

TEMEL LOJİSTİK İNOVASYON YETENEKLERİNİN ÖNEM DERECELERİNİN BELİRLENMESİ: LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICILAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Hamit ERDAL
Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,
hamit_erdal@hotmail.com

Özet

Lojistik fonksiyonların kapsamı ve rolü son yıllarda önemli ölçüde değişmiştir. Önceleri sadece pazarlama ve üretim gibi temel fonksiyonlar için destekleyici bir rol oynayan lojistik günümüzde, depolama, taşıma, satın alma, dağıtım, stok yönetimi, paketleme ve hatta müşteri hizmetlerini kapsayacak şekilde genişlemiştir.

Bu kadar kapsamlı fonksiyonları yerine getirmek ve piyasada sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için günümüzün bilgi temelli toplumlarında ilerlemenin hayati unsuru olan inovasyon, lojistik hizmet sağlayıcılar da dahil olmak üzere işletmelerin başarısı için son derece önemlidir.

Bu çalışmada, lojistik hizmet sağlayıcıların hangi inovasyon yeteneklerine odaklanacakları ve bu doğrultuda ayıracakları kaynakları optimize etmelerine destek olmak amacıyla temel lojistik inovasyon yeteneklerinin önem derecelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla lojistik inovasyon konusunda son beş yıl içerisinde en az bir uygulama gerçekleştiren 3 lojistik firmasının üst düzey yöneticileri ile uluslararası ticaret ve lojistik yönetimi bölümü öğretim üyelerinden çok kriterli karar verme yöntemlerine aşina olan 2 akademisyen olmak üzere toplam 5 uzman ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler neticesinde elde edilen uzman görüşleri ile Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılarak temel lojistik inovasyon yeteneklerinin önem dereceleri ortaya koyulmuştur. Gerçekleştirilen kapsamlı literatür taramasında, bu çalışmada olduğu gibi lojistik inovasyon yeteneklerinin önceliklendirilmesine yönelik başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik İnovasyon, Lojistik Yetenekler, Lojistik Hizmet Sağlayıcılar, AHP

DETERMINATION OF THE IMPORTANCE OF BASIC LOGISTICS INNOVATION CAPABILITIES: AN INVESTIGATION ON LOGISTIC SERVICE PROVIDERS

Abstract

The scope and role of logistics functions have changed significantly over the past years. In the beginning, logistics just used to have a supportive role to primary functions, for instance, marketing and manufacturing, today have expanded to cover warehousing, transportation, purchasing, distribution, inventory management, packaging, manufacturing, and even customer service.

Innovation, the vital element for progress in today's knowledge-based societies, is pivotal to the success of enterprises including logistics service providers to fulfill such comprehensive functions and to ensure sustainable competitive advantage.

In this study, it was aimed to determine the importance of basic logistics innovation capabilities in order to support to focus on which innovation capabilities of logistics service providers and to optimize their resources. For this aim, face-to-face interviews were held with top executives of 3 logistics companies which performed at least one logistic innovation application within the last five years and 2 academicians from the international trade and logistics management departments of the universities who are familiar with the multi-criteria decision making methods Expert opinions, obtained from the interviews, and Analytical Hierarchy Process method were used to determine the importance of basic logistics innovation capabilities. In the comprehensive literature review, it has not been observed any other similar study that was performed for determining the priorities of logistics innovation capabilities.

Keywords: Logistics Innovation, Logistics Capabilities, Logistics Service Providers, AHP

1. Giriş

İnovasyon yetenekleri, işletmelerin rakipleri karşısında rekabetçi yapılarını sürdürmeleri bakımından son derece önemlidir. Özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin esnek hareket ve cevap verme yeteneklerindeki sınırlılıklar nedeniyle inovasyon yeteneklerine sahip olmaları, amaçlarına ulaşmalarını sağlama noktasında anahtar rol oynamaktadır.

Girişimciler, ekonomik fayda sağlama dışında taşıdıkları sosyal sorumluluk misyonları sayesinde inovasyon yeteneklerine hâizdir. Bireylerin, örgütlerin ve toplumların gelişimine öncülük eden inovasyon, uygun girişimcilik ortamının oluşturulmasında önem taşımaktadır. İnovasyon, ekonomik kalkınmanın yapı taşı olan girişimciliğin ön koşulu olarak nitelendirilmektedir. Girişimci ise, çok genel bir ifadeyle inovasyon yapabilen kişi anlamına gelmektedir. Diğerleri tarafından görülemeyeni görebilme yeteneği, girişimcinin gerçekleştirdiği ilk inovasyon olarak nitelendirilmelidir. Bireysel inovasyon yeteneklerinin örgütsel düzeyde gerçekleşmesi işletmelerin devamlılığı noktasında önemli rol oynamaktadır. Girişimcinin kurduğu işletmenin rekabet ortamında varlığını sürdürmesi hem girişimcinin hem de işletmenin inovasyon yeteneğine sahip olması ile doğru orantılıdır (Karadal ve Saygın, 2016: 283).

İnovasyon, günümüzde hızla gelişen teknolojik altyapı ile desteklenmektedir. Bilişim teknolojilerine yakın olan ve gelişmeleri takip eden girişimcilerin inovasyon yetenekleri daha etkin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. İnovasyon kavramının Türkçe karşılığını yayımlayan Türk Dil Kurumu'nun tanımlamasında “*değişen koşullara uyum sağlamak amacıyla bilim ve teknolojiden yararlanma*” olgusuna dikkat çekilmektedir (Karadal ve Saygın, 2014:63-65).

Yetenek; organizasyonel süreçler kullanılarak çok sayıda karmaşık becerinin ve fonksiyonel faaliyetlerin koordinasyonunu sağlama olarak tanımlanabilir (Day, 1994: 38). Bir diğer ifade ile yetenek, işletmenin özvarlığı ile ne yaptığı ve ondan nasıl faydalandığıdır (Daugherty vd., 2009: 2).

Bir sürecin etkin olması, o süreçle ilgili yetenekleri etkin bir şekilde kullanmak ile ilişkilidir. Fakat işletmeler gerekli yetenekleri tanımlayarak ve ilgili yetenek sistemini kurarak rakiplerine oranla başarılı olurlar. Bu yetenekler, özellikle rekabet avantajı yaratmakta anahtar görevi görmektedirler (Day, 1994: 38).

Literatürde lojistik yeteneğini temel almış sınırlı sayıda yayına rastlanmıştır. (Lieb ve Randall, 1996; Peters vd., 1998; Van Hoek, 2001; Larson ve Gammelgaard, 2001a; Chapman vd., 2003; Knight ve Cavusgil, 2004; Flint vd., 2005; Soosay vd., 2008; Yang vd., 2009; Daugherty vd.,2011; Camisón ve Villar-López, 2014; Ho ve Chang, 2015; Siyanbola ve Olamide, 2016; Martínez-Román ve Romero, 2017). Bu çalışmaların büyük çoğunda “tedarikçilerin hizmet yeteneğinin müşteri ihtiyaçları ile uyumlu olması” konusuna vurgu yapılmıştır.

İnovasyon yeteneğine sahip olan organizasyonların elde edecekleri kazanımlar; piyasada firma imajının iyileştirilmesi, yönetime daha fazla güven duyulması, sürekli iyileştirme kültürünün özendirilmesi ve dolayısıyla çalışanların tatminlerinin artırılması olarak düşünülebilmektedir. Benzer şekilde bir alanda gerçekleştirilen başarılı inovasyon, başka alanlardaki inovasyon fırsatlarını ortaya çıkarabilmektedir (Elçi, 2007:73).

İnovasyon yeteneği ise; sistem, politika, program, ürün, süreç, teçhizat veya hizmet gibi yeni olan şeylerin uygulanması ya da teknolojisinin yaratılması; birçok ana yeteneği ve işletme kaynaklarını başarılı bir şekilde birleştirme becerisi ve işletmeye dışarıdan transfer edilen yeni bilginin özümserenek uygulanabilmesi kabiliyeti olarak tanımlanabilmektedir (Lawson ve Samson, 2001: 384).

İnovasyon yeteneği, firmanın en kritik örgütsel yeteneklerinden biri olarak sayılmakta ve geleceğin başarı faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Çünkü bu yeteneğin varlığı ile

işletmeler, yeni ürün veya hizmet üretmek ve yeni fikirlerden faydalanarak değer yaratmaktadırlar (Lin vd., 2010: 113).

Lojistik inovasyon yeteneği ise lojistik faaliyetler ile ilgili yeni olan fikirlerin uygulanması veya yeni yöntemlerin geliştirilmesi becerisi anlamına gelmektedir. Bu fikirler, mevcut olan hizmeti daha kullanışlı veya verimli hale getirmek, çözümsüz kalan sorunları çözmek veya karşılanamayan ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla geliştirilebilmektedir. Lojistik inovasyon yeteneği ile rakipler tarafından kopyalanması oldukça zor bir lojistik yeteneğe ulaşmak mümkün hale gelmekte ve bu da sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamaktadır. İşletmeler bu yeteneği geliştirmeyi önemsemekte, bunun için de araştırma ve geliştirmeye yatırım yapmaktadırlar (Shan ve Zhang, 2009:458; Yeşil vd., 2012: 614).

Örneğin; Weerawardena (2003) sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için organizasyonel inovasyon yoğunluğunun geliştirilmesini önermiştir. Acar ve Günsel (2010), lojistik hizmetlerinde uygulanan inovasyonun (özellikle de süreç inovasyonunun), lojistik yetenekler, rekabet avantajı ve performans ile arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Teece (2010) teknolojik inovasyonun rekabet avantajı üzerine etkisini ölçmek için bir model oluşturmuş ve modeli analiz ederek teknolojik inovasyon ve rekabet avantajı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

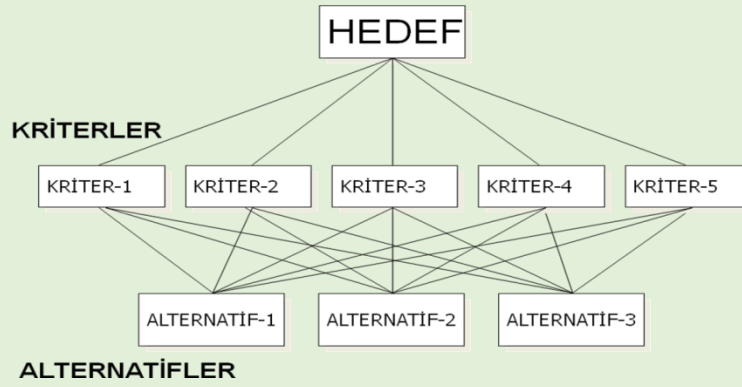
Bu amaçla lojistik inovasyon konusunda son beş yıl içerisinde en az bir uygulama gerçekleştiren 3 lojistik firmasının üst düzey yöneticileri ile uluslararası ticaret ve lojistik yönetimi bölümü öğretim üyelerinden çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerine aşina olan 2 akademisyen olmak üzere toplam 5 uzman ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler neticesinde elde edilen uzman görüşleri ile Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak temel lojistik inovasyon yeteneklerinin önem dereceleri ortaya koyulmuştur. Gerçekleştirilen kapsamlı literatür taramasında, bu çalışmada olduğu gibi lojistik inovasyon yeteneklerinin önceliklendirilmesine yönelik başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, analiz yöntemi olan AHP tanıtılmış, üçüncü bölümde yöntemin uygulaması gerçekleştirilmiş, analiz sürecinde edinilen tecrübeler ile ileride yapılacak çalışmalara tavsiyelerin de bulunduğu tartışma ve sonuç bölümüyle çalışma sonlandırılmıştır.

2. Analitik Hiyerarşi Süreci

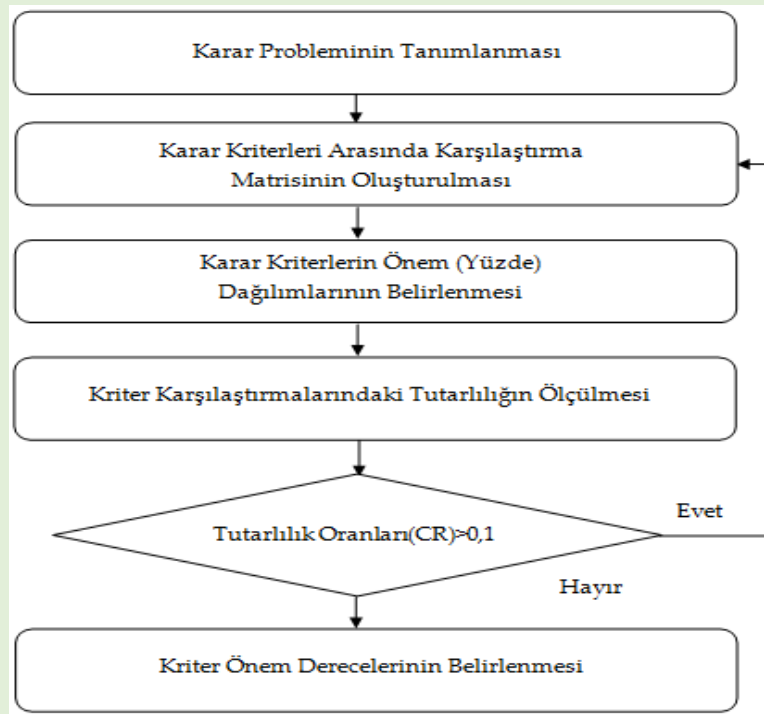
AHP, Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen, nitel ve nicel kriterlerin bir arada değerlendirilebildiği, ikili karşılaştırma esasına dayalı ve grup karar vermeyi mümkün kılan ÇKKV tekniklerinden biridir (Erdal ve Akgün, 2014:93).

Kişiler ve kuruluşlar karar verme işini daha çok toplanan bilgilerin ardından sezgileri doğrultusunda yapmaktadırlar. Kullanılan diğer karar verme yöntemlerinden farklı olarak AHP, subjektif kriterleri de değerlendirmeye aldığı için tercih edilen yöntemlerin başında gelmektedir. AHP, problemleri hiyerarşik bir yapıda ele alır. AHP’de ulaşılacak istenen hedef (veya amaç) en üst seviyede, bu hedefi etkileyen ana kriterler bir alt seviyede, ana kriterleri etkileyen alt kriterler daha alt seviyede ve böylece devam ederek en alt seviyede alternatifler olacak şekilde sistem ya da problem bir hiyerarşik yapı şeklinde kurulur (Şekil 2.1.) (Yapraklı ve Erdal, 2015:488-489).



Şekil 2.1. Üç Seviyeli AHP Hiyerarşisi

Sadece kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan AHP yöntemin şematik gösterimi Şekil 2.2.'de gösterilmiş olup, uygulama adımları aşağıda açıklanmıştır (Erdal, 2014:56-62; Yapraklı ve Erdal, 2015: 489-490):



Şekil 2.2. AHP Yönteminin Şematik Gösterimi

Adım 1: Karar probleminin tanımlanması.

Karar probleminin tanımlanması aşamasında, analiz sonucunda ulaşılmak istenen hedef (veya amaç), probleme etki eden kriterler, karar alternatifleri ve görüşlerine başvurulacak karar vericilerin (veya uzmanlar) belirlenmesi gerekmektedir. Yöntemin adımları tanıtılırken alternatiflerin sayısı m , alternatifleri etkileyen kriter sayısı ise n ile ifade edilmiştir. Bu çalışmada olduğu şekilde sadece kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan AHP hiyerarşisinde alternatifler yer almaz.

Adım 2: Karar kriterleri arasında karşılaştırma matrisinin oluşturulması.

Bu matris, $n \times n$ boyutlu kare bir matristir. Karşılaştırma matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Karşılaştırma matrisinin köşegeni üzerindeki bileşenler aynı olduğunda, 1 değerini alır. Çünkü bu durumda ilgili kriter kendisi ile karşılaştırılmaktadır. Kriterlerin karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem değerlerine göre birebir ve karşılıklı yapılıdır. Kriterlerin birebir karşılıklı karşılaştırılmasında, Tablo 2.1.'deki önem ölçeği kullanılır. Karşılaştırmalar, matristeki tüm değerleri 1 olan köşegenin üstünde kalan değerler için yapılır. Köşegenin altında kalan bileşenler için ise doğal olarak Denklem (1)'i kullanmak yeterli olacaktır.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (1)$$

Tablo 2.1. İkili Karşılaştırmada Puanlama (Saaty, 2008:125)

Önem Derecesi	Tanım
1	İki kriter amaca eşit katkıda bulunuyor.
3	Bir kriter diğerine göre amaca biraz daha fazla katkıda bulunuyor.
5	Bir kriter diğerine göre amaca oldukça fazla katkıda bulunuyor.
7	Bir kriter diğerine göre amaca çok fazla katkıda bulunuyor.
9	Bir kriter diğerine göre amaca son derece önemli katkıda bulunuyor.
2, 4, 6, 8	Ara değerler (Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler)

Tablodaki 2, 4, 6 ve 8 ara değerlerdir. Örneğin karar verici karşılaştırma yaparken 5 ve 7 değerleri arasında kararsız kalırsa, 6 değerini kullanabilmektedir. Saaty ve Özdemir (2003: 234), karşılaştırılan öğelerin değerleri birbirine çok yakınsa ve ayırım yapılamıyorsa ondalık değerlerin de kullanılabilceğini, ancak bu hassaslıkta bir algılama yapabilmeyen oldukça zor olacaktır belirtmektedir.

İkili karşılaştırmalar, AHP yönteminin en önemli aşamasıdır. İkili karşılaştırmaları elde etmek için göreceli ölçüm değerleri kullanılır.

Adım 3: Karar kriterlerinin önem (yüzde) dağılımlarının belirlenmesi.

Karşılaştırma matrisi, kriterlerin birbirlerine göre önem derecelerini belirli bir mantık içerisinde gösterir. Ancak bu kriterlerin bütün içerisindeki ağırlıklarını, diğer bir ifadeyle yüzde önem dağılımlarını belirlemek için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanılarak, n sayıda ve n bileşenli sütun vektörü (B) elde edilir. Sütun vektörlerinin hesaplanmasında Denklem (2)'den istifade edilir.

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \vdots \\ b_{n1} \end{bmatrix}, \quad b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

Yukarıda anlatılan adımlar diğer değerlendirme kriterleri için de tekrarlandığında, kriter sayısı kadar B sütun vektörü elde edilecektir. n sayıda B sütun vektörü, bir araya getirilerek aşağıdaki C matrisi oluşturulur.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

C matrisi ile kriterlerin birbirlerine göre önem derecelerini ifade eden yüzde önem dağılımları bulunur. Bunun için Denklem (3) kullanılarak C matrisini meydana getiren satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması hesaplanır ve Öncelik Vektörü olarak isimlendirilen W sütun vektörü oluşturulur. W vektörü aşağıda gösterilmiştir.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}, \quad w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (3)$$

Adım 4: Kriter karşılaştırmalarındaki tutarlılığın ölçülmesi.

AHP her ne kadar tutarlı bir hesaplama sistematiğe sahip olsa da, sonuçların gerçekçiliği, karar vericinin kriterler arasında yaptığı karşılaştırmalardaki tutarlılığa bağlıdır. AHP yönteminin kullanıldığı çalışmalarda karar kriterlerinin ve karar alternatiflerinin 7 ± 2 kuralına (Saaty ve Özdemir, 2003) uygun olması zorunludur. Aksi taktirde modelinin tutarsızlık oranı 0,10'den büyük olacaktır. Tutarlılık Oranı (CR), kriter sayısı ile Temel Değer adı verilen λ katsayının karşılaştırılması prensibine göre elde edilir. λ 'nın elde edilmesi için karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörü, matris çarpımı yapılarak D sütun vektörü oluşturulur.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Denklem (4) sayesinde, D ve W sütun vektörlerinin karşılıklı elemanlarının birbirlerine bölümü ile karar kriteri için temel değer E hesaplanır. Hesaplanan bu değerlerin Denklem (5) ile aritmetik ortalaması alınarak karşılaştırmaya ilişkin temel değer (λ) bulunur.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (5)$$

λ hesaplandıktan sonra Tutarlılık Göstergesi (CI), Denklem (6) ile hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (6)$$

Sonuç olarak CI , Tablo 2.2.'de gösterilen Random Gösterge (RI) değerine bölünerek (Denklem (7)) CR değeri hesaplanır. Tablo 2.2.'den kriter sayısına göre, karşılığında bulunan değer seçilir. Örneğin 4 kriterli bir karşılaştırma için seçilecek RI değeri 0,90'dır.

Tablo 2.2. RI Değerleri

Kriter Sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (7)$$

CR'nin 0,10 değerinden düşük olması değerlendirmelerine başvuru uzmanların/karar vericinin ikili karşılaştırmalarının tutarlılığını, 0,10'dan büyük olması ise işlem adımlarında yapılan bir hesaplama hatasını veya ikili karşılaştırmalardaki tutarsızlığı gösterir.

Kriterlerin önem dereceleri belirlendikten sonra, kurulan modelin sonuçlarını gözden geçirmek gerekebilmektedir. Bu nedenle duyarlılık analizi yapılır. Duyarlılık analizi, yargılara veya hiyerarşik yapıya ilişkin ihtiyaç duyulan düzeltme alanlarına işaret edecektir. Duyarlılık analizinin önemli bir bileşeni, kriter önem derecelerinin sıralanmasının ve nihai kararın yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduğunun değerlendirilmesidir. Benzer şekilde duyarlılık analizi, ikili karşılaştırmaların oluşturulmasında yargıların kişiden kişiye farklılık gösterebileceği veya daha önce belirli bir yargıda bulunan kişinin zamanla düşüncelerinin değişebileceği varsayımına dayanmaktadır (Erdal, 2014:62).

AHP yönteminin kolayca uygulamasının sağlanabilmesi amacıyla, Expert Choice firması tarafından Expert Choice yazılım paketi geliştirilmiştir. Bu program, karmaşık problemlerin analizinde kullanılan bir karar destek aracıdır. Karar vericilerin çok basit bir biçimde karar problemini hiyerarşik bir yapıda görüntülemelerine, gerekli ikili karşılaştırmaları yapmalarına, otomatik olarak öz vektör yaklaşımı ile göreceli öncelikleri hesaplamalarına olanak vermektedir. Karar verici ikili karşılaştırma yaparken nitel, nicel veya grafiksel karşılaştırma seçeneklerinden istediğini tercih edebilir. Ayrıca bu yazılım paketi, bireysel veya grup karar vermeye de olanak sağlamaktadır (Erdal, 2014:62).

3. Lojistik Hizmet Sağlayıcılar İçin Uygulama

Bu aşamada analiz sonucunda ulaşılmak istenen hedef (veya amaç), probleme etki eden kriterler ve görüşlerine başvurulacak karar vericilerin (veya uzmanlar) belirlenmesi gerekmektedir. Bu genel çerçevede;

Problemin amacı "Temel Lojistik İnovasyon Yeteneklerinin Önem Derecelerinin Belirlenmesi"dir.

Probleme etki eden kriterler ve hesaplama adımlarında kullanılacak kısaltmaları Tablo 3.1.'de gösterilmiştir. Karar kriterleri temel lojistik inovasyon yetenekleri olup, literatürde daha önceki araştırmalarda belirlenen lojistik inovasyon yeteneklerinden uzmanlarca uygun görülenler değerlendirme sürecine dahil edilmiştir.

Tablo 3.1. Temel Lojistik İnovasyon Yetenekleri ve Kısaltmaları

Kısaltma	Temel Lojistik İnovasyon Yetenekleri
K ₁	Güçlü, Yeni Değer Yaratma Motivasyonu
K ₂	Yakın ve Güvenilir İşletme Dışı İlişkiler
K ₃	Müşteri İhtiyaçlarını Tespit Edebilme Yeteneği

- K₄ Çok Yönlü Yenilikçi Hizmet Sunabilme Yeteneği
K₅ Tedarik Zinciri Performansı

Görüşlerine başvurmak için karar verici/uzmanların belirlenmesi sürecinde; lojistik inovasyon konusunda son beş yıl içerisinde en az bir uygulama gerçekleştiren 3 lojistik firmasının üst düzey yöneticileri ile uluslararası ticaret ve lojistik yönetimi bölümü öğretim üyelerinden ÇKKV yöntemlerine aşina olan 2 akademisyen olmak üzere toplam 5 uzman ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Problemin çözümünde kullanılan kriterlerin sayısı 7 ± 2 kuralına uygun olduğundan AHP yönteminin tutarsızlığına neden olmayacağı anlaşılmış ve çözüm süreci başlatılmıştır.

Problem için belirlenen hedef ve kriterleri gösteren AHP hiyerarşisi Şekil 3.1.'de sunulmuştur.

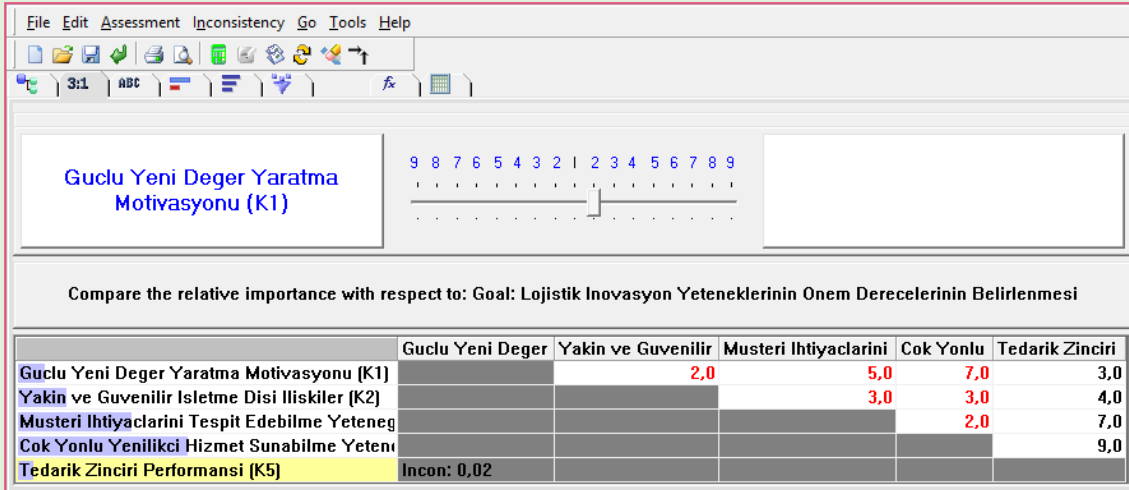


Şekil 3.1. AHP Hiyerarşisi

Şekilde görüldüğü gibi iki seviyeli bir hiyerarşi oluşturulmuştur. Model “fayda” yapılı olarak tasarlanmıştır. Fayda yapılı bir model kriterlerin karşılaştırılması sonucunda en çok puanı alan kriterin, en önemli kriter olması üzerine inşa edilir.

Kriterlerin birbirine olan üstünlükleri Saaty'nin 1-9 ölçeğine (Saaty, 2008: 128) uygun olarak ikili karşılaştırmalarla Expert Choice programına girilmiştir.

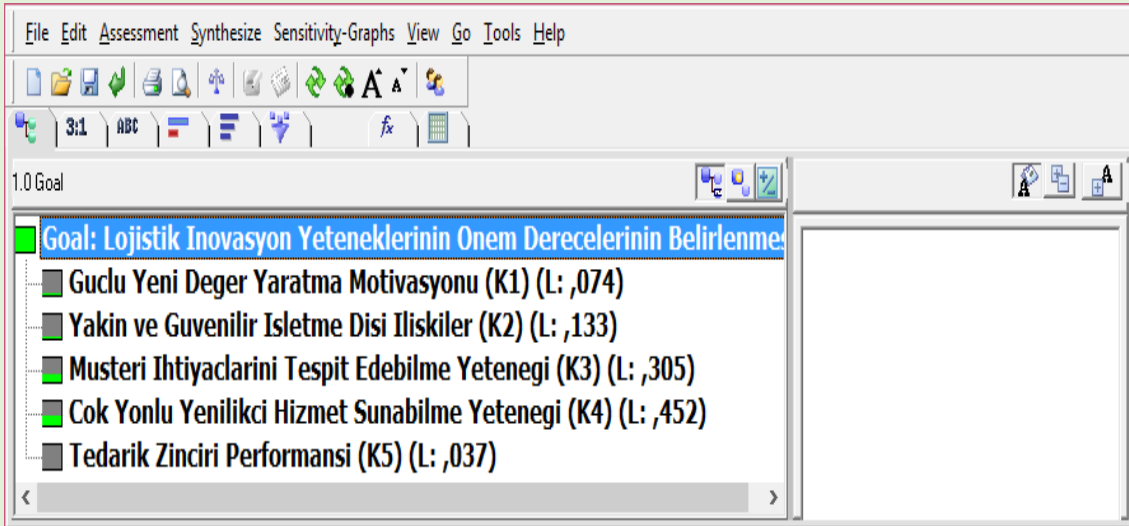
Bu aşamada uzmanların görüşlerinde fikir birliği sağlanamadığından 5 uzmanın görüşlerinin geometrik ortalaması alınarak en yakın tamsayıya yuvarlanmış ve programa tek bir puan girilmiştir. Şekil 3.2.'de kriterlerin ikili karşılaştırma matrisini içeren ekran görüntüsü sunulmuştur.



	Guclu Yeni Deger	Yakin ve Guvenilir	Musteri ihtiyaclarini	Cok Yonlu	Tedarik Zinciri
Guclu Yeni Deger Yaratma Motivasyonu (K1)		2,0	5,0	7,0	3,0
Yakin ve Guvenilir Isletme Disi Iliskiler (K2)			3,0	3,0	4,0
Musteri ihtiyaclarini Tespit Edebilme Yetenegi				2,0	7,0
Cok Yonlu Yenilikci Hizmet Sunabilme Yeteneği					9,0
Tedarik Zinciri Performansi (K5)	Incon: 0,02				

Şekil 3.2. Kriterlerin İkili Karşılaştırılması

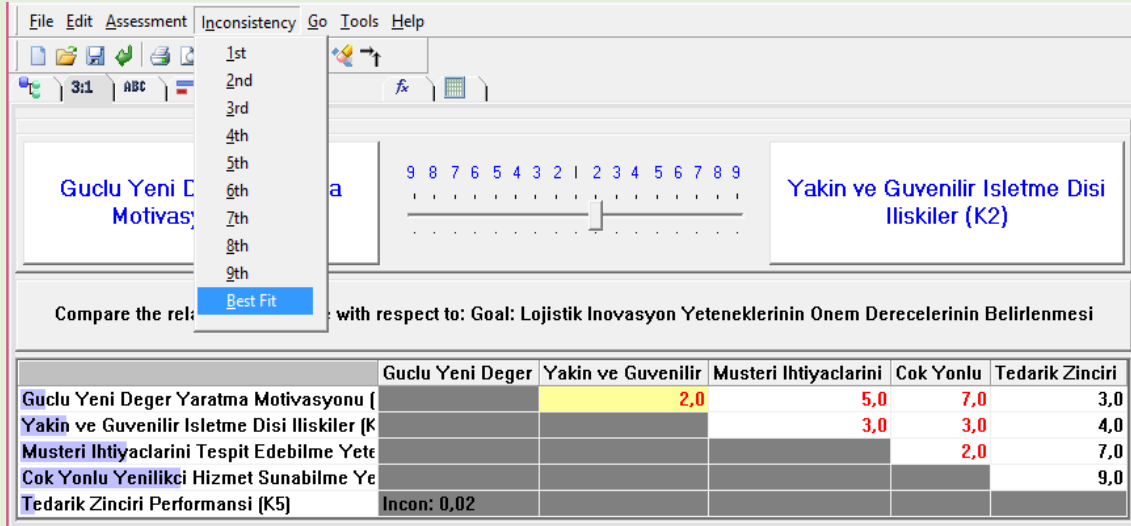
Şekil 3.3.'de hiyerarşiyi oluşturan kriterler ile bunların hedef üzerindeki ağırlıkları görülmektedir. İkili karşılaştırmalar sonucunda probleme en fazla etkiyi “Çok Yönlü Yenilikçi Hizmet Sunabilme Yeteneği (K₄)” kriterinin yaptığı görülmektedir. Kriterlerin önem dereceleri değerlendirildiğinde, sırasıyla; Çok Yönlü Yenilikçi Hizmet Sunabilme Yeteneği (K₄), Müşteri İhtiyaçlarını Tespit Edebilme Yeteneği (K₃), Yakın ve Güvenilir İşletme Dışı İlişkiler (K₂), Güçlü, Yeni Değer Yaratma Motivasyonu (K₁) ve Tedarik Zinciri Performansı (K₅) şeklinde görülmektedir.



Kriter	Ağırlık (L)
Guclu Yeni Deger Yaratma Motivasyonu (K1)	,074
Yakin ve Guvenilir Isletme Disi Iliskiler (K2)	,133
Musteri ihtiyaclarini Tespit Edebilme Yetenegi (K3)	,305
Cok Yonlu Yenilikci Hizmet Sunabilme Yeteneği (K4)	,452
Tedarik Zinciri Performansi (K5)	,037

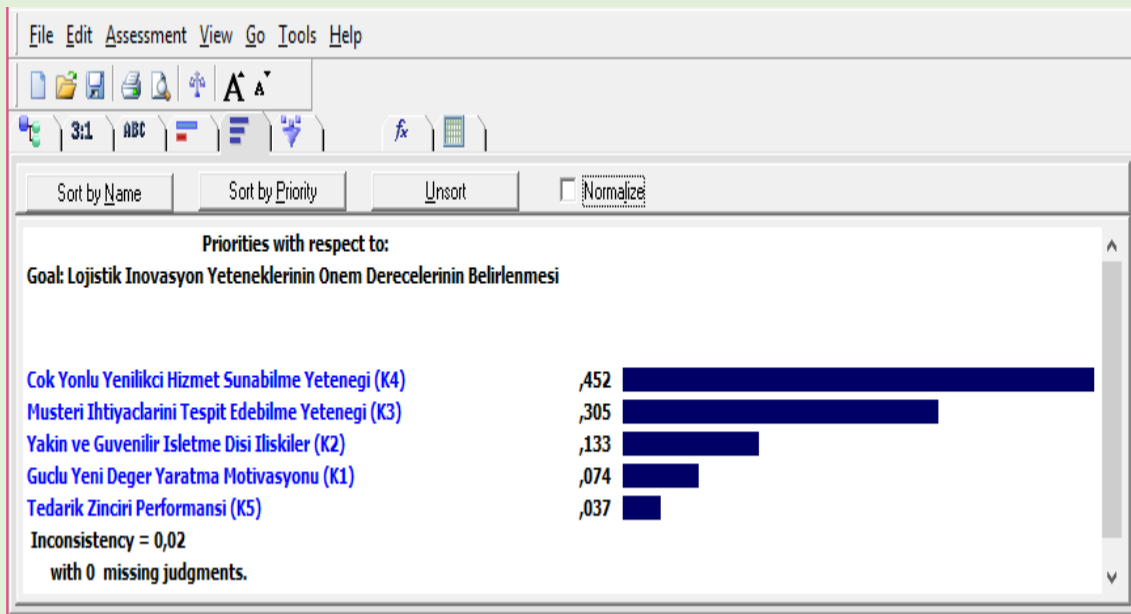
Şekil 3.3. Kriterlerin Hedef Üzerindeki Ağırlıkları

Modelin tutarsızlık oranı $0,02 \leq 0,10$ 'dir. Tutarsızlığın $0,10$ 'den büyük olduğu durumlarda “Inconsistency” menüsünden “Bestfit” özelliği ile tutarsızlık yaratan değerlerin düzeltilmesi sağlanmıştır. Yeni elde edilen karşılaştırma değerleri için uzmanların tekrar görüşleri alınmıştır. “Bestfit” işlevi Expert Choice yazılımının sunduğu bir kolaylıktır. İkili karşılaştırmalar sonucu tutarsızlığa neden olan yargı için gereken en iyi karşılaştırma puanı için öneride bulunmaktadır (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Tutarsızlığın Giderilmesi

İkili karşılaştırmaların yapılması ve tutarsızlıkların giderilmesinden sonra model çözülmüş ve kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Modelde unutulmuş ya da ihmal edilen yargı bulunmamaktadır. Çözüm sonuçları Şekil 3.5.'de sunulmuştur.



Şekil 3.5. Modelin Çözümü

Buna göre, AHP yöntemiyle elde edilen kriter önem derecelerine göre sıralama; Çok Yönlü Yenilikçi Hizmet Sunabilme Yeteneği (K₄) (0,452) >> Müşteri İhtiyaçlarını Tespit Edebilme Yeteneği (K₃) (0,305) >> Yakın ve Güvenilir İşletme Dışı İlişkiler (K₂) (0,133) >> Güçlü, Yeni Değer Yaratma Motivasyonu (K₁) (0,074) >> Tedarik Zinciri Performansı (K₅) (0,037) şeklinde elde edilmiştir.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, lojistik hizmet sağlayıcıların hangi inovasyon yeteneklerine odaklanacakları ve bu doğrultuda ayıracakları kaynakları optimize etmelerine destek olmak amacıyla temel lojistik inovasyon yeteneklerinin önem derecelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 5 uzmanla yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler neticesinde elde

edilen uzman görüşleri ile AHP yöntemi kullanılarak temel lojistik inovasyon yeteneklerinin önem dereceleri ortaya koyulmuştur.

Analiz sonucunda lojistik hizmet sağlayıcıların en fazla “Çok Yönlü Yenilikçi Hizmet Sunabilme” inovasyon yeteneğine ağırlık vermeleri gerektiği tespit edilmiştir.

Görüşlerine başvuru alan uzmanlardan değerlendirmelerini alma sürecinde, daha önce de bahsedildiği şekilde yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Bu kararın, analiz sonucunda son derece yerinde bir karar olduğu tespit edilmiştir. Çünkü lojistik sektörde işgal eden firmaların her ne kadar üst düzey yöneticileriyle de görüşülse, ÇKKV yöntemlerine aşina olmamaları nedeniyle, ikili karşılaştırmalar esnasında uygulamanın kendilerine defalarca açıklanması gerekmiştir. Bu açıdan yöntemlere hakim olmayan karar vericilere ayrıntılı açıklama yapılması ve anket yerine yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmasının, hataları ve tutarsızlıkları önlemede son derece önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Sektörden olan uzmanların değerlendirmeleri ile akademisyen uzmanların değerlendirmelerinde farklılıklar göze çarpan bir diğer husustur. Bu süreçte akademisyen uzmanlar, güçlü bir motivasyon ve tedarik zinciri bütünleşmesini vurgularken, sektörden uzmanların daha çok firma düzeyinde yeteneklerin artırılmasına önem verdikleri tespit edilmiştir.

Literatürde lojistik inovasyon yeteneklerine yönelik daha önce yapılan sınırlı sayıda çalışmada, bu çalışmada olduğu gibi önceliklendirmeye yönelik başka bir çalışma tespit edilemediğinden, çalışma sonucunda elde edilen tespitlerin karşılaştırmalı bir değerlendirmesi yapılamamıştır. Bu nedenle ileride benzer veya aynı kriterler kullanılarak, farklı nicel yöntemler ile bu çalışmanın genişletilebileceği değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, lojistik hizmet sağlayıcılar için inovasyon yetenekleri günümüz piyasa koşullarında rekabetçi yapılarını koruyabilmeleri için son derece önemlidir. Bu nedenle, bu çalışmada belirlenen lojistik inovasyon yeteneklerinin önem dereceleri doğrultusunda ağırlık verilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Kaynaklar

- Acar, Z. ve Günsel, A. (2010). "The Effects of Process Innovation in Logistics Service". *The 5th European Conference on Innovation and Entrepreneurship*. 16-17 Eylül 2010. Athens, Greece.
- Camisón, C. ve Villar-López, A. (2014). "Organizational Innovation As An Enabler of Technological Innovation Capabilities and Firm Performance". *Journal of Business Research*. 67(1). 2891-2902.
- Chapman, R. L., Soosay, C. ve Kandampully, J. (2003). "Innovation in Logistic Services and The New Business Model: A Conceptual Framework". *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 33(7). 630-650.
- Daugherty, P. J., Chen, H. ve Ferrin, B. G. (2011). "Organizational Structure and Logistics Service Innovation". *The International Journal of Logistics Management*. 22(1). 26-51.
- Daugherty, P.J., Chen, H., Mattioda, D.D. ve Grawe, S.J. (2009). "Marketing/Logistics Relationships: Influence on Capabilities and Performance". *Journal of Business Logistics*. 30(1). 1-18.
- Day, G.S. (1994). "The Capabilities of Market-Driven Organizations". *Journal of Marketing*. 58. 37-52.
- Elçi, Ş. (2007). *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*. İstanbul: Technopolish Group Yayınları.
- Erdal, H. (2014). *Mühimmat Dağıtım Ağı Optimizasyonu*. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Erdal, H. ve Akgün, İ. (2014). "Mühimmat Dağıtım Ağı Optimizasyonu ve Bir Uygulama". *34. Ulusal Yöneyim Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Kongresi YAEM*. 25-27 Haziran 2014. Bursa.
- Flint, D. J., Larsson, E., Gammelgaard, B. ve Mentzer, J. T. (2005). "Logistics Innovation: A Customer Value-Oriented Social Process". *Journal of Business Logistics*. 26(1). 113-147.
- Ho, L.H. ve Chang, P.Y. (2015). "Innovation Capabilities, Service Capabilities and Corporate Performance in Logistics Services". *International Journal of Organizational Innovation*. 7(3). 24-33.
- Karadal, H. ve Saygın, M. (2014). *İnovasyon Yetenekleri ve Girişimcilik*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Karadal, H. ve Saygın, M. (2016). "İnovasyon Yetenekleri ile Girişimci Kişilik Özellikleri Arasındaki İlişki Üzerine Ampirik Bir Araştırma". *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*. 1. 282-294.
- Knight, G. A. ve Cavusgil, S. T. (2004). "Innovation, Organizational Capabilities, and The Born-Global Firm". *Journal of International Business Studies*. 35(2). 124-141.
- Larson, P.D. ve Gammelgaard, B. (2001a). "Logistics in Denmark: A Survey of The Industry". *International Journal of Logistics: Research and Applications*. 4(2). 191-206.
- Lawson, B. ve Samson, D. (2001). "Developing Innovation Capability in Organizations: A Dynamic Capabilities Approach". *International Journal of Innovation Management*. 5(3). 377-400.
- Lieb, R.C. ve Randall, H.L. (1996). "Ceo Perspectives on The Current Status and Future Prospects of The Third-Party Logistics Industry in The United States". *Transportation Journal*. 42(3). 5-12.
- Lin, R.J., Chen, R.H. ve Chiu, K.K. (2010). "Customer Relationship Management and Innovation

- Capability: An Empirical Study”. *Industrial Management & Data Systems*. 110(1). 111-133.
- Martínez-Román, J.A. ve Romero, I. (2017). “Determinants of Innovativeness in SMEs: Disentangling Core Innovation and Technology Adoption Capabilities”. *Review of Managerial Science*. 11(3). 543-569.
- Peters, M.J., Lieb, R.C. ve Randall, H.L. (1998). “The Use of Third-Party Logistics Services by European Industry”. *Transport Logistics*. 1(3). 167-179.
- Saaty, T.L. (2008). “The Analytic Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes: Applications to Decisions Under Risk”. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*. 1(1). 122-196.
- Saaty, T.L. ve Özdemir, M.S. (2003). “Why The Magic Number Seven Plus Or Minus Two”. *Mathematical and Computer Modelling*. 38. 233-244.
- Shan, W. ve Zhang, Q. (2009). “Extension Theory and Its Application in Evaluation of Independent Innovation Capability”. *Kybernetes*. 38(3/4). 457-467.
- Siyanbola, W. ve Olamide, O. (2016). *Innovation Systems and Capabilities in Developing Regions: Concepts, Issues and Cases*. Oxford: Routledge Taylor & Francis Group.
- Soosay, C. A., Hyland, P. W. ve Ferrer, M. (2008). “Supply Chain Collaboration: Capabilities for Continuous Innovation”. *Supply Chain Management: An International Journal*. 13(2). 160-169.
- Teece, D. (2010). “Business Models, Business Strategy and Innovation”. *Long Range Planning*. 43. 172-194.
- Van Hoek, R.I. (2001). “The Rediscovery of Postponement A Literature Review and Directions for Research”. *Journal of Operations Management*. 19. 161-184.
- Weerawardena, J. (2003). “Exploring The Role of Market Learning Capability in Competitive Strategy”. *European Journal of Marketing*. 37 (3/4). 407-429.
- Yang, C. C., Marlow, P. B. ve Lu, C. S. (2009). “Assessing Resources, Logistics Service Capabilities, Innovation Capabilities and The Performance of Container Shipping Services in Taiwan”. *International Journal of Production Economics*. 122(1). 4-20.
- Yapraklı, T.Ş. ve Erdal, H. (2015). “Bankacılık Sektöründe Pazarlama Karması Elemanlarının Önceliklerinin Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği”. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 38, 481-500.
- Yeşil, S., Şekkeli, H. ve Doğan, Ö. (2012). “An Investigation into The Implications of Islamic Work Ethic (Iwe) in The Workplace”. *Journal of Economics and Behavioral Studies*. 4(11). 612-624.