müşteri Ziyareti Oranı	0,19
Sipariş Karşılama Oranı	0,16

Tablo 10’a göre müşteri boyutunun alt boyutlarının önem düzeyleri pazar payı oranı %22, satış hacim değişim oranı %17 ve pazarlama giderleri/satış oranı %26, müşteri ziyareti oranı %19 ve sipariş karşılama oranı %16’dır. Müşteri boyutunun alt boyutlarında en büyük önem %26’lık bir oranla pazarlama gider/satış oranına aittir.

Tablo 11. İç Süreçler Boyutunun Alt Boyutlarının Öncelik Matris Değerleri

İç Süreçler Boyutu Kriterleri	Öncelik Matris Değerleri
Ar-GE Giderleri/Satış Oranı	0,25
Stok Devir Hızı Oranı	0,29
Kapasite Kullanım Oranı	0,22
Hatalı Üretim Oranı	0,17
Mesai Süresi/ Süre	0,08

Tablo 11’de yer alan ağırlıklara bakıldığında iç süreçler boyutunun alt boyutlarının önem düzeyleri; Ar-Ge giderlerinin satışlara oranı için %25, stok devir hızı oranı için %29, kapasite kullanım oranı için %22, hatalı üretim oranı için %17, mesai süresi/ süre oranı için ise %8’dir.

Tablo 12. Öğrenme ve Gelişim Boyutu Alt Boyutlarının Öncelik Matris Değerleri

Öğrenme ve Gelişim Boyutu	Öncelik Matris Değerleri
Kariyer Planlama Oranı	0,18
Maddi Olmayan Duran Varlık Değişim Oranı	0,07
Personel Devir Hızı Oranı	0,42
Ödenen Prim/Ücret	0,34

Öğrenme ve gelişme boyutunun alt boyutları Tablo 12’ de gösterilmiştir. Kariyer planlama oranı için %18, maddi olmayan duran varlık değişim oranı için %7 ve personel devir hızı oranı için %42 ve ödenen prim/ücret oranı için %34 önem düzeyi ortaya çıkmaktadır.

Tablo 13. Lamda Maks, Tutarlılık indeksi, Tutarlılık Oranı Değerleri

	Ana Kriterler	Finansal Alt Kriterleri	Müşteri Alt Kriterleri	İç Süreçler Alt Kriterleri	Öğrenme ve Gelişim Alt Kriterleri
Lamda Maks	4,25	4,26	5,41	5,30	4,19
Tutarlılık İndeksi	0,08	0,09	0,10	0,07	0,06
Tutarlılık Oranı	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07

Öncelik matris değerleri için tutarlılık oranının hesaplanması gerekmektedir. Saaty öncelik değerlerinin anlamlı olması için tutarlılık oranının 0,10’dan küçük olması gerektiğini savunmuştur. Hesaplanan değerler Tablo 13’de gösterilmiştir. Hesaplanan öncelik değerlerinin tutarlı olduğu görülmektedir.

AHP yöntemi ile BSC yönteminin ana boyutları ve alt boyutlarına ilişkin önem düzeyleri belirlendikten sonra uygulamanın ikinci kısmında BSC yöntemi kullanılarak işletmenin 2018, 2019, 2020 yıllarına ait performans değerlendirmesi yapılacaktır. İşletmenin güncel verileri kullanılarak hesaplanan yıllara göre performans puanları aşağıda verilmiştir. 2018 yılına ilişkin alt boyutlara göre hesaplanan BSC Puanları Tablo 14, 15 ,16 ve 17’de gösterilmiştir.

Tablo 14. 2018 Yılı Finans Boyutu için BSC Değeri

Finans Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Net Kar Marjı Oranı	0,53	13,58	7,20	0,29	3,93
Nakit Akış Değişim Oranı	0,18	6,78	1,22	0,09	0,61
Alacak Devir Hızı Oranı	0,07	24,91	1,74	0,04	0,99
Öz sermaye Karlılık Oranı	0,22	48,39	10,65	0,12	5,80
Toplam			20,81	0,54	11,33

Tablo 15. 2018 Yılı Müşteri Boyutu için BSC Değeri

Müşteri Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Pazar Payı Oranı	0,22	31,6	6,95	0,05	1,58
Satış Hacmi Değişim Oranı	0,17	49,82	8,46	0,04	1,99
Pazarlama Gid./Satış Oranı	0,26	42,31	11	0,07	2,96
Müşteri Ziyaretleri Oranı	0,19	74	14,06	0,05	3,7
Sipariş Karşılama Oranı	0,16	95	15,2	0,04	3,8
Toplam			55,67	0,25	14,03

Tablo 16. 2018 Yılı İç Süreçler Boyutu için BSC Değeri

İç Süreçler Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Ar-GE Gid./Satış Oranı	0,25	67,18	16,8	0,04	2,68
Stok Devir Hızı Oranı	0,29	43,51	12,61	0,05	2,17
Kapasite Kullan.Oranı	0,22	38,09	8,55	0,04	1,52
Hatalı Üretim Oranı	0,17	8	1,36	0,02	0,16
Mesai Süresi/Süre Oranı	0,08	33,3	2,66	0,01	0,33
Toplam			41,98	0,16	6,86

Tablo 17. 2018 Yılı Öğrenme ve Gelişme Boyutu BSC Değeri

Öğrenme Gelişme Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Kariyer Planlama Oranı	0,18	5,4	0,97	0,009	0,05
Maddi Olmayan Duran Varlık Değişim Oranı	0,07	13,42	0,94	0,003	0,04
Personel Devir Hızı Oranı	0,42	4,6	1,93	0,021	0,10
Ödenen Prim/Ödenen Ücretler	0,34	36,8	12,51	0,017	0,63
Toplam			16,35	0,05	0,82

2018 yılında her bir BSC boyutu için hesaplanan BSC Puanları toplandığında işletmenin 2018 yılı için performans puanı 33,04'tür. 2019 yılına ilişkin alt boyutlara göre hesaplanan BSC puanları Tablo 18, 19, 20 ve 21'de gösterilmiştir.

Tablo 18. 2019 Yılı Finans Boyutu için BSC Değeri

Finans Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Net Kar Marjı Oranı	0,53	23,83	12,63	0,29	6,91
Nakit Akış Değişim Oranı	0,18	5,2	0,94	0,09	0,47
Alacak Devir Hızı Oranı	0,07	25,67	1,80	0,04	1,02
Öz sermaye Karlılık Oranı	0,22	53,21	11,70	0,12	6,39
Toplam			27,07	0,54	14,79

Tablo 19. 2019 Yılı Müşteri Boyutu için BSC Değeri

Müşteri Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Pazar Payı Oranı	0,22	35,2	7,74	0,05	1,76
Satış Hacmi Değişim Oranı	0,17	33,98	5,78	0,04	1,36
Pazarlama Gid./Satış Oranı	0,26	48,1	12,5	0,07	3,36
Müşteri Ziyaretleri Oranı	0,19	62	11,78	0,05	3,1
Sipariş Karşılama Oranı	0,16	87	13,92	0,04	3,48
Toplam			51,72	0,25	13,06

Tablo 20. 2019 Yılı İç Süreçler Boyutu için BSC Değeri

İç Süreçler Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Ar-GE Gid./Satış Oranı	0,25	62,3	15,58	0,04	2,50
Stok Devir Hızı Oranı	0,29	40,8	11,83	0,05	2,04
Kapasite Kullan.Oranı	0,22	40,12	8,83	0,04	1,60
Hatalı Üretim Oranı	0,17	12	2,04	0,02	0,24
Mesai Süresi /Süre Oranı	0,08	22,2	1,78	0,01	0,22
Toplam			40,06	0,16	6,6

Tablo 21. 2019 Yılı Öğrenme ve Gelişme Boyutu BSC Değeri

Öğrenme Gelişme Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Kariyer Planlama Oranı	0,18	10,8	1,94	0,009	0,09
Maddi Olmayan Duran Varlık Değişim Oranı	0,07	6,8	0,48	0,003	0,02
Personel Devir Hızı Oranı	0,42	7,4	3,11	0,021	0,16
Ödenen Prim/Ücret Oranı	0,34	29,6	10,1	0,017	0,50
Toplam			15,63	0,05	0,77

2019 yılında her bir BSC boyutu için hesaplanan BSC Puanları toplandığında işletmenin 2019 yılı için performans puanı 35,22 'dir. 2020 yılına ilişkin alt boyutlara göre hesaplanan BSC puanları Tablo 22, 23 ,24ve 25'de gösterilmiştir.

Tablo 22. 2020 Yılı Finans Boyutu için BSC Değeri

Finans Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Net Kar Marjı Oranı	0,53	46,4	24,6	0,29	13,45
Nakit Akış Değişim Oranı	0,18	7,8	1,40	0,09	0,70
Alacak Devir Hızı Oranı	0,07	22,87	1,60	0,04	0,91
Öz sermaye Karlılık Oranı	0,22	61,74	13,58	0,12	7,41
Toplam			41,18	0,54	22,47

Tablo 23. 2020 Yılı Müşteri Boyutu için BSC Değeri

Müşteri Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Pazar Payı Oranı	0,22	38,9	8,56	0,05	1,95
Satış Hacmi Değişim Oranı	0,17	67,3	11,44	0,04	2,70
Pazarlama Gid./Satış Oranı	0,26	33,7	8,76	0,07	2,36
Müşteri Ziyaretleri Oranı	0,19	52	9,88	0,05	2,6
Sipariş Karşılama Oranı	0,16	81	12,96	0,04	3,24
Toplam			51,6	0,25	12,85

Tablo 24. 2020 Yılı İç Süreçler Boyutu için BSC Değeri

İç Süreçler Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Ar-GE Gid./Satış Oranı	0,25	73,41	18,35	0,04	2,94
Stok Devir Hızı Oranı	0,29	53,6	15,54	0,05	2,68
Kapasite Kullan.Oranı	0,22	46,7	10,27	0,04	1,87
Hatalı Üretim Oranı	0,17	14	2,38	0,02	0,28
Mesai Süresi/Süre Oranı	0,08	28,8	2,30	0,01	0,29
Toplam			48,84	0,16	8,06

Tablo 25. 2020 Yılı Öğrenme ve Gelişme Boyutu BSC Değeri

Öğrenme Gelişme Boyutu	AHP Ağırlık	Firma Verileri	BSC Boyut Puanı	Nihai Ağırlıklar	Nihai BSC Puanı
Kariyer Planlama Oranı	0,18	8,10	1,46	0,009	0,073
Maddi Olmayan Duran Varlık Değişim Oranı	0,07	17,3	1,21	0,003	0,05
Personel Devir Hızı Oranı	0,42	3,5	1,47	0,021	0,07
Ödenen Prim/Ücret Oranı	0,34	32,4	11,02	0,017	0,55
Toplam			15,16	0,05	0,74

2020 yılında ise her bir BSC boyutu için hesaplanan BSC Puanları toplandığında işletmenin 2020 yılı için performans puanı 44,12 'dir.

İşletmenin toplam performans puanı 2018 yılında 33,04 olarak gerçekleştirmiş olup 2019 yılında bu oran 35,22'ye yükseliş göstermiştir. Son yıl, 2020 yılında işletme maksimum

performansını sergilemiş olup 44,12 performans puanına ulaşmıştır. Yıllar itibariyle işletmenin genel performans puanında artış olduğu görülmektedir.

İşletme finansal boyut açısından en yüksek performansına 2020 yılında ulaşmıştır ve yıllar içinde finans boyutu için başarı grafiğini arttığı söylenebilir. En iyi müşteri boyutu performansı 2018 yılında gerçekleşmiştir. Müşteri boyutu performansı açısından 2019 ve 2020 yıllarında azalma görülmektedir. İç süreçler boyutu açısından en yüksek performansa 2020 yılında ulaşmıştır. Yıllara göre iç süreçler boyut performansını arttırmıştır. Öğrenme ve gelişme boyutu performansını açısından en iyi performansını 2018 yılında gerçekleştirmiştir ve öğrenme ve gelişme performans puanının yıllar içinde düştüğü görülmüştür.

İşletmenin alt boyutlara göre performansı değerlendirildiğinde, öğrenme ve gelişme boyutu performans puanı açısından her zaman diğer boyutlara oranla daha düşük bir performans sergilediği görülmektedir. İç süreçler boyutu performans puanı da öğrenme ve gelişme boyutu performans puanı kadar olmasa da düşük seyretmektedir. İşletmenin bu iki boyuta biraz daha fazla odaklanarak bu açıdan performansını geliştirmesi gerekmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İşletmeyi sadece finansal açıdan ele almayıp çok boyutlu değerlendiren BSC, performans yöntemi işletmelerin hem geçmişi hem de geleceğini görmemizi sağlayan bir stratejik yaklaşımdır. Müşteri memnuniyeti, çalışan tatmini ve de firmanın kar marjını aynı zamanda değerlendiren bir yöntemdir. BSC'nin işletmeyi 4 ana kriter ile sınıflandırıp değerlendirmesi işletmelerin geçmiş, şu an ve gelecekte konumlarını görebilmeleri için büyük önem taşımaktadır. Geçmişte hangi noktadaydık ve hangi kriter üzerinde iyileştirmelere gidersek daha iyi bir geleceğe sahip oluruz sorusunu yanıtlayan BSC işletmelerin aydınlık bir geleceğe sahip olabilmeleri için oldukça faydalı bir yöntemdir.

İşletmeler için oluşturulan BSC tablosu her şeyden önce gelecek için ışık tutmaktadır. BSC'nin ana boyutlarını kendi içerisinde ayırıştırması, sınıflandırması da ana boyut ile ilgili iyileştirme ve geliştirme yapılmasına yardımcı olmaktadır. Müşteri boyutunun bir sonraki sene daha yüksek bir performansa sahip olabilmesi için dönem içerisinde alt boyutlardan hangisine pazar payı oranına mı yoksa satışlarda değişim oranına mı daha çok ağırlık verilmesi gerektiği daha net görülebilmektedir.

Uygulamanın yapıldığı işletmenin BSC modeli sonucunda ulaşılan verilere göre, BSC'nin dört boyutuna yönelik olarak belirlenen kriterlerin kullanılarak işletmenin performansının çok boyutlu ele alınıp değerlendirilmesinin mümkün olduğu görülmüştür. İşletmenin performansı BSC'ye göre değerlendirilirken boyutların ne kadar ağırlığa sahip olduğunun belirlenmesi için AHP kullanılmıştır. Sektöre ve işletmeye ait BSC boyutlarını tanımlayan kriterler performans değerlendirme sürecinde kullanılmıştır.

Metal kaplama sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede gerçekleştirilen bu uygulama ile elde edilen model ve ölçütlerden yararlanılarak farklı metal kaplama firmalarının özgün BSC'lerini oluşturması ve farklı sürelerle uygulanarak BSC'ye etkisinin araştırılması önerilebilir. Bu çalışma metal kaplama sektörüne uygulanan ilk AHP temelli BSC modeli olma konusunda literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Sektörde faaliyet gösteren diğer

işletmelerin yaptıkları BSC uygulamaları alt kriterlerin çeşitlendirilmesi sağlayacağından literatüre katkı sağlayacaktır.

Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışma, Nurcan Çetin'in 'AHP Temelli BSC Yöntemi ile Performans Değerlendirilmesi ve Bir Örnek Uygulama' isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynakça

- Acar, O. (2006). *Bireysel Bankacılıkta Ürün Geliştirme Sürecinin Bir Alt Süreci Olarak Rekabetçi Fiyatlama Stratejisi ve Bu stratejiye Göre Fiyatlama Yönetiminin AHP Tekniğiyle Belirlenmesi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Argüden , Y., & Sağdıç, E. (2000). *Balanced Scorecard*. İstanbul: Rota Yayın Yapım Tanıtım Ticaret Ltd. Şti.
- Bentes, A. V., Carneiro, J., Silva, J. F., & Kimura, H. (2012). Multidimensional Assessment of Organizational Performance: Integrating BSC and AHP. *Journal of Business Research*, 65(12), 1790-1799.
- Eravcu, T. E., & Torun, T. (2018). Çok Boyutlu Performans DEğerlendirme Aracı Olarak Balanced Scorecard Modelinin Çimento Sektöründe Kullanılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(4), 523-557.
- Güner, M. F. (2008). Bir Stratejik Yönetim Modeli Olarak Balanced Scorecard. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), s. 247-265.
- Kaplan, R. S. (2010). *Conceptual Foundation of The Balanced Scorecard*. Harvard Business School, Harvard University.
- Karadal, H., & Çelikdin, A. (2013). Balanced Scorecard ile Analitik Hiyerarşik Proses Yönteminin Kullanılabilirliği Üzerine Bir Uygulama. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi* , 5(2), 142-151.
- Karadal, H., & Çelikdin, A. (2014). Balanced Scorecard Sisteminde SWOT Analizi ile AHP Kullanımı: Yem Sektöründe Bir Uygulama. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 211-228.
- Kuğu , T. D., & Kırılı, M. (2013). İşletme Performansının Değerlendirilmesinde Bir Yenilikçi Yöntem Muhasebesi Aracı Olarak Balanced Scorecard Uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), s. 301-318.
- Lee, A. H., Chen, w.-C., & Chang, C.-J. (2008). A fuzzy AHP and BSC Approach For Evaluating Performance of IT Department in the Manufacturing Industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34, 96-107.

- Özyörük, B., Şirin, Y., Yoksulbakan, T., Şanver, M., & Saraç, M. A. (2014). Performans Ölçümünde Dengelenmiş Skor Kart ve Analitik Hiyerarşi Prosesi Entegrasyonu. *TÜBAV Bilim*, 7(1), 7-28.
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences*, 7.
- Timor, D. D. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Yaghoobi , T., & Firoozeh, H. (2016). Organizational Performance Measurement by a Framework Integrating BCS and AHP. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(7).
- Yaralıoğlu, K. (2001). Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses. *D.E.Ü. İİBF Dergisi*, 29-142.