



## Telekomünikasyon Sektöründe Bütünleşik Analitik Hiyerarşi Süreci-Dengeli Puan Kartı Modeli ile Tedarikçi Performans Değerlemesi<sup>☆</sup>

*Supplier Performance Evaluation in Telecommunications Sector with an Integrated Analytical Hierarchy Process-Balanced Scorecard Model*

Pınar KAYA SAMUT<sup>a,✉</sup>, Hasan ADIGÜZEL<sup>b</sup>

### MAKALE BİLGİSİ

<i>Makale Geçmişi</i>	
Başvuru	21 Nisan 2020
Kabul	12 Ocak 2021
Yayın	7 Mayıs 2021
<i>Makale Türü</i>	Araştırma Makalesi

### Anahtar Kelimeler

*Telekomünikasyon,  
Tedarikçi Seçimi,  
Dengeli Puan Kartı,  
Analitik Hiyerarşi Prosesi*

### ÖZ

Literatürde ekonomik büyümeye katkısı çok yüksek olan Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi performans değerlendirme çok az çalışılmıştır. Bu boşluğu doldurmak amacıyla, bu çalışmada Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçiminde iki aşamalı bir Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)-Dengeli Puan Kartı (DPK) entegre yöntemi önerilmektedir. Telekomünikasyona özgü kriterler sistematik bir yaklaşımla belirlenmiştir. Diğer çalışmaların aksine, DPK boyutlarını direkt kullanmak yerine, belirlenen bu kriterler AHP ile ağırlıklandırılarak DPK boyutlarına yerleştirilmiştir. Telekomünikasyon özelinde örnek bir DPK notlandırılması yapılarak, sektöre, kullanılmaya hazır bir tedarikçi performans değerlendirme sistemi sunulmuştur. Sonuçta, teslimat ve kalite en önemli kriterler olurken, bunlar DPK'nın müşteri boyutunu oluşturmuşlardır. Finansal boyutun bundan sonra gelmesi, sektörde hızlı ve kaliteli hizmet sunmanın maliyetlerden daha önemli olduğunu göstermektedir.

### ARTICLE INFO

<i>Article History</i>	
Received	21 April 2020
Accepted	12 January 2021
Published	7 May 2021
<i>Article Type</i>	Research Article

### Keywords

*Telecommunications,  
Supplier Selection,  
Balanced Scorecard,  
Analytical Hierarchy Process*

### ABSTRACT

Supplier performance evaluation in Telecommunication sector, which has a very high contribution to the economic growth, has been studied in the literature very few. In order to fill this gap, the present study proposes a two-stage Analytical Hierarchy Process (AHP)-Balanced Scorecard (BSC) integrated method for selecting suppliers in the Telecommunication sector. Telecommunication-specific criteria have been determined with a systematic approach. Unlike other studies, instead of using BSC dimensions directly, determined criteria were weighted with AHP and placed in BSC dimensions. Moreover, grading a BSC special to the Telecommunication was carried out and a supplier performance evaluation system ready for use has been presented to the sector. As a result, while the criteria with the highest importance are delivery and quality, they formed the customer dimension of the BSC. The fact that financial dimension comes after customer dimension shows that providing fast and high quality service in the sector is more important than costs.

### EXTENDED SUMMARY

#### Research Problem

The telecommunications sector, which alone creates a great economic value for all countries, also has a strategic importance. Many reasons such as the emergence of new technologies every day, the increasing importance of the speed factor, and the entry of international companies into the market have made it necessary for businesses in the telecommunications sector to carry out all activities with much greater attention and care. The significant increase in

the daily communication times of the people has increased the attractiveness of the sector and has also caused the necessity of providing uninterrupted service. Supply chain management and evaluation of supplier performance are among the first steps to be taken in order to be protected from unfavorable situations and to increase customer satisfaction by providing better and quality service at more affordable costs. While glitches in supply cause less damage in some sectors, they can initiate chain reactions that can lead to disasters for the telecommunications industry. In this context, this study aims to address supply chain

<sup>☆</sup> Bu çalışma, Dr.Hasan Adıgüzel tarafından Doç.Dr. Pınar Kaya Samut danışmanlığında 2019 yılında Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi programında yazılmış doktora tezinden türetilmiştir.

✉ Sorumlu Yazar/Corresponding Author

<sup>a</sup> Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, Antalya, **E-Posta:** pinarsamut@akdeniz.edu.tr, **ORCID:** https://orcid.org/0000-0003-3778-733X

<sup>b</sup> Dr., Pusu Call Center, Genel Müdür, **E-Posta:** hasan.adiguzel@pusulacc.com.tr, **ORCID:** https://orcid.org/0000-0002-3843-4379

▲ Yazarlar bu çalışmanın tüm süreçlerinin araştırma ve yayın etiğine uygun olduğunu, etik kurallara ve bilimsel atf gösterme ilkelerine uyduğunu beyan etmiştir. Aksi bir durumda Akdeniz İİBF Dergisi sorumlu değildir.

management, determine effective and correct suppliers, and evaluate their performance. Therefore, in the study, it is primarily aimed to develop supplier main and sub-selection criteria for the telecommunications sector for which specific supplier selection criteria have never been studied before. Moreover, this study provides a ready-to-use supplier performance evaluation system for the industry by applying the proposed two-stage Analytical Hierarchy Process (AHP) - Balanced Scorecard (BSC) integrated method for supplier selection.

### Research Questions

One of the basic research questions of this study is what are the supplier selection criteria that best reflect the characteristics of the telecommunications industry. While the criteria being inclusive and effective ensures the right and best suppliers are selected, this enables the industry to provide fast, uninterrupted and cost-effective service. In the present study, by creating supplier selection criteria specific to the telecommunications sector with a systematic approach contribution has been made to the relevant literature.

Another important research question and contribution of the study is how to make the accurate evaluation in the light of these determined criteria. In this framework, AHP-BSC integrated model is proposed. The common practice in the relevant literature is using the criteria of the BSC in supplier performance measurement directly, and then determining the importance weights with AHP. However, this study performs supplier selection by obtaining the importance levels of the main and sub criteria with AHP and then placing them on the BSC. Thus, the criteria are not limited by the framework of the BSC at the beginning, but all sector-specific criteria are taken into consideration and placed in the dimensions of the BSC after the importance weights are obtained. In addition, the grading of all sub and main criteria on BSC has been calculated in detail and a performance evaluation system ready for use by the telecommunications sector is presented with a sample supplier selection scoring.

### Literature Review

In studies such as Chiang (2005), Çoşkun et al. (2015), Habidina (2016), Galankashi et al. (2016) and Dinçer et al. (2017), which integrate AHP (or FAHP) with BSC method, they first determined four main frameworks of supplier selection criteria based on BSC perspectives, and then performed the determination of importance weights and supplier selection with AHP. However, in this study, criteria are first weighted with AHP and then adapted to the four main perspectives of BSC. In the determination of supplier selection criteria specific to the telecommunications sector, a long supplier list was created by benefiting from extensive and important supplier selection studies such as Dickson (1966), Wind and Robinson (1968), Fraizer et al. (1988), Weber et al. (1991), besides many studies such as Tam and Tummala (2001), Fang et al. (2009), Önüt et al. (2009), Günay and Ünal (2016), Younus et al. (2016), Ahmadi et al. (2017) ve Ahmadi and Amin (2019), who made a supplier selection in the telecommunications sector. This list has been finalized in several stages by evaluating the opinions of experts in the sector.

### Methodology

Due to the fact that the telecommunication sector requires large investments, there are less than ten large companies in Turkey, and many medium and small companies operate as the sub-industry of the sector. In this study, managers who actively work in purchasing units in the biggest five companies of the sector were taken as experts. In the study, supplier performance criteria specific to the telecommunications sector were systematically determined. A wide list of industry-specific criteria was prepared with a large literature review, and the main and sub-criteria were determined. This list of possible performance evaluation criteria consisting of fifty items took its final form with the opinions of experts. The importance weights of these main and sub criteria were calculated with AHP. AHP is a multi-criteria decision making method developed by Saaty T.L. (1980) for managerial decision making by giving relative importance values to decision alternatives and criteria in complex decision problems. The table of criterion weights in the AHP was again determined with expert opinions. Tables sent by two of these people were eliminated due to consistency analysis, and paired comparisons matrix was obtained in line with the opinions of the remaining three experts. In the second part of the proposed model, DPK application was applied. BSC, which was first developed by Kaplan and Norton (1992), has four basic dimensions in performance evaluation as financial, internal processes, customer learning and development. The main criteria and sub-criteria determined by the AHP process were placed under these four basic dimensions.

### Results and Conclusions

In this study, five main criteria (Quality, Cost, Communication/ Flexibility, Delivery and New Product Development/Innovation) and eleven sub-criteria specific to the telecommunication sector were determined. As a result of the study, while the 'Delivery' criterion was set as the most important main criterion with 36.7%, 'Complete and Timely Delivery' and 'Compliance with the Project Time' which are the sub-criteria of the delivery criterion, were found to be sub-criteria of the highest weight. The fact that the delivery criterion is the most important criterion is a result of the importance of the activities of the communication age carried out as planned and providing uninterrupted service in terms of customer satisfaction. The delivery criterion, similarly, is rated as 'highly important' by Dickson (1966) with an average score of 3.417, and in Altınok and Görener (2016) 's study, it takes the second place after the price policy with 0.2367 importance degree. The main criterion that has the second importance in supplier performance rating criteria was found to be 'Quality' with 22.2%. Thus, the most important dimension of BSC has been the customer dimension (with 58.9%) consisting of delivery and quality. On the other hand, the cost criterion constitutes the financial dimension of the balanced scorecard and is weighted with 20.4%.

In this context, supplier companies operating in the telecommunications sector are recommended to give priority to quality production and service, and to pay utmost attention to delivery times and plans. It is important for companies to consider the supply chain as a whole and to periodically evaluate their supplier performance. The limitation of the study is the number of main enterprises

operating in this sector. Considering the magnitude of the economic contribution of the telecommunications sector, it is thought that in future studies, it will improve the related literature to work with other decision methods for this sector.

## 1. Giriş

Bilgi çağının yaşandığı bu dönemde tek başına büyük bir ekonomik değer oluşturmada olan telekomünikasyon sektörü, bilginin iletilmesi, depolanması ve dağıtılması için gereken teknolojik alt yapılarla birlikte, bu teknolojilere erişimin ve kullanımın düzenlenmesi için gerekli ekonomik kurumları kapsayan bütünleşik sistem olarak tanımlanabilir (Türedi, 2013: 299). Stratejik açıdan da bütün ülkeler açısından çok önemli bir konumda olan telekomünikasyon sektörünün büyüklüğü 2019 yılı ocak ayı değerlerinden net bir şekilde görülmektedir. WeAreSocial tarafından yayınlanan Digital 2019 raporuna göre dünya nüfusunun %66,6'sı mobil iletişim araçlarını kullanmakta, %57,2'si internete girmektedir (WeAreSocial, 2019). Rapora göre dünya nüfusunun %45,4'ü aktif sosyal medya kullanıcısı olup, günlük internet kullanımı ortalama 6 saat 42 dakikaya ulaşmıştır. Raporda Türkiye'de 2019 yılının ocak ayı itibarı ile internet kullanım oranı %72, sosyal medya kullanım oranı %63 olarak verilmiştir (WeAreSocial, 2019). İnsanlar, teknolojik olanakları iletişim ve sosyal paylaşım amaçlı olarak günün 24 saati boyunca kullanmaktadır. Bu da sektörü, sürekli olarak kesintisiz iletişim yapabilmeyi sağlayacak altyapı ve üstyapıyı en iyi şekilde oluşturmaya zorlamaktadır. Kesintisizliği ve sürdürülebilirliği sağlayabilmek, doğal olarak tedarik zincirinin etkin çalışmasıyla doğru orantılıdır. Tedarik zincirinde yaşanabilecek bir aksama, işletmenin hizmetlerinde kesintiye yol açabilmekte, bu da müşteri kaybına ve işletmenin pazardaki gücünün azalmasına kadar gidebilecek sorunları tetikleyebilmektedir. Telekomünikasyon alanında yaşanan gelişmeler, insanlara ve kurumlara anında bilgilenebilme olanakları sağlamakta, bunun sonucu da kaynak kullanımına verimliliğin artışı olarak yansımaktadır. Ayrıca iletişim hızının artması, etkin ve ucuz etkileşim ortamı sağlamakta, ürün ve hizmetlerin entegre ağlarla dağıtımını kolaylaşmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde telekomünikasyon sektörü aracılığı ile uluslararası rekabet ağı üzerinden ticaret yapılması sağlanmaktadır. Bundan dolayı sektörün ekonomik büyümede önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Yıldız, 2012: 234).

Telekomünikasyon sektörü, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de ekonomik büyümede önemli bir bileşen durumuna gelmiştir. Türkiye'de 2006 yılında 11,28 milyar USD ciroya sahip olan sektör, 2013 yılında 18,02 milyar USD ciroyu yakalamış, 2017 yılsonunda ciro 14,01 milyar USD iken, 2018 yılı sonunda ise 12,25 milyar USD olarak gerçekleşmiştir (Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği TELKODER, 2019). Türkiye telekomünikasyon pazarında yer alan işletmeciler açısından 2018 yılı itibarıyla gelirler ve gelirden aldıkları pay şu şekilde oluşmuştur (Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği TELKODER, 2019):

Türk Telekom grubu: TNET: 5.6 Milyar TL. (%9.49); TTMOBİL: 7.57 Milyar TL. (%12,82); TT: 10.37 (%17.57)

Turkcell: 14.19 Milyar TL. (%24.04)

Vodafone: 12.9 Milyar TL. (%21,85)

Diğer İşletmeciler: 8,4 milyar TL. (%14.23)

Gelirler bazında pazardaki dağılıma bakıldığında, pazarın yaklaşık %85,77'sinin üç büyük grup tarafından elde tutulduğu görülmektedir.

Dünya telekomünikasyon pazarındaki paylarını büyümeye çabalayan birçok ülke, teknolojik gelişmelere bağlı olarak telekomünikasyon düzenine ayak uydurabilecek yeniden yapılanma sürecini başlatmışlardır. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar, ekonomik büyüme ile telekomünikasyon alt yapısı için yapılan harcamaların pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeyi etkileyebileceği üç kanal; bilgi iletişim teknolojisi üreten sektörlerde toplam faktör verimliliği artışı, sermaye derinleşmesi ve yeniden yapılanma ve bilgi iletişim teknolojisi kullanımı yoluyla toplam faktör verimliliğinin büyümesi şeklinde tanımlanmaktadır (Qiang vd., 2004).

Teknolojik gelişmelerin hızlanması, sektördeki ürün çeşitliliğinin artmasına yol açmış, bunun sonucu olarak sektörün ekonomik sistemdeki payı yükselmiş, iktisadi kalkınma ve büyüme adına önemli bir bileşen durumuna gelmiştir. Telekomünikasyon sektörü tarafından oluşturulan etkin ağ yapısı sayesinde bilgi iletişimin hızlanması işlem maliyetlerinin düşmesine, piyasa bilgilerinde gelişmeye ve bilginin hızlı yayılmasına doğrudan ve dolaylı birçok etkide bulunmaktadır. Gelişen iletişim teknolojileri bütün sektörlerde tasarım ve süreçlerin yenilenmesine yol açmış, üreticilerin müşteri taleplerine ve pazar bilgilerine anında erişebilmeleri organizasyonel verimlilikte artış yaşanmasını sağlamıştır. Kalkınma süreçlerinde bilgi iletişimi teknolojileri üretim ve tüketimi, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) artışına da etki etmektedir. Telekomünikasyon altyapısı için yapılan yatırımlar, ekonomik büyüme için tek başına yeterli değildir. Ancak bu yatırımların eksikliği, ekonomik kalkınmanın önünde ciddi bir engel oluşturmaktadır. Bunun nedenlerinin başında telekomünikasyon altyapı yatırımlarının kurumsal etkinlikler adına önemli bir belirleyici olmasıdır (Yıldız, 2012: 234-235).

Ekonomik açıdan bu kadar önemli bir yere sahip olan telekomünikasyon sektöründe verimliliğin sağlanması ve kesintisiz hizmetin verilebilmesi, tedarikçilerin performansına doğrudan bağlantılıdır. Sektörde ana işletme olarak büyük firmalar yer almakta, her bir firma birçok tedarikçi ile çalışmaktadır. Örnek olarak Türk Telekom ele alındığında, işletmenin toplam 944 tedarikçi ile çalışıyor olması, sektör açısından tedarikçi zinciri yönetiminin önemini ortaya koymaktadır. Sistemin kesintisiz devamının sağlanabilmesi için tedarikçilerin tam zamanlı çalışmaları ve yüksek performans göstermeleri gereklidir. Bu anlamda telekomünikasyon sektörü için tedarikçi performanslarının belirli dönemler içerisinde değerlendirilmesi bir zorunluluk haline gelmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmada, ekonomik büyüme ve kalkınmada bu denli öneme sahip Telekomünikasyon sektörünün verimliliğini sağlamada, işletmelerin doğru ve etkin tedarikçiler seçerek, bu sürecin verimli bir şekilde yürütülmesi ve dolayısıyla tedarikçi performansının yükseltilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Ele alınan kriter ve yöntemlerle işletmelere yol gösterilmesi amaçlanırken, bir yandan da

Telekomünikasyon sektörü özelinde çok az çalışmanın bulunduğu ilgili yazına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada tedarikçi seçimi için iki aşamalı Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)-Dengeli Puan Kartı (DPK) entegre yöntemi önerilmiş ve uygulanmıştır. Kendine özel tedarikçi seçim kriterleri daha önce hiç çalışılmamış olan Telekomünikasyon sektörü için, öncelikle, tedarikçi ana ve alt seçim kriterleri oluşturularak sektöre ve ilgili yazına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Geniş bir literatür taraması ile elde edilen uzun bir tedarikçi seçim kriter listesi, sektörde tedarikçi seçimini gerçekleştiren uzman kişilere sorularak ve de kendilerinin de kriter eklemesi sağlanarak nihai bir kriter listesine ulaşılmıştır. Oluşturulan derecelendirme tabloları, sektörde tedarik zinciri yönetiminde aktif görev yapmakta olan 5 uzmana gönderilmiş ve puanlandırma yapıları istenmiştir. Uzmanlardan gelen yanıtlar AHP kullanılarak analiz edilmiş ve kriterlerin önem dereceleri elde edilmiştir. AHP ile elde edilen önem derecelerine göre sıralama yapılarak ve Dengeli Puan Kartının boyutlarına dağıtılarak Telekomünikasyon sektörü için bir Dengeli Puan Kartı oluşturulmuştur. Elde edilen Dengeli Puan Kartı ile örnek uygulama da yapılarak, Telekomünikasyon sektörünün kullanımına hazır bir yöntem olarak sunulmuştur. Literatürde yaygın olarak, Dengeli Puan Kartına ait kriterlerin direkt performans ölçümünde kullanılması, ardından AHP ile önem derecelerinin belirlenmesi sağlanmaktadır. Halbuki bu çalışmada, sektöre özgü uzun bir kriter listesi sonucunda 5 ana kriter ve onun alt kriterleri belirlenmiş ve AHP ile önem dereceleri belirlendikten sonra dengeli puan kartı kriterlerine dağıtılmıştır. Böylece, kriterlerde kısıtlamaya gidilmemesi ve daha özgün ve geniş bir çalışma elde edilmesi sağlanmıştır. Dengeli Puan Kartındaki performans ölçümleri ise yine sektöre özgü bir şekilde belirlenerek tamamen telekomünikasyon sektörünün kullanıma özel bir dengeli bir puan kartı oluşturulmuştur.

Çalışmanın bundan sonraki ikinci bölümünde tedarikçi performansı değerlendirme kapsamında, tedarik zinciri yönetimi, bu zincir içinde alıcı ve tedarikçi ilişkileri, tedarikçi seçiminin performanstaki yeri ve telekomünikasyon sektöründeki tedarikçilere yer verilecektir. Üçüncü bölümde tedarikçi performans yöntemleri ve kriterlerine ilişkin literatür taraması yer almaktadır. Dördüncü bölümde kullanılan yöntemler anlatılmakta, beşinci bölümde ise uygulama ve bulgular verilmektedir. Çalışma, sonuç ve öneriler kısmıyla sonlandırılmaktadır.

## 2. Tedarikçi Performansı Değerlendirme ve Tedarikçi Seçimi

Küreselleşen dünyada işletmelerin uluslararası pazarlara daha rahat açılabilmesi ile artan rekabet, işletmeleri üretim süreçlerindeki her türlü maliyeti daha fazla kontrol altına almak zorunda bırakmıştır. Üretim zamanında ve istenilen verimlilikle yapılabilmesi, birbirini doğrudan etkileyen birçok parametreye bağlıdır. Bu parametrelerin başında da tedarikçi performansları gelmektedir. Bu bağlamda tedarikçi performans düzeylerinin sürekli şekilde kontrol edilmesi ve tedarikçi performanslarının geliştirilebilmesi işletmeler adına önemli çalışmaların başında gelmektedir.

## 2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Performansa Etkisi

Tedarik zinciri kavramı, ilk olarak Houlihan tarafından, tedarikçi-üretici-dağıtıcı-perakendeci-müşteri grubunda malzemelerin tedarikçiden müşteriye doğru aktığı, bilginin ise karşılıklı akış içerisinde olduğu bir sistem olarak tanımlanmıştır (Houlihan, 1985: 22). Hammadde temini sağlayan, hammaddeden ara ürün ve nihai ürün oluşturan, nihai ürünü müşteriye dağıtan üreticiler ve dağıtıcılardan oluşan ağ tedarik zincirini oluşturmaktadır (Lee ve Billington, 1992: 66). Tedarik zinciri, tedarikçileri, lojistik hizmetleri, üreticileri, dağıtıcıları ve perakendeyi kapsamaktadır (Kopczak, 1997: 227). Alıcılara ürün, hizmet ve değer sunumuna yönelik yapılması gereken her türlü faaliyet, tedarik zinciri kapsamına girmektedir (Lönngren vd., 2010: 404). Hammaddenin tedarik edilmesinden ürün veya hizmetin üretilerek alıcıya ulaşmasına kadarki bu süreçte direkt ve endirekt her türlü fonksiyon ve faaliyetler de tedarik zinciri kapsamında değerlendirilmekte olup, tedarik zinciri sürecinde yer alan faaliyetler; üretim ve satış planlama, talep yönetimi, müşteri siparişi yönetimi, üretim planlama ve kontrol, hammadde, kalite ve stok yönetimi, malzeme tedarigi, dağıtım ihtiyaç planlaması ve entegre edilmiş talep ve tedarik planlama şeklinde sıralanmaktadır (Sridharan vd., 2005: 313).

İşletmelerde performans artırmak amacıyla kullanılması gereken en etkin yöntemler arasında yer alan tedarik zinciri yönetimi (TZY) ile hammaddenin tedarik edildiği tedarikçilerden müşterilere ulaşmasını sağlayan süreçte yer alan her türlü faaliyetin yönetimi ve koordinasyonu sağlanmaktadır (Kotzab vd., 2011: 231). TZY, müşterilerin talepleri doğrultusunda üretilen ürünlerin ve hizmetlerin, üretim, dağıtım ve satış gibi bütün süreçlerinde kullanılan dağıtım kanallarının etkinliklerinin, sonuç olarak operasyonların etkinliklerinin artırılmasına yönelik kullanılan yöntem, araç ve teknikleri içeren bir anlayıştır (Cox, 1999: 167; Jabbour, 2011: 118).

Başarılı bir TZY'nin yararları; stokların azaltılması, teslimatın iyileştirilmesi, ürün geliştirme zamanının ve sipariş süresinin kısaltılması, maliyetlerin azaltılması, müşteriye cevap vermede esneklik olarak sayılabilmektedir (Fawcett vd., 2008: 35-37). Doğru şekilde koordine edilmiş tedarik zinciri sistemleri, kaliteli ürün ve güvenli tedarigi sağlarken, tedarik süresi ve talep belirsizliğini azaltmaktadır (Tummala vd., 2006: 180). Müşteri belirsizliklerini en aza indirmek ve beklentilerini doğru ölçebilmek, üretimin ve dağıtımın detaylı şekilde planlanması ve optimizasyonu ile geçmişteki bilgileri geleceği programlayacak şekilde kullanabilmeye bağlıdır.

TZY'nin temel faydası, zincirde yer alan bütün işletmelerin faaliyetlerini kapsayacak planlamaların yapılabilmesi, böylece hepsinin ortak fayda altında buluşturulabilmesidir. Zincirin tüm halkalarının bir bütün olarak değerlendirilmesi, işletmeler arasında iş birliğinin ve yoğun iletişimin artmasına yol açmakta, bu da işletmeye daha kaliteli, hızlı, daha düşük maliyetli, daha kaliteli ve güvenilir hizmet sağlama gibi konularda avantaj sağlamaktadır. Zincirin halkasını oluşturan üyelerin kendi performanslarını geliştirebilmeleri, zincirin diğer üyelerinin performanslarına da bağlıdır. Tedarik zincirinde yer alan üyelerden birisinin bile yaşayacağı olumsuzluk, bütün zinciri olumsuz yönde etkileyecektir (Sezen, 2004: 1-2).

TZY, tedarikçiler, müşteriler ve diğer kanal üyelerinin dışsal faaliyetleri ile işletmenin içsel fonksiyonlarını entegre ederek rekabetçi performansını arttırma arayışındadır (Kim, 2006: 241). Dolayısıyla, müşteriye değer sağlamak için gerekli bilgi, ürün ve hizmet akışını koordine etmenin yanında, farklı tedarik zinciri süreç ve yapılarının entegre edilmesini de amaçlamaktadır (Sridharan, 2005: 313). Operasyonel düzeydeki süreçlerin entegrasyonu ile minimum maliyet seviyesinde tüketici taleplerini hızlı bir şekilde karşılayabilmek için pazara hızlı giriş, çeviklik ve esnekliğin sağlanması hedeflemekte ve tedarik zincirindeki tüm bileşenlerin etkin ve etkili faaliyet gösterebilmesi için düzenli olarak yönetilmesi ihtiyacını karşılamaktadır (Samaranayake, 2005: 48).

## 2.2. Alıcı-Tedarikçi İlişkileri ve Performansa Etkileri

Dünyada artan küreselleşme ve firmaların farklılaşan fonksiyonları doğrultusunda tedarik zincirinde yeni halkaların oluştuğundan bahsedilebilmekle birlikte, zincirin temelinde imalat yapan işletmeler, tedarik sağlayan işletmeler ile müşteriler olmak üzere üç halka bulunmaktadır. Üç temel halkadan biri olan tedarikçiler, ana firmanın ürün ve hizmet üretimini sağlamak üzere gerekli alt ürünleri ve hizmetleri sağlayan işletmelerdir (Bakır, 2013: 6). İç tedarikçiler ve dış tedarikçiler olarak iki grupta ele alınan tedarikçilerden; iç tedarikçiler, üretim sürecine bilgi ve malzeme sağlayan çalışanlar veya süreçlerdir. Organizasyon dışında yer alan ve kısa dönemli veya uzun dönemli ihtiyaçları karşılamak üzere gerekli kaynakları, hizmetleri, ürünleri ve malzemeleri tedarik eden işletme ve kişiler ise dış tedarikçileri oluşturmaktadır (Krajewski vd., 2013: 5).

Tedarikçi İlişkileri Yönetimi ile temel amaç, üretim sürecinde bir aksama yaşanmaması için iletişim kanallarının etkin bir şekilde kullanımının sağlanmasıdır. Tedarikçilerin teslimatı geç ve hatalı yapması, işletmenin üretim programlarında aksamalara neden olmakla birlikte ürün teslimatında da gecikmelere neden olabilmektedir (Tezsürücü, 2013: 32). Tedarikçi ilişkileri ve yönetimi, üretim ve tasarım bileşenlerinin büyük bir kısmını tedarikçilerden sağlayan işletmeler için oldukça önem taşıdığından, işletmeleri, tedarikçilerle olan ilişkilerini yönetme becerisine sahip olmaya zorlamaktadır (Cusumano ve Takeishi, 1991: 1). Stratejik hedeflere ulaşabilmek ve performans artışı sağlayabilmek, tedarikçilerin performansıyla doğrudan ilişkilidir. Üreticilerin, iyi ilişkiler kurabildikleri, etkin iletişimde bulunabildikleri, güvenilir ve ihtiyaçları önemseyen tedarikçilerle çalışmaları, verimliliği sağlamada büyük önem taşımaktadır (Solmaz ve Türkay, 2014: 8).

Tedarikçi ve alıcı arasındaki ilişkinin kurulması geleneksel iken artan rekabet koşulları ve özellikle yalın üretime geçişle birlikte iş birliğine dayalı bir ilişki yaklaşımına geçilmesine neden olmuştur. *Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkisi*, işletmenin bir ürünü bir tedarikçiden temin etmesi durumu olup, tedarikçilerin doğrudan ürün tasarım sürecine katılmalarının çok alt düzeyde kaldığı, işletmeden bir tedarikçi sipariş aldığı zaman diğer tedarikçilerin sipariş kaybettiği ilişki türü olarak ifade edilebilmektedir. Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkilerinde işletme tarafında satın almadan görevli bir personel ve tedarikçi tarafından bir satış personeli bulunmakta ve ilişki bu ikili arasında kurulmaktadır. Bu tür ilişkiler, çoğunlukla tedarikçinin

koşullarına işletmenin uymak zorunda kaldığı, dolayısıyla alıcı-tedarikçi ilişkilerinde güven duygusunun az olduğu, sistemin ağır işlediği, bilgi paylaşımının en alt düzeyde kaldığı, fonksiyonel çapraz ilişkilerin olmadığı ilişki biçimidir (Elagöz, 2006: 35). Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkilerinin temelinde fiyat bulunmakta, bu da tedarikçiler arası rekabeti arttırmakta, ana işletmenin uyguladığı fiyat ve rekabet politikasını birçok yan sanayi işletmesinin kaldıramayacağı duruma getirmektedir. Fiyat baskısıyla birlikte temin sürelerine uyum konusunda yaşanan ciddi sorunlar yüzünden bu modelde alıcı-tedarikçi ilişkileri sağlıklı kurulamamaktadır. İşletmeler zaman içinde bu modeli terkederek Japon Usulü Alıcı-Tedarikçi İlişkisi olarak bilinen İş Birliği Modeli'ni uygulamaya başlamıştır (Çağlıyan, 2009a: 90). *İşbirliğine dayalı alıcı-tedarikçi ilişkilerinde*, fiyat kriteri çerçevesinde şekillenen geleneksel ilişkilerden farklı olarak, tedarikçilere yönelik toplam maliyet hesapları, hammadde teslim kapasitesi, finansal durumu, çevre standartlarına uygunluğu, teknoloji açısından yeteneği, satış sonrası servis desteği, endüstriyel ilişki ve bağlantıları, organizasyon kültürü, risk yapısı gibi birçok faktör bulunmaktadır. Burada bütün faktörlerin tedarik zinciri yönetiminde önemli bir yeri bulunmaktadır (Inemek ve Tuna, 2009: 386). İşbirliğine dayalı ilişkiler, alıcılarla tedarikçiler arası bir ortaklık kurulmasını sağlamakta, böylece ortak hedeflere ulaşabilmek için birlikte hareket edebilmeye olanak vermektedir (Claro ve Claro, 2010: 222). Bu modele dayalı kurulan ilişkilerde ürün tasarım sürecine tedarikçilerin de katılmaları beklenmekte, kimi durumlarda tedarikçiler, sürecin tamamından sorumlu olmaktadır. Böylece, model, maliyeti azaltma ve kaliteyi artırma konusundaki olumlu katkılarının dışında, taraflar arasında karşılıklı güveni oluşturmada, risk paylaşımının yapılmasını sağlamakta ve taraflar arası teknolojik destekler kurulabilmektedir ve böylece rekabet gücünü arttırmaktadır (Whipple vd., 2010: 507; Çağlıyan, 2009b: 468).

Bu çerçevede, alıcı ve tedarikçi arasındaki ilişkilerini etkileyen önemli unsurlar; iletişim, tedarikçi tabanı azaltma, uzun dönemli ilişkiler, tedarikçi seçimi, tedarikçi kalifikasyonu, güven ve sadakat olarak sıralanabilir (Tezsürücü, 2013: 29). Alıcı ve tedarikçi arasında kurulacak olan etkili iletişim, tedarikçinin kalite performansında artış sağlarken; tedarikçi tabanının azaltılması ile yönetim ve işlem maliyetlerinin azaltılarak, daha kaliteli bir ürün ve hizmetin elde edildiği ifade edilmektedir (Galt ve Dale, 1991: 17). Tedarikçi ile işletme arası ilişkilerin uzun dönemli olması, tedarikçilerin tedarik zincirinde önemli bir parça olmaları sağlamakta, tüm zincirde rekabetçiliğin artmasına katkısı olmaktadır (Kotabe vd., 2003: 295). Tedarikçi kalitesi, tedarikçi sertifikasyonu ile başlamaktadır. Tedarikçi sertifikasyonu olan tedarikçiler üretim faaliyetlerine ve yeteneklerine, personellerine, kullandıkları teknolojilerine ve malzemelere yönelik gerekli izinleri sağlamış tedarikçilerdir. Tedarikçi sertifikasyonu tedarikçinin motivasyon ve yeterliliğini gözlemeyi sağlayan bir işleyiş sunduğundan alıcı ile tedarikçi arasında ortak faaliyetlerin daha iyi gerçekleştirilmesini desteklemektedir (Chen ve Paulraj, 2004: 140). Tedarik zinciri yönetiminin güven ve sadakat temeli üzerine kurulu olması unsuru ise işletmenin uzun dönemde istikrarlı olmasına önemli katkılar sunmaktadır. Alıcı-tedarikçi ilişkileri çerçevesinde, iki işletme arasında karşılıklı güven unsuru sağlanması ve

geliştirilmesi oldukça kritik bir nokta olarak görülmektedir (Wasti ve Wasti, 2008: 118).

### 2.3. Tedarikçi Seçimi ve Performansı Değerlendirme Problemi

Tüketicilerde yüksek kaliteli ve daha uygun fiyatlı bir ürünün istenilen zamanda teslim alınabilmesi, satış sonrasında da yeterli ve kaliteli bir satış sonrası desteğinin alınması beklentisi vardır. Bu beklentinin karşılanabilmesi adına işletmelerin birçoğu için tedarikçi seçimi büyük önem taşıyan bir satın alma faaliyetine dönüşmekte ve güvenilir, kaliteli ve yüksek performanslı tedarikçilerle çalışmak işletme adına anahtar bir faktör durumuna gelmektedir (Sönmez, 2006: 4-5). Boer vd. (2001: 75), endüstri işletmelerinin toplam iş hacimlerinde satın alma payının %50 ile %90 arasında olduğunu, bu nedenle satın alma stratejilerine yönelik alınan kararların, işletme kârlılığını doğrudan etkilediğini belirtmektedirler. Yine, Liu vd. (2000: 143) günümüzde piyasaların hem rekabetçi duruma geldiğini hem de üretim süreçlerinin birbirleriyle bağlantılı olduğunu vurgulamakta, bu ortam içerisinde işletmelerin başarısının, tedarikçi seçiminin etkin şekilde yapılmasına bağlı olduğunu ileri sürmektedirler. Tedarik zinciri yönetimi açısından bu kadar önem taşıyan tedarikçi seçiminin ise üretim için gerekli hammaddelerin, yarı mamullerin ve diğer malzemelerin karşılanacağı tedarikçinin birçok değerlendirme kriteri kullanarak mevcut tedarikçileri karşılaştırmak ve en uygun olanları belirlemek için yapılan faaliyetler olduğu söylenebilir (Kahraman vd., 2003: 382).

Performans değerlendirmenin temel amacı, tedarikçilerin maliyet, kalite ve esneklik performanslarını iyileştirebilmek, malzeme termin sürelerini kısaltabilmektir (Altınok ve Görener, 2016: 1). Bu bağlamda, tedarikçi performans değerlendirmesi problemi içerisinde birçok nicel ve nitel ölçüt bulundurmaktadır. Tedarikçi seçim kararı, finansal olan ve olmayan çeşitli faktörlerin etkisinde olan karmaşık kararlardır (Ghodsypour ve O'Brien, 1998: 199). Karmaşıklık; maliyetlerin, ürün kalitesinin, teslimat performansının ve tedarik kapasitesinin de girmesiyle daha da üst noktaya çıkmaktadır. Bunun en önemli nedeni, birbirine rakip olan tedarikçilerin, farklı kriterlerde farklı yetenek ve performans göstermesi gelmektedir. Örneğin, aynı hammaddeyi temin eden iki firmadan birisinin en iyi fiyatı vermesine karşılık teslimat süresinin diğer firmada daha iyi olması gibi durumlar söz konusu olabilir. Bundan dolayı tedarikçi seçim kararlarının alınmasında birçok parametreden elde edilen değerlerin işlenmesi, kalite ve teslimat gibi noktalarda işletme faydasının maksimize edilmesi, aynı zamanda tedarik maliyetlerinin minimize edilmesi gibi çok fazla faktörün birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Dahel, 2003: 335). Bu anlamda tedarikçi seçim problemi birçok kriteri içeren bir karar problemi olup sistematik bir yaklaşım gerektirmektedir. Bundan dolayı tedarikçi seçim sürecine yönelik iş akışlarının geliştirilmesi etkin tedarikçi seçiminin yapılabilmesi adına önemli rol oynamaktadır (Kumar vd., 2011: 246).

Farklı yeteneklere sahip ve farklı potansiyeli olan birçok tedarikçi içerisinde seçim yapma zorluğu, seçim sürecinin birçok kriter ve uzun zaman alması, tedarikçi seçiminin önemini daha da artırmaktadır. Doğru seçimler yaparak uygun tedarikçiler ile çalışmak işletmenin uzun dönemde rekabet gücünü artırmakta, yanlış seçimler ise işletmenin

önemli kayıplar yaşamasına neden olmaktadır (Dahel, 2003: 336). Stratejik tedarikçi seçimi dört aşamalı bir süreç olarak tanımlanabilir. Birinci aşamada amacı belirlemek, ikinci aşamada kriterleri tanımlamak, üçüncü aşamada uygun tedarikçiler için ön değerlendirmeyi yapmak ve son aşamada nihai seçimi yapmak yer alır. Doğru karar vermek için, satın alma süreci tedarikçi seçimiyle tam olarak başarılmak istenen konuyu bulmakla başlamalıdır. Ardından, tedarikçi seçim kriterleri, işletmenin farklı hizmetlerini temsil eden ve farklı bakış açısına sahip karar alıcı gruplarının ortak görüşleri ile oluşturulmalıdır (Aissaoui vd., 2007: 3520). Göstergeleri belirleme aşamasında, belirlenecek göstergelerin işletme stratejileriyle açık bir ilişkisinin kurulması, gerçekten işletme için önemli olanın belirlenip ölçülmesi ve belirlenecek göstergeler ile elde edilecek performans sonuçlarının, örgüt performansını etkileyebilecek düzeyde olup olmadığının tespit edilmesi gerekmektedir (Göktürk, 2008: 23). Seçim aşamasında ise etkin olmayan tedarikçinin elenerek, belirlenen amacı gerçekleştirmeye yönelik tedarikçi seçim uygulamaları yapılmalıdır (Liu ve Wu, 2005: 618).

### 3. Literatür Taraması

#### 3.1. Tedarikçi Performans Değerlendirmesi ile İlgili Literatür Taraması

Tedarikçi seçiminin doğru ve etkin bir şekilde yapılabilmesi bütün sektörlerin sorunu olduğundan, bu konuyla ilgili pek çok sektörde ve çok çeşitli performans değerlendirme modelleriyle çalışma yapılmıştır. Bu makalede, Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçimi AHP ve Dengeli Puan Kartı entegre edilerek yapılmaktadır. Tedarikçi seçiminde AHP çok fazla tercih edilen bir yöntem olup, bazen tek başına bazen de diğer yöntemlerle birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, Bruno vd. (2012), İtalya'da demiryolu endüstrisi özelinde, Öztürk vd. (2011), tekstil firmalarında, Akdeniz ve Turgutlu (2007) Türkiye'de perakende sektöründe tedarikçi seçimini AHP ile gerçekleştirirken, Liu ve Hai (2005), bir firmanın yönetici ve amirlerinden oluşan 60 katılımcılık bir örneklem belirlenerek AHP incelemesi yapmışlardır. Handfield vd. (2002), tedarikçi kriterlerinde çevresel kriterlerin tedarikçi performansını değerlendirme sürecine dahil ederek, Çevreye Duyarlı Satın Alma sisteminin oluşturulmasını AHP ile gerçekleştirmişlerdir. Akman ve Alkan (2006) ise Kocaeli'nde otomotiv sektöründe yan sanayide faaliyette bulunan bir firmada Bulanık AHP yöntemi kullanarak, üç tedarikçinin performansını değerlendirmişlerdir. Benzer şekilde, Manap Davras ve Karaatlı (2014) tarafından yapılan çalışmada otel işletmelerinde tedarikçi seçimi, AHP ve Bulanık AHP yöntemleri ile yapılarak her iki yöntem karşılaştırılmıştır. AHP ile başka bir yöntemi entegre eden çalışmalardan olan Altınok ve Görener (2016), uçakların bakım ve onarım hizmetlerini veren bir firmanın tedarikçi performans değerlendirmesi için geliştirdikleri modelde, AHP ile tedarikçi firmalar için kullanılacak ölçütler ve önem dereceleri belirlendikten sonra, İdeal Çözüme Dayalı Sıralama Tekniği ile tedarikçi değerlendirilmesi yapılmıştır. Dağdeviren ve Tamer (2001), AHP ile 0-1 Hedef Programlama; Perçin (2006), AHP ile Çok Amaçlı Hedef Programlama; Kasirian et al. (2010), AHP ile Analitik Ağ Süreci; Ku et al. (2010), Bulanık AHP ile Bulanık Hedef Programlama, Kavitha and Vijayalakshmi

(2013), AHP ile TOPSIS ve Bulanık Çok Amaçlı Doğrusal Programlama yöntemlerini bütünleştirerek tedarikçi performanslarını değerlendirmişlerdir.

Makalede kullanılan ikinci yöntem olan Dengeli Puan Kartı yöntemi, tedarikçi seçiminde AHP kadar çok tercih edilmemiş olsa da yine de uygulama olanağı bulmuştur. Chiang (2005), Tedarikçi seçiminde AHP ile Dengeli Puan Kart yöntemlerini entegre etmiştir. Dengeli Puan Kartı ile tedarikçi seçiminin 4 ana çerçevesini belirleyerek, 16 kriterle bu çerçeveyi genişletmiş ve AHP ile seçimi gerçekleştirmiştir. Çoşkun vd. (2015), hizmet sektöründe faaliyet gösteren bir havaalanı işletmesinde tedarikçi seçimi uygulaması yapmışlardır. Öncelikle, Dengeli Puan Kartı perspektifleri temelli ve sistem güvenliği esaslı değerlendirme kriterleri oluşturmuşlar, kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesinde Bulanık AHP yönteminden faydalanmışlardır. Son aşamada tedarikçi seçimini ise Fayda Aralığı Temelli Etkileşimli Grup karar verme yöntemi ile gerçekleştirmişlerdir. Habidina (2016), çalışmalarında, Malezya otomotiv endüstrisi için Stratejik Dengeli Puan Kartı geliştirmişlerdir. Dengeli Puan Kartının hiyerarşisini oluşturmak, görelî ağırlıklarını hesaplamak için ise AHP metodolojisini kullanmışlardır. Otomotiv sektöründe firma performanslarını hesaplamada bu iki yöntemi bütünleştirerek Dengeli Puan Kartı hesaplamayı otomatikleştiren excel tabanlı bir hesaplama önermişlerdir. Galankashi vd. (2016), çalışmalarında Dengeli Puan Kartı ile Bulanık AHP yöntemlerini bütünleştirerek otomotiv sektöründe tedarikçi seçimi yapmaktadırlar. Otomotiv sektörüne özgü tedarikçi seçim kriterlerini oluşturmak için Dengeli Puan Kart çerçevesindeki kriterle, literatür taraması ile elde ettikleri kriterleri Nominal Grup Tekniği ile bütünleştirerek kriterleri oluşturmuşlar, en iyi tedarikçinin belirlenmesinde ise bulanık AHP yöntemini kullanmışlardır. Shafiee vd. (2014), İran gıda endüstrisinde tedarik zinciri performansı değerlendirmesi yaptıkları çalışmalarında, Dengeli Puan Kartının dört perspektifi ile tedarikçi zinciri ilişkilerini tanımlayıp, DEMATEL yöntemi ile bir ağ yapısı oluşturup, ardından etkinlik skorlarını Veri Zarflama Analizi ile elde etmişlerdir.

Jaworska ve Nadolna (2019), Polonya'daki şekerleme endüstrisinde Dengeli Puan Kartı ile çok boyutlu performans ölçümü yaptıkları çalışmalarında, Kaplan ve Norton tarafından önerilen Dengeli Puan Kartı çerçevesini tedarikçiler ve kurumsal sosyal sorumluluk perspektifinde genişleterek daha etkili bir seçim süreci tanımlamayı amaçlamışlardır. Dinçer vd. (2017), Türk bankalarının yeni hizmet geliştirme konusundaki performanslarını Dengeli Puan Kartı temelli boyut ve kriterleri kullanarak, bulanık AHP, Bulanık Analitik Ağ Süreci (ANP) ve bulanık TOPSIS yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Tsai vd. (2012), Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) seçim ölçütlerinin, sistem kalitesi ve tedarikçiler tarafından sağlanan hizmetle olan bağlantısını ve başarısına etkisini ölçtükleri çalışmalarında, Taiwan'daki en büyük 5000 şirkete anket uygulamışlardır. Seçim kriterlerinin belirlenmesinde, Dengeli Puan Kartı performans göstergeleri ile Path analizinin kullanmışlardır. Pan vd. (2014), termodinamikteki entropi değişim süreci kapsamında tedarikçi durumunu değerlendirerek tedarikçi seçim sürecine yeni bir yöntem yaklaşımı getirmeyi amaçlamışlardır. Bir bakım, onarım ve revizyon / işletme firmasına uyguladıkları yöntemde, Dengeli Puan Kartı ile

bu firmanın özelliklerini ve problemlerini analiz ederek bir indeks sistemi kurmuşlar, bu sistemin ağırlıklarını ise ANP ile hesaplamışlardır. Saradhi vd. (2016), imalat sektöründe tedarikçi zincirine yoğunlaşan çalışmalarında, tedarikçi seçimini, Dengeli Puan Kartı çerçevesinde oluşturdukları bir tedarikçi performans indeks sistemi ile kriter değerlendirme ve bunların ağırlıklarını Bulanık TOPSIS ile hesaplama şeklinde gerçekleştirmişlerdir.

### 3.2. Tedarikçi Performans Değerlendirme Kriterlerine Yönelik Literatür Taraması

İşletmeler açısından üretim sürecinde sorun yaşanmaması ve etkin bir üretimin sağlanabilmesi için olabilecek en iyi tedarikçilerle çalışmak büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan satın alma ve kiralama süreçlerinin maliyetler yönünden değerlendirilmesi, işletmeler arasında farklılıklar içeren birçok stratejik kriterin bir arada göz önünde bulundurulması gereklidir (Timor, 2011: 185). Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçiminin AHP-Dengeli Puan Kartı entegre modeliyle gerçekleştirildiği çalışmada, sektöre özgü tedarikçi performans değerlendirme kriterlerinin oluşturulması çalışmanın en önemli katkılarından birisidir. Bu amaçla, tedarikçi seçim kriterine ilişkin kapsamlı bir literatür çalışması yapılmış, tüm bu bilgiler ışığında olası tedarikçi seçim kriterleri listesi oluşturulmuş, bu liste sektöründe önde gelen uzmanları ile incelenmiş, irdelenmiş ve çeşitli ekleme ve çıkarmalarla son hali verilmiştir.

Tedarikçi performans değerlendirmeye yönelik yapılan geniş kapsamlı literatür taraması, çalışmaların tercih ettikleri ana kriterler ve uyguladıkları sektör bazında Tablo 1'de özet halinde sunulmuştur. Dickson (1966) tarafından yapılan çalışma, performans değerlendirme kriterlerinin belirlenmesine yönelik yapılan birçok araştırmaya referans niteliğinde olduğundan ilk incelenen çalışma olmuştur. Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçimi yapan çalışmalarda sadece risk faktörlerini içeren çalışmalar hariç tutulmak üzere, Tablo 1'de görülmektedir. Bunlardan, Ahmadi vd. (2017) çalışmalarında, sektörde sürdürülebilir bir tedarik zinciri oluşturabilmek amacıyla, AHP ve Gri İlişkisel Analiz yöntemlerini bütünleştirerek entegre bir model oluşturmuşlardır. Bu modelle, İran'ın güneyindeki telekomünikasyon endüstrisinde tedarikçi seçimi gerçekleştirmişlerdir. Benzer şekilde, Günay ve Ünal (2016) tarafından yapılan çalışmada telekomünikasyon sektörünün hızlı gelişiminden hareketle bu sektörde yapılan büyük yatırımların arttığına dikkat çekilmekte, müşteri taleplerinin zamanında karşılanması ve ürün kalitesinin yüksek tutulması için doğru tedarikçi ile çalışmanın önemini vurgulanmaktadır. Bu amaçla telekomünikasyon şirketlerine yönelik tedarikçi seçim kriterlerinin belirlenmesi üzerine AHP ve TOPSIS yöntemlerini bütünleşik bir şekilde kullanan bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda ürün kalitesinin tedarik seçimindeki en önemli kriter olduğu tespit edilmiştir. Önüt vd. (2009), Türkiye'de bir GSM operatörü şirketinde tedarikçi seçimini Bulanık ANP ve Bulanık TOPSIS yöntemlerini entegre ederek gerçekleştirmişlerdir. Yazarlar, belirledikleri 6 kriterin ağırlıklarını Bulanık ANP ile elde ederlerken, Bulanık TOPSIS ile de tedarikçilerin performanslarını elde etmişler ve en uygun tedarikçiyi bularak, duyarlılık analizleriyle çalışmayı sonlandırmışlardır.

**Tablo 1:** Tedarikçi Performans Değerlendirme Kriterlerine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Makale künyesi	Performans Ana Kriterleri	Sektör
Dickson (1966)	Kalite, Teslimat, Performans, Garanti ve şikâyet politikaları, Üretim araç/gereçleri ve kapasitesi, Fiyat, Teknik açıdan yeterlilik, Finansal durum, Prosedürlere uyma, İletişim, Prestij ve sanayideki pozisyon, İş için istekli olma, Yönetim ve organizasyon, Operasyonel kontrol, Tamir hizmeti, Tutum ve davranış, Etki ve izlenim, Paketleme kabiliyeti, Çalışma ilişkileri kayıtları, Coğrafi konum, Geçmiş işlerin miktarı, Eğitim yardımları, Karşılıklı anlaşmalar	Özel bir sektör üzerine yapılan bir çalışma olmayıp, ABD ve Kanada Ulusal Satın Alma Müdürleri Topluluğu'ndan seçilen 273 satın alma sorumlusu ve müdürü ile yapılan bir çalışmadır.
Wind ve Robinson (1968)	Kalite, Teslimat, Fiyat, İtibar, Coğrafi Konum	Endüstriyel Pazarlama
Cardozo ve Cagley (1971)	Fiyat, Teslimat, Kalite, Firmanın piyasadaki itibarı ve pozisyonu	Endüstriyel Satın Alma
Sheth (1973)	Kalite, Hizmet, Teslimat, Fiyat	Endüstriyel Satın Alma
Kraljic (1983)	Teslimat, Kalite, Teknik yeterlilik, Kapasite	Özel bir sektör ele alınmamış, genel olarak tedarik yönetimi ve satın alma konuları işlenmiştir.
Benton (1985)	Fiyat, Malzeme ihtiyaç planlama, Stok miktarını ayarlama teknikleri	Özel bir sektör üzerine çalışılmamıştır. Çalışma, malzeme ihtiyaç planlama sistemlerinde çoklu fiyat indirimleri ve alternatif satın alma prosedürlerini incelemektedir.
Francis ve Brown (1985)	Ürün Kalitesi, Tedarikte devamlılık, Ürünün revaçta olup olmadığı	Giyim ve ev aletleri sektörü
Dada ve Srikanth (1987)	Fiyat, Sipariş büyüklüğünü ayarlama	Satıcı ve alıcıların indirim sunma kararları üzerine bir analiz yapılmakta, sipariş boyutları ile fiyat aralığı karakterizasyonu incelenmektedir.
Jacobson ve Aaker (1987)	Kalite	Karşılaştırmalı bir avantaj sağlama aracı olarak ürün kalitesinin rolü incelenmektedir.
Fraizer vd. (1988)	JIT, Kalite, Teslimat, Teknik yeterlilik	Endüstriyel pazarlardaki tam zamanlı değişim ilişkileri incelenmektedir.
Ronen ve Trietsch (1988)	Fiyat, Teslimat	Büyük projelerde satın alma yönetimi için bir karar destek sistemi geliştirilmiştir.
Chapman (1989)	JIT (Just-in-time), Kalite, Teslimat zamanı, Üretim kapasitesi	Otomotiv sektörü
Weber vd. (1991)	Fiyat, Kalite, Sertifikasyon, Tesisler, Sürekli gelişim, Fiziksel dağıtım, Kanal ilişkileri	Özel bir sektör seçilmemiştir. Satıcı seçim kriterleri ve yöntemlerine yönelik 74 makalenin incelendiği bir çalışmadır.
Vokurka vd. (1996)	Tedarikçi firmanın güvenilirliği, Teknoloji, Gelecekteki üretim yetenekleri, Tedarikçi firmanın gelişime açık olması	Özel bir sektör belirlenmemiştir. Potansiyel tedarikçilerin değerlendirilmesine ve seçimine yönelik bir uzman sistem prototipi oluşturulmuştur.
Tam ve Tummala (2001)	Destek hizmet kalitesi, Tedarikçinin uzmanlığı, Destek hizmet maliyeti, Teslimat süresi, Ürün deneyimi, Satıcının itibarı	Telekomünikasyon
Öz ve Baykoç (2004)	Fiyat, İşgücü ile ilişkiler, Finansal uygunluk, Kalite sistemi, Tavırlar, İşletme geçmişi, Hız, Paketleme olanakları, Nakliye yetenekleri, Tazminat çevrim süresi, Zamanında teslimler, Esneklik, Bilgi paylaşımı, Garanti	Özel bir sektör belirlenmemiştir. Özellikle bilgisayar destekli karar verme süreci incelenmiş, tedarik zinciri yönetiminde tedarikçi seçimi kararında uygulanabilecek bir model geliştirme süreci açıklanmıştır.
Liu ve Hai (2005)	Kalite, Sorumluluk alma, Disiplin, Teslimat, Finansal yapı, Yönetim, Teknik kapasite, Kolaylık	Özel bir sektör belirlenmemiştir. Büyük bir şirketin yönetici ve amirlerinden 60 katılımcılık bir örneklem belirlenerek AHP incelemesi yapılmıştır.
Pi ve Low (2006)	Kalite, Zamanında teslim, Fiyat, Servis	Özel bir sektör belirlenmemiştir. Taguchi kayıp fonksiyonları ve AHP ile tedarikçi değerlendirme ve seçimi incelenmiştir.
Dağdeviren vd. (2006)	Üretim kapasitesi, Kârlılık oranı, Coğrafi konum, Miktar performansı, Teslimat performansı, Kalite, Fiyat, Paketleme	Enerji ve madeni inşaat sektörü
Akdeniz ve Turgutlu (2007)	Brüt kâr, Satış tarihçesi, Teslimat, Kalite, Ün, Moda, Hizmet unsurları, Pazar hakimiyeti	Perakende sektörü
Fang vd. (2009)	Teknik göstergeler, ekonomik göstergeler, tedarikçinin kapasitesi, stratejik karar analizi	Telekomünikasyon
Önüt vd. (2009)	Maliyet, Referanslar, Ürün kalitesi, Teslim süresi (gün), Kurumsallık, Uygulama süresi (yıl)	Telekomünikasyon
Altınok ve Görener (2016)	Fiyat politikası, Teslimat, Esneklik, İletişim	Havacılık sektörü
Günay ve Ünal (2016)	Fiyat, Kalite, Yönetim, Teknoloji, Esneklik, Teslimat, Yenilik	Telekomünikasyon
Younus vd. (2016)	Kalite, Odak, Kâr marjı	Telekomünikasyon
Ahmadi vd. (2017)	Kalite, Maliyet, Hizmetler, Paydaşların etkisi, İş sağlığı ve güvenliği, Çevre yönetim sistemi, Eko-tasarım, Yeşil kurumsal sosyal imaj	Telekomünikasyon
Ahmadi ve Amin (2019)	Teslimat süresi, En son teknoloji, Personel eğitimi, Kalite ile ilgili sertifikaya sahip olma, Piyasa güvenilirliği, Finansal pozisyon, Duyarlılık, Yönetim, Performans geçmişi,	Telekomünikasyon



	Personel sayısı, Teslim süresi, Operasyonel kapasite, Bakım maliyeti, Sermaye yatırımı
--	--

#### 4. Yöntem

Yaygın olarak kullanılan tedarikçi performans değerlendirme yöntemleri, lojistik puan tablosu, faaliyet tabanlı maliyet, ekonomik katma değer, SCOR modeli, dengeli puan kartı, kümeleme analizi, yapay sinir ağları, analitik hiyerarşi süreci yaklaşımı, kategorik yöntem ve veri zarflama analizidir. Bu çalışmada iki aşamalı entegre bir değerlendirme yöntemi kullanılmış olup, ilk aşamada AHP Yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenerek, ikinci aşamada Dengeli Puan Kartına entegre edilmiştir.

##### 4.1. Analitik Hiyerarşi Yöntemi

Karmaşık karar problemlerinde, karar alternatif ve kriterlerine göreceli önem değerleri verilerek yönetsel karar vermeye yarayan AHP (Analytic Hierarchy Process-Analitik Hiyerarşi Süreci), Saaty T.L. (1980) tarafından geliştirilmiş çok kriterli bir karar verme yöntemidir. AHP sosyal problemlerden ekonomi problemlerine, politik problemlerden seçim ve değerlendirme problemlerine, muhasebe sistemlerinden tercih problemlerine (ürün, tedarikçi, organizasyon türü ve politik tercih) birçok farklı alanda başarıyla kullanılmaktadır (Timor, 2011: 69-71). AHP ile karar vericiler, karmaşık problemlerini, problemin ana hedefi, kriterleri, alt kriterleri ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren hiyerarşik bir yapı ile modelleme şansına sahiptirler (Samut, 2014:59). AHP yönteminde karar vericinin objektif ve subjektif düşüncelerini birlikte kombine edip, karar sürecine dahil edebilmesi yöntemin en önemli özelliğidir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001, s.84). AHP ile karar problemlerinin elemanlarını “karar verici”, “karar vericinin öncelikleri”, “seçenekler”, “ölçütler”, “sonuçlar” ve “çevre” şeklinde belirlemek mümkündür. Böylece, bir amaca veya ölçüte yönelik olarak birtakım seçenekler içerisinde en iyi seçim yapılabilmektedir (Dağdeviren ve Tamer, 2001: 42).

Saaty (1980: 841) tarafından yapılan çalışmada AHP'nin aksiyomatik temeline yönelik karşıtlık, homojenlik, bağımlılık ve beklentiler olmak üzere dört temel aksiyom belirlenmiştir. Karşıtlık, ikili karşılaştırmalarda üstünlükleri belirlemeyi sağlamakta; homojenlik, kriterlerin birbirleriyle çok büyük farklılıklar göstermemesi gerekliliğini vurgulamakta; bağımlılık, bitişik yüksek seviyeye daha düşük bir seviyenin bağımlılığı anlamını taşımakta ve beklentiler ise kurulan hiyerarşinin problemin kriter ve seçeneklerinin tümünü yansıtarak en iyi temsilinin olma beklentisini ifade etmektedir.

AHP, karar problemlerinin çözülmesinde “hiyerarşik yapının oluşturulması”, “ikili karşılaştırmaların yapılması” ve “mantıksal ve sayısal tutarlılık sağlanması” olmak üzere üç temel prensip içermektedir. Saaty (2008: 85), bu çerçevede AHP yönteminin uygulamasında için 4 adım belirlemiştir.

**1. Adım:** Bu adımda, problemin tanımlanıp, istenilen bilgi türünün belirlenerek, karar hiyerarşisinin, kararın amacı ile yukarıdan başlamak üzere hedefleri geniş bir perspektiften orta seviyelere (müteakip unsurların dayandığı kriterlere), son olarak da en düşük seviyeye (genellikle bir alternatifler kümesi) doğru yerleştirilmesi yapılır. Saaty (1994:78)

tarafından önerilen detaylı bir hiyerarşi tasarımı ile ilgili 10 madde ilgili kaynaktan edinilebilir.

**2. Adım:** Bu aşamada, amaç, ana kriterler ve alt kriterler arası önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulur. Karar verici, kriterleri veya alternatifleri ikili olarak karşılaştırır (Samut,2014: 59). Karar vermek için en etkili yol, bir çift kriterin alınması, diğer kriterler veya özellikler düşünülmeden bir özellik üzerinden karşılaştırma yapılmasıdır. İkili karşılaştırmalar matrisi ( $A_{ij}$ ), (1) nolu gösterimdeki gibi olup, matrisin oluşturulmasında n adet kriter için her  $i$  kriteri ile  $j$  kriteri, önem derecelerine göre karşılaştırması yapılır. Aynı kriterler arası ( $i=j$ ) karşılaştırma sonucu 1 olacağı için matrisin köşegen değerleri 1 ile doldurulur.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} A_1 & A_2 & A_3 & \dots & A_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & a_{(1,2)} & a_{(1,3)} & \dots & a_{(1,n)} \\ 1/a_{(2,1)} & 1 & a_{(2,3)} & \dots & a_{(2,n)} \\ 1/a_{(3,1)} & 1/a_{(3,2)} & 1 & \dots & a_{(3,n)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{(n,1)} & 1/a_{(n,2)} & 1/a_{(n,3)} & \dots & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Kaynak: Saaty, 1994:12

Önem derecelerine göre ölçek değeri belirlemede Saaty (1986: 843) tarafından oluşturulan ve Tablo 2’de verilen değer aralıkları kullanılır.

**Tablo 2:** AHP İkili Karşılaştırma Matrisinde Kullanılan Göreceli Önem Ölçeği

Göreceli Önem Yoğunluğu	Tanım	Açıklama
1	Eşit düzeyde önemli	İki kriter, hedefe eşit katkıda bulunur
3	İlmlü düzeyde önemli	Bir kriterin diğer kriterden önemlidir.
5	Temel veya güçlü düzeyde önemli	Bir kriter diğer kriterden güçlü düzeyde önemlidir.
7	Çok güçlü düzeyde önemli	Bir kriter diğer kriterden çok güçlü düzeyde önemlidir.
9	Aşırı güçlü düzeyde önemli	Bir kriterin diğer kriterden aşırı güçlü düzeyde önemlidir.
2,4,6,8	İki bitişik karar arasındaki ara değerler	1-3-5-7-9 aralığında kalan önem düzeyleri için kullanılır.

Kaynak: Saaty, 1986: 843

**3. Adım:** AHP uygulamasının üçüncü adımında, ikinci adımda oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi üzerinden önem vektörü hesaplanmaktadır. (2) numaralı formül kullanılarak her bir kriter için önem vektörü hesaplanır.

$$W_i (i=1,n) = \frac{\sum_{j=1}^n a_{i,j} w_j}{n} \quad (2)$$

**4. Adım:** Kriterler arasında yapılan karşılaştırmaların tutarlılığının hesaplanması için bu adımda tutarlılık oranı (*Consistency Ratio* - CR) hesaplanır. Saaty (1994: 85) CR değerinin 3x3 matrisler için 0,05, 4x4 matrisler için 0,08, daha büyük boyutlu matrisler için 0,1 altında olması durumunda yargı kümesinin tutarlı sayılması gerektiğini belirtmektedir. Eğer hesaplanan CR değeri, matris boyutlarına bağlı olarak belirlenen bu oranlardan daha büyük çıkarsa, verilerde tutarsızlık olduğu sonucuna varılır. CR değerinin hesaplanmasında, oluşturulan önem vektörü kullanılarak özdeğer vektörü oluşturulur. Özdeğer vektörünün ortalaması alınarak maksimum özdeğer ( $\lambda_{max}$ ) hesaplanır. (3) nolu formül kullanılarak n kriterli matris için tutarlılık endeksi (*Consistency Index* – CI) hesaplanır (Cheng ve Li, 2001: 34).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

Son olarak CR değeri, CI değerinin rassal indeks (*Random Index* – RI) değerine bölünmesiyle hesaplanır (CR = CI / RI). Rassal indeks değerleri, kriter sayılarına bağlı olarak Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3:** Rassal İndeks Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

**Kaynak:** Saaty, 1980: 21

Bu 4 adım hiyerarşik yapının tümü için hesaplanır ve böylece alternatiflere ait ağırlıklı puanlar elde edilmiş olur.

#### 4.2. Dengeli Puan Kartı

İlk olarak Kaplan ve Norton tarafından 1992 yılında ortaya atılan Dengeli Puan Kartı (Balanced Scorecard), işletmelerde muhasebe sisteminin ve finansal tabloların ortaya koyduğu veriler ile finans sistemine girmeyen verileri bir takım göstergeler aracılığı ile ölçmeyi sağlayan, finansal ve finansal olmayan veri kaynakları arasında entegrasyon ve denge kurmak amacıyla stratejik raporlar üretken, ham verilerden anlamlı bilgiler üreterek kullanılabilir strateji oluşturmayı hedefleyen bir yöntemdir. Diğer yöntemlere göre en önemli farkı, Dengeli Puan Kartı yöntemindeki temel unsurların, işletmenin var olan durumuyla birlikte gelecekteki durumunu gösterebilmesidir (Kuğu ve Kırılı, 2013: 302). Yeni nesil yöneticilere işletmelerinin gerçekte ne durumda olduklarını daha iyi anlama olanağı sağlayan Dengeli Puan Kartı, geleneksel performans ölçümündeki finansal boyuta “müşteri boyutu”, “içsel süreç boyutu” ile “öğrenme ve gelişim” boyutu olarak adlandırılan üç ek bakış açısı ve ölçüt getirmiştir (Kaplan ve Norton, 1992).

Geleneksel yönetim sistemlerinde şirketin uzun vadeli stratejileri ile kısa vadeli eylemlerinin ilişkilendirilememesi ciddi bir eksiklik oluşturmaktadır. Çoğu şirketin operasyonel ve yönetim kontrol sistemleri, şirketin uzun vadeli stratejik hedeflere ulaşma konusundaki ilerlemesi ile çok az ilgisi olan finansal önlemler ve hedefler etrafında inşa edilmiştir. Bu nedenle çoğu şirketin kısa vadeli finansal önlemlere verdiği vurgu, bir stratejinin geliştirilmesiyle uygulanması arasında bir boşluk bırakmaktadır. Dengeli Puan Kartı yöntemi, şirket performansının tek göstergesi olarak finansal önlemlere güvenmeyi ortadan kaldırmakta, uzun vadeli stratejik hedeflerin kısa vadeli eylemlerle

bağlantılandırılmasına katkıda bulunan vizyonu belirginleştirme, iletişim ve bağlantı kurma, iş planlaması ve geri bildirim ve öğrenme olmak üzere dört yeni yönetim süreci tanımlamaktadır (Kaplan ve Norton, 2007: 2).

Dengeli Puan Kartının sağladığı olanakların başında şirketlerin üst yönetimleri tarafından belirlenen stratejileri daha anlaşılır ve odaklanılmış stratejik hedeflere dönüştürmeyi sağlaması, böylece şirket performansının yükselmesine katkı sağlaması gelmektedir. Üst yönetim, Dengeli Puan Kartı ile uzun dönemli stratejik planların çalışanlar tarafından uygulanıp uygulanmadığını denetleyebilmekte, stratejilerden sapmaları anında belirleyerek gereken önlemlerin alınmasını sağlayabilmekte ve tüm bunlara ek olarak şirketin genel performansını da ölçülebilmektedir (Ahn, 2001: 443).

Dengeli Puan Kartı uygulamalarının stratejik amaçlara yönelik olarak yapılandırılması gereklidir. Bundan dolayı işletmenin öncelikli olarak varlık nedenini sorgulaması ve misyonunu tanımlaması gerekir. Daha sonra işletmenin kimliği, kişiliği gibi ifade edilen kurumsal değerler belirlenir. Son aşamada ise uzun vadeli bakış açısı üzerinden işletmenin ileride olmak istediği konum, yani vizyon tanımlaması yapılır (Neely vd., 2000: 1120). Amaç ve prensiplerini belirledikten sonra ileride belirlediği amaçlar doğrultusunda hedeflediği konumu tanımlayan işletmeler, bu sürece yönelik uzun vadeli stratejiler oluştururlar (Powell, 2004: 1019). Stratejiler belirlendikten sonra boyutları, ölçütleri ve hedefleri belirleme, ölçeklendirme, periyodik değerlendirme ve Dengeli Puan Kartı sürecini gözden geçirerek iyileştirme aşamaları ile döngü tamamlanır (Niven:2020).

Dengeli Puan Kartı, karar vericiler tarafından belirlenmiş olan stratejinin uygulanma durumunu ve şirket performansını dört boyut kapsamında incelemektedir (Bhagwat ve Sharma, 2007: 44).

**Finansal Boyut:** Dengeli Puan Kartının finansal boyutu, diğer boyutlardaki gelişmelerin finansal boyuta etkisini açık ve net olarak ortaya koymayı sağlamaktadır. Bu boyutta finansal olarak başarının nasıl sağlanacağı, şirketin hissedarlar tarafından nasıl görüldüğü konuları ile ilgilenilir (Bekmezci, 2010: 209). Finansal boyutun performans ölçütlerinde uzun vadeli hedefler tanımlanır. Bu ölçütlerin işletmenin hızlı büyüme, büyümeyi sürdürme ve nakit giriş evrelerine göre yapılandırılması gereklidir (Kuğu ve Kırılı, 2013: 305). İşletmelerin çoğu karlılık hedeflerini vurgulayacak olsa da, diğer finansal hedefler de mümkündür. Hızlı büyümeyi hedefleyen, sürdürmeyi hedefleyen, yeterli düzeyde olduğunu düşünerek yatırımlarının karşılığını almaya hedefleyen gibi farklı aşamalarda işletmeler açısından finansal hedefler oldukça farklıdır. İşletmeler, iş stratejilerini gerçekleştirmek için genel olarak “Gelir Artışı ve Karması”, “Maliyet Düşürme/Verimlilik Artışı” ve “Varlık Kullanımı/Yatırım Stratejisi” olmak üzere üç finansal tema kullanmaktadır (Kaplan ve Norton, 1996).

**Müşteri Boyutu:** Dengeli Puan Kartının müşteri boyutunda amaca ulaşmak için müşterilere nasıl görünmek gerektiği sorusuna odaklanılmakta, yöneticiler için işletmenin hedef pazarda göstereceği performans ölçüleri tanımlanmaktadır (Ağca ve Ender, 2006: 182). Yöneticiler, iş biriminin rekabet edeceği müşteri ve pazar bölümlerini, bu

alanlardaki iş biriminin performans ölçütlerini belirlerler. Genel sonuç ölçütleri arasında müşteri memnuniyeti, müşteriye elde tutma, yeni müşteri kazanımı, müşteri kârlılığı ve hedeflenen segmentlerde pazar ve hesap payı yer almaktadır. Bunlar tüm organizasyon türlerinde genel gibi görünse de iş biriminin, en büyük büyümeyi ve kârlılığı elde etmeyi beklediği hedeflenen müşteri gruplarına göre uyarlamaları gereklidir. Dengeli Puan Kartının müşteri boyutunda “Pazar ve Hesap Payı”, “Müşteri tutma”, “Müşteri kazanımı” ve “Müşteri kârlılığı” şeklinde genel ölçütler yer almaktadır (Kaplan ve Norton, 1996: 59-61).

**İçsel Süreç Boyutu:** Bu süreçte yöneticiler kuruluşün mükemmelleşmesi gereken kritik iç süreçlerini tanımlar. Burada hem müşterilerin hem de hissedarların tatmin edilebilmesi önemlidir. Önlemler, müşteri memnuniyeti üzerinde en fazla etkiye sahip olacak ve işletmenin finansal hedeflerine ulaşılmasını sağlayacak iç süreçlere odaklanmalıdır. İçsel süreç boyutundaki müşterilerin bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçlarının tanımlanması, bu

ihtiyaçların karşılanması için çözümler geliştirilmesi için yenilik, işlem ve satış sonrası hizmet olmak üzere üç temel aşamayı içeren bir genel değer zinciri tanımlanmıştır (Kaplan ve Norton, 1996: 62).

**Öğrenme ve Gelişme Boyutu:** Bu boyutta kuruluşün uzun vadeli büyüme ve gelişme sağlamak için inşa etmesi gereken alt yapı tanımlanır. Örgütsel öğrenme ve büyüme insanlar, sistemler ve örgütsel prosedürler olmak üzere üç temel kaynaktan gelir. Dengeli Puan Kartındaki finansal, müşteri ve içsel süreçler boyutlarının hedefleri tipik olarak insanların, sistemlerin ve prosedürlerin mevcut yetenekleri ile hedeflere ulaşmak için nelerin gerekli olacağı arasındaki büyük farkları ortaya çıkaracaktır. Bu boşlukları kapatmak için, işletmelerin çalışanları yeniden eğitmeye, bilgi teknolojilerini ve sistemlerini geliştirmeye ve kurumsal prosedürleri ve rutinleri düzenlemeye yatırım yapmaları gerekecektir. Bu hedefler öğrenme ve büyüme boyutunda açıklanmaktadır (Kaplan ve Norton, 1996: 63-64).

**Tablo 4:** Gruplandırılmış Olası Performans Kriterleri

Ana kriter Kalite		Ana kriter Maliyet	
Alt kriterler		Alt kriterler	
1	Malzeme / hizmet kalitesi	1	Fiyat / performans ilişkisi
2	Teknik açıdan yeterlilik	2	Finansal durumu
3	Tamir ve bakım hizmetleri	3	Malzeme ihtiyaç planlama
4	Piyasadaki prestiji ve pozisyonu	4	Stok miktarı ayarlama teknikleri
5	Geçmişte yaptığı işler	5	Tedarikte devamlılık
6	İş için isteklilik	6	Siparişleri karşılama yeterliği
7	Operasyonel kontrol	7	Üretim tesisleri
8	Yönetim ve organizasyon yapısı	8	Gerçek maliyetlerin açıklığı ve transparanlığı
9	Şikâyet sayısı (işlemlerin yüzdesi)	9	Ticari fiyatlama seçeneklerinde esneklik
10	Potansiyel sorunların hizmeti etkilemeden önce belirlenmesi	10	Rakiplerle göre rekabetçi fiyatlama
11	Sahip olunan sertifikalar	11	Destek hizmet maliyetleri
12	Destek hizmetlerinin kalitesi	12	Ortalama fatura ödeme süresi
13	Toplam ortalama tamir süresi	13	Çoklu alımlarda fiyat indirimi yapabilme durumu
14	Ürün / hizmet garanti durum ve süreleri		
15	Müşterinin ihtiyaçlarını anlayabilme		
16	Ürün miktarlarındaki değişimlere cevap verebilme		
17	Ürün çeşitliliğindeki değişimlere cevap verebilme		
18	Malzeme iade prosedürü ve tutumu		
Ana kriter İletişim / Esneklik		Ana kriter Teslimat	
Alt kriterler		Alt kriterler	
1	İhtiyaç duyulma anında çözüm üretme performansı	1	İsteklere zamanında karşılık verme durumu
2	İletişimlere geri dönüş ve harekete geçiş	2	Coğrafi konumu
3	Hizmet raporları doğruluğu ve istekleri karşılama	3	Teslimat süreleri ve zamanında teslim durumu
4	İletişimde yanıtın ihtiyaçları karşılama	4	Dağıtım kanalları
5	Raporların tam ve zamanında teslimatı		
6	Problemleri çözüme yeteneği		
		Ana kriter Yeni Ürün Geliştirme / İnovasyon	
		Alt kriterler	
7	Bilgi paylaşımı		
8	Müşteri organizasyonu hakkında bilgiye sahipliği	1	Yenilikçilik ve İnovasyon durumu
9	Gerektiğinde sorumluluk alabilme	2	Gelecekteki üretim yetenekleri
10	Gerektiğinde esnek olabilme	3	Yeni ürün süreçlerine katılım
11	İlgili personele ulaşılabilirlik		
12	Müşteriye değer katma yeteneği		

## 5. Uygulama ve Bulgular

Bu bölümde telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren firmaların tedarikçi performans değerlendirmesinde kullanabilecekleri bir Dengeli Puan Kartı oluşturulacaktır. Bu çerçevede iki aşamalı entegre bir model uygulaması yapılmıştır. İlk aşamada AHP ile tedarikçi seçim kriterlerinin önemlerine göre ağırlıklarının belirlenmesi sağlanmakta, ikinci aşamada ise bu ağırlıklar kullanılarak Dengeli Puan Kartı oluşturulmaktadır. Araştırmadaki

kısıtlılıklardan birisi sektördeki büyük firma sayısının azlığıdır. Sektörün büyük yatırımlar gerektirmesi nedeniyle az sayıda büyük firma bulunmakta, birçok orta ve küçük firma sektörün yan sanayisi olarak faaliyet göstermektedir. Yan sanayi olarak faaliyet yürüten firmalar, ana firmaların tedarikçisi konumundadırlar. Bu araştırmanın evreni, Türkiye’de telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren işletmelerdir. Türkiye’de telekomünikasyon sektöründe ana işletme boyutunda bulunan işletme sayısı 10’dan daha azdır. Türk Telekom Grubu (Türk Telekom, Avea ve TTNNet),

Turkcell ve Vodafone sektörün pazardaki en büyük işletmecileri konumundadır. Bu çalışmada sektörün en büyüklerinden 5 tanesi örneklem olarak seçilmiştir.

### 5.1. Telekomünikasyon Firmalarına Yönelik Tedarikçi Performans Değerlendirme Olası ve Nihai Kriterlerinin Seçimi

Önerilen modelin uygulanması öncesinde telekomünikasyon sektörüne özgü tedarikçi seçim ve performans kriterlerinin belirlenmesi sağlanmıştır. Telekomünikasyon sektörüne özgü kriterler belirlenmesi amacıyla önceki kısımlarda verilen literatür çalışmalarından faydalanılarak, sektöre özgü olabildiğince geniş bir olası kriterler listesi hazırlanmıştır. 50 kriterden oluşan liste, ana kriterler ve alt kriterler şeklinde düzenlenerek Tablo 4’te verilmiştir. Düzenlemede öncelikle ana kriterler belirlenmiştir. Ana kriterlerin belirlenmesinde, literatürde benzer yapılan çalışmalardan yola çıkılmış ve beş ana kriter olarak Kalite, Maliyet, İletişim/Esneklik, Teslimat ve Yeni Ürün Geliştirme/İnovasyon tanımlaması yapılmıştır. Daha sonra olası performans değerlendirme kriterleri tek tek incelenerek, uygun ana kriter altına yerleştirilmiş, böylece gruplandırılmış olası performans kriterleri oluşturulmuştur.

Elde edilen 50 maddelik bu olası performans değerlendirme kriterler listesi sektörün önde gelen yöneticilerine sunulmuştur. Uzmanların belirlenmesinde telekomünikasyon sektörünün büyük firmalarının satın

alma birimlerinde aktif olarak görev yapan yöneticilere ulaşılmıştır. Bu süreçte araştırmacının sektördeki deneyimleri ve tanışıklıkları, uzman belirleme sürecine yön vermiştir. Ayrıca, nihai hale getirilirken, sektörde lider konumda olan bir Telekomünikasyon İşletmesinin tedarikçilerinden performans beklentilerini ana hatlarıyla belirten resmi ölçütler olan anahtar performans göstergelerinden de yararlanılmıştır.

Genel olarak, performans değerlendirme kriterleri tedarikçilerinden beklediği sorumlulukların izlenmesini sağlayan göstergeler olmaktadır. Bu çerçevede, kriterler belirlenirken aşağıdaki başarı etmenleri göz önünde bulundurulmuştur:

- En önemli 3-10 performans kriterine odaklanılmalı ve kriter sayısı az tutulmalıdır.
- Güncel ve gelecekteki ortam göz önünde bulundurularak performans kriterlerinin ölçülebilir ve gerçekçi olması gerekmektedir.
- Performans kriterleri iş birimleri için değerli ve ihtiyaçları için anlamlı ve alakalı olmalıdır.
- Performans kriterleri belirgin ve basit olmalıdır.
- Tedarikçi değerlendirmesinde tutarlı ve objektif olunmalıdır.

**Tablo 5:** Nihai Performans Kriterler Grubu ve Değerlendirme Kriterleri

Ana Kriter	Alt Kriterler	Açıklama
Kalite (K1)	Malzeme / Hizmet Kalitesi (K1_1)	Nihai müşterinin / iç müşterinin ihtiyacının ve beklentilerinin karşılanması Proje / araştırma raporlarının ihtiyaçları ve beklentileri karşılaması, tutarlılığı Teknik açıdan yeterlilik ve endüstri bilgisi Üretim araç/gereçleri ve kapasitesi Firmanın piyasadaki itibarı ve pozisyonu Firmanın geçmiş işlerinin miktarı
	Satış Sonrası Hizmet (K1_2)	Satış sonrası garantiler ve şikayet politikaları Ortalama tamir / bakım süresi
Teslimat (K2)	Tam ve Zamanında Teslimat (K2_1)	İstenilen ürünün / hizmetin eksiksiz ve gecikme yaşanmadan teslim edilmesi Malzemenin / hizmetin ilk seferde sorunsuz çalışması Firmanın coğrafi konumu
	Proje Zaman Planına Uyum ((K2_2)	İstenilen projenin / raporun kabul edilebilir minimum kalite seviyesinin üstünde zamanında paylaşılması / bitirilmesi, projede belirlenen zamanlamaya tam uyum sağlanması Operasyonel kontrol
Maliyet (K3)	Rekabetçi Fiyatlama (K3_1)	İhale / tekliflere verilen fiyatın rakiplerin verdiği fiyatlar arasındaki sırası Gerçek maliyetlerin açıklığı Fiyat/performans ilişkisi Firmanın finansal gücü
	Destek (K3_2)	Çoklu alımlarda fiyat indirimi yapabilme durumu Destek hizmeti maliyetleri
İletişim / Esneklik (K4)	Fatura Doğruluğu (K4_1)	Faturada yer alması gereken bilgilerin eksiksiz ve doğru olması
	İletişim (K4_2)	Sorulan sorulara / karşılaşılan problemlere verilen karşılığın doğruluğu, bitmişliği ve ihtiyacı karşılaması, Ulaşılabilirlik ve Müşteri Yönetim takımının ilgisi, Verilen hizmet ya da ürün ile ilgili gecikmelerin önceden bildirilmesi, Sorun sahiplenme ve çözme yeterliği
İnovasyon ve Yeni Ürün/ Hizmet Geliştirme (K5)	Esneklik (K4_3)	Sipariş verme / değiştirme kolaylığı Acil ihtiyaçlara hızlı cevap verilebilmesi
	İnovasyon (K5_1)	Yenilikçilik ve inovasyon durumu Gerçekleştirilen projelerden / geliştirilen ürünlerden memnuniyet
	Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme (K5_2)	Telekomünikasyon sektörünün ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik yeni fikir ve iyileştirme önerme yetkinliği

Olası performans değerlendirme kriterleri listesinde birbirleriyle kesişen kriterler ile ölçümü zor olan kriterler elenmiştir. Literatürde bazı çalışmaların risk faktörünün de ayrı bir performans değerlendirme kriteri olarak kullanıldığı

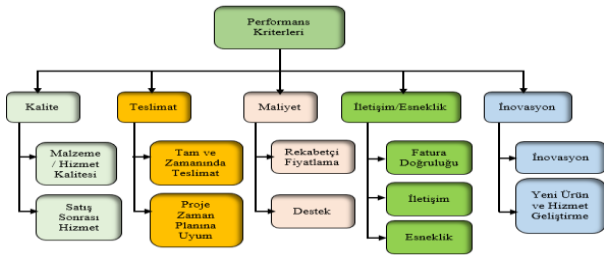
tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmada ayrıca bir risk faktörünün tanımlanması gerekli görülmemiştir. Bunun en önemli nedeni, belirlenen ana ve alt kriterlerin tamamının, kendi içlerinde risk faktörünü barındırıyor olmasıdır. Ana kriterler olarak belirlenen kaliteden teslimata, maliyetten

iletişim ve esnekliğe, inovasyon ve yeni ürün geliştirmeye kadar bütün kriterlerde bir risk faktörü vardır. Neticede tedarikçi performans değerlemelerinin belirlenmesi sürecinde, risk faktörü her aşamada değerlendirmeye alınan firma açısından göz önünde bulundurulacak bir kriterdir.

Bu sistematik çalışmanın sonucunda telekomünikasyon sektörüne özgü tedarikçi performans kriterleri Tablo 5'te görüldüğü gibi belirlenmiş ve ana ve alt kriterler şeklinde tanımlamaları ile sunulmuştur.

## 5.2. Analitik Hiyerarşi Süreci Uygulaması

Telekomünikasyon sektörüne ait tedarikçi seçim kriterleri oluşturulduktan sonra iki aşamalı entegre modelin uygulanmasına başlanmıştır. İlk olarak Analitik Hiyerarşi yöntemi ile belirlenen ana ve alt kriterlerin önem derecelerine göre ağırlıkları hesaplanacaktır. Tedarikçi Performans Değerlendirme ana ve alt kriterlerinin hiyerarşik modeli Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: Tedarikçi Performans Değerlendirme Ana ve Alt Kriteri

Hiyerarşik yapının oluşturulmasından sonra, ana ve alt kriterlerin kendi aralarındaki önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuştur. İkili karşılaştırmalar matrisi oluşturulurken, Tablo 1'de verilen AHP önem ölçeği (Saaty, 1986: 873) kullanılarak kriterler arasındaki önem üstünlüğü kıyaslamaları gerçekleştirilmiştir. Ana ve alt kriterlerden oluşan faktör ağırlıkları tabloları, Telekomünikasyon sektöründe yıllardır çalışmakta olan ve aktif olarak halen satın alma süreçlerini yöneten 5 uzman kişiye gönderilmiştir. Bu kişilerden ikisinin gönderdiği tablolar tutarlılık analizleri nedeniyle elenmiş, geri kalan 3 uzmanın görüşü doğrultusunda ikili karşılaştırmalar matrisi elde edilmiştir. Bu aşamada her üç uzman görüşünü birleştirmek üzere önem ağırlıklarının ortalaması alınarak, kriterlerin önem ağırlıkları elde edilmiştir. İkili karşılaştırmalar matrisi ve elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 6'de verilmiştir.

Uzmanların tek tek tutarlılıkları analizleri yapılmış, daha önce de belirtildiği üzere tutarlı sonuçlar veren 3 uzman görüşü analizlere dahil edilmiştir. Bunlara ait CR değerleri sırasıyla 0,043; 0,069 ve 0,071 olmak üzere, 0,10'dan küçük değer almaları nedeniyle sonuçların tutarlı olduğunu göstermiştir. Tüm sonuçların tutarlılık değerleri ise Tablo 6'nın son satırında verildiği gibi olup, Rasgele Değer İndeksi olarak 11 karar alternatif sayısına ait olan 1,51 değeri kullanılmıştır. Hesaplanan CR değeri 0,10'un altında olduğu için karşılaştırmaların tutarlı ve olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 6: İkili Karşılaştırmalar Matrisi ve Kriter Ağırlıkları

Ana Kriter	Alt Kriterler	K1		K2		K3		K4			K5		Alt kriter ağırlıkları	Ana kriter ağırlıkları	
		K1_1	K1_2	K2_1	K2_2	K3_1	K3_2	K4_1	K4_2	K4_3	K5_1	K5_2			
K1	K1_1	0,157	0,205	0,16	0,141	0,17	0,193	0,094	0,117	0,128	0,129	0,132	<b>0,148</b>	<b>0,222</b>	
	K1_2	0,043	0,056	0,048	0,044	0,152	0,05	0,115	0,054	0,086	0,083	0,085			<b>0,074</b>
K2	K2_1	0,202	0,24	0,206	0,242	0,207	0,165	0,136	0,14	0,16	0,188	0,192	<b>0,189</b>	<b>0,367</b>	
	K2_2	0,202	0,231	0,154	0,181	0,268	0,247	0,167	0,117	0,149	0,117	0,12			<b>0,178</b>
K3	K3_1	0,057	0,023	0,062	0,042	0,062	0,159	0,115	0,176	0,069	0,111	0,114	<b>0,09</b>	<b>0,204</b>	
	K3_2	0,067	0,091	0,102	0,06	0,032	0,082	0,219	0,21	0,128	0,129	0,132			<b>0,114</b>
K4	K4_1	0,052	0,015	0,047	0,034	0,017	0,012	0,031	0,034	0,064	0,055	0,044	<b>0,037</b>	<b>0,142</b>	
	K4_2	0,094	0,072	0,103	0,109	0,025	0,027	0,063	0,07	0,096	0,086	0,088			<b>0,076</b>
	K4_3	0,039	0,021	0,041	0,039	0,029	0,02	0,016	0,023	0,032	0,033	0,022			<b>0,029</b>
K5	K5_1	0,043	0,024	0,039	0,054	0,02	0,022	0,02	0,029	0,034	0,035	0,036	<b>0,032</b>	<b>0,066</b>	
	K5_2	0,043	0,024	0,039	0,054	0,02	0,022	0,025	0,029	0,052	0,035	0,036			<b>0,034</b>

$\lambda_{max}$ : 11,848 ; CI: 0,085 ; CR: 0,056

Tablo 6 incelendiğinde, telekomünikasyon sektörüne yönelik tedarikçi performans değerlendirmesinde en önemli ana kriterin %36,65 ile teslimat kriterine ait olduğu görülmektedir. Kalite kriteri %22,18 ağırlık ile ikinci sırada, maliyet kriteri ise %20,38 ağırlık ile üçüncü sıradadır. İletişim ve esneklik %14,12 ağırlık ile dördüncü sırada yer alırken İnovasyon ve yeni ürün/hizmet geliştirme %6,67 ağırlık ile son sırada yer almıştır.

Alt kriterler açısından bakıldığında, en önemli alt kriterin %18,88 ile teslimat ana kriteri altındaki, tam ve zamanında teslimat kriteri olduğu belirlenmiştir. Sektörel bazda bakıldığında yürütülen projelerin ve hizmetlerin aksamaması adına gerekli ürün ve hizmetlerin zamanında temin edilmesi çok büyük bir önem taşımaktadır. Sıralamada ikinci kriter de teslimatla ilgili çıkmıştır.

Tedarikçilerin ürün veya hizmetleri projelerin zaman planına uygun biçimde teslim etmeleri, başka bir ifade ile proje zaman planına uyumlu olmaları %17,77 önem derecesi ile ikinci sırada yer almıştır. Bunları %14,78 önem derecesi ile üçüncü sırada malzeme ve hizmet kalitesi kriteri takip etmektedir. İlk üç sırada maliyet ana kriterinden bir alt kriter bulunmaması, hizmet kalitesi adına önceliğin teslimat ve ürün kalitesine verildiğini göstermesi açısından önemlidir.

Sıralama sonuçlarına maliyet ana kriteri dördüncü ve beşinci sıradan girmiştir. Sıralamanın dördüncü sırasını %11,38 önem derecesi ile destek maliyeti, beşinci sırasını ise %9 ile rekabetçi fiyatlaması almıştır. Maliyet faktörü, bütün sektörler açısından tedarikçi belirlemede önemli bir faktördür. Ancak özellikle telekomünikasyon sektörü açısından bakıldığında, hizmet devamlılığının sağlanması

ve sürdürülmesi açısından önem derecesi olarak daha az bir önem taşımaktadır. Öncelik gerekli malzemelerin ve hizmetlerin zamanında teslimi ile kaliteli olmasındadır.

Sıralamada altıncı sırada %7,57 önem derecesi ile iletişim yer almaktadır. Malzeme ve hizmet tedarik sürecinin her aşamasında tedarikçiler ile etkin bir iletişim kurulmalıdır. İletişimde oluşabilecek aksaklıklar, tedarik sürecinin bütün aşamalarını olumsuz şekilde etkileyebilmektedir. Tedarikçi performans kriterlerinde yedinci sırada %7,40 önem derecesi ile satış sonrası hizmetin kalitesi bulunmakta olup, son dört sırasında %4,00'ün altında önem derecesine sahip kriterler bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla, %3,69 önem derecesi ile "İletişim/Esneklik" ana kriterinin "Fatura Doğruluğu" alt kriteri, %3,44 önem derecesi ile "İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme" ana kriterinin "Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme" alt kriteri ve %3,23 önem derecesi ile "İnovasyon" alt kriteri ve sonuncu sırada ise %2,86 önem derecesi ile "İletişim/Esneklik" ana kriterinin "Esneklik" alt kriteridir.

### 5.3. Dengeli Puan Kartının Oluşturulması

Dengeli Puan Kartı yöntemiyle performans değerlendirmesinde finansal, iç süreçler, müşteri ile öğrenme ve gelişme olmak üzere dört temel boyut bulunmaktadır. AHP süreci ile belirlenen 5 ana kriter ve alt kriterleri bu temel 4 boyutun altına yerleştirilmiş, elde edilen ağırlıkları ile birlikte Tablo 7'de verilmiştir.

Telekomünikasyon sektörü için oluşturulan Dengeli Puan Kartında en yüksek ağırlığa sahip boyut Müşteri boyutudur. Teslimat ve kalite gibi en yüksek ağırlıklı kriterleri içeren "müşteri boyutu" %58,9 ağırlık ile oldukça yüksek bir öneme sahiptir. Onu, %20,4 ağırlık ile "finansal boyut" takip etmektedir. "İç süreçler boyutu" ile "öğrenme ve gelişme boyutu" ise sırasıyla %14,2 ve %6,67 ağırlık ile son iki sırada yer almaktadır.

Dengeli Puan Kartının doldurulması aşamasında her bir tedarikçiye her bir kriter için notlandırma yapılır. Notlandırmada olabilecek en kötü durumlar için 0 (%0), en iyi durumlar için 5 (%100) kullanılmıştır. Örnek olarak, işin zamanında teslimini %75 oranında gerçekleştirdiği hesaplanan bir tedarikçinin zamanında teslim notu  $75 \times 5 = 3,75$  olarak alınmaktadır. Notlandırma puanları, araştırmacı tarafından sektördeki deneyimlerinden hareketle ve sektörün önde gelen uzmanları ile belirlenmiş olup aşağıda madde madde açıklanmıştır.

**Tablo 8:** Proje Zaman Planına Uyum Kriteri Not Hesaplama

Açıklama	Sonuç	Not	Yüzdelik skor
Beklenen çıktılar zamanında alınmamış, proje tamamlanamamıştır.	Başarısız Proje	0	%0
Proje ara çıktıları ve nihai rapor planlanandan geç tamamlanmıştır.	Geç Kalan Proje	1	%20
Proje ara çıktılarının bir kısmı gecikmiş ve/veya raporda kabul edilebilir bir gecikme yaşanmıştır.	Zamanlı Proje	3	%60
Proje ara çıktıları ve nihai rapor planlanan zamanda tamamlanmıştır.	Dakik Proje	5	%100

Tablo 8'deki açıklamalara göre ara durumlar için 2 veya 4 gibi ara bir not da verilebilmektedir.

### Kalite Ana Kriterinin Notlandırılması:

Kalite ana kriterinin altında "Malzeme / Hizmet Kalitesi" ve "Satış Sonrası Hizmet" olmak üzere iki alt kriter bulunmaktadır. Malzeme/Hizmet Kalitesi isimli performans göstergesinin ölçümü veriye dayalı olduğu için ilk önce bu verinin sistem üzerinden takip edilip edilemediği kontrol edilmektedir. Bu kontrol "Tedarikçi malzeme/hizmet kalitesi sistem üzerinden sayısal olarak takip edilebiliyor

**Tablo 7:** Dengeli Puan Kartı Boyutları ve Ağırlıkları

FİNANSAL BOYUT				
Ana Kriter	Alt Kriterler	Alt kriter ağırlık	Kriter ağırlık	Boyut ağırlık
Maliyet	Rekabetçi Fiyatlama	0,09	0,204	0,204
	Destek	0,114		
MÜŞTERİ BOYUTU				
Ana Kriter	Alt Kriterler	Alt kriter ağırlık	Kriter ağırlık	Boyut ağırlık
Teslimat	Tam ve Zamanında Teslimat	0,189	0,367	0,589
	Proje Zaman Planına Uyum	0,178		
Kalite	Malzeme / Hizmet Kalitesi	0,148	0,222	
	Satış Sonrası Hizmet	0,074		
İÇ SÜREÇLER BOYUTU				
Ana Kriter	Alt Kriterler	Alt kriter ağırlık	Kriter ağırlık	Boyut ağırlık
İletişim/Esneklik	Fatura Doğruluğu	0,037	0,142	0,142
	İletişim	0,076		
	Esneklik	0,029		
ÖĞRENME VE GELİŞME BOYUTU				
Ana Kriter	Alt Kriterler	Alt kriter ağırlık	Kriter ağırlık	Boyut ağırlık
İnovasyon ve Yeni Ürün / Hizmet Geliştirme	İnovasyon	0,032	0,066	0,066
	Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme	0,034		

### Teslimat Ana Kriterinin Notlandırılması:

Bu kriter altında "Tam ve Zamanında Teslimat" ve "Proje Zaman Planına Uyum" olmak üzere iki alt kriter bulunmaktadır. Tam ve Zamanında Teslimat alt kriterinde teslimatçının son 12 ayda ölçülen zamanında teslimat oranı skor olarak kaydedilecek ve notu hesaplanacaktır. Proje Zaman Planına Uyum alt kriterine yönelik notlandırma ise Tablo 8'de verilmiştir.

mu?" sorusuyla yapılmaktadır. Sorunun cevabının olumlu olması sonucunda sipariş verilen ve reddedilen malzeme/hizmetin tutarsal değeri kullanıcı tarafından girilmektedir. Bu verilerin girilmesi neticesinde arka planda tüm alımların ne kadarının reddedildiği hesaplanarak, hesaplama sonucu performans kriterinin skoru olarak görülmektedir. Eğer soruya olumsuz yanıt verildiyse tedarikçi nitel olarak değerlendirilmektedir. Niteliksel

değerlendirme, tedarikçiye 0-5 arasında bir puan verilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Malzeme/Hizmet Kalitesi alt kriterine yönelik notlandırma Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9:** Malzeme/Hizmet Kalitesi Kriteri Not Hesaplama

Açıklama	Sonuç	Not	Yüzelik Skor
Tedarikçinin kalite beklentilerine uyumu yaklaşık %75’in altındadır.	Kalitesiz	0	%0
Tedarikçinin kalite beklentilerine uyumu yaklaşık %75-%80 aralığındadır.	Düşük Kalite	1	%20
Tedarikçi kalite beklentilerine yaklaşık %85-%90 aralığında uymaktadır.	Orta Kalite	3	%60
Tedarikçi kalite beklentilerine %95 ve üstü oranında uymaktadır.	Yüksek Kalite	5	%100

Tablo 9’daki açıklamalara göre ara durumlar için 2 veya 4 gibi ara bir not da verilebilmektedir. Satış Sonrası Hizmet alt kriterine yönelik olarak tedarikçinin son 12 ay içerisinde verdiği hizmetlere yüzelik bir puan verilmekte, verilen puan nota çevrilmektedir.

#### **Maliyet Ana Kriterinin Notlandırılması:**

Maliyet ana kriterinin altında “Destek” ve “Rekabetçi Fiyatlandırma” olmak üzere iki alt kriter bulunmaktadır. Rekabetçi Fiyatlandırma performans kriteri veri kullanılarak hesaplanmakta olup Dengeli Puan Kartını dolduran kişinin “Tedarikçinin son 12 ayda aldığı ortalama Rekabetçi Fiyatlandırma puanı”nı girmesiyle yapılmaktadır. Bu puan

**Tablo 10:** İletişim Kriteri Not Hesaplama

Açıklama	Sonuç	Not	Yüzelik Skor
Tedarikçi ile iletişim kurulamamakta, sorunlar çözümsüz kalmaktadır.	İletişimsiz	0	%0
Tedarikçiye ulaşmak zordur. Sorunlar yavaş ve/veya hatalı şekilde çözümlenmektedir.	Zayıf İletişim	1	%20
Tedarikçi ile iletişim zor değildir. Sorunlar makul bir şekilde çözümlenmektedir.	Normal İletişim	3	%60
Tedarikçi ile iletişim kolay ve hızlıdır. Sorunlar beklenenden hızlı çözümlenmektedir.	Mükemmel İletişim	5	%100

Tablo 10’daki açıklamalara göre ara durumlar için 2 veya 4 gibi ara bir not da verilebilmektedir.

Fatura Doğruluğu performans göstergesinin hesaplanması için “Son 12 ayda tedarikçiden gelen ve sisteme işlenen fatura sayısı” ile “Tedarikçiye geri gönderilen fatura sayısı” verileri üzerinden hesaplama yapılmakta, sonuç Dengeli

firmanın katıldığı ihalelerde ve teklif süreçlerinde verdiği teklifin en düşük ve en yüksek tekliflere kıyasla nerede kaldığına göre hesaplanmaktadır. Benzer şekilde tedarikçinin son 12 ayda verdiği destek maliyetlerine de yüzelik bir puan verilmekte, bu puanlar nota çevrilerek Dengeli Puan Kartına işlenmektedir.

#### **İletişim/Esneklik Ana Kriterinin Notlandırılması:**

İletişim/Esneklik ana kriterinin altında “İletişim”, “Fatura Doğruluğu” ve “Esneklik” olmak üzere üç alt kriter bulunmaktadır. İletişim alt kriterine yönelik notlandırma, Tablo 10’da verilmiştir.

Puan Kartına aktarılmaktadır. Esneklik alt kriterine yönelik notlandırma, Tablo 11’de verilmiştir. Tablo 11’deki açıklamalara göre ara durumlar için 2 veya 4 gibi ara bir not da verilebilmektedir.

**Tablo 11.** Esneklik Kriteri Not Hesaplama

Açıklama	Sonuç	Not	Yüzelik Skor
Tedarikçi sipariş değişiklikleri ve acil siparişlere cevap verememektedir.	Esnek Olmayan	0	%0
Tedarikçi sipariş değişiklikleri ve acil siparişlerin bir kısmına cevap verebilmektedir.	Az Esnek	1	%20
Tedarikçi sipariş değişiklikleri ve acil siparişlerin çoğunluğuna cevap verebilmektedir.	Orta Esnek	3	%60
Tedarikçi sipariş değişiklikleri ve acil siparişlerin hemen hemen hepsine cevap verebilmektedir.	Çok Esnek	5	%100

#### **İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme Ana Kriterinin Notlandırılması:**

İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme ana kriterinin altında “İnovasyon” ve “Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme” olmak üzere iki alt kriter bulunmaktadır. İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet geliştirme bölümü için skorun hesaplanması,

Dengeli Puan Kartını dolduran kişinin niteliksel değerlendirmesiyle yapılacaktır. Buradaki seçenekler, tedarikçinin telekomünikasyon firmasının beklentilerini ne düzeyde karşıladığı ile ilgilidir. İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme için Tablo 12’de verilen seçenekler kullanılmaktadır.

**Tablo 12.** İnovasyon ve Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme Kriterleri İçin Not Hesaplama

Açıklama	Sonuç	Not	Yüzelik Skor
Tedarikçi beklentileri karşılayamamaktadır.	Karşılamıyor	0	%0
Tedarikçi beklentilerin bir kısmını karşılayabilmektedir.	Kısmen Karşılıyor	2,5	%50
Tedarikçi beklentilerin tamamını karşılamaktadır.	Tamamen Karşılıyor	5	%100

Tablo 12'deki açıklamalara göre ara durumlar için 2 veya 4 gibi ara bir not da verilebilmektedir. Bu tablo hem İnovasyon hem de Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme için ayrı ayrı doldurulmakta, her iki kriter için notlandırma yapılmaktadır.

Tablo 13'de AHP ile elde edilen alt kriter ağırlıklarının dengeli puan kartına uyarlanması verilmiş olup, Telekomünikasyon sektöründe herbir tedarikçi için bu kartın nasıl kullanılıp puanlanacağına dair bir örnek verilmiştir. Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçimi yapan bir firma bu şekilde alt kriterleri notlandırarak dengeli puan kartına yerleştirmek suretiyle her bir tedarikçi için toplam bir performans puanı elde edebilmektedir.

**Tablo 13:** Dengeli Puan Kartı ile Tedarikçi Notu Hesaplama Örneği

Boyut	Ana Kriter	Alt Kriterler	Ağırlık	Verilen Not	Puan
Finansal Boyut	Maliyet	Rekabetçi Fiyatlandırma	0,09	4	0,360
		Destek	0,114	3	0,342
Müşteri Boyutu	Teslimat	Tam ve Zamanında Teslimat	0,189	4	0,756
		Proje Zaman Planına Uyum	0,178	3	0,534
	Kalite	Malzeme / Hizmet Kalitesi	0,148	4	0,592
		Satış Sonrası Hizmet	0,074	2	0,148
İç Süreçler Boyutu	İletişim/ Esneklik	Fatura Doğruluğu	0,037	3	0,111
		İletişim	0,076	5	0,380
		Esneklik	0,029	4	0,116
		İnovasyon	0,032	3	0,096
Öğrenme ve Gelişme Boyutu	İnovasyon ve Yeni Ürün / Hizmet Geliştirme	Yeni Ürün/Hizmet Geliştirme	0,034	3	0,102
<b>Toplam Puan</b>					<b>3,537</b>

## 6. Sonuç ve Öneriler

Her geçen gün yeni teknolojilerin çıkması, hız faktörünün öneminin artması, pazara uluslararası firmaların girmesi gibi birçok neden, Telekomünikasyon sektöründeki işletmeler açısından bütün faaliyetlerin çok daha büyük bir dikkat ve özenle yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. İnsanların günlük iletişim sürelerinin ciddi oranda artması sektörün cazibesini artırırken, beraberinde kesintisiz hizmet verme zorunluluğunu doğurmuştur. Ayrıca insanların daha kaliteli ve ucuz hizmet beklentilerinin artması, gerek maliyetleri düşürmek gerekse hizmet kalitesini artırmak adına sektördeki aktörlerin daha farklı stratejiler geliştirmelerini gerektirmiştir. Bu bağlamda tedarik zinciri yönetimi ele almak, tedarikçi seçimini olabilecek en iyi şekilde yapmak, seçilen tedarikçilerin performanslarını değerlendirmek büyük önem taşır duruma gelmiştir. Tedarikte oluşabilecek aksaklıklar bazı sektörlerde daha az hasara yol açarken, telekomünikasyon sektörü açısından felaketsel yol açabilecek zincirleme reaksiyonları başlatabilmektedir. Olumsuz durumlardan korunabilmek, daha iyi ve kaliteli hizmeti daha uygun maliyetlerle vererek müşteri memnuniyetini artırmak adına atılacak adımların başında tedarik zincirinin yönetimi ve tedarikçi performansının değerlendirilmesi gelmektedir.

Bu çalışmada bu amaçla Telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçiminde iki aşamalı Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) - Dengeli Puan Kartı entegre yöntemi uygulanmıştır. Öncelikle Telekomünikasyon sektörüne özgü kriterler detaylı bir çalışma sonucu oluşturulmuş, toplamda 5 ana kriter ile 11 alt kriter belirlenmiştir. Bu kriterler sektörün önde gelen uzmanlarına uygulanarak AHP ile kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Belirlenen ağırlıklar Dengeli Puan kartı boyutlarına dahil edilerek yine sektöre özel belirlenen notlandırma sistemi ile birlikte son hali verilmiş ve örnek

Telekomünikasyon sektöründe herbir tedarikçi için oluşturulacak bu dengeli puan kartı ile hem sektöre özgü performans kriterlerinin kullanılması hem de AHP ile elde edilen ağırlıklandırma ile en doğru tedarikçinin seçilmesi sağlanabilecektir.

Tablo 13'de bir tedarikçi için herbir alt kriter yukarıda gösterildiği gibi notlandırılmıştır. Alt kriterlerin ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklı notları hesaplanmıştır. Tedarikçinin ağırlıklı notlarının toplamları ile de tedarikçinin performans notu 3,537 olarak elde edilmiştir. Diğer tedarikçiler için de aynı işlemler tekrar edilerek, tedarikçiler performans puanlarına göre sıralandırılarak en uygun tedarikçi seçilir.

bir uygulama ile sektörün kullanımına sunulmuştur. Çalışma gerek sektöre özgü kriterlerin oluşturulması, gerekse AHP ile ağırlıklarının oluşturulduğu bir dengeli puan kartının oluşturulması ile bu alanda az sayıda çalışmanın olduğu literature ve sektöre katkı sağlamaktadır.

Verilerin analizi sonucunda elde edilen sıralamaya göre tedarikçi performans değerlendirmede en önemli ana kriter %36,7 ile "Teslimat" kriteri olup, alt kriterler içerisinde en yüksek önemlilik teslimat kriterlerinin alt kriterleri olan "Tam ve Zamanında Teslimat" ve "Proje Zaman Planına Uyum" olmuştur. Rekabetin çok yoğun bir şekilde yaşandığı, küresel aktörlerin pazarlarda agresif satış politikaları uyguladığı telekomünikasyon sektörü, hizmetlerin devamlılığını sağlayabilmek adına projelerin belirli zaman dilimleri içerisinde gerçekleştirilmesi gereken bir sektördür. Telekomünikasyon sektöründe teslimat kriterinin en önemli kriter olarak bulunması, iletişim çağında faaliyetlerin planlanan şekilde yürütülmesi, verilen hizmetlerin aksamaması müşteri memnuniyeti açısından önemini bir sonucudur.

Telekomünikasyon sektöründe zamanla yarışmanın önemi düşünüldüğünde, kesintisiz bir şekilde hizmetlerin devamlılığını sağlayabilmek adına tedarikçilerin tam ve zamanında ürün/hizmet teslimi büyük önem taşımaktadır. Tedarikçi performans değerlendirme kriterlerine yönelik yapılan diğer çalışmalara göz atıldığında Dickson (1966) tarafından teslimatın 3.417 ortalama puan ile "hayli önemli" olarak derecelendirildiği; Günay ve Ünal (2016) tarafından 0.115 puan ile diğer kriterler arasında beşinci sırayı alabildiği; Altınok ve Görener (2016)'ın çalışmasında teslimatın 0.2367 önem derecesi ile fiyat politikasının ardından ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Yine, özellikle yönetimi ve denetimi daha büyük zorluklar içeren büyük çaplı projelerde aksaklıkların olmaması,



tedarikçilerin projenin zaman planlarına uyumlu bir şekilde ürün/hizmet teslim etmelerine bağlıdır. Dickson (1966), proje zaman planına uyum adıyla bir kriter oluşturmamıştır. Bu kriter yerine “performans”, “prosedürlere uyma”, “operasyonel kontrol” gibi alt kriterler üzerinden önemlilik derecelendirmesi yapmıştır. Bu kriterler arasında “performans” kriteri “hayli önemli” iken “prosedürlere uyma” ve “operasyonel kontrol” kriterleri “ortalama önemli” olarak derecelendirilmiştir.

Tedarikçi performans derecelendirme kriterlerinde ikinci öneme sahip ana kriter %22,2 ile “Kalite” bulunurken, alt kriterler arasında en önemli üçüncü alt kriter kalitenin altındaki “Malzeme/Hizmet Kalitesi” dir. Telekomünikasyon sektörünün 24 saat kesintisiz bir şekilde hizmetlerini sürdürebilirliği ancak süreç içerisinde daha kaliteli ürün veya hizmetler ile değişimler gerçekleştirilebilir.

Teslimat ve Kalite kriterleri, Dengeli puan kartında müşteri boyutunu oluşturarak %58,9’luk öneme sahip en önemli boyutu oluşturmuşlardır. Maliyet kriteri, Dengeli puan kartının finansal boyutunu oluşturup, %20,4 ile ağırlıklandırılmıştır. Maliyetin alt kriteri olan destek alt kriteri %11,4 ağırlığa sahip olup, faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin gerçekleştirilen projelerde kullanılan ürün ve hizmetlere yönelik verilecek desteklerle mümkün olabileceğinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Teslimat ve kalitenin maliyetlerden daha önce gelmesi, müşteri memnuniyetine verilen önemin artmasıyla açıklanabilir. Maliyetlerin, işin kaliteli bir şekilde olması gereken zamanda yürütülmesi için ikinci planda değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Dickson (1966) tarafından yapılan sıralamada fiyat kriteri 2,758 puan ile altıncı sırada kendisine yer bulabilmiştir. Benzer şekilde Günay ve Ünal (2016) tarafından yapılan çalışmada da fiyat kriteri, 0,09 puan ile en son önem derecesine yerleşmiştir.

Dengeli puan kartında “iç süreçler” boyutunu oluşturan “İletişim/Esneklik” ana kriteri %14,2 ile, “Öğrenme ve gelişme” boyutunu oluşturan “İnovasyon ve yeni ürün/hizmet geliştirme” ana kriteri %6,6 ile son iki sırada yer almaktadırlar. Dickson (1966) iletişim kriterini önem derecesi olarak “ortalama önemli” tanımlamaktadır. Önem derecesi sıralamasında ise 2.426 ortalama ile iletişim öncüsü sırada yer almaktadır. Günay ve Ünal (2016), iletişim kriteri yerine “Yönetim” ana kriteri altında “İlgili Personele Ulaşılabilirlik” kriterini tanımlamışlardır. Yönetim ana kriteri, diğer kriterler içerisinde dördüncü sırada yer almakta, “ilgili personele ulaşılabilirlik” alt kriteri ise yönetim ana kriteri arasında yer alan dört kriter arasında ikinci sıradadır. Araştırmada elde edilen sonuçlar literatürdeki sonuçlarla tutarlılık arz etmektedir.

Çalışmanın sonucunda, Telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren tedarikçi firmalara kaliteli üretim ve hizmete öncelik verilmeleri, özellikle teslimat zaman ve planlarına azami özen göstermeleri önerilmektedir. Tedarikçi seçimi yapan firmalara ise tedarik zincirini bir bütün olarak ele almaları ve periyodik olarak tedarikçi performanslarını değerlendirmeleri, elenecek tedarikçiler dışında gelişmeye açık olan tedarikçileri de belirleyerek gelişmeye açık olanlara gereken desteği vermeleri önerilmektedir. Çalışmanın sınırlılığı ise bu sektörde faaliyet gösteren ana işletme sayısının azlığı olmuş, yine de

sektörün en büyüklerinden seçilen uzmanlarla çalışma yapılmıştır. Telekomünikasyon sektörünün ekonomik katkısının büyüklüğü gözönünde bulundurularak bundan sonraki çalışmalarda bu sektöre yönelik başka karar yöntemleri ile de çalışması ilgili yazını geliştirecektir

## Kaynakça

- Ağca, V. ve Ender, T. (2006). “Çok boyutlu performans değerlendirme modelleri ve bir balanced scorecard örneği”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(1): 173-193.
- Ahmadi, S. ve Amin, S.H. (2019). “An integrated chance-constrained stochastic model for a mobile phone closed-loop supply chain network with supplier selection”. *Journal of Cleaner Production*, 226: 988-1003.
- Ahmadi, H.B., Petrucci, S.H.H. ve Wang, X. (2017). “Integrating sustainability into supplier selection with analytical hierarchy process and improved grey relational analysis: a case of telecom industry”. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 90(9-12): 2413-2427.
- Ahn, H. (2001). “Applying the balanced scorecard concept: an experience report”. *Long Range Planning*, 34(4): 441-461.
- Aissaoui, N., Haouari, M. ve Hassini, E. (2007). “Supplier selection and order lot sizing modeling: A review”. *Computers & Operations Research*, 34(12): 3516-3540.
- Akdeniz, H.A. ve Turgutlu, T. (2007). “Türkiye’de perakende sektöründe analitik hiyerarşik süreç yaklaşımıyla tedarikçi performans değerlendirmesi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1): 1-17.
- Akman, G. ve Alkan, A. (2006). “Tedarik zinciri yönetiminde bulanık AHP yöntemi kullanılarak tedarikçilerin performansının ölçülmesi: Otomotiv yan sanayiinde bir uygulama”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(9): 23-46.
- Altınok, E. ve Görener, A. (2016). “Tedarikçi performans değerlendirmesi için bütünlük bir model önerisi”. 2. *Üretim Ekonomisi Kongresi*. 11-12 Nisan 2016, İstanbul.
- Bakır, M. A. (2013). *Tedarik zincirinde alıcı-tedarikçi entegrasyonu ve tedarikçi açısından bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Bekmezci, M. (2010). “Stratejik bir yönetim yaklaşımı olan dengeli başarı göstergesi (balanced scorecard)’nın Türkiye’nin en büyük 500 firmasına uygulanması”. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2): 203-22.
- Benton, W.C. (1985). “Multiple price breaks and alternative purchase lot-sizing procedures in material requirements planning systems”. *International Journal of Production Research*, 23: 1025-1047.
- Bhagwat, R. ve Sharma, M.K. (2007). “Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach”. *Computers & Industrial Engineering*, 53(1): 43-62.
- Boer, L., Labro, E. ve Morlacchi, P. (2001). “A Review of Methods Supporting Supplier Selection”. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, (7): 75-89.
- Bruno, G., Esposito, E., Genovese, A. ve Passaro, R. (2012). “AHP-based Approaches for Supplier Evaluation: Problems and Perspectives”. *Journal of Purchasing & Supply Management*, (18): 159-172.
- Cardozo, R.N. ve Cagley, J.W. (1971). “Experimental study of industrial buyer behavior”. *Journal of Marketing Research*, 329-334.
- Chapman, S.N. (1989). “Just-in-time supplier inventory: An empirical implementation model”. *The International Journal of Production Research*, 27(12): 1993-2007.
- Chen, I.J. ve Paulraj, A. (2004). “Understanding supply chain management: critical research and a theoretical framework”. *International Journal of Production Research*, 42(1): 131-163.
- Cheng, E.W.L. ve Li, H. (2001). “Analytic hierarchy process an approach to determine measures for business performance”. *Measuring Business Excellence*, (5): 30-36.

- Chiang, Z. (2005). "A Dynamic Decision Approach for Long-Term Vendor Selection Based on AHP and BSC". *Advances in Intelligent Computing: International Conference on Intelligent Computing*, 23-26 Ağustos 2005, Hefei, China, Part II, 257-265.
- Claro, D.P. ve Claro, P.B.O. (2010). "Collaborative buyer-supplier relationships and downstream information in marketing channels". *Industrial Marketing Management*, 39(2), 221-228.
- Coşkun, S., Polat, O. ve Kara, B. (2015). "Kara Tedarikçi seçiminde işletmelerde sistem yönetimi ve güvenliği kriterlerine dayalı bir karar modeli ve modelin uygulaması". *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(4), 134-144.
- Cox, A. (1999). "A research agenda for supply chain and business management thinking". *Supply Chain Management: An International Journal*, 4(4): 209-212.
- Cusumano, M.A. ve Takeishi, A. (1991). "Supplier relations and management: a survey of Japanese, Japanese-transplant, and US auto plants". *Strategic Management Journal*, 12(8): 563-588.
- Çağlıyan, V. (2009a). *Yenilikçilik, tedarikçi katılımı ve işletme performansı üzerine değer zinciri yönetimi temelli bir yaklaşım: otomotiv sektöründe görgül bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.
- Çağlıyan, V. (2009b). "Alıcı-tedarikçi ilişkilerinin işletme performansına etkisi". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3): 461-479.
- Dada, M. ve Srikanth, K.N. (1987). "Pricing policies for quantity discounts". *Management Science*, 33(10): 1247-1252.
- Dağdeviren, M. ve Tamer, E. (2001). "Tedarikçi firma seçiminde analitik hiyerarşi prosesi ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin kullanılması". *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(1): 41-52.
- Dağdeviren, M., Dönmez, N. ve Kurt, M. (2006). "Bir işletmede tedarikçi değerlendirme süreci için yeni bir model tasarımı ve uygulaması". *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21(2): 171-182.
- Dahel, N.E. (2003). "Vendor selection and order quantity allocation in volume discount environments". *Supply Chain Management: An Internal Journal*, 8(4): 335-342.
- Dickson, G.W. (1966). "An analysis of vendor selection systems and decisions". *Journal of Purchasing*, 2(1): 5-17.
- Diñçer, H., Hacıoğlu, Ü. ve Yüksel, S. (2017). "Türk bankacılık sektöründe dengeli skorkart temelli yeni hizmet geliştirme yetkinliğinin bulanık mantık çerçevesinde hibrit çok kriterli karar verme yöntemiyle karşılaştırılması". *Bankacılar Dergisi*, 103: 3-33.
- Elagöz, İ. (2006). *Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımının maliyet heesaplama çalışmalarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.
- Fang, J., Liqun, X. ve Huaying, S. (2009). "A new decision model based on entropy for supplier selection of Telecom industry". *IEEE*.
- Fawcett, S.E., Magnan, G.M. ve McCarter, M.W. (2008). "Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management". *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1): 35-48.
- Francis, S.K. ve Brown, D.J. (1985). "Retail buyers of apparel and appliances: A comparison". *Clothing and Textiles Research Journal*, 4(1): 1-8.
- Frazier, G.L., Spekman, R.E. ve O'Neal, C.R. (1988). "Just-in-time exchange relationships in industrial markets". *The Journal of Marketing*, 52-67.
- Galankashi, M.R., Helmi, S.A. ve Hashemzahi, P. (2016). "Supplier selection in automobile industry: A mixed balanced scorecard- fuzzy AHP approach". *Alexandria Engineering Journal*, 55: 91-100.
- Galt, J.D.A. ve Dale, B.G. (1991). "Supplier development: a British case study". *Journal Of Supply Chain Management*, 27(1): 16-22.
- Ghodsypour, S.H. ve O'Brien, C. (1998). "A decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming". *International Journal of Production Economics*, (56): 199-212.
- Göktürk, İ. F. (2008). *Tedarikçi performans değerlendirmesinde bulanık AHP uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Günay, Z. ve Ünal, Ö.F. (2016). "AHP-TOPSIS yöntemi ile tedarikçi seçimi (Bir Telekomünikasyon Şirketi Örneği)". *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1): 37-53.
- Habidina, N.F., Salleha, M.I., Latipa, N.A.M., Azmanb, M.N.A. ve Fuzic, N.M. (2016). "The development of strategic balanced scorecard tool (SBST) for Malaysian automotive industry". *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33: 4: 271-285.
- Handfield, R., Walton, S.V., Sroufe, R. ve Melnyk, S.A. (2002). "Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the Analytical Hierarchy Process". *European Journal of Operational Research*, 141(1): 70-87.
- Houlihan, J.B. (1985). "International supply chain management". *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 15(1): 22-38.
- Inemek, A. ve Tuna, O. (2009). "Global supplier selection strategies and implications for supplier performance: Turkish suppliers' perception". *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 12(5): 381-406.
- Jabbour, A.B.L.S., Filho, A.G.A., Viana, A.B.N. ve Jabbour, C.J.C. (2011). "Measuring supply chain management practices". *Measuring Business Excellence*, 15(2): 18 – 31.
- Jacobson, R. ve Aaker, D.A. (1987). "The strategic role of product quality". *The Journal of Marketing*, 31-44.
- Jaworska, E. ve Nadolna, B. (2019). "Balanced Scorecard for Selected Confectionery Companies Listed on the Warsaw Stock Exchange in Poland". *Economics, Research for Rural Development*, 2: 103-110.
- Kahraman, C., Cebeci, U. ve Ulukan, Z. (2003). "MultiCriteria supplier selection using fuzzy AHP". *Logistics Information Management*, 16(6): 382-394.
- Kasirian, M.N., Yusuff, R.M. ve Ismail, M.Y. (2010). "Application of AHP and ANP in supplier selection process-a case in an automotive company". *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 5(2): 125-135.
- Kavitha, C. ve Vijayalakshmi, C. (2013). "Implementation of fuzzy multi objective linear programming for decision making and planning under uncertainty". *Indian Journal of Computer Science and Engineering*, 4(2): 103-121.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (1992). "The Balanced Scorecard – Measurement that Drive Performance". *Harvard Business Review*, January-February, 71-79.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (1996). "Strategic learning & the balanced scorecard". *Strategy & Leadership*, 18-24.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (2007). "Using the balanced scorecard as a strategic management system". *Harvard Business Review*, 85(7-8): 1-14.
- Kim, S.W. (2006). "Effects of supply chain management practices, integration and competition capability on performance". *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(3): 241-248.
- Kopczak, L.R. (1997). "Logistics partnerships and supply chain restructuring: survey results from the US computer industry". *Production and Operations Management*, 6(3): 226-247.
- Kotabe, M., Martin, X. ve Domoto, H. (2003). "Gaining from vertical partnerships: knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries". *Strategic Management Journal*, 24(4): 293-316.
- Kotzab, H., Teller, C., Grant, D.B. ve Sparks, L. (2011). "Antecedents for the adoption and execution of supply chain management". *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4): 231-245.
- Krajewski, L.J., Ritzman, L.P. ve Malhotra, M.K. (1987). *Üretim yönetimi süreçler ve tedarik zincirleri*. (Çev. Semra Birgün), 9.Baskı, Nobel Yayınları, İstanbul.
- Kraljic, P. (1983). "Purchasing must become supply management". *Harvard Business Review*, 61(5): 109-117.

- Ku, C.H., Chang, C.T. ve Ho, H.P. (2010). "Global supplier selection using fuzzy analytic hierarchy process and fuzzy goal programming". *Quality & Quantity*, 44(4): 623-640.
- Kuğu TD, Kırılı M. "İşletme performansının değerlendirilmesinde bir yenilikçi yönetim muhasebesi aracı olarak balanced scorecard uygulaması". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 301-318, 2013.
- Kumar S, Hong QS, Haggerty LN. "A global supplier selection process for food packaging". *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(2), 241-260, 2011.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). "Analitik hiyerarşi yöntemi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları". *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1): 83-105.
- Lee, H.L. ve Billington, C. (1992). "Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities". *Sloan Management Review*, 33(3): 65.
- Liu, J., Ding, F.Y. ve Lall, V. (2000). "Using data envelopment analysis to compare suppliers for supplier selection and performance improvement". *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(3), 143-150.
- Liu, F.H.F. ve Hai, H.L. (2005). "The voting analytic hierarchy process method for selecting supplier". *International Journal of Production Economics*, 97(3): 308-317.
- Liu, J. ve Wu, C. (2005). "An integrated method for supplier selection in SCM". *Proceedings of International Conference on Services Systems and Services Management (ICSSSM)*, 617-620.
- Lönngren, H.M., Rosenkranz, C. ve Kolbe, H. (2010). "Aggregated construction supply chains: success factors in implementation of strategic partnerships". *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(5): 404-411.
- Manap Davras, G. ve Karaatlı, M. (2014). "Otel işletmelerinde tedarikçi seçimi sürecinde AHP ve BAHF yöntemlerinin uygulanması". *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1): 87-112.
- Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M. ve Kennerley, M. (2000). "Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach". *International Journal Of Operations & Production Management*, 20(10): 1119-1145.
- Niven, PR. (2002). *Balanced scorecard step-by-step maximizing performance and maintaining results*, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Önüt, S., Kara, S.S. ve Işık, E. (2009). "Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company". *Expert Systems with Applications*, 36: 3887-3895.
- Öz, E. ve Baykoç, Ö.F. (2004). "Tedarikçi seçimi probleminde karar teorisi destekli uzman sistem yaklaşımı". *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(3): 275-286.
- Öztürk, A., Erdoğan, Ş. ve Arıkan, V.S. (2011). "Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Kullanılarak Tedarikçilerin Değerlendirilmesi: Bir Tekstil Firmasında Uygulama". *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1): 93-112.
- Pan, R., Zhang, W., Yang, S. ve Xiao, Y. (2014). "A state entropy model integrated with BSC and ANP for supplier evaluation and selection". *Int J Simul Model*, 13: 3, 348-363.
- Perçin, S. (2006). "An application of the integrated AHP-PGP model in supplier selection". *Measuring Business Excellence*, 10(4): 34 - 49.
- Pi, W.N. ve Low, C. (2006). "Supplier evaluation and selection via Taguchi loss functions and an AHP". *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 27(5-6): 625-630.
- Powell, S. (2004). "The challenges of performance measurement". *Management Decision*, 42(8), 1017-1023.
- Qiang, C.Z.W., Pitt, A. ve Ayers, S. (2004). "Contribution of information and communication technologies to growth". *The World Bank*, Paper No: 24, Washington.
- Ronen, B. ve Trietsch, D. (1988). "A Decision Support System for Purchasing Management of Large Projects: Special Focus Article". *Operations Research*, 36(6): 882-890.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
- Saaty, T.L. (1986). "Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process". *Management Science*, 32(7): 841-855.
- Saaty, T.L. (1994). "How to make a decision: the analytic hierarchy process". *Interfaces*, 24(6): 19-43.
- Saaty, T.L. (2008). "Decision Making with the Analytic Hierarchy Process". *International Journal of Services Sciences*, 1(1): 83-98.
- Samaranayake, P. (2005). "A conceptual framework for supply chain management: a structural integration". *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(1): 47-59.
- Samut, P.K. (2014). "İki aşamalı çok kriterli karar verme ile performans değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS yöntemlerinin entegrasyonu". *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 14(4): 57-68.
- Saradhi, B.P., Shankar, N.R. ve Hindawi, C.S. (2016). "Publishing corporation mathematical problems in engineering". *Novel Distance Measure in Fuzzy TOPSIS for Supply Chain Strategy Based Supplier Selection*, 17: 1-17.
- Sezen, B. (2004). "Veri zarflama analizi ile tedarik zinciri ortaklarının performans değerlendirilmesi". *YA/EM 2004 Yöneyem Araştırması Endüstri Mühendisliği 24. Ulusal Kongresi*, 16-18 Haziran, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Shafiee, M., Lotfi, F.H. ve Saleh, H. (2014). "Supply chain performance evaluation with data envelopment analysis and balanced scorecard approach". *Applied Mathematical Modelling*, 38: 5092-5112.
- Sheth, J.N. (1973). "A model of industrial buyer behavior". *The Journal of Marketing*, 50-56.
- Solmaz, S.A. ve Türkay, O. (2014). "Pazar yönlülüğün tedarikçi ilişkileri üzerindeki etkisi: otel işletmeleri üzerine ampirik bir araştırma". *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(10): 147-162.
- Sönmez, M. (2006). "A review and critique of supplier selection process and practices". *Occasional Papers Series Paper*, (1): 1-34.
- Sridharan, U.V., Royce, C.W. ve Patterson, C.C. (2005). "Implementation of supply chain management and its impact on the value of firms". *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(4): 313-318.
- Tam, M.C. ve Tummala, V.R. (2001). "An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system". *Omega*, 29(2): 171-182.
- Tsai, W.H., Lee, P.L., Shen, Y.S. ve Lin, H.L. (2012). "A comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success". *Information & Management*, 49: 36-46.
- Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği (TELKODER), 2018 Yılı Sektör Düzenlemelerine Yönelik Değerlendirmeler. <https://telkoder.org.tr/wp-content/uploads/2019/10/TELKODER-2018-Değerlendirme.pdf> (erişim tarihi: 20.07.2019).
- Tezsürücü, D. (2013). *Tedarikçilerin performans etkinliğinin ölçümünde veri zarflama analizinden yararlanma ve bir sanayi uygulaması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Manisa.
- Timor, M. (2011). *Analitik hiyerarşi prosesi*, İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Tummala, R.V.M., Phillips, C.L. ve Johnson, M. (2006). "Assessing Supply Chain Management Success Factors: A Case Study". *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(2): 179-192.
- Türedi, S. (2013). "Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeye etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için panel veri analizi". *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Ekonomik Dergisi*, (7): 298- 322.
- Vokurka, R.J., Choobineh, J. ve Vadi, L. (1996). "A prototype expert system for the evaluation and selection of potential suppliers". *International Journal of Operations & Production Management*, 16(12): 106-127.
- Wasti, S.N. ve Wasti, S.A. (2008). "Trust in buyer-supplier relations: the case of the Turkish automotive industry". *Journal of International Business Studies*, 39(1): 118-131.
- WeAreSocial, Digital 2019: Global Internet Use Accelerates, <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (erişim tarihi: 20.07.2019).

Weber, C.A., Current, J.R. ve Benton, W.C. (1991). "Vendor selection criteria and methods". *European Journal of Operational Research*, 50(1): 2-18.

Whipple, J.M., Lynch, D.F. ve Nyaga, G.N. (2010). "A buyer's perspective on collaborative versus transactional relationships". *Industrial Marketing Management*, 39(3): 507-518.

Wind, Y. ve Robinson, P.J. (1968). "The determinants of vendor selection: the evaluation function approach". *Journal of Purchasing and Materials Management*, 4(3): 29-41.

Yıldız, F. (2012). "Telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri üzerine ampirik bir çalışma". *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Fakültesi Dergisi*, 17(3): 233-258.

Younus, S., Afzal, S. ve Ahsan, A. (2016). "Changing trends in supplier evaluation criteria in telecom sector in Pakistan". *International Journal of Innovation*,