

**TEDARİK ZİNCİRİ VE TEDARİKÇİ SEÇİM SÜREÇLERİNDE
DİJİTALLEŞMENİN ETKİLERİ: TEDARİKÇİ SEÇİMİNDE ANALİTİK
HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) YAKLAŞIMININ İŞLETMEYE KATKILARININ
MAKİNE ÜRETİCİSİ İŞLETME ÖRNEĞİNDE ARAŞTIRILMASI**
THE EFFECTS OF DIGITALIZATION ON SUPPLY CHAIN AND SUPPLIER
SELECTION PROCESSES: THE CONTRIBUTION OF THE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) APPROACH TO SUPPLIER SELECTION IN THE CASE
OF A MACHINE MANUFACTURING COMPANY

Betül POLAT

Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, T.C İstanbul Nişantaşı Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Eğitim Enstitüsü, İşletme Bölümü, e-mail:betlpolat097@gmail.com,
İstanbul/Türkiye ORCID ID: 0009-0000-4892-1923

Özet

Bu araştırma, makine üretimi yapan bir işletmenin tedarikçi seçim sürecini Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemiyle ele almaktadır. Araştırmanın ana amacı, AHP kullanarak tedarikçi seçiminde ana ve alt kriterleri belirlemek ve en uygun tedarikçiyi tespit etmektir. Bu kapsamda, tedarikçi seçiminde ana kriterler olarak fiyat, kalite, garanti, teknik servis ve teslimat belirlenmiştir. Her bir ana kriterin altında ise, işletmenin tedarik sorumlularının görüşleri alınarak alt kriterler oluşturulmuştur: Fiyat için iskonto, vade, sabit kur, ödeme şekli; garanti için garanti süresi, iade/değişim; teknik servis için yerinde servis, tedarikçide servis, servis süresi; kalite için birinci, ikinci, üçüncü kalite; ve teslimat için kapıya teslim, işletmede teslim.

Araştırmada, kalitenin en önemli ana kriter olduğu ve ardından fiyatın geldiği belirlenmiştir. Kalite açısından Tedarikçi-1 en üst sırada yer alırken, fiyat açısından Tedarikçi-2 öne çıkmıştır. Tüm ana ve alt kriterler göz önünde bulundurularak yapılan değerlendirilmede, işletmenin mevcut tedarikçi sıralaması $T1 > T2 > T3 > T4$ iken, AHP analizi sonucunda bu sıralamanın $T1 > T3 > T2 > T4$ olarak güncellenebileceği sonucuna varılmıştır.

1 / 29

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri, Tedarikçi Seçimi, Tedarik Zinciri Yönetimi

Abstract

This research deals with the supplier selection process of a machine manufacturing enterprise using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The main goal of the study is to determine the main and sub-criteria for supplier selection using AHP and to identify the most suitable supplier. In this context, price, quality, warranty, technical service, and delivery have been determined as the main criteria in supplier selection. Sub-criteria under each main criterion have been established based on the opinions of the enterprise's supply managers: For price - discount, term, fixed rate, payment method; for warranty - warranty period, return/exchange; for technical service - on-site service, service at the supplier, service duration; for quality - first, second, third quality; and for delivery - home delivery, delivery at the enterprise. The research has determined that quality is the most important main criterion, followed by price. In terms of quality, Supplier-1 ranks highest, while Supplier-2 stands out in terms of price. Considering all main and sub-criteria, while the current supplier ranking of the enterprise is $T1 > T2 > T3 > T4$, it has been concluded that this ranking can be updated to $T1 > T3 > T2 > T4$ as a result of the AHP analysis.

Keywords: Supply Chain, Supplier Selection, Supply Chain Management

1. GİRİŞ

İnternet ve teknolojinin yaygınlaşması, insan yaşamının pek çok yönünü dijital ortama taşımıştır. İlk başlarda sadece bir iletişim aracı olan internet, gelişen teknolojilerle birlikte ekonomi, sağlık ve eğitim gibi alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Bu süreç, dijitalleşme olarak adlandırılır ve insan etkinliklerinin çoğunun internet üzerinden yürütülmesini ifade eder. Özellikle tedarik zinciri, gelişen teknoloji ve küreselleşmenin etkisiyle, sadece lojistik faaliyetlerden daha fazlasını kapsayan bir kavrama dönüşmüştür. Tedarik zinciri, esneklik, hız, dinamiklik ve güvenilirlik gibi niteliklere sahip olmalıdır (Chopra – Meindl, 2007).

Tedarikçi seçimi, işletmeler için kritik bir karardır. Bu karar, işletmenin rekabet gücü, operasyonel verimliliği, müşteri memnuniyeti ve genel maliyetler üzerinde büyük etkiler yaratabilir. İyi bir tedarikçi seçimi, işletmeye rekabet avantajı sağlar ve üretim süreçlerini, ürün kalitesini ve hizmet seviyesini doğrudan etkiler (Ghodsypour – O'Brien, 2001, 18). Ayrıca, tedarikçiler işletmenin operasyonel verimliliğini doğrudan etkiler ve maliyet kontrolünde önemli bir rol oynar (Ho, Xu – Dey, 2010, 21-22).

Bu çalışmanın amacı, tedarik zinciri yönetiminde dijital yaklaşımların, özellikle Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanımının, işletmelere sağlayacağı katkıları incelemektir. Çalışmanın temel hipotezi, AHP yöntemiyle yapılan tedarikçi seçiminin işletmenin mevcut yöntemlerine göre daha verimli sonuçlar doğuracağıdır. Araştırmada, AHP'nin fiyat avantajı (H1), ürün kalitesinin artırılması (H2), teslimat avantajları (H3), ürün garantisi (H4) ve teknik servis avantajları (H5) sağlayıp sağlamadığı da alt hipotezler olarak incelenecektir. Bu analiz, işletmelerin geleneksel tedarikçi seçim yöntemleri ile AHP kullanımı arasındaki farkları ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin mal ve hizmet üretim süreçlerini desteklemek için kullandıkları yapıyı ifade eder. Genellikle lojistik faaliyetler olarak tanımlanır ve II. Dünya Savaşı sonrası önem kazanmıştır. TZY, lojistik yönetiminden farklı olarak, tedarikçi-tedarikçisi ve müşteri-müşterisi ilişkilerini de kapsayan geniş bir kontrol ağına sahiptir ve bu yönüyle lojistikten ayrılır (Yüksel, 2010, 80).

Tedarik zinciri, başlangıçta fiziki ürünlerin taşınması olarak algılanırken, zamanla depolama, servis ve sevkiyat gibi faaliyetleri de içeren bütünsel bir yönetim yaklaşımına dönüşmüştür (Lummus vd., 2001: 426). TZY'nin en kritik noktası, tedarik zincirinin eşzamanlı olarak çalıştırılması ve tüm bağlantıların yönetimidir (Yüksel, 2010, 79). TZY, ürün veya hizmetlerin müşteriye ulaşmasını sağlayarak işletmenin süreklilik arz eden gelişimini destekler. Bu süreç, malzeme temininden itibaren ürün oluşumuna kadarki süreçte bilgi ve para akışıyla planlamayı içerir (Wailgum – Worthen, 2008).

Russel (2007) TZY'yi teknolojik gelişmeler, bilgi paylaşımı ve müşteri beklentilerinin etkili ve etkin bir şekilde karşılanması için işletmenin bütüncül ve senkronize faaliyet göstermesi olarak tanımlar. Lambert (1998) ise TZY'yi müşteri odaklı bir perspektiften, ürün ve servislerin tedarikçiler vasıtasıyla nihai kullanıcılara ulaştırılmasında entegre bir iş süreci olarak değerlendirir (Lambert vd., 1998, 504).

Tedarikçi seçimi, işletmelerin üretim sistemlerine uyum sağlama çabalarıyla paralel olarak önem kazanmıştır. Dijitalleşme ve küreselleşme ile tedarikçi seçimi süreçleri daha karmaşık hale gelmiş ve çoklu kriterler içeren bir süreç haline dönüşmüştür. Bu bağlamda, tedarikçi değerlendirme ve seçimi için çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanımı yaygınlaşmıştır (Boran vd., 2009, 11365). Bu teknikler, işletmelerin tedarikçi alternatifleri arasında daha etkin ve sağlıklı seçimler yapmalarını sağlamaktadır.

2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Biçimleri

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin mal veya hizmet üretim süreçlerini desteklemek için oluşturdukları yapıyı ifade eder. TZY'deki gelişmeler, çeşitli faydalar ve ekolojik, ekonomik, teknolojik kazanımlar üretmiştir. Teknolojik ilerlemelere bağlı olarak sürekli evrilen TZY, çeşitli biçimlerde gruplandırılmaktadır. Bu gruplandırmalar arasında "Yalın TZY", "Çevik TZY", "Tersine TZY" ve "Yeşil TZY" gibi ana başlıklar bulunmaktadır.

Yalın TZY, işletmelerin mal ve hizmet tedarikinde maliyetleri ve israfı azaltmayı hedefleyen bir stratejidir (Erdoğan – Aktan, 2014, 39). Bu yaklaşım, Toyota tarafından geliştirilen "Yalın Üretim" kavramından esinlenerek, sürekli iyileştirme ve mükemmelleştirme üzerine odaklanır (Holweg, 2007, 421). Yalın TZY, müşteri değeri artırmak ve israfı en aza indirmek için gerçek müşteri talebine dayalı tedarik yönetimini tercih eder. Bu yönetim biçiminin başarısı, sürekli iletişim, işbirliği ve şeffaflığa bağlıdır (Bicheno – Holweg, 2009). Ancak, yalın TZY'nin karmaşık ve çok katmanlı tedarik zincirlerinde uygulanması zorluklar içerebilir (Christopher, 2000, 39).

Çevik TZY, dinamik piyasalara anlık olarak cevap verebilen bir yapıdır ve bilgi akışı, talep tahmini, sipariş yönetimi ve bilgi teknolojilerinin etkili kullanımını gerektirir. Çevik TZY, değişen müşteri ihtiyaçlarına yanıt vermek için sürekli yenilik ve iyileştirme üzerine odaklanır (Agrawal vd., 2009, 9-10). Uygulamada, bu tedarik zinciri modeli de çeşitli zorluklar içerebilir, özellikle süreçlerde iletişim ve koordinasyon gerekliliği (Christopher, Peck – Towill, 2006, 76-77).

Tersine TZY, kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin işletmeye geri dönüşünü ifade eder ve genellikle geri dönüşüm veya yeniden işleme süreçlerini içerir (Kadyrova, 2009, 40). Bu zincir, çevresel ve ekonomik avantajlar sağlayabilir, ancak süreçlerin koordinasyonu ve maliyetleri yönetimi zorlaştırabilir (Govindan vd., 2015).

Yeşil TZY, çevresel sürdürülebilirlik prensiplerini entegre eden bir yaklaşımdır ve enerji verimliliği, atık yönetimi, geri dönüşüm gibi uygulamaları içerir (Erdoğan – Aktan, 2014, 42). Bu yönetim modeli, işletmeler için çevresel performansın artırılmasına ve kurumsal imajın iyileştirilmesine katkıda bulunabilir, ancak yüksek başlangıç maliyetleri ve kompleks yönetim süreçleri gibi zorlukları da beraberinde getirebilir (Carter – Easton, 2011).

Bu dört TZY biçimi, işletmelerin üretim ve tedarik süreçlerini daha verimli, etkili ve sürdürülebilir hale getirmek için çeşitli stratejiler ve yöntemler sunmaktadır. Her bir yönetim biçiminin kendi avantajları ve zorlukları bulunmakta, bu da işletmelerin kendi ihtiyaç ve hedeflerine göre en uygun yönetim modelini seçmelerini gerektirmektedir.

2.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Katkıları

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin verimliliğini ve rekabet gücünü artırmak için hayati bir rol oynar. TZY'nin doğru bir şekilde kurulması ve işletilmesi, işletmelere birçok avantaj sağlar. Bu bağlamda, küresel bir işletme olan Apple'ın tedarik zinciri yönetimi, başarılı bir TZY örneği olarak ele alınabilir. Apple'ın başarısının arkasında, ürün inovasyonu ve pazarlama stratejilerinin yanı sıra, etkili bir TZY yatmaktadır. Apple'ın tedarik zinciri, özellikle iPhone, iPad ve Macbook gibi ürünlerin satışında kritik bir rol oynamıştır. Şirketin tedarik zinciri stratejisi, üretimi ve montajı dış kaynaklara dayandırıyor, özellikle Çin'deki Foxconn gibi şirketlere güveniyor. Bu yaklaşım, Apple'ın operasyonel maliyetlerini düşürmesine ve ürünlerini hızla piyasaya sürmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, Apple'ın tedarik zinciri, komponent tedarikçileriyle yapılan stratejik anlaşmalarla desteklenmekte ve bu anlaşmalar, şirketin rekabet avantajını korumasına yardımcı olmaktadır. Apple'ın TZY'si, hızlı tepki süreleri, yüksek ürün kalitesi ve zamanında teslimatla müşteri memnuniyetini artırmaktadır. Ancak, Apple'ın TZY'si, tedarikçi işçi hakları ve çevre etkileri konularında da eleştiri almakta ve şirket, bu konuları ele almak için çeşitli adımlar atmaktadır (Gurman – Wu, 2020).

Günümüz teknolojileri, bu tespitlerin kolayca yapılabilmesine olanak tanımaktadır. İşletmelerin bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanmaları, doğru bilgiye erişimlerini belirleyici kılar. TZY'deki tüm süreçlerin amacı, oluşturulan yeni bilgiyi diğer birimlerle doğru ve hızlı bir şekilde paylaşarak, işleyişin sürekliliğini ve gelişimini sağlamaktır. TZY'nin yönetim etkinliği, stok maliyetlerinin artışı engelleyerek taleplerin daha hızlı karşılanmasına odaklanırken,

stratejik hedefi uzun vadeli ve yerleşik doğru miktarın doğru yerde doğru alıcıya teslimiyle müşteri beklentilerini karşılamak ve karlılığı artırmaktır (Ünüvar, 2007, 12-13).

TZY'nin amaçları, işletmelerin bu yapıdan elde etmek istedikleri faydalarla uyum içindedir. Üretim verimliliğinin sağlanması, lojistik süreçlerinin iyileştirilmesi, taleplerin karşılanması, ürün kalitesinin artırılması, uygun fiyatlandırma ve işletme performansının iyileştirilmesi, TZY'nin başlıca hedefleridir. Apple örneği, TZY'nin üretim verimliliği, talep karşılama, ürün kalitesi, rekabetçi fiyatlandırma ve işletme performansı gibi alanlarda işletmelere sağlayabileceği önemli katkıları göstermektedir.

2.3.1. Üretim Verimliliği

Üretim işletmelerinde verimliliği artırmak, optimal süreçlere ulaşılmasını sağlamakla yakından ilgilidir. Üretim verimliliği üzerindeki etkiler, sadece üretim süreçlerini değil, aynı zamanda üretim öncesi ve sonrası süreçleri de kapsar. Bu bağlamda, tedarik zinciri yönetiminin üretim verimliliği üzerindeki etkisi belirleyici olmaktadır. Geleneksel olarak maliyetleri düşürmeye odaklanan üretim verimliliği yaklaşımları, ürün tasarım sürecinin maliyetlerden daha çok verimliliği etkilediği araştırmalarıyla yeniden şekillenmiştir. Tedarik zinciri yönetiminin etkinliği, stok maliyetlerinin azaltılması ve yatırım geri dönüş oranlarının artırılması gibi yönleriyle de önemlidir. Geleneksel amaç, hammadde ve girdi maliyetleri, lojistik maliyetleri, tesis yatırım maliyetleri, imalat maliyetleri gibi kalemleri minimize etmektedir (Paksoy – Altıparmak, 2003, 152).

Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin rekabet gücünü artırma, maliyetleri düşürme ve müşteri hizmet seviyesini iyileştirme açısından kritik bir strateji aracıdır. Etkili bir tedarik zinciri yönetimi, talep ve tedarik dalgalanmalarını yönetmeyi, daha düşük stok seviyelerini sürdürmeyi ve maliyetleri azaltmayı kolaylaştırır, bu da üretim verimliliğine doğrudan katkıda bulunur (Agrawal vd., 2016, 60).

Üretim planlaması ve programlama süreçlerinin optimizasyonu, tedarik zinciri yönetiminin önemli bir bileşenidir ve bu, ürünlerin piyasaya daha hızlı sürülmesini sağlar (Gunasekaran vd., 2001, 81). Ayrıca, tedarikçi ve müşteri arasındaki iletişim ve işbirliğinin iyileştirilmesi, müşteri taleplerine daha iyi yanıt verilmesini ve dolayısıyla daha az israf ile daha yüksek müşteri memnuniyetini sağlar. Sonuç olarak, tedarik zinciri yönetimi, üretim verimliliği üzerinde belirgin bir etkiye sahip olup, etkin bir strateji uygulaması gerektirir.

2.3.2. Talebe Cevap

Etkin bir Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) ile işletmeler, tüketici taleplerine daha hızlı ve esnek bir şekilde yanıt verebilirler. İşletmeler, tedarik zincirindeki tüm operasyonları entegre ederek, müşterilere ulaşım sürelerini minimuma indirir ve hizmet kalitesini artırır, böylece müşteri memnuniyetini sağlarlar. TZY, müşteri taleplerini anlamak ve bu taleplere uygun üretim yapmak için önemlidir. Bu süreç, stok yönetimi, üretim planlaması ve piyasa trendlerini takip etmeyi içerir ve işletmelerin rekabetçi olmalarını sağlar (Özdemir, 2004, 94).

İşletmeler, müşteri taleplerine hızlı yanıt verme yeteneğini geliştirmek için sürekli iletişim ve bilgi paylaşımını sağlamalı, tedarik zincirini dinamik ve esnek tutmalıdırlar (Ungan, 2011, 308). Bu, tedarik zincirindeki her birimin eş zamanlı olarak işbirliği yapmasını gerektirir. Talep yönetimi, müşteri ihtiyaçlarına dayalı olarak arz planlaması yapmayı ve bu ihtiyaçları karşılayacak şekilde tedarik zincirini şekillendirmeyi içerir. İşletmeler, talep tahminlerine ve piyasa eğilimlerine göre hareket ederek, talep yönetimini etkin bir şekilde gerçekleştirebilirler (Özdemir, 2004, 9). Sonuç olarak, etkin bir TZY, işletmelerin müşteri taleplerine hızlı ve uygun bir şekilde yanıt vermelerini sağlayarak rekabet avantajı yaratır ve müşteri memnuniyetini artırır.

2.3.3. Ürün Kalitesi

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin rekabet gücünü artırma, maliyetleri azaltma ve müşteri hizmet seviyesini iyileştirme yönünde önemli faydalar sunar. Ayrıca, TZY, üretim süreçlerinde optimizasyon sağlayarak ürün kalitesini artırma olanağını da beraberinde getirir. TZY'nin ilk katkılarından biri, tedarikçilerle daha yakın ilişkiler kurarak kaliteli hammadde ve üretim bileşenleri elde etmeyi kolaylaştırmasıdır. Bu sayede işletmeler, yüksek kalite standartlarına uygun üretim süreçleri oluşturabilirler (Tracey, 2004, 38). Aynı zamanda, TZY talep tahminini iyileştirir, böylece işletmeler gereksiz üretimi azaltabilir ve kalite kontrol sorunlarını minimize edebilirler.

İşletmelerin müşteri memnuniyetine odaklanmaları, kalite anlayışının da ötesine geçmekte ve satış sonrası hizmetleri de kapsamaktadır. Ürün kalitesi, müşterinin işletmeye olan güvenini doğrulayan bir faktör olarak öne çıkmakta, bu da işletmenin pazardaki yerini ve varoluş amacını doğrudan etkilemektedir (Çemberci, 2011, 13). İşletmelerin pazarı ve müşteri beklentilerini iyi takip etmeleri gerekmektedir.

TZY, kaliteyi tasarlama sürecinde önemli bir rol oynar. Müşteri geribildirimlerini değerlendirerek ve tedarik yapısını bu bilgilere göre şekillendirerek ürün kalitesinin inşasında etkin olur. Maliyetleri düşürme amacıyla yapılan ucuz girdi tercihleri kısa vadede faydalı olsa da, uzun vadede müşteri talebinin azalmasına ve finansal performansın düşmesine yol açabilir. Dolayısıyla, TZY'nin etkin uygulanması, ürün kalitesini artırmanın yanı sıra, işletmenin genel performansını da olumlu yönde etkiler (Gunasekaran vd., 2004, 334-335). Bu nedenle, etkili bir TZY stratejisi, işletmelerin süreçlerini ve ilişkilerini dikkatlice yönetmelerini gerektirir.

2.3.4. Fiyatlamada Rekabet Avantajı

Etkin bir Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin maliyetleri düşürerek ve operasyonel verimliliği artırarak rekabetçi fiyatlar sunmasına olanak tanır. İşletmeler, maliyet liderliği stratejisi ile daha düşük maliyetlerle yüksek kalite düzeyinde ürünler sunmayı hedeflemektedir (Krajewski vd., 2013, 166). TZY, tedarikçilerle etkili ilişkiler kurarak ve daha iyi tedarik koşulları müzakere ederek hem hammadde maliyetlerini hem de tedarik sürelerini azaltır. Ayrıca, Yalın (Lean) ve Tam Zamanında (Just-In-Time) üretim stratejileri gibi yöntemler, israfi ve envanter maliyetlerini azaltarak maliyet avantajı sağlar (Chopra – Meindl, 2007, 172-173).

İşletmelerin rekabette avantaj sağlaması, uygun maliyetle yüksek kalite ürün sunarak müşteri beklentilerini aşma çabasına bağlıdır. Bu süreçte, tedarik zinciri yönetimi, üretim ve lojistik süreçlerini optimize ederek ve gereksiz üretimi azaltarak maliyetleri düşürür. Güçlü tedarikçi ilişkileri, hammadde kalitesini ve tedarik güvenilirliğini artırarak işletmelerin maliyetlerini ve risklerini azaltmada önemli bir rol oynar. Dolayısıyla, etkin bir TZY, işletmelerin daha rekabetçi fiyatlar oluşturmasına yardımcı olur. Ancak, bu stratejinin başarıya ulaşabilmesi için, işletmelerin tedarik zincirini işletme ve üretim yapısına uygun bir şekilde en uygun birimlerle oluşturmaları gerekmektedir. Bu yaklaşım, işletmelerin fiyatlama ve pazar pozisyonlamasında rekabet avantajı elde etmelerini sağlar.

2.3.5. İşletme Performansı

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), işletmelerin finansal, operasyonel, stratejik ve çalışan performansını etkileyen önemli bir faktördür. Finansal açıdan, TZY, mal ve hizmet maliyetlerini düşürerek ve tedarik süreçlerini hızlandırarak işletmelerin genel karlılığını artırır. Bu, tedarik zinciri risklerinin yönetilmesiyle mali kayıpların önlenmesine yardımcı olur (Chopra – Meindl, 2007, 209:196; Manuj – Mentzer, 2008, 198). Operasyonel performans açısından, TZY, üretim verimliliğini ve süreç hızını iyileştirir ve genel operasyonel maliyetleri düşürür. Ürün kalitesi ve müşteri hizmeti gibi alanlarda da iyileştirmeler sağlar (Gunasekaran vd., 2001, 79; Tracey vd., 2005, 182).

Stratejik performans, işletmenin pazar payı, müşteri sadakati ve yenilikçilik gibi hedeflerine ulaşma derecesini ifade eder. Etkin TZY, işletmelerin daha hızlı yenilik yapmalarını, pazar paylarını artırmalarını ve marka değerlerini geliştirmelerini destekler (Chen vd., 2004). İşbirliği ve entegrasyon, stratejik hedeflere ulaşmada önemlidir.

Çalışan performansı, TZY'nin etkin kullanımı ve tedarik zinciri eğitimi ve geliştirme programları yoluyla artırılabilir. Bu, çalışanların beceri ve verimliliğini geliştirerek işletmenin genel performansına katkıda bulunur (Hohenstein vd., 2014, 442).

TZY, rekabet koşulları altında işletmelerin rakiplerine karşı avantaj sağlamalarında kritik bir rol oynar. İşletmeler, finansal ve operasyonel açıdan performanslarını sürekli iyileştirmek, müşteri memnuniyetini artırmak ve pazarda rekabet avantajı elde etmek için TZY'yi stratejik bir araç olarak kullanırlar (Kadyrova, 2009, 2-3; 88). İyi yönetilen bir tedarik zinciri, işletmenin maliyetlerini azaltırken müşteri taleplerine hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermesine olanak tanır, bu da rekabetçi bir avantaj ve pazarda sürdürülebilir bir konum sağlar.

3. TEDARİKÇİ SEÇİMİ VE YÖNETİMİ

3.1. Tedarikçi Seçim Sürecinin Önemi

Tedarikçi seçimi, işletmelerin operasyonel ve finansal performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olması nedeniyle stratejik bir süreç olarak kabul edilir. İşletmeler, tedarik zincirlerini etkin bir şekilde yönetmek ve hedeflerine ulaşmak için doğru tedarikçilerle çalışmalıdır. Bu sürecin önemi, işletmelerin finansal performansını, operasyonel verimliliğini, stratejik hedeflerini ve sürdürülebilirlik politikalarını doğrudan etkilemektedir. Finansal açıdan, doğru tedarikçi seçimi, işletmelerin maliyet etkinliğini artırır ve kar marjlarını genişletir. Tedarikçi seçim süreci, ürün veya hizmet maliyetleri, ödeme koşulları, teslimat maliyetleri gibi finansal faktörleri içerir ve bu süreçte yapılan doğru kararlar, işletmenin maliyetlerini düşürebilir ve karlılığını artırabilir (Chai vd., 2013, 3877). Etkin bir tedarik zinciri yönetimi, mal ve hizmet maliyetlerini düşürerek, tedarik süreçlerini hızlandırır ve böylece işletmenin genel kârlılığını artırır.

Operasyonel performans açısından, doğru tedarikçi seçimi işletmelerin üretim ve lojistik süreçlerini optimize eder. Güvenilir ve zamanında teslimat sağlayan tedarikçiler, işletmelerin stok maliyetlerini azaltır ve üretim süreçlerini daha verimli hale getirir (Dey vd., 2011, 1241). Bu, işletmelerin operasyonel maliyetlerini düşürür ve genel verimliliğini artırır.

Stratejik performans, işletmelerin uzun vadeli hedeflerine ulaşma derecesini belirler. Etkili bir tedarikçi seçimi, işletmelerin yenilik yapma kapasitesini, pazar payını artırma ve marka değerini geliştirme yeteneklerini destekler (Carr - Pearson, 1999, 203; Chen vd., 2004). İşbirliği ve entegrasyon, işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmasında önemlidir.

Sürdürülebilir tedarikçi seçimi, işletmelerin çevresel ve sosyal sorumluluk hedeflerine ulaşmasını destekler. Çevreye duyarlı tedarikçilerin seçilmesi, işletmelerin sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarını destekler ve toplumsal değer yaratmalarına yardımcı olur (Zhu vd., 2013a, 358). Ayrıca, tedarikçilerin çevresel ve sosyal performansları, işletmelerin tedarik zinciri risklerini yönetmesinde ve genel performansını iyileştirmesinde önemlidir (Zhu vd., 2013b, 112).

Doğru tedarikçi seçimi, işletmelerin tedarik zinciri risklerini yönetmelerine yardımcı olur. Özellikle global tedarik zincirlerinde, tedarikçilerin finansal istikrarı, operasyonel etkinliği ve lojistik kapasitesi gibi faktörler, işletmelerin karşılaştığı risk düzeylerini belirler (Wagner – Bode, 2008, 311). Bu, üretim gecikmeleri, kalite sorunları ve mali zararlar gibi riskleri azaltır.

Tedarikçi seçimi, işletmelerin kalite kontrol ve yönetim hedeflerini destekler. İşletmeler, kalite hedeflerine ulaşmak için doğru tedarikçileri seçmeli ve bu tedarikçilerle etkin bir işbirliği yapmalıdır (Ellegaard vd., 2003, 351). Tedarikçilerin kalite performansı, işletmenin son ürünün kalitesini doğrudan etkiler ve tedarik zinciri boyunca kalitenin sağlanmasında kritik bir rol oynar.

Sonuç olarak tedarikçi seçimi işletmeler için stratejik bir işlev taşır ve finansal, operasyonel, stratejik performansı ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynar. Etkin bir tedarikçi seçimi stratejisi, işletmelerin tedarik zinciri performansını ve risk yönetimini geliştirmelerine yardımcı olur ve rekabetçi bir avantaj sağlar.

3.2. Tedarikçi Seçim Kriterleri ve Yaklaşımları

Tedarikçi seçimi, işletmelerin tedarik zinciri yönetimi stratejilerinin önemli bir parçasıdır ve operasyonel verimliliği, genel performansı, risk yönetimini ve sürdürülebilirlik hedeflerini doğrudan etkileyebilir (Degraeve vd., 2005; Choi – Hartley, 1996, 339-340). Bu süreç, öncesi, süreci ve sonuçları itibariyle değerlendirilmekte ve bir dizi kritik aşamadan oluşmaktadır.

Tedarikçi seçimi süreci üç ana aşamada ele alınabilir:

- Seçim Öncesi: İşletmenin ihtiyaçlarına ve stratejik hedeflerine uygun tedarikçilerin belirlenmesi, tedarikçi pazarının analizi ve potansiyel tedarikçilerin değerlendirilmesi bu aşamada gerçekleşir (Chen – Chao, 2012, 3236).
- Seçim Süreci: Değerlendirme kriterlerine göre potansiyel tedarikçilerin performansının değerlendirilmesi, tedarikçi görüşmeleri, tesis ziyaretleri ve referans kontrolleri bu süreçte ön plana çıkar (Zhu vd., 2013b, 114).
- Sonuçları: En uygun tedarikçi veya tedarikçilerin belirlenmesi, tedarik sözleşmelerinin müzakere edilmesi ve tedarikçi performansının sürekli izlenmesi ve değerlendirilmesi bu aşamanın temel öğeleridir (Ghodsypour – O'Brien, 2001, 24).

Tedarikçi seçiminde dikkate alınan temel kriterler şu şekilde sıralanabilir: (Ho vd., 2010, 22-24).

- Maliyet: Tedarikçinin sunacağı toplam maliyet, tedarik zinciri yönetimi için kritik bir kriterdir.
- Kalite: Tedarikçinin ürün veya hizmet kalitesi, işletmenin son ürünün kalitesini doğrudan etkiler.
- Teslimat: Tedarikçinin teslimat kabiliyetleri ve güvenilirliği, zaman hassasiyeti yüksek sektörler için önemlidir.
- Servis: Tedarikçinin müşteri hizmetleri ve teknik destek yetenekleri önem taşır.
- İnovasyon: Tedarikçinin yeni ürün ve teknolojiler geliştirme yeteneği bazı durumlarda kritik olabilir.
- Sürdürülebilirlik: Tedarikçinin çevresel ve sosyal performansı giderek daha fazla önem kazanmaktadır.
- Finansal Stabilitate: Tedarikçinin finansal durumu ve istikrarı, uzun vadeli iş ilişkileri için önemlidir.

Tedarikçi seçiminde kullanılan yöntemler ve yaklaşımlar, karmaşık karar verme süreçlerini yönetmek için çeşitli teknikler içerir. Söz konusu tekniklerden bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) Yaklaşımları: Karar vericinin tüm alternatifleri belirli kriterlere göre değerlendirmesine olanak sağlar (Triantaphyllou, 2000).

- Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP): Karar vericinin önceliklerine ve alternatiflerin karşılaştırılmasına dayanır (Saaty, 1980).
- Analitik Ağ Süreci (ANP): Karmaşık ve bağımlı ilişkileri modelleyebilen bir formdur (Saaty, 2005).
- Veri Zarflama Analizi (DEA): Her tedarikçinin verimliliğini diğerleriyle karşılaştıran bir yöntemdir (Chen, 2004).
- Bulanık Kümeler ve Bulanık Mantık: Belirsiz veya kesin olmayan bilgilerle başa çıkma aracıdır (Chen, 2004).
- Tedarikçi Skor Kartları: Tedarikçilerin performansını ölçmek ve karşılaştırmak için kullanılır (Handfield vd., 2002).
- Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımı: Maliyet hesaplama yöntemidir ve iç maliyet analizi ve karar verme süreçlerinde kullanılır (Alkan, 2005, 43).
- Toplam Maliyet Yaklaşımı (TCO): Doğrudan ve dolaylı maliyetleri dikkate alır (Ferrin – Plank, 2002).
- Kümeleme Analizi: Tedarikçileri benzer özelliklere göre gruplara ayırmak için kullanılır (Liao – Kao, 2014).

Bu yaklaşımların her biri, tedarikçi seçim sürecinde önemli katkılar sağlar ve işletmelerin daha etkili ve stratejik tedarikçi seçim kararlarına ulaşmalarına yardımcı olur. Tedarikçi seçimi süreci ve kriterleri, işletmeler için stratejik ve operasyonel açıdan büyük önem taşır. Doğru tedarikçi seçimi, işletmelerin finansal ve operasyonel performanslarını iyileştirebilir, tedarik zinciri risklerini yönetebilir ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını destekleyebilir. Bu nedenle, tedarikçi seçimi sürecinin doğru bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma ve genel rekabetçi pozisyonlarını güçlendirme konusunda kritik bir rol oynamaktadır.

3.3. İşletme-Tedarikçi İlişkileri

Tedarik zinciri yönetiminde işletme-tedarikçi ilişkileri, her iki tarafın ticari başarısını ve stratejik hedeflerine ulaşmasını etkileyen kritik bir unsurdur. Bu ilişkiler çeşitli teorilerle açıklanabilir. Söz konusu teoriler şu şekilde sıralanabilir:

- İşlem Maliyeti Teorisi: Bu teori, işletme ile tedarikçi arasındaki etkileşimleri, iş birliğinin doğrudan ve dolaylı maliyetlerine dayanarak değerlendirir. İşlem maliyeti yaklaşımı, maliyet etkinliği ve kar marjının genişletilmesi açısından bir tedarikçinin seçiminde ve tedarik zinciri içindeki yerinin belirlenmesinde önemli rol oynar.
- Güç ve Bağımlılık Teorisi: İşletme ve tedarikçi arasındaki güç dengesini ve karşılıklı bağımlılığı dikkate alır. Bu perspektif, işletme ve tedarikçi arasında daha fazla işbirliği ve bağımlılık yönetimini teşvik eder ve her iki tarafın da güç dengesini etkin bir şekilde yönetmesini sağlar (Pfeffer – Slancik, 1978).
- İlişkisel Perspektif: İşletme ve tedarikçi arasındaki ilişkileri sosyal ve psikolojik boyutlarla değerlendirir. Güven, işbirliği ve uzun vadeli ilişkileri vurgular, karşılıklı faydayı ve işbirliğini teşvik eder (Dyer – Singh, 1998).
- Kaynak Tabanlı Yaklaşım: Tedarikçilerin benzersiz yetenekleri ve kaynaklarına odaklanır. Bu yaklaşım, tedarikçinin stratejik ortak olup olmayacağını belirler ve her iki tarafın da kaynaklarını ve yeteneklerini etkin kullanmasını sağlar (Barney, 1991).
- Sürdürülebilirlik Perspektifi: Çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği ele alır. Tedarikçilerin sürdürülebilirlik performansları, tedarik zincirinin genel sürdürülebilirliği için giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Alıcı-Tedarikçi ilişkilerinin çeşitleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Geleneksel İlişkiler: İşlem odaklı ve kısa vadeli ilişkilere aittir. Alıcı ve tedarikçi arasında az bağımlılık olup, genellikle maliyet odaklı ve sözleşmeye dayalıdır. Bu tür ilişkilerde güven ve işbirliği düzeyi genellikle düşüktür ve rekabetçi pazarlık stratejileri üzerine kuruludur (Cox, 2001).
- İşbirliği Temelli İlişkiler: Uzun vadeli ve karşılıklı çıkarlara dayalıdır. İşbirliği, planlama, tahminleme ve risk paylaşımını içerir. Bu ilişkiler, maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma ve genel tedarik zinciri performansını iyileştirme potansiyeline sahiptir (Chen – Paulraj, 2004).

Alıcı-Tedarikçi Arasındaki güç ilişkileri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Alıcı Dominant İlişkiler: Alıcı, tedarikçiden daha güçlüdür ve sözleşme koşullarını, fiyatları ve hizmet seviyelerini belirler. Bu tür ilişkiler genellikle kısa vadeli ve tek taraflıdır (Cox, 2001, 11-13).
- Tedarikçi Dominant İlişkiler: Tedarikçi, alıcıdan daha güçlüdür, genellikle benzersiz yeteneklere veya kritik ürünlere sahiptir. Tedarikçi, sözleşme koşullarını ve fiyatları belirler (Hüttinger vd., 2012).
- Denge Güç İlişkileri: Her iki tarafın gücü dengelidir ve karşılıklı müzakerelerle kararlar alınır. Uzun vadeli, stratejik ve her iki taraf için faydalı ilişkilere aittir (Kähkönen – Lintukangas, 2012).

İşletme-tedarikçi ilişkileri, tedarik zinciri yönetiminde stratejik bir bileşen olarak kabul edilmekte ve işletmelerin rekabetçi avantajlarını, maliyet yapısını, kalite yönetimini ve genel iş performansını etkileyen kritik bir unsurdur. Bu nedenle, işletmelerin tedarikçi ilişkilerini etkin bir şekilde yönetmeleri ve bu ilişkilerin doğasını anlamaları, sürdürülebilir başarı ve uzun vadeli büyüme için hayati önem taşır.

4. YÖNTEM VE BULGULAR

4.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Bu çalışma, tedarikçi seçim probleminde "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP) kullanımının avantajlarını ve etkilerini araştırmayı hedeflemektedir. Çalışmanın ana amacı, işletmelerin tedarikçi tercihlerinde AHP yöntemini kullanarak elde edecekleri faydaları, somut bir uygulama örneği üzerinden göstermektir. Bu bağlamda, seçilen işletmenin tedarik sorumlularıyla yapılan görüşmeler sonucu belirlenen ana kriterler ve alt kriterler ele alınmıştır. Ana kriterler; fiyat, garanti, teknik servis, kalite ve teslimat olup, her bir ana kriterin altında farklı alt kriterler bulunmaktadır. Çalışmanın diğer bir hedefi de, tedarikçi seçiminde bütüncül bir bakış açısıyla, benzer özelliklere sahip tedarikçiler arasında nasıl farklılıkların ortaya çıktığını analiz etmektir.

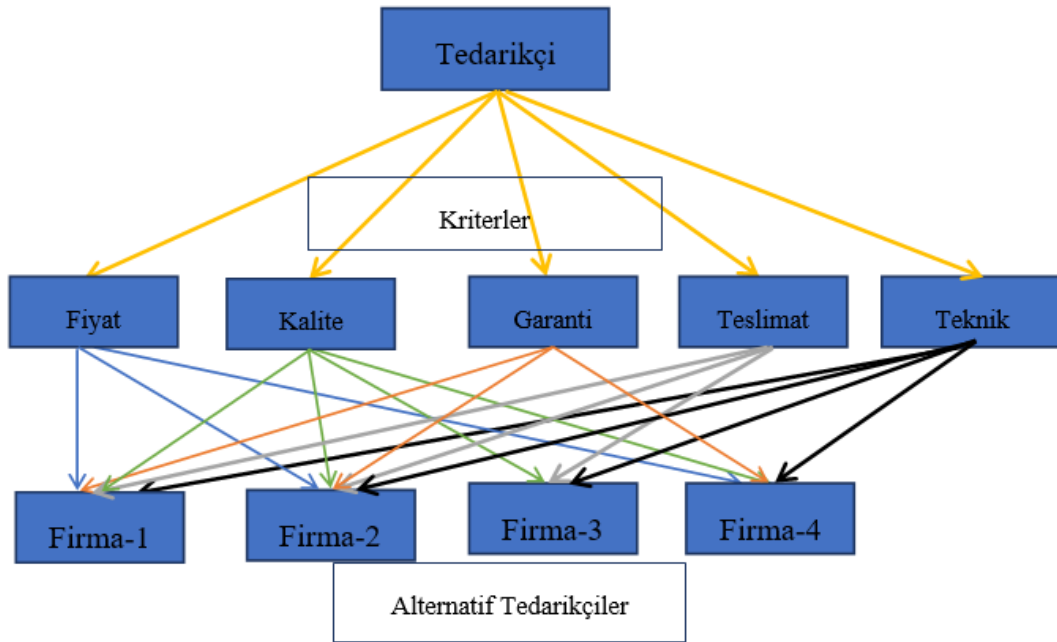
AHP, karmaşık karar verme süreçlerini yönetmek için kullanılan bir çok kriterli karar verme tekniğidir. Thomas L. Saaty tarafından 1970'lerde geliştirilen bu yöntem, karar verme problemlerini daha yönetilebilir parçalara ayırarak her bir parçayı ayrı ayrı değerlendirir ve en iyi karara ulaşmak için bu parçaları birleştirir. AHP'nin avantajları arasında nicel ve nitel ölçütlerin bir arada değerlendirilebilmesi yer almaktadır. AHP, karar verme sürecini hiyerarşik bir yapıya dönüştürerek karmaşıklığı azaltır. İlk olarak ana hedef belirlenir, ardından alternatifler ve karar verme sürecini etkileyecek kriterler saptanır. Bu kriterler ve alternatifler arasında kıyaslamalar yapılır ve her bir kriterin ağırlığı belirlenerek en uygun seçeneğe ulaşılır (Saaty - Vargas, 2001).

AHP'nin adımları şu şekilde sıralanabilir:

- Karar verme probleminin belirlenmesi ve hedef, kriterler ve alt kriterlerin tanımlanarak üç düzeyli bir hiyerarşi oluşturulması.
- Her düzeyde kıyaslama matrislerinin oluşturulması ve kriterler veya alt kriterler arasındaki önem derecelerinin belirlenmesi.
- Kıyaslama matrislerinden elde edilen ağırlıkların hesaplanması.
- Elde edilen sonuçların kontrolü ve tutarlılık oranının hesaplanması.

Bu model, işletmelerin tedarikçi seçiminde karşılaştıkları karmaşık karar verme durumlarında, birden fazla kriteri etkin bir şekilde değerlendirme ve en uygun tedarikçiye karar verme imkanı sunmaktadır. Araştırmada kullanılan AHP modeli, belirlenen kriterler ve alt kriterler ışığında, tedarikçi seçimindeki önceliklerin ve tercihlerin belirlenmesine odaklanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma AHP kullanımının, tedarikçi seçiminde farklı faktörlerin etkin bir şekilde dikkate alınmasını ve bütüncül bir karar verme sürecinin yönetilmesini nasıl kolaylaştırdığını göstermeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın sonucunda, AHP'nin işletmelerin tedarikçi seçimi süreçlerine getireceği katkılar ve bu yöntemin etkinliği değerlendirilecektir.



10 / 29

Şekil 4.1. Araştırma Modelini Oluşturan Hiyerarşik Yapı

4.2. Veri Toplama ve Analizi

Bu araştırmada veri toplama süreci, İstanbul'da faaliyet gösteren bir makine üreticisi firmanın tedarik süreçlerine odaklanarak gerçekleştirilmiştir. Firma tarafından kullanılan tedarik yönetim sistemi ve belirlenen tedarikçi seçim kriterleri temel alınarak, mukayese tabloları oluşturulmuş ve bu sayede araştırmanın veri seti elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde, firma yetkililerinin görüşleri temel alınmış, böylece tedarikçi seçim kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesi ve en uygun tedarikçinin seçilmesi süreci şekillendirilmiştir.

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), matematiksel bir yaklaşım olup, karar verme sürecini yönetmek için spesifik adımları ve matematiksel formülleri içerir. AHP'nin uygulanması sırasında kullanılan adımlar ve yöntemler aşağıda detaylandırılmıştır:

- Karar Matrisinin Oluşturulması: AHP'nin ilk adımı, alternatiflerin birbirlerine göre önemini belirleyen karar matrisinin oluşturulmasıdır. Örneğin, n sayıda alternatifin olduğu bir karar matrisi $A = [a_{ij}]$ oluşturulur, burada i ve j farklı

alternatiflerin indekslerini temsil eder. Her bir a_{ij} elemanı, i . alternatifin j . alternatife göre ne kadar önemli olduğunu gösterir.

- **Önem Değerlerinin Atanması:** Saaty (1980) tarafından geliştirilen 9 puanlık skala, alternatifler arasındaki önem derecesini belirlemek için kullanılır. Eşit önem (1), az üstünlük (3), fazla üstünlük (5), çok üstünlük (7), mutlak üstünlük (9) ve ara değerler (2, 4, 6, 8) bu skalada yer alan değerlendirmelerdir.
- **Öncelik Vektörünün Hesaplanması:** Bu adımda, karar matrisinin özvektörü olan öncelik vektörü hesaplanır ve bu vektör, λ_{max} olarak adlandırılan en büyük özdeğer ile bulunur.
- **Tutarlılık Oranının Kontrolü:** Tutarlılık oranı (CR), karar matrisinin tutarlılığını değerlendirmek için kullanılır. CR, CI (tutarlılık indeksi) ve RI (rastgele tutarlılık indeksi) oranı olarak hesaplanır. CI, $(\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ formülü ile ve RI, n değerine göre Saaty'nin belirlediği tablo değerlerinden elde edilir. $CR < 0.10$ ise karar matrisi tutarlı kabul edilir.

Araştırmada, işletmenin tedarikçi seçiminde dikkate aldığı ana ve alt kriterler şu şekilde belirlenmiştir:

Fiyat: Sabit Kur, İskonto, Vade, Ödeme Şekli

Garanti: Garanti Süresi, İade/Değişim

Kalite: 1. Kalite, 2. Kalite, 3. Kalite

Teknik Servis: Servis Süresi, İşletmede Servis, Yerinde Servis

Teslimat: İşletmede Teslim, Kapıya Teslim

Bu çalışma, AHP yöntemi kullanılarak, işletmelerin tedarikçi seçim süreçlerinde kriterlerin ağırlıklarının nasıl belirlendiğini ve en uygun tedarikçinin nasıl seçildiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, tedarikçiler arasındaki farklılıkların kriterlere dayalı olarak analiz edilmesi ve bu analizlerin sonuçlarına bağlı olarak en iyi tedarikçi seçiminin nasıl yapıldığını göstermek de araştırmanın hedeflerinden biridir.

4.3. Bulgular

Araştırmada kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), tedarikçi seçimi için kriterlerin ve tedarikçilerin değerlendirilmesinde ikili karşılaştırmalar yöntemini temel almaktadır. Bu süreçte, belirlenen ana kriterler olan fiyat, garanti, kalite, teknik servis ve teslimat, kendi içlerinde önem düzeylerine göre değerlendirilmiştir. Ardından, tedarikçiler bu kriterlere göre analiz edilmiş ve birden fazla kriterin olduğu durumlarda, bu kriterlerin ağırlıkları dikkate alınarak en uygun tedarikçinin belirlenmesine yönelik karşılaştırmalar yapılmıştır. Karşılaştırmalar, "SuperDecisions" programı kullanılarak yapılmıştır. Bu analiz sürecinde, modelin tutarlılığı için tutarsızlık düzeyi 0.10'un altında olmalıdır. Eğer tutarsızlık değeri 0.10'dan büyük bulunursa, ilgili tedarik sorumlusu veya yetkilisi ile değerlendirmeler yeniden incelenerek analiz süreci tekrar gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak AHP yöntemi sayesinde, çeşitli kriterler bazında tedarikçilerin karşılaştırılması ve bu kriterlerin her birinin ağırlığının belirlenmesiyle, en uygun tedarikçinin seçimi için objektif ve sistematik bir yaklaşım sağlanmıştır. Bu metodoloji, tedarikçi seçim sürecinin daha verimli ve etkili bir şekilde yönetilmesine imkan tanımıştır.

Tablo 4.1. Ana Kriterlerin Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
---------------	--------------------	---------------------------

Fiyat	0.3024	0.6105
Garanti	0.0847	0.1709
Kalite	0.4953	1.0
Teknik Servis	0.0864	0.1744
Teslimat	0.0312	0.0629

Tutarsızlık: 0.068

Araştırmada yapılan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) analizine göre, kalite kriteri (0,496) tedarik sürecinde en önemli faktör olarak belirlenmiştir. İkinci en önemli kriter fiyat (0,302) olup, garanti ve teknik servis kriterleri ise (sırasıyla 0,085 ve 0,086 ile) hemen arkasından üçüncü sırada yer almaktadır. Araştırmada, en az önemli kriter olarak teslimat (0,031) saptanmıştır. Fiyat kriterinin alt kriterleri ise ıskonto, sabit kur, vade ve ödeme şekli olarak belirlenmiş ve bu kriterler arasında yapılan ikili karşılaştırmalar neticesinde elde edilen bulgular Tablo 4.2.'de sunulmuştur. Bu bulgular, işletmenin tedarikçi seçimindeki kriterlerin önem sıralamasını ve tercihlerini belirlemek için kullanılmıştır.

Tablo 4.2. Fiyat Ana Kriterinin Alt Kriterlerine İlişkin Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İskonto	0.2040	0.3030
Sabit Kur	0.6733	1.0
Vade	0.0444	0.0659
Ödeme Şekli	0.0784	0.1164

Tutarsızlık: 0.08465

12 / 29

En önemli kriter, fiyat ve ödeme politikaları açısından 'sabit kur' olarak belirlenmiş (0,673 değeri ile). Sabit kur, tedarikçinin piyasa fiyatlarının altında bir döviz kuru üzerinden yıllık sözleşmelerle malzeme sağlama taahhüdünü ifade ediyor. Bu, özellikle dalgalı döviz piyasalarında işletmeler için büyük bir avantaj sağlıyor. İkinci en önemli kriter ise 'ıskonto' (0,204). Fiyatla ilgili diğer alt kriterler ise 'ödeme şekli' (0,078) ve 'vade' (0,044) olarak sıralanıyor.

Tedarikçi seçim sürecindeki bir başka önemli kriter ise 'garanti'. Garantiyle ilgili alt kriterler, 'garanti süresi' ve 'iade/değişim' olarak belirlenmiş. Yapılan karşılaştırmalarda, 'iade/değişim' olanaklarının, 'garanti süresi'nden daha önemli olduğu anlaşılmıştır. Bu bilgiler Tablo 4.3.'te detaylandırılmıştır.

Tablo 4.3. Garanti Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
Garanti Süresi	0.2000	0.25
İade/Değişim	0.8000	1.0

Tutarsızlık: 0.00000

İşletmenin ana tedarikçi seçim kriterlerinden olan kalite kriterinin alt boyutları birinci, ikinci ve üçüncü kalite olarak ifade edilmiştir. Bu kriterler arasında yapılan ikili karşılaştırmalar neticesinde birinci kalite ürün/hammaddenin tedarikçi seçiminde öncelikli tercih olduğu tespit

edilmiştir (Tablo 5). Öte yandan bu durum firmanın üretim kalite standartlarına bağlı olarak doğal bir sonuç olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 4.4. Kalite Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
1. Kalite	0.6716	1.0
2. Kalite	0.2654	0.3952
3. Kalite	0.0629	0.0937

Tutarsızlık: 0.02795

Kalite kriteri, 'birinci', 'ikinci' ve 'üçüncü' kalite olmak üzere alt boyutlara ayrılmıştır. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda, tedarikçi seçiminde 'birinci kalite' ürün veya hammaddenin en öncelikli tercih olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, Tablo 4.4'te açıklanmıştır. Ayrıca firmanın üretim kalite standartlarına olan bağlılığı göz önüne alındığında, bu tercihin doğal bir sonuç olduğu vurgulanmaktadır.

Tablo 4.5. Teknik Servis Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İşletmede Servis	0.2109	0.2992
Servis Süresi	0.7049	1.0
Yerinde Servis	0.0841	0.1193

Tutarsızlık: 0.03112

Araştırmada, tedarikçi seçim sürecinde önemli bir alt kriter olarak 'teslimat' ele alınmıştır. Teslimat kriterinin alt kategorileri 'işletmede teslim' ve 'kapıya teslim' olarak iki şekilde tanımlanmıştır. Yapılan karşılaştırmalardan anlaşıldığı üzere, işletme özellikle 'kapıya teslim' yapan tedarikçilere daha fazla önem vermektedir ve bu tedarikçilere öncelik tanımayı tercih etmektedir.

Tablo 4.6. Teslimat Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Tablosu

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İşletmede Teslim	0.2000	0.25
Kapıya Teslim	0.8000	1.0

Tutarsızlık: 0.00000

Bu araştırmada, tedarikçi seçimi için belirlenen ana kriterler ve bunların alt kriterleri detaylı bir şekilde incelenmiş, ve bu çerçevede tedarikçiler arasında ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalar sayesinde, belirlenen alt kriterlere göre hangi tedarikçilerin daha öne çıktığı

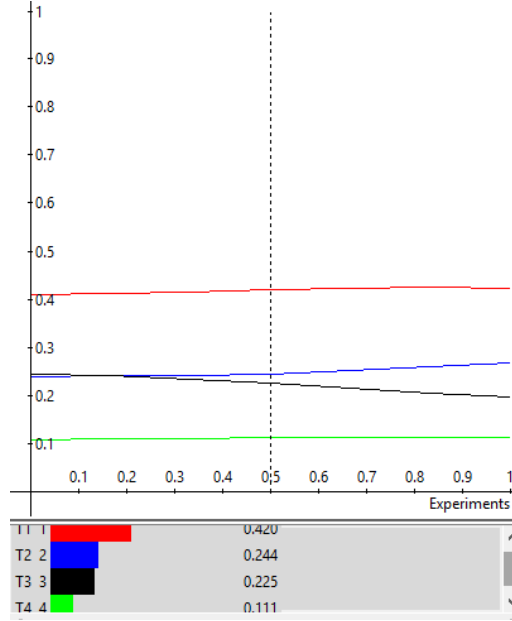
tespit edilmiştir. Örneğin, 'fiyat' ana kriterinin bir alt kriteri olan 'iskonto' bazında yapılan tedarikçi karşılaştırmalarının sonuçları Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7. İskontoya Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2320	0.3770
T2	0.6155	1.0
T3	0.0531	0.0863
T4	0.0992	0.1612

Tutarsızlık: 0.03438

Tedarikçiler arasında yapılan indirim karşılaştırmaları sonucunda, Tedarikçi-2'nin diğerlerine göre daha üstün olduğu sonucuna ulaşıldı. İkinci sırada ise Tedarikçi-1 bulunuyor. Tedarikçi-4 ve Tedarikçi-3 ise sırasıyla bu sıralamada onları takip ediyor.



Şekil 4.1. İskontoya Göre Duyarlılık Grafiği

Grafikte Şekil 4.2'de gösterilen, tedarikçilerin iskonto seviyelerine göre sıralandığı görülmüştür. Bu sıralama T1, T2, T3, ve T4 şeklinde belirtilmiştir. Sistemde, iskonto alt kriterinin 0,5 seviyesinin üzerine çıkması durumunda tedarikçi sıralamasında herhangi bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir.

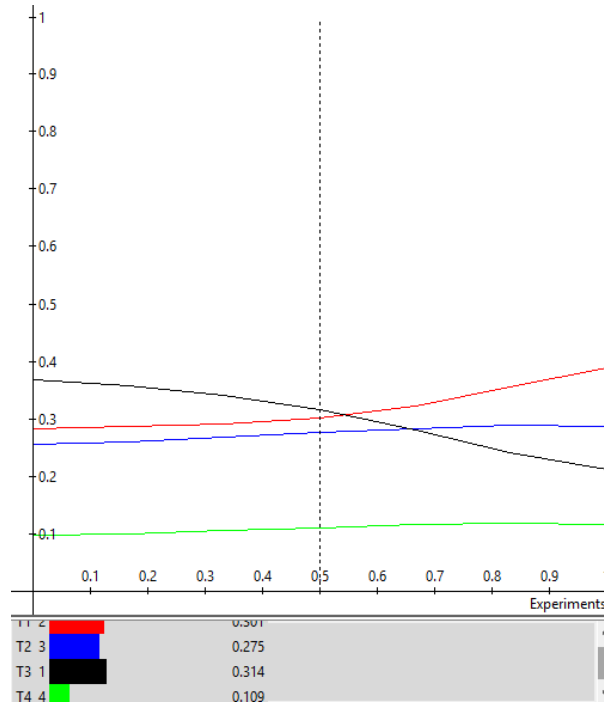
Tablo 4.8. Sabit Kura Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.6823	1.0
T2	0.1544	0.2263

T3	0.0577	0.0846
T4	0.1055	0.1546

Tutarsızlık: 0.04460

Sabit kura göre tedarikçiler değerlendirildiğinde, Tedarikçi-1 birinci sırayı almaktadır. Tedarikçi-2 ikinci sıradadır ve üçüncü sırayı Tedarikçi-4 takip etmektedir. Son sırada ise Tedarikçi-3 bulunmaktadır (Tablo 4.8).



Şekil 4.2. Sabit Kura Göre Duyarlılık Grafiği

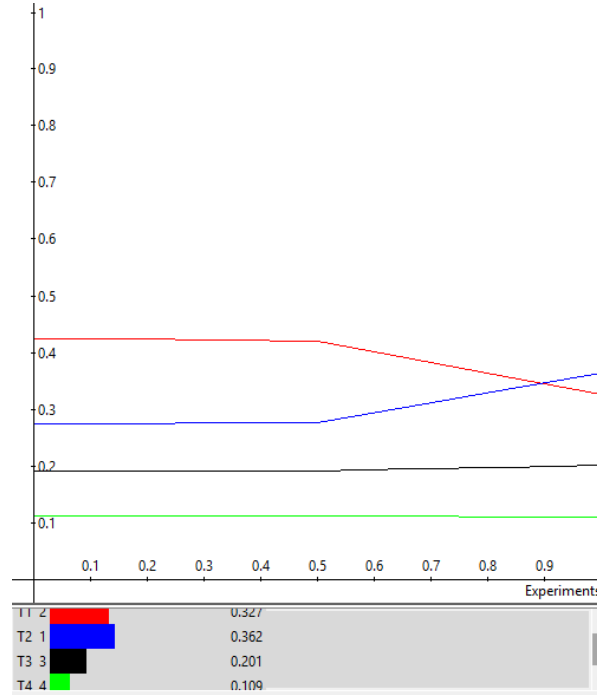
Sabit kura bağlı olarak yapılan duyarlılık analizi sonucunda elde edilen Şekil 3'te, tedarikçilerin sıralamasının sabit kur durumunda T3, T1, T2, T4 şeklinde olduğu görülmektedir. Ancak sabit kur kriteri 0,6 seviyesinin üzerine çıktığında, öncelik değerleriyle birlikte tedarikçi sıralamasının da değiştiği gözlenmektedir. Bu durumda yeni sıralama T1, T2, T3, T4 şeklindedir.

Tablo 4.9. Vadeye Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2261	0.38352
T2	0.5895	1.0
T3	0.0921	0.15631
T4	0.0921	0.15631

Tutarsızlık: 0.03644

Ödeme vadesi dikkate alındığında, tedarikçilerin karşılaştırmaları sonucunda elde edilen analiz sonuçlarına göre, Tedarikçi-2 en büyük iskonto sunan tedarikçi olarak öne çıkmaktadır. Onu takip eden ikinci sırada Tedarikçi-1 bulunmakta, ve üçüncü sırada ise Tedarikçi-3 ile Tedarikçi-4 benzer değerlerle yer almaktadır.



Şekil 4.3: Vadeye Göre Duyarlılık Grafiği

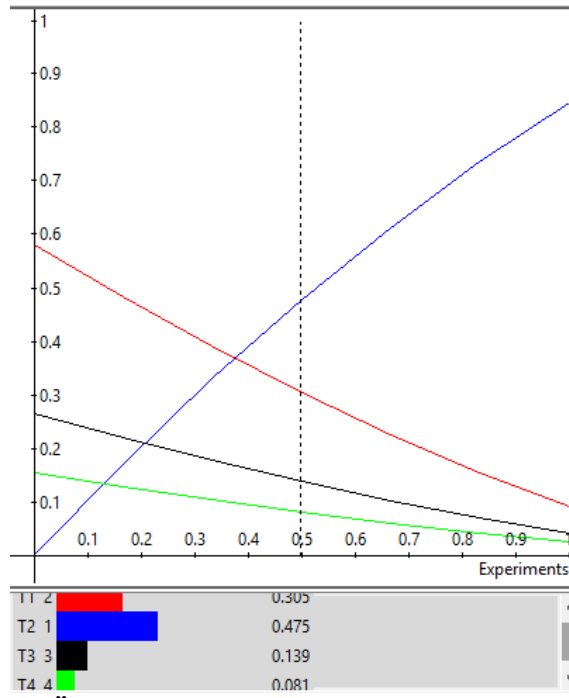
Vadeye dayalı duyarluluk analizi sonuçlarına göre, tedarikçilerin sıralamasının T1, T2, T3, T4 şeklinde olduğu ve öncelik değerlerinin genel olarak birbiriyle uyumlu olduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle tedarikçi sıralamasının, vadelerdeki değişikliklerden etkilenmeyecek şekilde sabit olduğu görülmüştür.

Tablo 4.101. Ödeme Şekline Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2215	0.3466
T2	0.6392	1.0
T3	0.0874	0.1367
T4	0.0517	0.0809

Tutarsızlık: 0.02733

Ödeme şekline göre tedarikçilerin değerlendirmesi sonucunda, Tedarikçi-2'nin diğer tedarikçilere göre en fazla kolaylık sağlayan ve çeşitli alternatifler sunan tedarikçi olduğu göze çarpmaktadır. Tedarikçi-1, ikinci sırayı almaktadır, ve üçüncü ile dördüncü sıralarda sırasıyla Tedarikçi-3 ve Tedarikçi-4 yer almaktadır.



Şekil 4.4. Ödeme Şekline Göre Duyarlılık grafiği

Ödeme şekline (nakit/kredi kartı/çek) bağlı olarak tedarikçilerin sıralamasını gösteren Şekil 4.5'te, Tedarikçi-2'nin birinci sırayı aldığı ve diğer tedarikçilerin ödeme şekillerinin benzer bir düzeni takip ettiği görülmektedir. Tedarikçi-1, 0,4 seviyesinin altına inerek birinci sıraya yükselmiştir. Bu durum, T2 ve diğer tedarikçiler arasında ödeme şekilleri açısından ters yönlü bir ilişkinin olduğuna işaret etmektedir (Şekil 4.5).

17 / 29

Araştırmanın bir diğer ana kriteri olan garantinin alt kriterlerinden olan garanti süresine göre tedarikçilerin karşılaştırılması yapılmış ve elde edilen analiz sonuçlarına Tablo4.11'de yer verilmiştir.

Tablo 4.112. Garanti Süresine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.3599	0.9011
T2	0.3994	1.0
T3	0.1594	0.3992
T4	0.0812	0.2033

Tutarsızlık: 0.04324

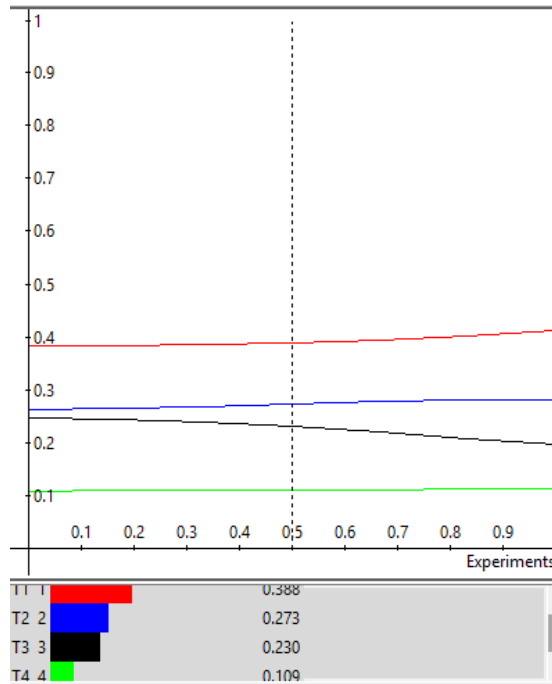
Tablo 4.11'deki verilere göre, garanti süresine göre Tedarikçi-2 birinci sırayı almaktadır. İkinci sırada Tedarikçi-1 bulunmakta ve normalize edilmiş değerlere bakıldığında bu iki tedarikçi arasında çok az bir fark olduğu görülmektedir. Ayrıca, duyarlılık analizi sonuçları garanti süresine bağlı olarak tedarikçilerin sıralamasının benzer bir düzeni takip ettiğini ve sıralamanın öncelik değerlerine dayalı olarak uzun vadede değişmediğini göstermektedir.

Garanti ana değişkeninin bir alt değişkeni olan iade/değişim esnekliğine göre yapılan karşılaştırmalar sonucunda elde edilen analiz sonuçları, Tedarikçi-1'in birinci sırayı aldığını ve diğer tedarikçilerin onu takip ettiğini göstermektedir.

Tablo 4.123. İade/Değişim Esnekliğine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5438	1.0
T2	0.2705	0.4974
T3	0.1219	0.2241
T4	0.0636	0.1170

Tutarsızlık: 0.07418



18 / 29

Şekil 4.5. İade/Değişim Esnekliğine Gore Duyarlılık Grafiği

Şekil 4.6'da sunulan duyarlılık grafiği, tedarikçilerin iade/değişim esnekliği açısından paralel bir sıralamada yer aldığını ve sıralamanın öncelik değerlerindeki değişikliklerden etkilenmediğini göstermektedir.

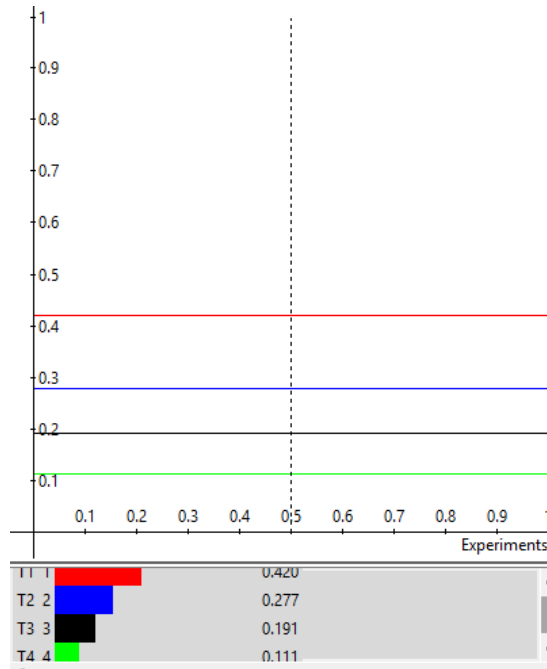
Bu çalışmanın bir diğer ana kriteri olan kaliteye yönelik tedarikçi seçimi karşılaştırmalarında, kalite kriteri altında birinci, ikinci ve üçüncü kalite olarak belirlenmiş alt kriterler kullanılmıştır.

Tablo 4.134. Birinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5473	1.0
T2	0.2788	0.5093
T3	0.0914	0.1669
T4	0.0823	0.1504

Tutarsızlık: 0.04324

Birinci kalite ürün tedarikine yönelik tedarikçi karşılaştırmaları sonucunda, Tedarikçi-1'in birinci sırayı aldığı ve diğerlerinin sırasıyla Tedarikçi-2, Tedarikçi-3 ve Tedarikçi-4 olarak sıralandığı görülmektedir (Tablo 4.13).



Şekil 4.6. Birinci Kalite Ürün Tedarikine Gore Duyarlılık Grafiği

Birinci kalite ürün tedarikine duyarlılık grafiği incelendiğinde, Tedarikçi-1'in ikinci sıraya gerilediği, ancak öncelik değerlerinin sıralamayı değiştirmedeği gözlemlenmektedir.

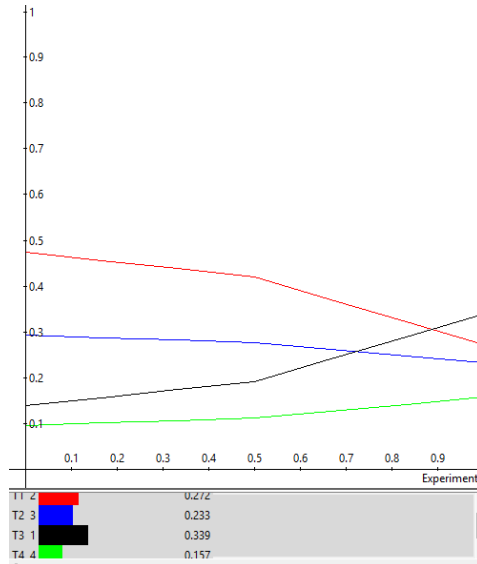
19 / 29

Tablo 4.145. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1023	0.1916
T2	0.1451	0.2718
T3	0.5340	1.0
T4	0.2184	0.4090

Tutarsızlık: 0.03044

Kalite ana kriterinin ikinci alt kriteri olan ikinci kalite ürün tedariki için yapılan tedarikçi karşılaştırma analizi sonuçlarına göre, Tedarikçi-3 birinci sırayı almaktadır (Tablo 4.14).



Şekil 4.7. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Gore Duyarlılık Grafiği

İkinci kalite tedarik konusunda tedarikçilerin duyarlılık analizi incelendiğinde (Şekil 4.8), öncelik değerlerindeki düşüşün tedarikçi sıralamasını değiştireceği ve bu durumda Tedarikçi-1'in birinci sırada yer alacağı gözlenmektedir.

İşletmenin üçüncü kalite tedarik konusunda tedarikçileri için yapılan karşılaştırma sonuçlarına ise Tablo 4.15'te yer verilmiştir.

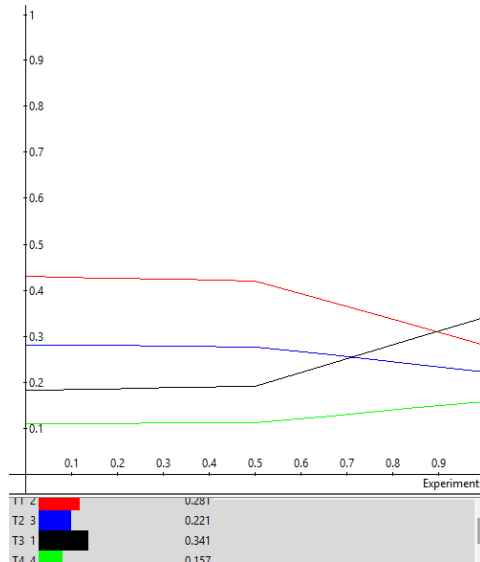
Tablo 4.156. Üçüncü Kalite Ürün Teminine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1209	0.2246
T2	0.1209	0.2246
T3	0.5384	1.0
T4	0.2196	0.4078

20 / 29

Tutarsızlık: 0.00772

Üçüncü kalite ürün tedarikine yönelik karşılaştırma sonuçlarına göre, Tedarikçi-3'ün birinci sırada olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapılan duyarlılık analizi sonucu, Şekil 4.9'da grafik olarak sunulmuştur.



Şekil 4.8. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Gore Duyarlılık Grafiği

Şekil 4.9'da sunulan grafik incelendiğinde, öncelik değerlerindeki düşüşün Tedarikçi sıralamasını değiştireceği ve Tedarikçi-1'in birinci sıraya yükseleceği görülmektedir. Çalışmanın bir diğer ana kriteri olan teknik servis alt kriteri, işletmede servis kriterine göre yapılan karşılaştırma sonuçları Tablo 4.16'da sunulmuştur.

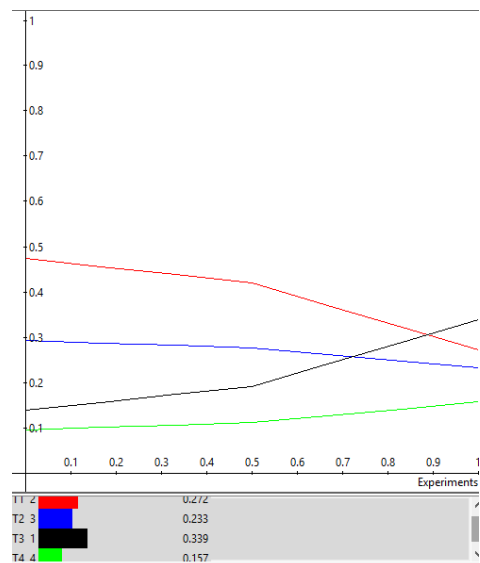
Tablo 4.16. İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1632	0.3096
T2	0.0927	0.1759
T3	0.5272	1.0
T4	0.2166	0.4108

21 / 29

Tutarsızlık: 0.06560

Tablo 4.16. verileri doğrultusunda tedarikçinin servisinde teknik servisi verme sıralamasında ilk sırada Tedarikçi-3 yer almaktadır.



Şekil 4.9. İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Duyarlılık Grafiği

İşletmede servis kriteri doğrultusunda yapılan duyarlılık analizi, öncelik değerlerindeki düşüşün tedarikçi sıralamasını etkileyebileceğini göstermektedir. Bu nedenle ikinci sırada bulunan Tedarikçi-1, düşüş sonucunda birinci sıraya yükselecektir.

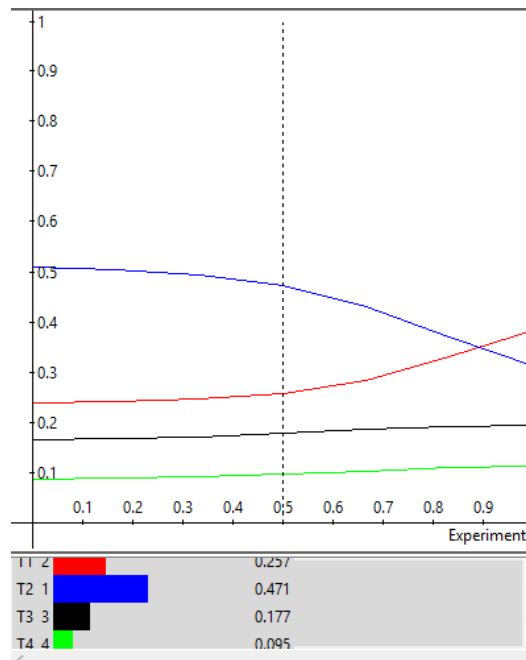
Servis süresine göre tedarikçi karşılaştırmalarının sonuçları Tablo 4.17'de sunulmuştur.

Tablo 4.177. Servis Süresine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2544	0.4765
T2	0.5339	1.0
T3	0.1459	0.2732
T4	0.0657	0.1231

Tutarsızlık: 0.05180

Tablo 4.17'deki verilere göre, servis süresi kriterine göre Tedarikçi-2'nin birinci sırada olduğu ve Tedarikçi-1'in ikinci sırada yer aldığı görülmektedir.



Şekil 4.10. Servis Süresine Göre Duyarlılık Grafiği

Şekil 4.11, servis süresine göre tedarikçilerin duyarlılık analizi grafiğini göstermektedir. Bu analize göre, ideal seviyede Tedarikçi-2'nin birinci sırada olduğu, ancak seviye düşüğe Tedarikçi-1'in birinci sıraya geçeceği ve sıralamanın değişeceği gözlenmektedir.

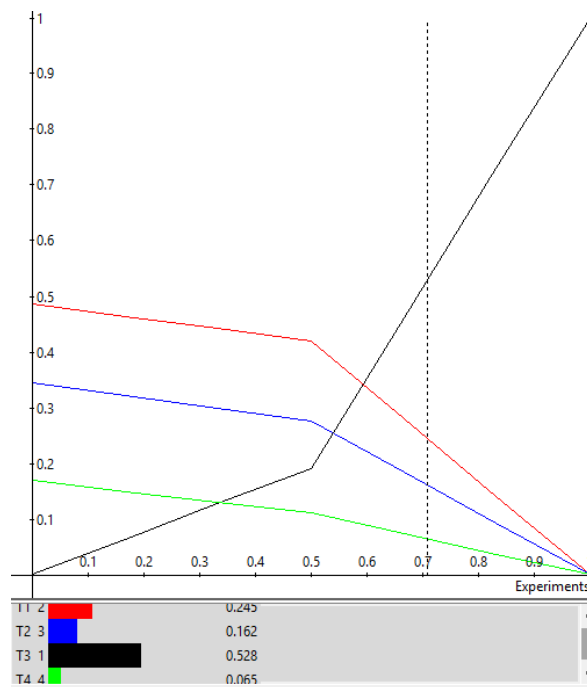
Tablo 4.18. Yerinde Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
-----------	--------------------	----------------

T1	0.1520	0.3083
T2	0.4931	1.0
T3	0.2876	0.5834
T4	0.0671	0.1361

Tutarsızlık: 0.03036

Yerinde servis kriterine göre yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre, Tedarikçi-2'nin birinci sırayı aldığı görülmektedir. Ancak öncelik değerlerindeki değişiklik, tedarikçi sıralamasını etkileyebilmektedir.



Şekil 4.11. Yerinde (Alıcıda) Servise Göre Duyarlılık Grafiği

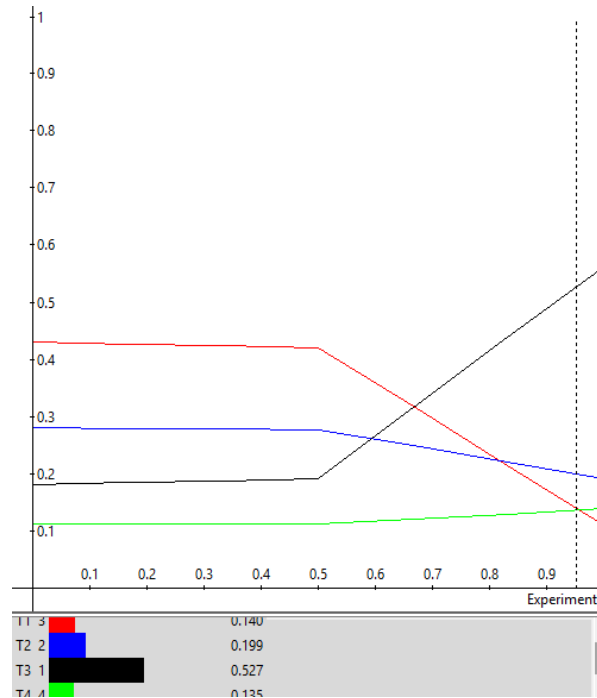
Şekil 4.12'deki duyarlilik grafiği incelendiğinde, 0,6 seviyesinin aşıldığında tedarikçi sıralamasının değiştiği ve Tedarikçi-3'ün birinci sıraya yükseldiği görülmektedir

Tablo 4.19. İşletmede Teslimata Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5272	1.0
T2	0.2166	0.4108
T3	0.1632	0.3096
T4	0.0927	0.1759

Tutarsızlık: 0.06560

Teslimat ana kriterinin alt kriterlerinden biri olan işletmede teslimat konusunda, Tedarikçi-1 ilk sırayı almaktadır. Öncelik değerlerinin değişmesi, tedarikçi sıralamasını da değiştirmekte ve 0,7 seviyesini aştığında Tedarikçi-3 birinci sıraya yükselmektedir.



Şekil 4.12. İşletmede Teslimata Göre Duyarlılık Analizi

24 / 29

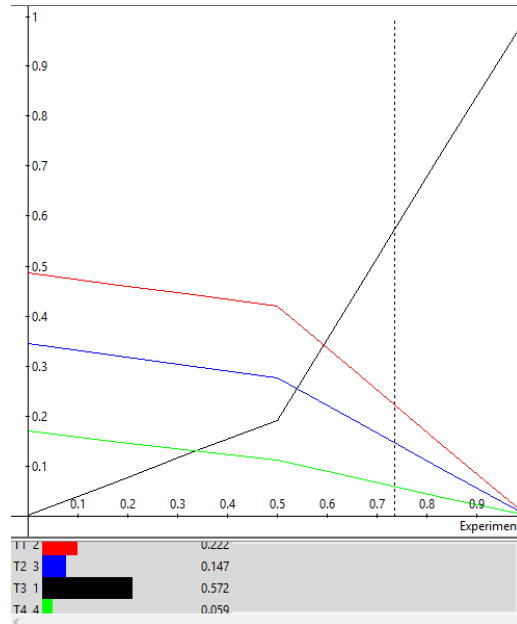
İşletmede teslimata yönelik yapılan duyarlılık analizi sonuçlarına göre, Tedarikçi-3 birinci sırayı almaktadır. Ancak bu sıralamanın, Tedarikçi-3'ün yerinde tedarik özelliğini artırması durumunda değişebileceği gözlenmektedir.

Tablo 4.208. Kapiya Teslimata Göre Tedarikçi Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.0962	0.1685
T2	0.2146	0.3758
T3	0.5711	1.0
T4	0.1178	0.2063

Tutarsızlık: 0.07854

Teslimat kriterinin bir diğer alt kriteri olarak kapiya yani alıcının işletmesine teslimatı göre ilk sırada Tedarikçi-3 yer almaktadır.



Şekil 4.13. Kapıya Teslim Kriterine Göre Duyarlılık Grafiği

Kapıda teslim kriterine göre yapılan duyarlılık grafiği incelendiğinde, Tedarikçi-3'ün 0,5 seviyesinin ötesinde diğer tedarikçilere göre öne geçtiği ve ortalama olarak birinci sırada yer aldığı görülmektedir. Bu durum, öncelik değerlerindeki değişikliğin ortalama seviyelere yakın olduğunda tedarikçi sıralamasının değişebileceğine işaret etmektedir.

Yapılan analizler sonucunda, genel olarak tedarikçi sıralamasının araştırma hipotezine göre belirlenen T1, T2, T3, T4 sıralamasından farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve en uygun tedarikçi sıralamasını belirlemek için karşılaştırma testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, işletme için en uygun tedarikçi sıralamasının mevcut sıralamadan farklı olarak T1, T3, T2, T4 şeklinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.21). Supçiller – Çapraz (2011) tarafından yapılan çalışmada AHP ve TOPSIS metotlarının birlikte kullanılmasıyla tedarikçi sıralamasının benzer şekilde farklılaştığı ve ikinci sıradaki tedarikçinin A1'den daha önde olması gerektiği ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Hoş ve Demirel (2020) tarafından yapılan çalışmada, işletmenin tedarikçi sıralamasının T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 ve T8 şeklinde olduğu ancak yapılan analizler sonucunda en verimli tedarikçi sıralamasının T1, T2, T3, T5, T4, T7, T6, T8 şeklinde olduğu belirtilmiştir. Literatürdeki çalışmalar ve bu çalışmada elde edilen bulgular, tedarikçi seçimi konusunda dijital yaklaşımların kullanımının, işletmelerin geleneksel tecrübe veya alışkanlıklarına dayalı olarak yaptıkları seçimlerden daha verimli sonuçlar sağlayabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.21. Tedarikçi Seçim Sonuçları

Tedarikçiler	Gruplar İçi Mukayese Oranları	Limit Değerler
T1	0.420	0.140
T2	0.192	0.064
T3	0.277	0.092
T4	0.112	0.037

SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, "Analitik Hiyerarşi Prosesi" kullanılarak yapılan tedarikçi seçimindeki avantajları bir örnek uygulama ile göstermektir. İşletme tedarik sorumlularıyla yapılan görüşmeler sonucunda belirlenen ana kriterler ve alt kriterler şunlardır: Fiyat (iskonto, vade, sabit kur, ödeme şekli), garanti (garanti süresi, iade/değişim), teknik servis (yerinde servis, tedarikçide servis, servis süresi), kalite (birinci, ikinci, üçüncü kalite) ve teslimat (kapıya teslim, işletmede teslim). Analizler sonucunda, işletmenin tedarik kriterlerinin ağırlıkları belirlenmiş ve en iyi tedarikçi seçimi yapılmıştır.

Tedarikçi seçiminde, ana kriterler arasında kalite en önemli faktör olarak belirlenmiş, ardından fiyat ve teknik destek gelmiştir. Garanti ve teslimat da önemli kriterler olarak sıralanmıştır. Her kriterde farklı tedarikçiler öne çıkmıştır. Örneğin, kalite kriterinde Tedarikçi-1, fiyat kriterinde ise Tedarikçi-2 öne çıkmıştır.

Bu bulgular, işletmenin tedarikçi seçiminde mevcut sıralamayı değiştirmesine neden olmuştur. Önceden $T1>T2>T3>T4$ olarak sıralanan tedarikçiler, analizler sonucunda $T1>T3>T2>T4$ olarak yeniden sıralanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, tedarikçi seçim sürecinde mevcut tercih sıralamasının alternatifleri oluşturulabilir ve en iyi alternatifler mevcut tedarikçilere göre farklılaşabilir. Akademik çalışmalar için, tedarikçi seçimi problemlerinin farklı sektörlerde uygulanması ve AHP yöntemiyle bütünlük modellerin oluşturulması önerilir. Kullanıcılar için ise dijital yaklaşımların ve karşılaştırmalı analizlerin önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca, gelecekteki araştırmalarda etik ve çevresel unsurların tedarikçi seçim kriteri olarak kullanılması önerilmektedir.

26 / 29

KAYNAKÇA

Aktan, Hande Erdoğan. Ürün-Tedarik Zinciri Stratejilerinin Eşleştirilmesi ve Hibrit Tedarik Zinciri Stratejisinde Sipariş Kesişim Noktasının Belirlenmesi. 2014.

Alkan, Alper Tunga. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13, 2005, 39-56.

Barney, Jay. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17.1, 1991, 99-120

Bicheno, John – Holweg, Matthias. The Lean Toolbox: The Essential Guide To Lean Transformation. Picsie Books, 2008.

Boran, Fatih Emre, vd. A Multi-Criteria Intuitionistic Fuzzy Group Decision Making For Supplier Selection With TOPSIS Method. Expert Systems With Applications, 36/8, 2009, 11363-11368.

Carr, Amelia S. – Pearson, John N. Strategically Managed Buyer–Supplier Relationships and Performance Outcomes. Journal of Operations Management, 17/5, 1999, 497-519.

Carter, Craig R. – Liane Easton, P. Sustainable Supply Chain Management: Evolution and Future Directions. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 41/1, 2011, 46-62.

Chai, Junyi – Liu, James N. K. – Nga, Eric W. T. Application of Decision-Making Techniques in Supplier Selection: A Systematic Review of Literature. Expert Systems With Applications, 40/10, 2013, 3872-3885.

- Chen, Injazz J. – Paulraj, Antony – Lado, Augustine A. Strategic Purchasing, Supply Management, And Firm Performance. *Journal of Operations Management*, 22/5, 2004, 505-523.
- Chen, Yueh-Hsiang – Chao, Ru-Jen. Supplier Selection Using Consistent Fuzzy Preference Relations. *Expert Systems With Applications*, 39/3, 2012, 3233-3240.
- Choi, Thomas Y. – Hartley, Janet L. An Exploration of Supplier Selection Practices Across The Supply Chain. *Journal of Operations Management*, 14/4, 1996, 333-343.
- Chopra, Sunil – Meindl, Peter. *Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operation*. Gabler, 2007.
- Christopher, Martin – Peck, Helen – Towill, Denis. A Taxonomy for Selecting Global Supply Chain Strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 17/2, 2006, 277-287.
- Christopher, Martin. The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29/1, 2000, 37-44.
- Cox, Andrew. Understanding Buyer and Supplier Power: A Framework For Procurement and Supply Competence. *Journal of Supply Chain Management*, 37/2, 2001.
- Degraeve, Zeger – Labro, Eva – Roodhooft, Filip. An Evaluation of Vendor Selection Models From A Total Cost Of Ownership Perspective. *European Journal of Operational Research*, 125/1, 2000, 34-58.
- Dey, Asoke – Laguardia, Paul – Srinivasan, Mahesh. Building Sustainability in Logistics Operations: A Research Agenda. *Management Research Review*, 34/11, 2011, 1237-1259.
- Dyer, Jeffrey H. – Singh, Harbir. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23.4, 1998, 660-679.
- Ellegaard, Chris – Johansen, John – Drejer, Anders. Managing Industrial Buyer-Supplier Relations–The Case for Attractiveness. *Integrated Manufacturing Systems*, 14/4, 2003, 346-356.
- Ferrin, Bruce G. – Plank, Richard E. Total Cost of Ownership Models: An Exploratory Study. *Journal of Supply Chain Management*, 38/2, 2002, 18-29.
- Ghodsypour, Seyed Hassan - O'brien, C. The Total Cost Of Logistics in Supplier Selection, Under Conditions of Multiple Sourcing, Multiple Criteria and Capacity Constraint. *International Journal of Production Economics*, 73/1, 2001, 15-27.
- Ghodsypour, Seyed Hassan – O'brien, Christopher. A Decision Support System for Supplier Selection Using an Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming. *International Journal of Production Economics*, 56, 1998, 199-212.
- Govindan, Kannan – Soleimani, Hamed – Kannan, Devika. Reverse Logistics and Closed-Loop Supply Chain: A Comprehensive Review to Explore The Future. *European Journal of Operational Research*, 240/3, 2015, 603-626.
- Gunasekaran, Angappa – Patel, Chaitali – Tirtiroglu, Ercan. Performance Measures and Metrics in A Supply Chain Environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21.1/2, 2001, 71-87.
- Gurman, M. – Wu, D. *Apple's Supply Chain Woes Linger Even as China Recovers*. 2020.

- Handfield, Robert, vd. Applying Environmental Criteria to Supplier Assessment: A Study in The Application of The Analytical Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 141.1, 2002, 70-87.
- Ho, William – Xu, Xiaowei – Dey, Prasanta K. Multi-Criteria Decision Making Approaches for Supplier Evaluation and Selection: A Literature Review. *European Journal of Operational Research*, 202/1, 2010, 16-24.
- Hohenstein, Nils-Ole – Feisel, Edda – Hartmann, Evi. Human Resource Management Issues in Supply Chain Management Research: A Systematic Literature Review From 1998 To 2014. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 44/6, 2014, 434-463.
- Holweg, Matthias. The Genealogy of Lean Production. *Journal of Operations Management*, 25/2, 2007, 420-437.
- Huttinger, Lisa – Schiele, Holger – Schroer, Dennis. Exploring The Antecedents of Preferential Customer Treatment By Suppliers: A Mixed Methods Approach. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19.5/6, 2014, 697-721.
- Kadyrova, Janargul. Tedarik Zinciri Yönetimi Çerçevesinde İşletme Performansının Belirlenmesi ve Bir Uygulama, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 2009.
- Kahkonen, Anni-Kaisa – Lintukangas, Katrina. The Underlying Potential of Supply Management in Value Creation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18/2, 2012, 68-75.
- Krajewski, Lee J. – Malhotra, Manoj K. *Operations Management: Processes and Supply Chains*. Pearson, 2022.
- Lambert, Stock – Stock, J. R. Ellram (1998) *Fundamentals of Logistics Management*. International Edition, Mcgraw – Hill.
- Lummus, Rhonda R. – Krumwiede, Dennis W. – Vokurka, Robert J. The Relationship of Logistics to Supply Chain Management: Developing A Common Industry Definition. *Industrial Management & Data Systems*, 101/8, 2001, 426-432.
- Manuj, Ila – Mentzer, John T. Global Supply Chain Risk Management Strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38/3, 2008, 192-223.
- Özdemir, Ali İhsan. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2004, 23.
- Paksoy, Turan – Güleş, Hasan Kürşat; Altıparmak, Fulya. Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Eniyilemesi: Çok Aşamalı Karma Tamsayı Bir Doğrusal Programlama Modeli. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 4/2, 2003, 1-25.
- Russell, Stephen Hays. *Supply Chain Management: More Than Integrated Logistics*. *Air Force Journal of Logistics*, 31/2, 2007, 56-64.
- Saaty, T. L. (2005). *Theory and applications of the analytic network process: decision making with benefits, opportunities, costs, and risks*. RWS publications.
- SAATY, Thomas L. *The analytic hierarchy process*. Pittsburgh. 1996.
- Saaty, Thomas L., Vd. *How To Make a Decision. Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*, 2001, 1-25.
- Salancik, Gerald R. – Pfeffer, Jeffrey. A Social Information Processing Approach To Job Attitudes and Task Design. *Administrative Science Quarterly*, 1978, 224-253.

- Sharma, Srinarayan – Sugumaran, Vijayan – Rajagopalan, Balaji. A Framework For Creating Hybrid-Open Source Software Communities. *Information Systems Journal*, 12/1, 2002, 7-25.
- Tracey, Michael – Lim, Jeon-Su - Vonderembse, Mark A. The Impact of Supply-Chain Management Capabilities On Business Performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10/ 3, 2005, 179-191.
- Tracey, Michael. A Holistic Approach To New Product Development: New Insights. *Journal of Supply Chain Management*, 40/3, 2004, 37-55.
- Triantaphyllou, Evangelos – Triantaphyllou, Evangelos. *Multi-Criteria Decision Making Methods*. Springer Us, 2000.
- Ungan, Mustafa Cahit. En İyi Tedarik Zinciri Uygulamaları ve Bir Saha Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16/2, 2011, 307-322.
- Ünüvar, Mustafa. *Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetim Uygulamalarının Örgütsel Yapıya Etkisi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi. Doktora Tezi, 2007.
- Wagner, Stephan M. – Bode, Christoph. An Empirical Examination of Supply Chain Performance Along Several Dimensions of Risk. *Journal of Business Logistics*, 29/1, 2008, 307-325.
- Yüksel, Hilmi. *Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar*. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010.
- Zhu, Qinghua – Sarkis, Joseph – Lai, Kee-Hung. Institutional-Based antecedents and outcomes of Environmental performance. *Production and Operations Management*, 22/2, 2013a, 352-369.
- Zhu, Qinghua - Sarkis, Joseph – Lai, Kee-Hung. Institutional-Based Antecedents And Performance Outcomes of Internal and External Green Supply Chain Management Practices. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19/2, 2013b, 106-117.