

GEMİ ACENTELİĞİ VE SEÇİM KRİTERLERİ

Murat YORULMAZ¹

Mert Çağlar KIRAL²

Yeliz ÇELİK³

ÖZ

Denizyolu taşımacılığı birim miktarda taşıdığı yük miktarının fazla olması, en uygun maliyetle ve güvenilir bir şekilde taşınması gibi avantajlarıyla diğer taşımacılık türlerine göre daha fazla tercih edilmektedir. Bu tercih edilirliliğin artması ile deniz taşımacılığı karmaşık bir yapıya bürünmüş ve iş yükü fazlaşmıştır. Artan iş yükü gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri için çözülmesi zorunlu bir problem haline gelmiştir. Bu durumda limanlar arasında gemileriyle taşımacılık yapan gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri gidilecek her limanda bir şube bulundurmaları ekonomik olarak ekstra maliyetler oluşturacağı için kendilerini temsil edecek kurumlara bu açığı kapatmak istemektedir. Denizyolu taşımacılığının bu kısmında devreye giren gemi acenteleri, faaliyet gösterdikleri bölgelerde devlet kurumlarınca yetkilendirilmiş ve belli bir ücret karşılığında hizmet veren kurum ve kuruluşlardır. Limanlarda verdikleri hizmetlerle temsil ettiği tarafların bütün işlemlerini gerçekleştirmekle yükümlüdürler. Gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri de kendilerini temsil edecek acente için belli kriterler doğrultusunda hareket ederek, kendi menfaatlerini koruyacak en iyi gemi acentesini seçmek istemektedirler. Bu amaçla çalışmada gemi acentesi seçim kriterleri literatür taraması ile araştırılmış ve gemi işletmeciliği alanında çalışan akademisyenlerle 9 adet kriter belirlenmiştir. Belirlenen bu kriterler Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi kullanılarak 12 uzman katılımcıyla değerlendirilmiş ve bir karar modeli oluşturulmuştur. Toplanan veriler Super Decision programı yöntemiyle analiz edilerek gemi işletmelerinin ve taşıma işleri organizatörlerinin gemi acente seçim kriterlerinin önem dereceleri ve sıralamaları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gemi acentesi, Taşıma işleri organizatörü, Gemi işletmesi, Denizyolu taşımacılığı.

Jel Kodları: M10, M19.

SHIP AGENCY AND SELECTION CRITERIA

ABSTRACT

Maritime transportation, on the other hand, has started to be preferred more than other types of transportation due to its advantages such as the high amount of cargo carried per unit amount, the most cost-effective and reliable transportation. With the increase in this preference, it has taken on a complex structure and the workload has increased. Increasing workload has become a compulsory problem to be solved for ship operators and transportation organizers. For these reasons, ship operators and carriage organizers, who transport between ports by using sea vehicles, want to close this gap with institutions that will represent them, since having a branch in each port will create extra costs economically. Ship agencies, which come into play in this part of maritime transportation, are institutions and organizations authorized by state institutions in the regions

¹ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü, murat.yorulmaz@kocaeli.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5736-9146

² Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü, mertcaglarkiral@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6461-1148

³ Öğr. Gör., Kocaeli Üniversitesi, Karamürsel Denizcilik Meslek Yüksekokulu, Deniz Ulaştırma ve İşletme Programı, yeliz.celik@kocaeli.edu.tr. ORCID: 0000-0002-4766-8249

where they operate and provide services for a certain fee. They are obliged to perform all the transactions of the parties they represent with the services they provide in ports. Shipping companies and carriage organizers also want to choose the best shipping agency that will protect their interests by acting in line with certain criteria for the agency that will represent them. For this purpose, in this study, ship agency selection criteria were investigated through a literature review and 9 criteria were determined with academicians working in the field of ship management. These criteria were evaluated with 12 expert participants using the Analytic Hierarchy Process method and a decision model was created. The collected data were analyzed with the Super Decision program method and the importance levels and rankings of the ship agency selection criteria of the ship operators and carriage organizers were determined.

Keywords: Shipping agent, Freight forwarder, Ship management, Maritime transportation.

JEL Codes: M10, M19.

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin her anlamda gelişmesiyle birlikte insanların istekleri ve ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için taşımacılığın önemi bir hayli artmıştır. Bu artışla birlikte taşımacılık dünya ticareti ve ekonomisinde önemli bir paya sahip olmuştur (Bozkurt, Pelit ve Irmak, 2018). Bu büyüme ile birlikte uluslararası rekabetin arttığı taşımacılıkta sınırlar ortadan kalkmıştır. Bu kapsamda “demiryolu taşımacılığına kıyasla 3,5 kat, karayolu taşımacılığına kıyasla 7 kat ve havayoluna taşımacılığına kıyasla 22 kat daha uygun maliyete sahip olan ve bir seferde taşıyacağı miktarın fazla olması gibi avantajlarıyla deniz yolunun tercih edilirliliği fazladır. Limanlarda yüklerin yüklenmesiyle başlayıp yine limanlara boşaltılmasıyla son bulan deniz yolu taşımacılığının ülkelere ekonomik katkısı çok fazladır (Devlet Planlama Teşkilatı [DPT], 2006). Dünya üzerinde taşınan yüklerin hacimsel olarak %84’ü, taşınan yüklerin değer bazında ise %70’i deniz yolu ile bir yerden bir yere taşınmaktadır (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı [UAB], 2018). Ayrıca bahse konu olan ve uluslararası bir yapıya sahip bu taşımacılık türünde verdikleri hizmetler kapsamında da birden fazla taraf bulunmaktadır. Aşağıda deniz taşımacılığına taraf olan gemi işletmesi, taşıma işleri organizatörü ve gemi acentesi kavramları ele alınmıştır;

“Gemi İşletmesi”, sahip oldukları veya kiraladıkları deniz araçlarını limanlar arasında düzenli ve düzensiz seferlerle deniz taşımacılığında kullanan kişiler veya kuruluşlar olarak tanımlanabilmektedir (Çolak, 2007). Taraflardan bir diğeri olan “Taşıma İşleri Organizatörü”, başkasına ait olan malları belli bir ücret karşılığında taşıma türlerinden birini veya birkaçını kullanarak katma değerli hizmetler sunup, taşınmasını sağlayan kişi ve kuruluşlar olarak tanımlanmaktadır (Eski ve Kaya, 2019). “Gemi acentesi” ise denizde yük taşımak için sahip olduğu veya kiraladığı gemiyi kullanan gemi sahibinin, işletmesinin, kaptanın ve yük temsilcisinin hak ve menfaatlerini üçüncü şahıslara karşı koruyan ve temsil eden bu hizmet karşılığında da onlarda ücret alan yetki belgesine sahip kişiler veya kuruluşlardır (Sevgili ve Nas, 2017).

Gemi acenteleri deniz taşımacılığı yapan tarafların limanlardaki temsilcileri olup, temsil ettikleri kişi ve kurumların birer yardımcılarıdır. Limanlarda hak ve menfaatlerini korumak için hareket ettiği

taraf adına sözleşmeler kurmaya ve tarafların resmî kurumlarla ya da diğer müşteriler ile olan ilişkilerinde aracılık yapmaya yetkili olmaları sebebiyle itibarları ve güvenilirlikleri önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır (Cerit, Deveci ve Esmer, 2013). Dünya üzerinde en çok tercih edilen ve önemi gün geçtikçe artan deniz yolu taşımacılığında görev alan bu tarafların da görev ve sorumlulukları her geçen gün daha da artmaktadır. Artan görev ve sorumluluklar tarafların aracı seçiminin diğer bir deyişle gemi acentesinin seçiminin doğru yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Gemi acente seçimi ise karmaşık olan bu problem içerisinde doğru yöntemi kullanarak nesnel ve öznel bazı değerleri de hesaba katıp en iyi karara ulaşmayı sağlamaktan geçmektedir. Bu kapsamda çalışmada gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörlerinin gemi acentesi seçim kriterlerinin belirlenmesi amacıyla AHP yöntemi kullanılarak bir hiyerarşi modeli oluşturulmuştur. Hiyerarşik modelin oluşturulmasında kriterlerin belirlenebilmesi için literatür taraması yapılmış ve gemi acentesi seçim kriterlerinin belirlendiği çalışmalar incelenmiş, ayrıca gemi işletmeciliği alanında çalışan akademisyenler çalışmaya dahil edilmiş ve tüm bunların sonucunda 9 gemi acente seçim kriterinin çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Söz konusu bu kriterlerle 36 adet ikili karşılaştırma oluşturulmuş ve anket yöntemiyle 12 uzman katılımcının değerlendirmesine sunulmuştur. Katılımcılardan gelen değerlendirmeler taşıma işleri organizatörleri ve gemi işletmeleri olarak ayrı ayrı Super Decisions programı kullanılarak analiz edilmiş ve her iki tarafın gemi acentesi seçim kriterlerinin önem derecesi ve sıralaması belirlenmiştir.

1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI VE GEMİ ACENTESİ

1.1. Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, yüklerin bir limandan diğer bir limana deniz taşıtları kullanılarak taşınması şeklinde tanımlanabilmektedir (Şendur, 2015). Bu kavram tersaneler, gemi acenteleri, armatörler, brokerler, gemi adamı yetiştiren kurumlar, kıyı emniyet, sahil güvenlik ve devletin deniz taşımacılığı ile ilgili ekonomik, hukuksal, siyasal ve sosyal faaliyetlerin tamamını içermektedir. Ayrıca denizyolu taşımacılığı birçok ülke arasında tercih edilen uluslararası bir taşımacılık türüdür (Elbirlik, 2008). Tercih edilirliliği sürekli artan denizyolu taşımacılığını Türkiye’de de önem arz etmektedir ve Türkiye’nin dış ticaret hacminin %88,55’i de denizyolu ile taşınmaktadır (İMEAK Deniz Ticaret Odası [İMEAK DTO], 2020). Denizyolu taşımacılığının yüksek oranlarda tercih edilme sebeplerini ise; birim miktarda büyük tonajları tek bir seferde taşıması, ülkeler arası sınır aşımı problemlerinin olmaması, minimum mal kaybının olması, diğer taşıma modlarına göre maliyetinin uygun olması olarak sıralamak mümkündür. Aynı zamanda bu taşımacılık; uzun mesafe taşımalarına ve kıtalararası taşımalara elverişli bir ulaşım türüdür (Şendur, 2015).

Ulusal ve uluslararası bir yapıya sahip olan denizyolu taşımacılığının kesintisiz, etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi çok önemlidir. Bu devamlılığın sağlanması için taşımacılık yapılırken bir

takım kişi ve kuruluşlar hizmet almak bir zorunluluk arz etmektedir. Donatan (armatör) firmalar, taşıtan, gemi brokerleri, taşıma işleri organizatörü (freight forwarder), yükleme/boşaltma (stevedor) firmaları, gemi acente firmaları bu kişi ve kuruluşlara örnek olarak gösterilebilir (Nomer, 2014).

1.2. Gemi Acentesi Tanımı ve Görevleri

Bir gemi acentesi, bir ücret karşılığında, deniz taşımacılığının yürütüldüğü alan ve ülke içindeki gemi kaptanının ve kiracısının yasal hak ve çıkarlarını, dış taraflara ve kuruluşlara karşı destek sağlayan ve koruyan kişiler veya kuruluşlar olarak tanımlanabilir (İMEAK DTO, 2018). Başka bir deyişle faaliyet gösterdiği ülkeye, yurt dışından gelen deniz araçlarının sorumluluklarını, yasal hak ve menfaatlerini üstlenen ve atayanın talimatlarını en doğru şekilde gerçekleştiren kişiler veya kuruluşlardır (Nomer, 2014). Literatürde yapılan tanımlar incelendiğinde acentelerin donatan, kiracı ve gemi kaptanını buldukları ülkede, resmî ve özel kuruluşlara karşı tüm ihtiyaç ve işlemlerini yerine getirmekle sorumlu olduğu görülmektedir. Bu görevler, gerçekleştirirken gemi acentelerinin temsilcilik özelliği ortaya çıkmaktadır. Gemi acenteleri verdikleri bu hizmetleri gerçekleştirirken taraflara, yaptıkları acentecilik hizmet sözleşmesi ile vekalet etmektedirler (Karaman, 2010). Bu sözleşmelerde gemi acentelerinin temsil edecekleri taraflara ilişkin görevleri temsil ettiği tarafın kendisine vermiş olduğu yetki kapsamında faaliyet göstermektedir. Temsilcilik yetkisi gemi acentelerinin donatanlar, gemi kaptanları, işleyen ve kiracıların nam ve hesaplarını üçüncü kişilere karşı koruması ve resmî işlemleri gerçekleştirme yetkisi olarak tanımlanmaktadır. Gemi acentelerinin, imzaladığı sözleşmeler kapsamında taraflara birtakım hizmetler verme zorunluluğu bulunmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı amacıyla limanlara uğrak yapan deniz araçlarının ‘yolcu taşımacılığı, kargo elleçleme, bakım ve onarım, muayene, ikmal, mürettebat değişimi, malların yüklenmesi ve boşaltılması, pilotaj ve çekme’ gibi faaliyetleri gemi acentelerince sunulan hizmetlere örnek olarak verilebilir. Tüm işlemleri kurum, kuruluş ve kişilerle temsil ettiği taraf adına, belirlenen kurallar dahilinde eksiksiz, en doğru şekilde ve zamanında yapması da vermek zorunda olduğu hizmetlere örnek gösterilebilir ayrıca bu işlemlerle ilgili gelişmeleri temsil ettiği tarafa bildirmek te yükümlülükleri arasına girmektedir (Suluvman, 2017). Demirleme ve yanaşma ordinosunun alınması, ilgili resmî kurumlarla geminin limana geliş/gidiş kontrollerinin gerçekleştirilmesi, geliş tarihi ile ilgili 3/2/1 günlük ihbarların yapılması, ‘‘Hazırlık Mektubunun (Notice of Readiness [NOR])’’ gönderilmesi, römorkör/kılavuzluk, palamar bot hizmetinin koordine edilmesi, barınma hizmeti, kumanya ve yakıt/su ikmalinin evrakları, gemi yedek parçası gibi ihtiyaçların karşılanması, atık alımının gerçekleştirilmesi, olaylar çizelgesinin (Statement of Fact [SOF]) hazırlanması, Liman Çıkış Belgesinin (LÇB) alınması, tüm işlemlerin en hızlı bir şekilde gerçekleştirilip geminin limandan en kısa sürede ayrılmasının sağlanması gemi acentelerinin gemiye verdiği hizmetlere örnek olarak gösterilebilir. Acenteler, yolcu/kargo için de yükleme/boşaltma hizmetleri, yük kaydırma hizmetleri, nakliye hizmetleri, manevra hizmetleri ve transfer hizmetleri gibi bir dizi hizmette sunmaktadır. Verdikleri hizmetler, temsil etme yetkisini veren taraf ve temsil ettiği tarafa göre Gemi

acenteleri farklılıklar göstermektedirler. Aşağıda bu acente türlerinin tanımları ve sınıflandırılmaları yapılmıştır;

Armatör Acentesi; Resmî kurumlarca faaliyet gösterdiği bölgeler içerisinde yetkilendirilmiş olduğu limanlarda donatanı temsil eden ve donatanın sahip olduğu deniz aracının nam ve hesabına üçüncü kişilere karşı hak ve menfaatlerini korumak üzere yetkilendirilen acente türüdür (Light, 2013).

Kiracı Acentesi; Denizyolu taşımacılığında donatanlarla ile kiracılar taşıma sözleşmesi imzalamaktadır. Taraflar arasında yapılan taşıma sözleşmesinde kiracı tarafından talep edilen ve geminin uğrak yapacağı limanda yetkilendirilen acente olup, liman acenteliği hizmeti de vermektedir (Yorulmaz ve Fevzioglu, 2023).

Koruyucu Acente; Gemi Acenteleri Yönetmeliğinde (2012) “gemi acentesi ile yük acentesinin farklı olduğu durumlarda temsil ettikleri kişilerin hak ve menfaatlerini birbirine karşı koruyan acente” olarak tanımlanmıştır. Acentenin kiracı tarafından belirlenmesiyle, donatanlar gittikleri limanlarda kendi hak ve menfaatlerini koruyacak bir acenteye ihtiyaç duyarlar. Koruyucu acente donatanın haklarını korumak amacıyla kiracı acentelerin geminin uğrak yaptığı limanlardaki operasyonel faaliyetlerini takip etmek için oluşturulmuş bir kavramdır (Cerit vd., 2013).

Liman Acentesi; Gemi işletmeleri tarafından yük taşımak amacıyla başka ülke limanlarına gönderilen deniz araçlarının resmî ve operasyonel işlemlerini gemi kaptanlarının tek başlarına organize etmeleri zordur. Bu yüzden kaptanlar gideceği ülke ile ilgili yasal işleyişi ve liman durumunu iyi bilen kurumlardan destek almak zorundadırlar ve liman acentelerine ihtiyaç duyarlar. Liman acentelerini, gelen gemilerin limandaki bütün işlerini donatan adına gerçekleştiren ve faaliyet gösterdiği limandaki temsilci olarak atanan kişi ve kuruluşlar olarak tanımlamak mümkündür. (Cerit vd., 2013).

Rezervasyon Acentesi; Donatanlar ile yapılan sözleşme ile donatanın denizde yük taşımak amacıyla kullandığı deniz araçlarına yük bağlantısı yapan satış ve pazarlama özellikleri gelişmiş acentelerdir (Sevgili ve Nas, 2017).

Tarifeli Gemi Acentesi: Bu acente türü ise, gemi işletmelerinin yerel limanlardaki temsilcilik görevinin yanında gemi brokerleri gibi işletmelerine yük bağlantısı gerçekleştirir ve pazarlama ve satış işlemlerini üstlenir (Nomer, 2014).

Ana Acente: Donatan tarafından uzun süreli temsil etme yetkisi verilmiş belli bir ülkenin tüm limanlarında hizmet verilmesi için atamış acentelerdir ve genellikle tarifeli hat taşımacılığında tercih edilirler.

Alt Acente: Gemi Acenteleri Yönetmeliğinde (2012) “bir acentenin kendi nam ve hesabına işlem yapması üzerine verdiği yetki dahilinde faaliyette bulunan acente” olarak tanımlanmıştır. Başka bir deyişle ana acentenin şubesinin bulunmadığı ve hizmet veremediği bölgelerde kendisine vekalet etmesi için atadığı acentelerdir (Cerit vd., 2013).

2. YÖNTEM

2.1. Analitik Hiyerarşi Proses (AHP)

Karar verme kavramı kısaca, birden fazla seçenek içerisinde en makul olanın seçilmesi olarak tanımlanabilir. Başka bir deyişle karar verme birden fazla alternatif arasından bir amaç ve bazı kriterlere göre en faydalı seçimin yapılması ya da bir gaye veya soruna yönelik olarak seçenekler içerisinde en makul olanı seçmek olarak da tanımlanır (İzci, 2017). Saaty 1970’li yıllarda karar verme problemlerinin çözümünde insan beyninin etkin ve sezgisel bir şekilde çözümleyemediğini görmüştür. Bunun üzerine, insanların daha kolay ve doğru karar verebilmeleri için AHP yöntemini oluşturmuştur. Saaty bu yöntem ile matematiksel temelli bir analiz yöntemi geliştirmiştir. AHP yönteminde, insanlar karar verme süreçlerinde birbirleriyle ilişkili çok sayıda unsurla karşılaştığında beyinlerinin yapmış olduğu’’ benzer özelliklerdeki unsurları gruplara ayırıp kontrol etme sürecini’’ taklit etmiştir ve sistem içinde belirli bir seviyenin öğeleri olarak tanımlanan bu gruplar, belirlenen hedefleri gerçekleştirmek amacıyla tanımlanmıştır. AHP yönteminde karar vermede kullanılacak bütün kriterler özelliklerine göre gruplandırılır ve bu gruplar başka özellikler kümesine göre tekrar gruplandırılıp sistemin en üstünde yer alan ana amaca ulaşana kadar bu süreç devam eder. Gerçekleşen bu süreçle AHP’in ilk aşaması olan hiyerarşik yapı oluşturulur. Bu hiyerarşik yapıda ana kriterler, alt kriterler ve alternatiflere doğru uzanan bir sıralamayı yer alır ve kriterler birbirleriyle önem derecelerine göre karşılaştırıp bütün kriterlerin karar üzerindeki etkileri ortaya çıkarılır (Yılmaz, 2000). AHP ölçülebilen ve ölçülemeyen tercihleri de karar verme sürecine dahil ederek geniş bir yapı sunar, karar kriterlerinin değerlendirilmesi ve seçilmesi esnasında hem nitel ve hem de nicel kriterlerin beraber kullanılmasını sağlar (Saat, 2000). Yöntem, böylece karmaşık karar verme problemlerinde yeterli uzmanlığa sahip olmayan karar vericiler için ulaşılabilir ve basittir (Rani, Mishra ve Omerovic, 2024). İkili karşılaştırmaya dayanır ve doğası gereği kolay anlaşılabilir. Karar vericilerin tercihlerini ve değerlendirmelerini ifade etmelerini kolaylaştırır (Georgoulas, Kolioussis ve Papadimitriou, 2023). Farklı alanlara uyarlanabilir ve çok yönlüdür (Villalba, Sánchez-Garrido ve Yepes, 2024; Karlov, 2023; Akash, Saad, El-Saadawi, 2023). AHP’nin karmaşık yapıları problemlerde karar verme sürecindeki genel çalışma esası, seçenek ve kriterlere verilen önem derecelerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu süreçte, problem parçalara ayrılır ve parçalardan başlanarak amaca ulaşmak için en uygun çözüm bulunana kadar aşamalı olarak tek yönlü bir hiyerarşik model oluşturulur (Tüminçin, 2016). Hiyerarşik modelin ilk adımı karar vericinin ulaşmak istediği amacı ve bu amaç doğrultusunda et yaratan ana ve alt kriterleri belirlenmesidir. Daha sonra belirlenen her bir kriter için alternatifler tespit edilerek hiyerarşik model tamamlanır (Subaşı, 2011).

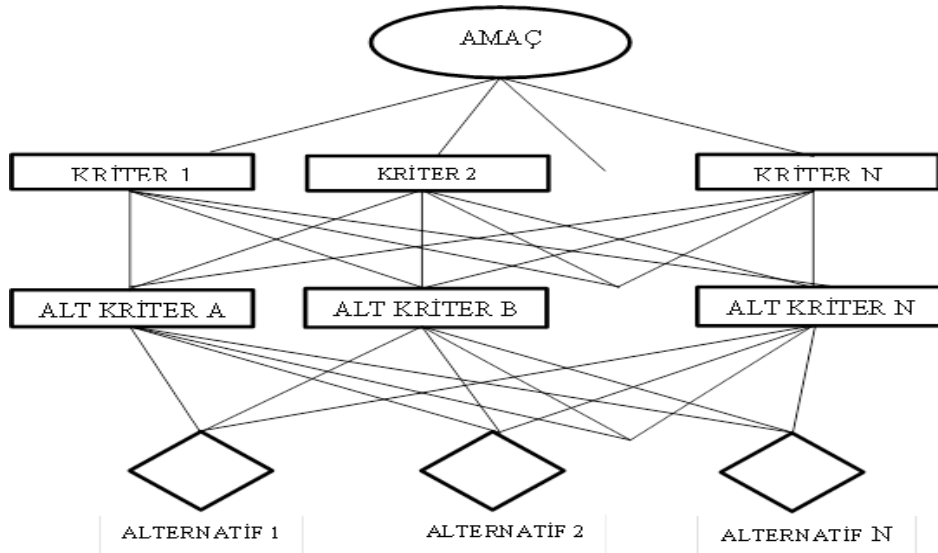
Karmaşık yapıları problemlerin karar verilmesinde, ulaşılmaya çalışılan amaç için birden fazla kriter bulunur ve bu kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi gerekir. AHP hiyerarşik model oluşturulduktan sonra modeli oluşturan öğelerin önem ve üstünlük derecelerinin belirlenmesi amacıyla

ikili karşılaştırmalar yapılır. Karar verici ikili karşılaştırmalar sonucunda elde ettiği üstünlük ve önem derecelerinin tutarlılıklarını kontrol etmek amacıyla duyarlılık analizi yaparak kontrol gerçekleştirir. Analiz sonucunda AHP’de kabul edilen oran dışında bir sonuç çıkması durumunda karşılaştırılan kriterlerde bir tutarsızlık olduğu kabul edilerek kriterler arasında yapılan ikili karşılaştırmalar yeniden gözden geçirilir. Böylece karar vericinin en etkin ve en doğru kararı vermesi kolaylaşır (Güner, 2005).

2.2. AHP Aşamaları

Karar vermede artan kriter ve alternatif sayısı süreci zorlaştırmaktadır. Söz konusu karmaşık karar verme sürecinde, aşamalı bir hiyerarşik model oluşturularak ve problemleri karmaşık yapılardan çıkartıp daha anlaşılabilir bir şekilde karar vericiye sunan AHP yöntemi en doğru seçimin yapılabilmesini sağlamaktadır.

Adım 1. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması: AHP’de ilk adım belirlenen amacı takip eden kriter, alt kriter ve alternatiflere doğru ilerleyen bir hiyerarşik model oluşturularak değişkenleri belirlemektir (Yılmaz, 2000). Hiyerarşik yapı, çok kriterli problem çözümlerinin karmaşık yapısını anlaşılır hale getirmektedir. Problemin tanımlanmasıyla oluşturulan hiyerarşik modelle karmaşık karar verme sürecinde amacın daha iyi anlaşılması, belirlenen kriterlerin önem derecelerinin doğru ve kolay bir şekilde belirlenmesi ve birbiriyle çelişkili olan kriterlerin ağırlıklandırılmasında birden fazla kez sayılmasının önlenmesi sağlanmaktadır (Subaşı, 2011).



Şekil 1. AHP Hiyerarşi Modeli

Analitik Hiyerarşik Sürecinde (AHP), karar verici, hedefe ulaşmak için gerekli kriterleri seçme sürecinde bir dereceye kadar esnekliğe sahiptir. Öznel düşüncelerden daha genel hususlara geçerek bu kriterleri hiyerarşik bir şekilde organize edebilir ve ayrıca, karar verici, öznel yargılarına dayanarak kriterleri çok sayıda alt kriterlere ayırma yetkisine de sahiptir. Şekil 1’de AHP hiyerarşik modeli

gösterilmiştir. Ancak doğru bir sonuca ulaşabilmek için bu ayrıştırma işleminin belli bir düzeyi geçmemesi önerilir. Ayrıca karar vericiler aynı problemle ilgili farklı hiyerarşiler oluşturulabilmektedir. Bu nedenle karar vericilerin öznel yargıları ve öncelikleri arasındaki farklar verilecek kararları da değiştirecektir (Aydın, 2008).

Adım 2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması: AHP’de öznel ve bağımsız değerlendirmelerden oluşan ikili karşılaştırmalar ile karar matrisi oluşturulur. Daha sonra karar vericilerin öznel yorum ve değerlendirmelerine dayanarak kriter ve alt kriterlerin kendi aralarındaki önem dereceleri belirlenir (İzci, 2017). Her hiyerarşik seviyedeki bir eleman, ilgili önem düzeylerine göre üstün bir seviyede bulunan başka bir elemanla ikili halde karşılaştırılır (Karabacak, 2012). Bu yöntem sayesinde, karar verici, her kriter ve alternatifle ilgili farklı farklı yargıya sahip olacaktır (Aydın, 2008). İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulmasındaki temel amaç, hiyerarşiyi oluşturan unsurların görece önem derecelerinin amaca olan etkisinin belirlenmesidir (Subaşı, 2011). İkili karşılaştırma matrislerindeki satır ve sütunları, karşılaştırmaya dahil edilen kriter ve alternatifler oluşturur. Matristeki öğeler ise satırdaki öğelerin sütundaki öğelerle karşılaştırılmasında ortaya çıkan sayısal değerlerdir. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) içinde ikili karşılaştırmalar oluşturmak için kullanılan göreceli ve mutlak ölçümlerle elde edilen veriler bir matrise dönüştürülür. (Aydın, 2008). Karar vericilerin kriterleri birbirine göre önem derecelerinin belirlenmesi için Saaty (1990)’ın 1-9 puanlı tercih skalasından yararlanılır. Saaty (1990)’ın tercih skalası Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. 1-9 Puanlı Tercih Skalası

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Derecede Önemli	Her iki kriter aynı öneme sahiptir.
3	Orta Derece Önemli	Bir kriter diğerine göre biraz daha önemlidir.
5	Kuvvetli Derecede Önemli	Bir kriter diğerine göre kuvvetle daha önemlidir.
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli	Bir kriter diğerine göre yüksek derecede kuvvetle tercih edilmelidir.
9	Mutlak Derecede Önemli	Bir kriter diğerine göre çok yüksek derecede önemlidir.
2, 4, 6, 8	Ara Değerler	İki kriter arasında küçük farklar olduğunda kullanılır
Karşılıklı Değerler	i, j karşılaştırılırken bir değer x atanmış ise ; j, i ile karşılaştırılırken atanacak değer $1/x$ olmalıdır.	

Kaynak: (Saaty, 1990)

Kriterler arasında ki karşılaştırma matrisleri ile $n \times n$ boyutlu bir kare matris oluşturulmuştur.

Oluşturulan matris Eşitlik (1)'te gösterilmiştir (Yaralıoğlu, 2001);

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \quad (1)$$

Kriterlerin karşılaştırılmaları önem derecelerine göre birebir olarak yapılır (Aydın, 2008). a_{ij} değişkeni, kriter i ile kriter j arasındaki ikili karşılaştırma değeri olarak gösterilir ve karşılık olma özelliği ile a_{ij} değeri $\frac{1}{a_{ji}}$ eşitliğinden elde edilecektir (Özkan, 2007). İkili karşılaştırmalar, karşılaştırma matrisinde bulunan tüm değerleri 1 olan köşegenin üzerinde bulunan değerler arasında gerçekleştirilir. Köşegenin altındaki değerler ise karşılaştırmaya ihtiyaç duyulmadan yukarıdaki ifadedeki eşitlik kullanılarak bulunabilecektir. Eleman sayısı n olan bir matriste $\frac{n(n-1)}{2}$ adet karşılaştırma yapılmalıdır (Aydın, 2008).

Karşılaştırmalar ile oluşturulan matris Eşitlik (2)'te gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ 1/a_{13} & 1/a_{23} & 1 & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Oluşturulan karar matrisinin çözümlenmesinde elde edilecek öncelik değerleri ise $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ şeklinde gösterilir. W matrisi Eşitlik (3)'da gösterilmiştir. (Uzun, 2015);

$$W = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_{21}/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

Kriterlerin Görelî Önem Derecelerinin Hesaplanması: Karşılaştırma matrisleri, kriterlerin birbirlerine olan önem derecelerini bir mantıksal çerçeve içerisinde gösterir. Her kriterin önemini, özellikle de birbirlerine kıyasla önem düzeylerini belirlemek için bu yaklaşımı kullanmak esastır. (Yaralıoğlu, 2001). İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonraki adım hiyerarşide karşılaştırılan kriterlere ilişkin görelî önem derecelerinin ya da öncelik veya ağırlık vektörlerinin hesaplanmasıdır. Görelî önem derecelerinin belirlenmesindeki gerekli matematiksel hesap, ikili karşılaştırma matrislerinin en büyük özdeğerine sahip olan özvektörün bulunmasıdır. AHP tekniğinde ise karşılaştırma matrisinin özdeğer ve özvektörleri önceliklendirme dizisinin belirlenmesine yardımcı olur

ve böylece en büyük özdeğerle ilişkili özvektör önceliklerinin tespit edilmesi sağlanır. A matrisinin öz özdeğeri λ_{\max} olarak gösterildiğinde, öncelikleri temsil eden W vektörü Eşitlik (4) çözümü ile elde edilir (Akyıldız, 2006).

$$(A - \lambda_{\max} \times I) \times W = 0 \quad (4)$$

A denklemi içindeki λ_{\max} sembolü, ikili karşılaştırmalı matrisin en büyük özdeğerini belirtirken, W, söz konusu özdeğerle ilişkili özvektörü temsil eder. Vektörlerin önceliklendirilmesinde kriterlerin ve seçeneklerin önem düzeylerini belirleme sürecinde, matrisin sütunlarındaki elemanlardan yararlanılır ve n adet n bileşenden oluşan bir B sütun vektörü oluşturulur.

Oluşturulan sütun vektörü Eşitlik (5)'te gösterilmiştir. Bu sütuna ulaşmak için karar matrisindeki her bir sütun Eşitlik (6)'da gösterildiği gibi ayrı ayrı ilgili sütunun toplamına bölünür ve matris normalleştirilir. Ek kriterler için bu yaklaşım kullanıldığında, ortaya çıkan sütun vektörünün sayısı n adet kriter sayısına eşittir.

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ b_{31} \\ \vdots \\ b_{n1} \end{bmatrix}_{n \times 1} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (6)$$

Oluşturulan n adet sütun vektörleri bir kez daha bir matris içinde gösterildiğinde, Denklem (7)'de bulunan bir $n \times n$ matrisi C elde edilir.

$$C = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & \dots & b_{2n} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \dots & b_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

Sağlanan C matrisini kullanarak, kriterlerin birbiriyle ilişkili önem düzeylerini gösteren yüzde önem dağılımları elde edilebilir. Eşitlik (8) yardımıyla C matrisinin her satırındaki elemanların aritmetik ortalamasını hesaplayarak, öncelik vektörünü temsil eden sonuçtaki sütun vektörü W türetilir. Vektörü oluşturan bileşenlerin ilişkili önem dereceleri toplamı 1'e eşittir ve sonuçların yüksek düzeyde tekdüzelik sergilediği durumlarda, A ve W matrislerini oluşturan bileşenler arasında önemli tutarsızlıklar olmamalıdır. W sütununda bulunan ilk eleman, belirli öğenin önceliklendirilmesini belirtirken, sonraki eleman, sonraki öğenin önceliklendirilmesini gösterir. Kalan elemanlar için önceliklendirme her öğeye sırayla atanır. Bu yöntem ile ikili karşılaştırmaların uygulandığı kriterlerin, kriterleri etkileyen alternatiflerin öncelik vektörlerine ulaşılır. (Aydın, 2008);

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad w = [w_i]_{n \times 1} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

$w_i=i$ öğenin önem derecesini, $c_{ij}=i$ öğenin j öğeye göre önem derecesini, n =karşılaştırılan kriter sayısını ifade etmektedir. Tüm bu işlemlerle ikili karşılaştırma matrislerinin normalleştirme işlemleri yapılmaktadır ve amaca ulaşmadaki kriterlerin amaca göre önem dereceleri ve alternatiflerin kriterlere göre önem dereceleri belirlenmektedir.

Tutarlılık Analizinin Yapılması: AHP yönteminde, ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulup önem derecelere belirlendikten sonra karar vericilerin bu karşılaştırmaları gerçekleştirirken tutarlı davranıp davranmadıkları belirlenir (Güner, 2005). Ayrıca ölçülü bir karar vermenin de ön koşuludur (Subaşı, 2011). Karşılaştırma matrislerinin tutarlılık oranlarını belirlemek için özvektör yöntemi önemli kolaylık sunmaktadır.

İkili karşılaştırma matrislerinin a_{ij} kriterlerinde meydana gelen değişiklikler, matrisin en büyük öz değerinde de (λ_{maks}) değişiklikler meydana getirecektir (Akyıldız,2006). λ_{maks} 'ın n 'den farklılaşmasıyla bir tutarsızlık ortaya çıkacaktır (Özkan, 2007). $\lambda_{maks}-n$ farkı ile tutarlılık ölçüsü bulunacak ve matrisin en büyük öz değeriyle (n) normalleştirilecektir, Saaty tarafından bu işlem Tutarlılık İndeksi (CI) olarak tanımlanmıştır (Akyıldız, 2006). Tutarlılık indeksinin (CI) hesaplanabilmesi için ise Eşitlik (9) daki ifade kullanılmaktadır (Uzun, 2015);

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \quad (9)$$

Tutarlılık indeksi (CI) bulunduktan sonra karar vericinin ikili karşılaştırmalarda varsa yanlış karşılaştırmaların tespitini yapan tutarlılık oranı (CR) Eşitlik (10) yardımı ile hesaplanır (Uzun, 2015);

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (10)$$

Tutarlılık oranının hesaplanabilmesi için bir diğer öge rastgele indeks (RI) ise Saaty ve arkadaşları tarafından oluşturulmuş bir seridir (Akyıldız, 2006). Bu indeks 1-15 boyutlu matrislerde kullanılır (Yılmaz, 2000). Rastgele indeks değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Rastgele İndeks Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

AHP yönteminde bir takım tutarsızlığa izin verilmektedir. Saaty, ikili karşılaştırma matrislerinin tutarlılığını ölçmek amacıyla bir tutarlılık oranı (consistency ratio) kullanmıştır. Bu oranın üst sınırı olarak 0,10 belirlenmiştir (Aydın, 2008). Karşılaştırma matrisleri için oluşturulan tutarlılık oranının 0,10'un altında belirlenmesi kullanılan matrislerin tutarlı olduklarının ve yöntemin kullanılmaya devam edilebileceğinin göstergesidir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Oran 0,10'u aşarsa, karar vericiye ikili karşılaştırmalarda tutarsızlıkların varlığını gösterir ve yeniden değerlendirmeyi gerektirir (Saat, 2000).

Alternatiflerin Sıralamasının Belirlenmesi: Bu aşamada belirtilen alternatiflerin sıralanması için karma öncelikler vektörü oluşturulur (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Bu vektörün oluşturulmasında

kullanılan değişkenler için, belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalaması alınır. Yani alternatiflerin önem derecelerine ulaşmak için Eşitlik (11) de gösterildiği gibi alternatiflerin her bir kriterden etkilendiği önem derecesiyle, o kriterin görelî önem derecesi puanı çarpılarak toplanır ve amaca ulaşmadaki en iyi alternatifin öncelikleri sıralanır (Aydın, 2008).

$$\sum_{i=1}^n a_{li} \times P_i \quad (11)$$

Sıralamayı oluştururken; k-1 düzeyindeki her alt kriterin öncelik derecesi ile alternatiflerin kriterlere göre tercih edilme değerleri çarpılarak sıralama değeri bulunur. Alternatiflerin sıralama değerleri ağırlıklı değerlerin toplamına eşittir (Özkan, 2007).

P=k-1'nci düzeydeki alt kriterlerin öncelik dereceleri, A=Alternatifler, a=Alternatiflerin k-1'nci seviyedeki alt kriterlere göre tercih değerlerini ifade etmektedir.

Alternatifler için belirlenen sıralama puanlarının toplamı 1'e eşittir ve en yüksek puana sahip alternatif, verilen hedef için en uygun seçenek olarak kabul edilir (Dağdeviren ve Eren, 2001).

Duyarlılık Analizinin Yapılması: Saaty bu yöntem için alt kriterlere verilen sayısal değerler değiştirilerek amaca ulaşılabilecek kararın analiz edilebileceğini belirtmiştir. Bu analiz ile hiyerarşik model ve yargılardaki düzeltilecek noktalar belirlenir (Aydın, 2008). Duyarlılık analizinin hesaplanmasında öncelikle W matrisi oluşturulur ve W_i/W_j oranları kullanılarak, mutlak farklar matrisinde $\left| a_{ij} - \frac{W_i}{W_j} \right|$ Kayda değer tutarsızlıklar sergileyen kararlar düzeltmeye açıktır. Bu yöntem tutarlılık oranı istenilen orana ulaşana kadar devam eder ve bu sırada a_{ij} 'in W_i/W_j 'ye yakınsandığı görülür. Bu yöntemde sorunlu satırlardaki a_{ij} 'lerin yerilerini W_i/W_j 'ler almaya başlayacaktır ve önem vektör öğeleri hesaplanacaktır. Bu aşamanın tekrarı tutarlılık oranına ulaşmada önemli bir yere sahiptir. Özellikle sorunların çözüme kavuşması için ilgili satır kullanılarak Eşitlik (12)'de formül uygulanır.

$$\text{Maxi} \sum_{j=1}^n \left| a_{ij} - \frac{W_i}{W_j} \right| \quad (12)$$

Saaty W_i/W_j ile a_{ij} oranlarının en büyüğü ile ilişkilendirmeyi ve elemeler yapmayı duyarlılık analizi için yararlı bir yol olduğunu belirtmiştir (Akyıldız, 2006; Uzun, 2015).

2.3. AHP Yöntemiyle Yapılmış Çalışmalar

Literatürde, AHP yöntemi kullanılarak yapılmış çok fazla karar verme çalışması bulunmaktadır. Bu kapsamda Ulusal Tez Merkezi, DergiPark Akademik ve Google Akademik veri tabanlarında "Analitik Hiyerarşi Proses", "Analitik Hiyerarşi Süreci" ve "AHP" anahtar kelimeleri ile literatür taraması yapılmış ve incelenen makale ve tezlerin bazıları aşağıda belirtilmiştir;

Yılmaz (2000), çalışmasında AHP yöntemini tanımlamış ve faydalarını, uygulama aşamalarını ve detaylarını incelemiştir. Ayrıca yöntemi birden fazla uygulama ile örneklendirmiştir. Örnek bir

uygulamada, bir öğrencinin üç yüksek okul arasında bir tercih yapmak istemesi incelemiş, altı bağımsız kriter ile değerlendirme yapmış ve alternatiflerden birinin seçimini gerçekleştirmiştir.

Saat (2000) çalışmasında, AHP yöntemini detaylı bir şekilde inceleyerek Analitik Hiyerarşi Proses uygulamasının yapılabilmesi için izlenmesi gereken adımları, işlemleri ve AHP için önemli kavramları ele almıştır. Yöntemi örneklendirmek için ise ev satın almak isteyen bir aileye yardımcı olmak ve A, B ve C evleri arasında seçimi yapmalarını kolaylaştırmak adına belirlenen kriterlerle değerlendirme yapmış ve öncelik sıralamaları belirlendikten sonra bir karar vermiştir.

Dağdeviren ve Eren (2001) çalışmalarında, AHP ile 0-1 Hedef Programlama yöntemini açıklamışlardır. Uygulamada en iyi tedarikçiyi bulmak için AHP yöntemi kullanılmış, daha sonra AHP ile bulunan yüksek öneme sahip tedarikçi 0-1 Hesap Yöntemine aktarılarak analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

Yaralıoğlu (2001) çalışmasında, işletmelerde personel motivasyonunun artırılabilmesi için kullanılan performans yöntemlerine alternatif olarak AHP yöntemini incelemiştir. Araştırmada diğer yöntemlerdeki değerlendiricilerin yargılarından kaynaklanan öznelliği azaltarak yeni bir yöntemin oluşturulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda problem AHP metodunun karar hiyerarşisine uygun olarak oluşturulmuş dört kriter ve dört personelden oluşan bir örnek uygulama gerçekleştirilmiştir.

Kuruüzüm ve Atsan (2001) çalışmalarında, AHP yönteminin işletmecilik alanındaki uygulamaları için bir inceleme yapmış ve sonuç olarak AHP'nin farklı işletmecilik alanlarında karar vermede önemli bir katkısının olduğu kanısına varılmışlardır.

Erikan (2002) çalışmasında, bireysel performans değerlendirme sürecini detaylı bir şekilde incelemiştir. AHP yöntemini ise, Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda çeşitli kurslara, eğitim programlarına veya rollere yerleştirme için seçilecek en uygun adayı belirlemek için tasarlanmış bir karar verme prosedürü geliştirmek için kullanmıştır. Bu kapsamda adayların bireysel performanslarının AHP ile belirlenmesi sağlanmış, kriter ve alt kriterlerin analizlerinin yapılmasıyla da en uygun personel belirlenmiştir.

İstemi (2006) çalışmasında, bir işletmede seçilmiş müfettiş yardımcılarının AHP yöntemi kullanılarak yeniden seçilmesini amaç edinmiştir. Öncelik sıralamalarının yapılması sağlanmış, sekiz ay sonraki performansları ile kıyaslanması yapılmıştır ayrıca işe alım süreci ile seçilen bireylerin görev süreleri boyunca sergilediği performans arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Aydın (2008) çalışmasında, öncelikle AHP yöntemini detaylı bir şekilde incelenmiş ve tanımlamıştır. Sonrasında AHP yöntemini kullanılarak, imalat alanında üretim yapan bir firma için yatırım kararları incelenmiştir. Çalışmada fabrikanın 2. Holündeki sorunlu giriş kapısının tamir edilmesinin mi yoksa yenisi ile değiştirilmesinin mi mantıklı olacağı sorusuna cevap aranmıştır.

Canhasi (2010) çalışmasında, AHP yöntemini detaylı olarak ele almış, ve çalışmada yöntemin teorik temelleri, uygulama biçimi, uygulama alanları, avantaj ve dezavantajlarına yer vermiştir. Uygulama olarak Kosova'daki öğrencilerin GSM operatörü seçiminin belirlenmesi konu edilmiştir. Çalışmada 5 kriter ile 2 alternatif operatör seçeneği kullanılmıştır ve GSM operatörlerinin tercih edilme nedenlerinin öncelik dereceleri belirlenmiştir.

Bayazit Bedirhanoglu ve Lezki (2018) tarafından yürütülen araştırmada, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ'ler) bankacılık tercihlerini etkileyen faktörler incelenmiş ve bu faktörlerin önemi Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada, Eskişehir'deki KOBİ'lerin bankacılık tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemek ve önem düzeylerini değerlendirmek amaç edinilmiştir. Böylece mevcut müşterileri korumak ve yenilerini çekmek için gerekli eylemlerle ilgili bankalara tavsiyeler vermişlerdir. Kriterler belirlenirken KOBİ işletmelerinin finansman sorumluları ile yapılan çalışmalar literatür araştırmasıyla belirlenmiş ve analizleri ExpertChoice programı kullanılarak yapılmıştır.

Günaydın (2016) çalışmasında, AHP'nin günlük hayatta karşılaşılabilecek karar problemlerinde de uygulama konusu olabileceğini ve kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda uygulama olarak 4 teknoloji marketinin seçimi ele almış ve 38 kişiyle yapılan anket sonuçları SuperDecisions programı kullanılarak analiz edilmiştir ve problem sonucu belirlenmiştir.

Ertürk (2019) çalışmasında, Endüstri 4.0'a geçiş sürecinde tedarikçi seçiminin önemine dikkat çekmek için AHP yöntemi kullanmıştır. Üç uzman tarafından belirlenen 7 kriter ve 26 alt kriter ile 3 alternatif tedarikçi arasında seçim yapılabilmesi hedeflenmiştir.

Tüm bu çalışmaların incelenmesiyle oluşturulan literatür taraması bölümünün görüleceği üzere AHP yöntemi çok kriterli karar verme problemi içeren bir çok alanda kullanılmıştır ve kullanılmaya da devam ecektir.

Zaidi, Shafie ve Rahim (2020) çalışmalarında bulanık kaba kümeleri AHP yöntemi kullanılmıştır. Enerji üretimi için en iyi teknoloji kaynaklarını tanımlayan modeli oluşturmak amaç edinmişlerdir. En uygun kriterleri, alt kriterleri ve alternatifleri araştırılmışlardır. Çalışmada, her biri üç alt kriterle dört ana kriter ve beş alternatif üzerine yoğunlaşmıştır. Önemi en fazla olan kriter olarak "Çevresel Etki" belirlenmiştir. Sırasıyla ekonomik fizibilite, teknik performans ve sosyal kabul ile dengelemek kriterlerinin de önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Ghareeb ve Hefny (2021) çalışmalarında çevrim içi hizmetlerin performansını belirlemeyi amaç edinmişlerdir. AHP ve PROMETHEE'yi beraber kullanmışlardır. Çalışma için Mısır ulusal portalı için uygulanmış ve yer alan 24 adet hizmet değerlendirilmiştir. Değerlendirilen hizmetlerin %46'sının iyi bir performansa sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Cheemakurthy ve Garne (2022), çalışmalarında AHP yöntemini kullanarak feribot hizmetlerinin verimliliğini, sürdürülebilirliğini ve genel etkinliğini artırmayı amaç edinmişlerdir. Ekonomik, Çevresel ve Sosyal olmak üzere 3 ana kriter belirlemişler ve onları alt kriterlere ayırmışlardır. Bütünsel bir değerlendirmeye ihtiyaç duyulduğu ve her kriterin önemsenmesi gerektiği sonucuna varmışlardır. Performans metriklerinin genişletilmesi, paydaşların katılımının artırılması, çeşitli coğrafi konumlarda vaka çalışmaları gelecekteki çalışmaları için önerilmiştir.

Arslan (2022), çalışmasında AHP yöntemini kullanarak gemi acentelerinde personel seçimi için kriterleri belirlemeyi amaç edinmiştir. Uzman görüşlerinin dahil edilmesiyle 6 adet kriterleri önem dereceleri belirlenmiştir. Çalışmada “müşteri ilişkilerinde açık iletişim kurabilme” en önemli kriter olarak belirlenirken, “deneyim” önemi daha az olan kriter olarak tespit edilmiştir. Yapılan araştırmada iletişiminin sağlam ve anlaşılır olmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Sikalo, Arnaut-Berilo ve Delalic (2023) çalışmalarında hem AHP hem PROMETHEE’yi beraber kullanmayı tercih etmişlerdir ve portföy performanslarını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Geri dönüş önlemleri, risk ölçümleri, istikrar önlemleri ve öngörülebilirlik önlemler olmak üzere 4 kriter çalışmaya dahil edilmiştir ve risk önlemleri en önemli kriter olarak tespit edilmiştir.

3. GEMİ ACENTESİ SEÇİM KRİTERLERİNİN AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

3.1. Araştırma Yöntemi

Yapılan çalışmada, gemi işletmecisi ile taşıma işleri organizatörlerinin gemi acentesi tercih etmek istediklerinde acente seçiminde dikkat ettikleri kriterleri belirlemek amaçlanmıştır. Çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde etkin ve doğru sonuçlara ulaşmasının yanı sıra nitel ve nicel değerlendirmelerde de avantajlı bir yöntem olduğu için. Araştırmada Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi tercih edilmiştir. AHP yöntemi ile karar vericiler aracılığıyla seçim kriterlerinin önem dereceleri belirlenmiş ve değerlendirmeleri yapılmıştır.

Seçim kriterlerinin önem derecelerinin belirlenebilmesi için, katılımcılara Saaty’in önerdiği 1-9 değerlendirme skalası kullanılarak hazırlanan ikili karşılaştırmaların bulunduğu bir anket yapılmış ve bu anketler veriler toplanmıştır. 12 farklı katılımcı çalışmada yer almış ve 9 adet kriter kendi arasında 36 ikili karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Gerçekleştirilen anket sonuçları Super Decision programı kullanılarak analiz edilmiştir.

3.2. Kriterlerin Belirlenmesi

Kriterlerin belirlenmesi aşamasında “gemi acentesi seçim kriterleri” ve “gemi acentesi seçimi” anahtar kelimeleriyle literatür araştırması yapılmış ve konu hakkında yazılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan literatür çalışması sonucu incelenen çalışmalar kısaca aşağıda özetlenmiştir;

Özkan (2020) çalışmasında, gemi acentesi ile deniz ulaştırma işletmelerinin karşılıklı seçimlerini belirleyerek tedarik zinciri kapsamında işleyişi güçlendirmeyi ve rekabet avantajının sağlanmasına katkıda bulunmayı amaç edinmiştir. Yöntem olarak 12 sektör temsilcisine yarı yapılanmış mülakat ile bir karar modeli oluşturulmuş ve DEMATEL ile ANP yöntemleri kullanılmıştır.

Bayırhan ve Nas (2013) çalışmalarında, merkezleri İzmir’de bulunan kuru ve dökme yük gemisi işleten sekiz işletmenin yöneticisi ile görüşmeler yapmış, görüşme verilerini içerik analiz yöntemiyle analiz ederek seçim kriterlerini belirlemişlerdir. Çalışmada en önemli kriterler sırası ile “Kıracı Tavsiyesi”, “Deneyim” ve “Maliyet” olarak tespit edilmiştir.

Sevgili ve Nas (2017), çalışmalarında İzmir ilinde hizmet sağlayan taşıma işleri organizatörlerinin gemi acentesi seçimi kriterlerinin belirlenmesi için veriler toplamışlar ve T Testi ile ANOVA yöntemleriyle verileri analiz etmişlerdir. Çalışmada en önemli kriterler sırasıyla “Navlun Fiyatı”, “İstenilen Limana Hizmet” ve “Kriz Anında Destek” olarak saptanmıştır. Literatür çalışması ardından tespit edilen 9 kriter alanında uzman akademisyene sunulmuş ve yazarlar tarafından belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırmalarda kullanılması için onay alınmıştır. Seçime etkisi olacak kriterler ve altında irdelenecek konular ise 3’te olduğu gibidir.

Tablo 3. Gemi Acente Seçim Kriterleri

Kaynak	Kriter	İrdelenen Konu
Özkan (2020)	Güvenilirlik	Gemi acentelerinin hızlı problem çözmesi, çalışan personel tecrübeleri, stratejik iş ortaklığı imkânı, deneyim ve tecrübe alternatifleri,
	Hizmet Yeterliliği	Gemi acentesinin vermiş olduğu hizmet ve katma değerli hizmetlerin kalitesi ile bu hizmetlerden duyulan tarafların memnuniyeti,
	Maliyet ve Esneklik	Gemi acente hizmet ücreti ve beklenmedik harcamalarda acentenin esneklik göstermesi,
	Sosyal Özellikler	Gemi acentelerinin tanınırlıklarının alınan referanslar ve bireysel ilişkilerin etkisi,
	Ulaşılabilirlik	Yetkililere her an ulaşılabilmesi ve sağlıklı ikili ilişkilerin kurulabilmesi,
	Yük Özeni	Gemi acentesinin yükleme-boşaltma sırasında yüke gösterdiği özen ve bir yük türü üzerine ihtisaslaşmasının önemi,
Bayırhan ve Nas (2013)	İnternet Araştırma Sonuçları	Gemi acenteleri hakkında internet ortamı üzerinde yapılan araştırma sonuçlarının seçime etkisi,
	Operasyonel Ekipman Sağlama	Acentelerin yük elleçleme ve yükün taşınması aşamalarını hızlı bir şekilde gerçekleştirebilmesini kolaylaştıracak ekipmanı sağlama durumu

Sevgili ve Nas (2017)	Kriz Zamanlarında Sorun Çözüm	Ekonomik dalgalanmalar ve kriz riskine karşılık gemi acentelerinin kriz zamanlarında sağladıkları destek durumları
--------------------------	-------------------------------------	--

3.3. Bulgular

Taşıma İşleri Organizatörleri ve Gemi İşletmelerinin gemi acentesi seçiminde önem verdikleri kriterlerin belirlenmesi amacıyla 5 Taşıma İşleri Organizatörü ve 7 Gemi İşletmesinde görevli uzman çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda yapılan veri analizinde Taşıma İşleri Organizatörlerinin gemi acentesi seçimi sırasında dikkate aldıkları en önemli kriter “Güvenilirlik” olarak belirlenmiş ve bu kriteri sırası ile “Kriz Zamanlarında Sorun Çözümü”, “Yük Özeni” takip etmiştir. Gemi İşletmelerinin gemi acentesi seçiminde önem verdiği kriterlerden ilki “Güvenilirlik”, ikincisi “Maliyet ve Esneklik”, üçüncüsü ise “Kriz Zamanlarında Çözüm” olarak tespit edilmiştir. Kriterlerin önem dereceleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Kriterlerin Önem Dereceleri

Kriterler	Taşıma İşleri Organizatörleri		Gemi İşletmeleri	
Güvenilirlik	0.219	1	0.237	1
Hizmet Yeterliliği	0.072	7	0.109	6
İnternet Araştırma Sonuçları	0.019	8	0.027	9
Maliyet ve Esneklik	0.177	2	0.137	3
Kriz Zamanlarında Sorun Çözümü	0.149	4	0.138	2
Operasyonel Ekipman Sağlama	0.085	6	0.073	7
Sosyal Özellikler	0.018	9	0.044	8
Ulaşılabilirlik	0.100	5	0.119	4
Yük Özeni	0.157	3	0.114	5
Tutarlılık Oranı	0,08065		0,08003	

SONUÇ VE TARTIŞMA

Uygulamada belirlenen dokuz kriter 36 ikili karşılaştırma ile çalışılmıştır. Gemi işletmelerinden ve taşıma işleri organizatörlerinden oluşan 12 farklı uzmana anket uygulanmış ve toplanan veriler Super Decision programı ile analiz edilmiştir. Analizden sonra veriler AHP yöntemine aktarılmış ve Gemi Acentelerinin Seçim Kriterlerinin önem dereceleri ve sıralamaları belirlenmiştir.

Uluslararası bir taşımacılık türü olan denizyolu taşımacılığında işletmeler, ekstra bir maliyet oluşturacağı için gemilerini ve yüklerini gönderdikleri her limanda şube bulundurmamak istemezler. Ancak gemi adamları, uğrak yapılacak yerde limana yanaşmadan önce veya limandayken, resmî kurumlarla

sağlanması gereken ilişkileri, operasyonel işlemleri ve gemi/personel ihtiyaçlarını tek başlarına karşılayamazlar. Bu sebeple taşıma işleri organizatörleri kendi adına ya da yük sahibi adına kapıdan kapıya tüm taşımacılık modlarını kullanarak taşımacılık yaparken, yükün alıcıya en ekonomik, hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlamayı garanti edecek ve bu kapsamda yetkilendirdiği acenteden de bu beklentilerin karşılanmasını isteyecektir. Yükleme-boşaltmanın doğru bir şekilde yapılması ve eşyaya zarar gelmemesinin önlenmesi, limandan alıcıya, alıcıdan limana en seri ve en az maliyetle taşınması ve en az maliyetle işlemlerin tamamlanması gibi eylemleri acenteden talep edecektir. Bu işlemler sırasında temsil hakkı vereceği acenteden de deneyim, tecrübe ve güvenilir olmasını bekleyecektir. Ayrıca günümüzde denizyolu taşımacılığında ortaya çıkan maliyetler şirketlerin ekonomisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bir limanda planlananda fazla süre geçirmek, limana zamanında uğrak yapamamak, yükleri planlanan zamanda ulaştıramamak ve yükleme-boşaltma işlemlerinde meydana gelecek gecikmeler gibi küçük hatalar gemi işletmelerine büyük mali zararlar verir ve bir sonraki taşıma sözleşmesini yapılamamasına sebep olabilir. Bu sebepten gemi işletmeleri de uğrak yaptıkları limanda yetkilendirdiği bir gemi acentesine ihtiyaç duyarlar. Tüm problemlerinin hızlı ve sorunsuz bir şekilde çözülmesini acenteden beklerler. Bu sebeple de acentede tecrübe ve güvenilirlik ararlar. Çalışmaya katılan her iki taraf için de gemi acentesi seçim aşamasında en fazla tercih edilen kriter “Güvenilirlik” olarak belirlenmiştir.

Beklenmedik durumlar ise denizyolu taşımacılığına doğrudan etki eder. Dünya ekonomisi ile doğrudan bağlantılı olan deniz taşımacılığı ortaya çıkabilecek ekonomik krizler, salgın hastalık gibi beklenmedik durumlardan olumsuz olarak etkilenmektedir. Bu anlamda gemi acentesi seçimi yapılırken kriz zamanlarında kendileriyle stratejik iş ortaklığı yapıp destek sağlayabilecek acenteleri tercih edeceklerdir. Bu sebeple “Kriz Zamanlarında Sorun Çözümü” kriterinin taşıma işleri organizatörlerince ikinci derecede önem sırasına sahip olduğu, gemi işletmelerince ise üçüncül öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Gemi işletmeleri için maliyet ve esneklik kriteri de önem arz etmektedir. Denizyolunda, gemi acentesi ücreti, yükleme-boşaltma, taşıma, liman ve terminal ücretleri taşıma maliyetlerini oluşturmaktadır. Bu sebeple gemi işletmeleri, gemi acentesi seçiminde ödeyeceği hizmet ücreti miktarına dikkat etmektedir. Ayrıca limanlarda meydana gelebilecek beklenmedik masrafların gemi acentelerince çözüme kavuşturulmasını beklemektedir. Taşıma işleri organizatörleri de deniz aracı ve yük sahibi olmadan, gemi işletmelerinden belli bir kapasite kiralayarak kapıdan kapıya yaptıkları taşımacılık türünde yükün ulaşacağı limanda ki acenteden minimum ücretle maksimum esneklik talep ederler. “Maliyet ve Esneklik” kriteri de önem arz edip gemi işletmeleri tarafından üçüncü öncelik derecesine, taşıma işleri organizatörleri içinse dördüncü öncelik derecesine sahip kriter olarak belirlenmiştir.

“Ulaşılabilirlik” kriteri de gemi işletmeleri katılımcılarınca dördüncül, taşıma işleri organizatörler tarafından beşinci öncelik sıralamasında yer almıştır. 24 saat kesintisiz bir şekilde faaliyetlere devam edilen denizyolu taşımacılığında tarafların birbirleriyle olan iletişimi son derece önemlidir. Gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri de taşımacılık sırasında gerçekleştirebilecek olumlu ve olumsuz her olaydan, ani değişimlerden ve yaşanabilecek problemlere en hızlı çözüm yolunu bulabilmek için anında haberdar olmak isteyecektir ve bu sebeple de acente seçimi yaparken bu kriteri dikkat edecektir.

Çalışmaya göre bir diğer kriter olarak belirlenen “Yük Özeni” kriterine taşıma işleri organizatörleri, gemi işletmelerine göre daha fazla önem vermektedir. Taşıma işleri organizatörleri daha çok yük sahiplerinden aldığı yetkiyle yük sahibi gibi hareket ederler. Yükün yükleme-boşaltılması sırasında uygun ekipmanlar kullanılmasına özen gösterirler ve bir yük üzerine uzmanlaşmış işletmelerle çalışmayı arzu ederler. Gemi işletmeleri ise daha çok gemisinin ve kendisinin temsil edilmesini acenteden beklerler. Bu sebeple kriter taşıma işleri organizatörlerinden daha az önem verirler.

Katılımcılara sunulan 9 kriter nazaran “Operasyonel Ekipman Sağlama”, “Sosyal Özellik”, “Hizmet Yeterliliği” ve “İnternet Araştırma Sonuçları” kriterleri ise daha az dikkat edilen kriterler olarak saptanmıştır.

Katılımcıların kararlarının analizi sonucunda çalışmada, taşıma işleri organizatörleri ve gemi işletmeleri tarafından gemi acente seçiminde en önemli kriterin “güvenilirlik” olduğu belirlenmiştir. Ulaştığımız sonuç Özkan’ın (2020) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bir diğer çalışma olan Bayırhan ve Nas’a (2013) ait çalışmada da “Güvenilirlik” üçüncü öneme sahip olan kriter olarak tespit edilmiştir. “Maliyet ve Esneklik” kriteri çalışmada gemi işletmecisi katılımcılarınca ikinci önem derecesine sahip olarak belirlenmiştir. Taşıma işleri organizatörleri ise bu kriteri dördüncü önem derecesinde sıralamışlardır. Bayırhan ve Nas (2013) tarafından yürütülen ve kuru ve dökme yük gemileri için acente seçme kriterlerinin belirlendiği çalışmada ise bu kriterin üçüncü sırada olduğu analiz edilmiştir Öte yandan Özkan (2020)’nin deniz taşımacılığı işletmelerine odaklanan çalışmasında da aynı kriter en az önemli olarak belirlenmiştir. Sevgili ve Nas (2017) da bir gemi acentesi seçiminde “Navlun ve Toplam Nakliye Maliyeti” nin taşıma işleri organizatörleri tarafından en önemli kriter olarak belirlendiğini söylemişlerdir ve sonuçları bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Çalışmada diğer bir kriter olan “Kriz Zamanlarında Sorun Çözümü” ise gemi işletmelerince üçüncü önem derecesinde, taşıma işleri organizatörlerince ikinci önem sırasına sahip olmuştur. Taşıma işleri organizatörlerinin seçim kriterlerinin belirlendiği Sevgili ve Nas’a (2017) ait çalışmada da bu kriter üçüncü önem derecesine sahip olmuştur.

Çalışmada ulusal literatürde yapılan çalışmalarla paralel sonuçlara ulaşılan kriterler bulunsa da bazılarının önem derecelerinde farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu kriterlere örnek vermek gerekirse, çalışmamıza katılan her iki tarafın katılımcılarınca en düşük önem derecesine sahip olan “Hizmet Yeterliliği” ve “Operasyonel Ekipman Sağlama” kriterleri bazı çalışmalarda daha yüksek önem derecesine sahip olmuşlardır. Bu farklılıkların temeli ise çalışmamızdaki katılımcıların düzenli hat taşımacılığında hizmet gösteren işletmeler olmasıdır. Düzenli hat ve düzensiz hat taşımacılığı arasında ki farklılıklar gemi acente seçiminde de farklılıklar göstermektedir. Düzensiz hat taşımacılığı yapan bir gemi işletmesi ise taşımacılık ve yük bulmak için acenteden çok broker ile iletişim içerisinde ve bu sebeple acente seçimini daha çok kiracıya bırakmaktadır. Yapılan bu çalışma, gemi acentelerine olumlu katkı sağlayacak ve düzenli hat taşımacılığında faaliyet gösteren gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri tarafından seçilme şanslarını olumlu etkileyecektir. Rekabet ortamında acentelere avantaj sağlayacaktır. Gemi acenteleri mutlaka rekabet ortamında çalışmadaki bu kriterleri dikkate alarak kendilerini düzeltme yoluna gitmelidirler. Bir gemi acentesi “Güvenilir” kriterini en iyi şekilde karşılayabilmek için, limanlarda ve taşımacılık esnasında karşılaşılabilecek her türlü probleme karşı hazırlıklı olup en kısa sürede çözüm üretebilir bir yapıda olmalıdır. Geminin resmî kurumlarla olan gümrük, liman ve depolama gibi işlerini gemi limana gelmeden önce mutlaka sorunsuz bir şekilde ve planlanan süre içerisinde tamamlamalıdır. Bu işleri gerçekleştirirken de görevlendirdiği personel tecrübeli olmalı ve güvenilirliği mutlaka sağlamalıdır.

Kriz zamanlarında ise acente temsil ettiği tarafa maddi olarak değer sağlayabilecek kapasite ve güçte olmalıdır ve krizlerin her iki taraf içinde kolay bir şekilde atlatılmasını sağlamalıdır. Gemi acenteleri ayrıca gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri tarafından seçilebilme olasılığını arttırabilmek için bir diğer önemli kriter olan “Maliyet ve Esneklik” kriterini de göz önüne almak zorundadır. Gemi acentesi, faaliyet gösterdiği limanda temsil ettiği tarafın işlemlerini gerçekleştirirken bazı durumlarda planlanan harcamalar dışında masraflarla karşılaşabilir. Bu durumda daha önce planlanan ödeme kapsamında kalmalı fakat bu beklenmedik masrafları da karşılamalıdır.

Gemi acentesi, 24 saat kesintisiz olarak devam etmesi gereken deniz taşımacılığı tarafı olduğu için, gemi işletmesi, gemi kaptanı ve yük sahibiyle her an iletişime geçebilecek, yaşanabilecek olumsuz olaylardan anında haberdar olabilecek veya geminin limandaki operasyonlarından, limana yanaşması veya ayrılmasından, yük ile ilgili durumlardan karşı tarafı sürekli bilgi verecek bir yapıda olmalıdır. Bir gemi limana gece saatlerinde de girse acente görevlisi gemiyi temsil ettiği için orada olmalı ve karşı tarafı bu konuda mutlaka bilgilendirmelidir. Ayrıca bir acente yüke gelebilecek bir zarar temsil ettiği kişileri ekstra bir mali zarara uğratabileceği için gemiye yapılacak olan yükleme ve boşaltma işlemlerinde azami özen ve dikkat göstermelidir. Acente görevlisi bu kapsam da elleçlemesi yapılacak yükün nasıl yüklenmesi ve boşaltılması gerektiğini bilmeli, yükün sağlam bir şekilde muhafaza edilebilmesi için yükün özelliklerine hâkim olmalıdır ve uygun ekipmanları belirleyebilmelidir.

Acenteler çalışmadaki yüksek önem derecelerini dikkate alırken, önem derecesi daha düşük olan “Operasyonel Ekipman Sağlama”, “Hizmet Yeterliliği”, “Sosyal Özellikler” ve “İnternet Araştırma Sonuçları” kriterlerine de önem vermelilerdir. Gemi acentesinin sunacağı hizmetler, kullanacağı ekipmanlar, müşteri ilişkileri olumlu ya da olumsuz olarak iki farklı sonuçla sonuçlansa bile sergilediği her tutum ve davranış onun nasıl bir kurum olduğunun göstergesidir. Kendinden beklenenleri en iyi şekilde yapması diğer gemi acentelerinin bir adım önüne geçmesini sağlayacaktır.

Çalışmada bahse konu olan denizyolu taşımacılığının önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Gemi işletmeleri ve taşıma işleri organizatörleri şubeleri bulunmasa da bile yük olduğu sürece bütün limanlara taşımacılık yapmaktadırlar. Gemi acenteleri bu taşımacılığın önemli bir tarafını oluşturduğu için gelişime paralel olarak kendilerini yenilemelidirler. Bu kapsamda gemi acenteleri kendilerinden beklenenleri en iyi şekilde algılayıp, taşıma türleri, farklı yükler gibi etkenleri de irdeleyip kendilerini ön plana çıkarabilmelidirler.

Gelecek çalışmalar için gemi acente seçim kriterleri belirlenirken, düzenli hat taşımacılığı ve düzensiz hat taşımacılığı yapan işletmelerin seçim kriterlerin de çalışmalara dahil edilebileceği önerilmektedir. Ayrıca farklı alanlarda hizmet veren acente türlerinin tercih edilme kriterlerinin ya da farklı yük türlerinde taşımacılık yapan işletmelerin gemi acente seçim kriterlerinin de çalışmalara dahil edilmesi de literatürün gelişmesi için faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akash, B., Saad, A. H., & El-Saadawi, M. (2023). Multi-criteria decision making analysis of optimal service delivery technique using AHP. *TEM Journal*, 12(1), 208-213.
- Akyıldız, E. (2006). *Analitik hiyerarşi süreci ve bankacılık sektöründe bir uygulama*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, O. (2022). Gemi acentelerinde personel seçimini etkileyen kriterlerin belirlenmesi üzerine nicel bir araştırma. *International Academic Social Resources Journal*, 7(44), 1658-1665.
- Aydın, G. (2008). *Analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ve bir sanayi işletmesinde uygulaması*. Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Bayazıt Bedirhanoglu, Ş., & Lezki, Ş. (2018). KOBİ'lerin banka tercihini etkileyen kriterlerin AHP yöntemi ile belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 191-208.
- Bayırhan, İ., & Nas, S. (2013). Düzensiz hatlarda hizmet veren gemi işletmelerinin gemi acentesi seçim kriterleri: Merkezleri İzmir'de bulunan kuru ve dökme yük gemi işletmelerinde bir araştırma. *Beykoz Akademi Dergisi*, 2(2), 1-19.
- Bozkurt, C., Pelit, İ., & Irmak E. (2018). Türkiye ve dünyada denizyolu taşımacılığı. *3. Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Kongresi*, İstanbul, 27-28 Ocak 20024.
- Canhasi, E. (2010). *Analitik hiyerarşi süreci*. Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cerit, A. G., Deveci, A., & Esmer, S. (2013). *Denizcilik işletmeleri Yönetimi*. İstanbul: Beta Basım.
- Cheemakurthy, H., & Garne, K. (2022). Fuzzy AHP-based design performance index for evaluation of ferries. *Sustainability* 2022, 14, 3680.
- Çolak, S. (2007). *Gemi işletmeciliğinde kimyasal tanker ve kuru yük gemisi yatırım analizleri*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dağdeviren, M., & Eren, T. (2001). Tedarikçi firma seçiminde analitik hiyerarşi prosesi ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin kullanılması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(2), 41-52.
- DPT, (2006). 9. kalkınma planı (2007-2013) deniz ulaşımı özel ihtisas komisyonu raporu, *Devlet Planlama Teşkilatı*, 1-56.
- Elbirlık, G. (2008). *Türk lojistik sektöründe denizyolu taşımacılığının önemi ve sorunları*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Erikan, L. (2002). *Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda aday seçiminde analitik hiyerarşi prosesi ile etkin karar verme*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ertürk, M. (2019). *Endüstri 4.0'a geçişte analitik hiyerarşi prosesi ile tedarik seçimi*. Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Eski, S., & Kaya, S. (2019). Freight forwarder işletmelerinden hizmet alan müşterilerin memnuniyetinin araştırılması. *The Journal of International Scientific Researches*, 4(3), 304-321.
- Gemi Acenteleri Yönetmeliği (5 Mart 2012). *Resmî Gazete* (Sayı: 28224). Erişim Tarihi: 1 Ağustos 2024, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=15931&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>.
- Georgoulas, D., Koliouisis, I. G., & Papadimitriou, S. (2023). An AHP enabled port selection multi-source decision support system and validation: insights from the ENIRISST project. *Journal of Shipping and Trade*, 8(16), 1-11.
- Ghareeb, A. M., & Hefny, N. R. D. A. (2021). Utilising AHP and PROMETHEE for evaluating the performance of online services. *International Journal of Internet Technology and Secured Transactions*, 11(3), 307-327.
- Günaydın, N. (2016). *Analitik hiyerarşi prosesi ve bir uygulama*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Güner, H. (2005). *Bulanık AHP ve bir işletme için tedarikçi seçimi problemine uygulanması*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- İMEAK Deniz Ticaret Odası & Vapur Donatanları ve Acenteleri Derneği. (2018). *Gemi acenteciliği eğitimi*. N. Başarslan, (Ed.), İstanbul: İMEAK Deniz Ticaret Odası Yayınları.
- İMEAK DTO. (2020). *Denizcilik sektör raporu, İMEAK Deniz Ticaret Odası*, 1-316.
- İstemi, J. (2006). *Personel seçiminde analitik hiyerarşi metodunun kullanılması*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İzci, Ç. (2017). *Üniversite son sınıf öğrencilerinin analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ile meslek seçim değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Karabacak, G. (2012). *Analitik hiyerarşi yöntemi ve analitik ağ süreci ile mühimmat seçimi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karaman, Z. (2010). *İzmir'de gemi acentelerinde çalışanların iş doyumlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Karlov, A. V. (2023). Decision-making methods in transport policy: a multi-criteria approach. *Мир транспорта*, 21(1), 32-39.
- Kaya, A., & Erginer, K. (2016). Türk donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinin analitik hiyerarşi süreci yöntemiyle analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* 14(2), 1-17.
- Kuruüzüm, A., Atsan, N. (2001). Analitik hiyerarşi yönetimi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 83-105.
- Light, D. (2013). 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu Uyarınca gemi acentelerinin tabi olduğu hükümlerin değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(24), 1-11.
- Nomer, F. (2014). *Deniz taşımacılığında gemi acentelerinin yeri ve önemi ve bir araştırma*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özkan, Ö. (2007). *Personel seçiminde karar verme yöntemlerinin incelenmesi: AHP, ELECTRE ve TOPSİS örneği*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Özkan, M. (2020). *Deniz tedarik zinciri yönetiminde gemi acentesinin ve deniz ulaştırma işletmesinin karşılıklı seçimi*. Doktora tezi, Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Rani, A., Mishra, D., & Omerovic, A. (2024). Multi-criteria decision-making methods: a case of software vendor selection. *TEM Journal*, 13(2), 1218-1229.
- Saat, M. (2000). Çok amaçlı karar vermede bir yaklaşım: analitik hiyerarşi yöntemi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 2, 149-162.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Sevgili, Ç., & Nas, S. (2017). Taşıma işleri komisyoncularının gemi acentelerini tercih ölçütleri: İzmir Limanı uygulaması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(1), 155-165.
- Sikalo, M., Arnaut-Berilo, A., & Delalic, A. (2023). A combined AHP-PROMETHEE approach for portfolio performance comparison. *International Journal of Financial Studies*, 11(1), 46.
- Subaşı, H. (2011). *Çok kriterli karar vermede kullanılan TOPSİS ve AHP yöntemlerinin karşılaştırması ve bir uygulama*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Suluvman, C. H. (2017). *Denizyolu taşımacılığı ve gemi acenteciliği işlemleri*. İzmir: Teknofset.

Şendur, T. (2015). *Lojistik sektöründe denizyolu taşımacılığı, Türkiye’de Kuru yük taşımacılığında gemi işletmeciliği sorunlarının tespitine yönelik sektörel bir araştırma*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Tüminçin, F. (2016). *Analitik hiyerarşik proses (AHP) ile bir karar destek sistemi oluşturulması: bir üretim işletmesinde uygulama*. Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın.

UAB, (2020). Ulaşan ve erişen Türkiye, *T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı*, 1-811.

Uzun, S. (2015). *Gemi inşaa sürecinde, ana makine ve jeneratör seçimi: AHP, TOPSİS ve PROMETHEE uygulaması*. Yüksek lisans tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Paola Villalba, P., Sánchez-Garrido, A. J., & Yepes, V. (2024). A review of multi-criteria decision-making methods for building assessment, selection, and retrofit. *Journal of Civil Engineering and Management*, 30(5), 465-480.

Yaralıoğlu, K. (2001). Performansı değerlendirmede analitik hiyerarşik proses. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 16(1),129-142.

Yılmaz, N. (2000). *Analitik hiyerarşik yaklaşımı*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yorulmaz, M., & Feyzioğlu, İ. (2023). Gemi Acentelerini konu alan ulusal literatürdeki çalışmaların analizi. *Kesit Akademi Dergisi*, 9(35), 673-716.

Zaidi, M. F. Z., Shafie, S. M., & Rahim, M. K. I. A (2020). AHP model for selection of sustainable energy: a focus on power generation and supplying for end-users. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(2), 227-233.