

Yayın Geliş Tarihi: 18.01.2024
Yayına Kabul Tarihi: 14.02.2024
Online Yayın Tarihi: 30.06.2024
DOI: 10.18613/deudfd.1422201
Araştırma Makalesi

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:16 Sayı:1 Yıl:2024 Sayfa:22-50
E-ISSN: 2458-9942

YAT TURİZM ŞİRKETLERİ İÇİN YELKENLİ TEKNE SEÇİMİ KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ

Ozan Hikmet ARICAN¹

ÖZET

Deniz turizmi, Türkiye'de giderek daha önemli bir sektör haline gelmektedir. Özellikle Covid-19 salgını sonrasında insanlar sosyal etkileşimden uzak yaşam alanlarına yönelmeye başlamışlardır. Bu eğilim, özellikle karavan ve yelkenli tekne gibi araçlara doğru yoğunlaşmıştır. Yat sınıfı tekneler genellikle yüksek maliyetli olarak bilinirken, yelkenli tekneler motorlu yatlarla kıyasla daha ekonomik ve orta gelir düzeyine sahip kişilere daha uygun bir deniz aracı olarak görülebilir. Bu tip deniz araçlarındaki uygun maliyetlere turizm şirketleri de büyük ilgi göstermektedir. Özellikle yelkenli teknelerin turizm şirketleri tarafından işletilmesinde hızlı bir artış gözlemlenmektedir. Ancak, şirketler için en uygun yelkenli teknenin seçimi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü yelkenli tekne seçimlerinde çok sayıda marka ve tercih kriteri bulunmaktadır. Çalışmanın amacı yelkenli teknelerin seçiminde belirleyici önemli kriterlerin belirlenerek turizm yetkililerine referans bir veri akışı sağlamaktır. Bu problemin çözümü için sektörel bazda araştırmalar yapılmış ve ikinci el yelkenli tekne seçiminde belirleyici olan ana kriterler arasında ekonomik faktörler, konfor, kullanım kolaylığı ve tekne malzemesi yer aldığı tespit edilmiştir. Bu ana kriterler, deniz turizmi şirketleri için en uygun ve tatmin edici yelkenli teknenin/teknelerin seçilmesinde belirleyici olabilmektedir. Bu konuda yapılan çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden en yaygın olan Bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. Uzmanlardan alınan verilerle yelkenli tekne seçiminde en önemli ana kriterler 'kullanım kolaylığı ve materyal' olarak tespit edilmiştir. Yelkenli tekne seçiminde en önemli alt kriterler 'makine markası', 'arma yapısı ve durumu', 'yelken alanı ve adeti', 'fiber durumu', 'yelken türü' olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kriterler ile yelkenli tekne seçiminde kullanım açısından kolaylık ve teknenin malzeme yapısının sağlamlığı konusunda bilgilerin seçim tercihinde önemli olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yelkenli tekne işleten turizm firmalarına daha bilinçli ve öncelikli tercihler yapmaları için rehberlik edecektir.

Anahtar Kelimeler: Yat Turizmi, Yelkenli Tekne, Deniz İşletmeciliği, Deniz Ulaştırma ve İşletme, Deniz Ulaşımı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi, ozanhikmet.arican@kocaeli.edu.tr, ORCID No: 0000-0003-2061-6112

DETERMINING SAILING BOAT SELECTION CRITERIA FOR YACHT TOURISM COMPANIES

ABSTRACT

Marine tourism is becoming an increasingly important sector in Turkey. Especially after the Covid-19 epidemic, people started to turn to living spaces away from social interaction. This trend is particularly concentrated towards vehicles such as caravans and sailboats. While yacht class boats are generally known to be high cost, sailboats can be seen as more economical and more suitable for middle-income people compared to motor yachts. Tourism companies also show great interest in the affordable costs of this type of marine vehicle. There is a rapid increase especially in the operation of sailboats by tourism companies. However, choosing the most suitable sailboat for companies remains a problem. Because there are many brands and preference criteria when choosing a sailboat. The aim of the study is to provide reference data to tourism authorities by determining important criteria in the selection of sailboats. To solve this problem, sectoral research has been carried out and it has been determined that the main determining factors in choosing a second-hand sailboat include economic factors, comfort, ease of use and boat material. These main criteria can be decisive in choosing the most suitable and satisfactory sailing boat(s) for marine tourism companies. In the study conducted on this subject, the Fuzzy AHP method, which is the most common multi-criteria decision-making method, was used. With the data received from experts, the most important main criteria in choosing a sailboat have been determined as 'ease of use and material'. It has been concluded that the most important sub-criteria in sailboat selection are 'machine brand', 'rig structure and condition', 'sail area and quantity', 'fiber condition' and 'sail type'. These criteria show that information about ease of use and the durability of the material structure of the boat are important in choosing a sailboat. These findings will guide tourism companies operating sailboats to make more conscious and prioritized choices.

Keywords: *Yacht Tourism, Sailing Boat, Marine Management, Marine Transportation and Management, Marine Transportation.*

1. GİRİŞ

Turizm, insanların farklı coğrafi bölgelere seyahat ederek yeni yerler keşfetmelerini, kültürel deneyimler yaşamalarını ve dinlenmelerini sağlayan bir endüstridir. Turizm sektörü, konaklama, yeme-içme, ulaşım, eğlence ve diğer turistik aktiviteler gibi çeşitli hizmetler sunar. Hem yerel ekonomilere katkı sağlayarak istihdamı artırır hem de kültürler arası etkileşimi teşvik eder. Turizm aynı zamanda doğal ve tarihi güzellikleri koruma ve sürdürülebilir bir şekilde kullanma gerekliliğini de beraberinde getirir. Günümüzde turizm, dünya genelinde milyonlarca insan için önemli bir endüstri haline gelmiştir ve sürekli olarak gelişmekte ve gelişmektedir.

Dünya Seyahat ve Turizm Konseyleri verilerine göre 2023 yılında turizm sektörü dünya çapında 245 milyon kişiye istihdam sağlıyor ve bu da küresel istihdamın %8,5'i anlamına gelmektedir (WTTC, 2023). Sektör, küresel GSYİH'nin %9,8'ini oluşturan yaklaşık 6,5 milyar ABD doları tutarında ekonomik faaliyet üretmiştir. Türkiye, 20 milyondan fazla turist çeken en ünlü destinasyonlardan biridir. 21. yüzyılın başlarında insanlar özel ilgi turizminin bazı türlerine yönelmeye başlamışlardır. Bunlardan en popüler olanlarından biri de yat turizmidir. Yat turizmi büyük ölçüde gelişerek turizm faaliyetleri içerisinde önemli bir rol oynamaya başlamış ve yeni iş fırsatları yaratırken genel ekonomiye daha fazla gelir sağlamıştır (Sariisık vd. 2011). Yat turizmindeki yelkenli tekneler, Türkiye'deki deniz turizminin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Son yıllarda, özellikle yelken sporuna olan ilginin artmasıyla birlikte, yelkenli teknelerin popülerliği yükselmektedir. Türkiye'nin deniz turizmi altyapısı, yatırımlar ve uluslararası etkinliklere katılım gibi faktörlerle desteklenerek sürekli olarak gelişmektedir (Turizme Bakış, 2023). 2023 itibarıyla Türkiye'deki deniz turizmi verileri, yelkenli teknelerin ve diğer deniz araçlarının artan taleplerini yansıtmaktadır. Bu durum, ülkede deniz turizmi sektörünün hem ekonomik hem de turistik anlamda güçlenmeye devam ettiğine işaret etmektedir. Tablo 1'de yat sınıfı teknelerin çeşitleri ve 2023 yılına ait sayıları verilmiştir.

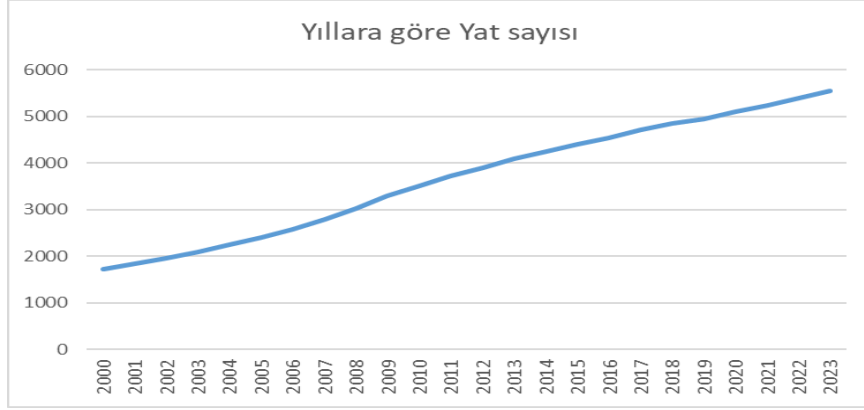
Tablo 1: 2023 Yılına Ait Türkiye'de Bulunan Tekne Sayısı

Tekne Türü	Tekne Sayısı	Bayrağı	
		Türk Bayraklı	Yabancı Bayraklı
Motor Yat	5.555	2.850	3.205
Katamaran	1.150	451	527
Yelkenli Tekne	9.305	2.254	5.049

Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023.

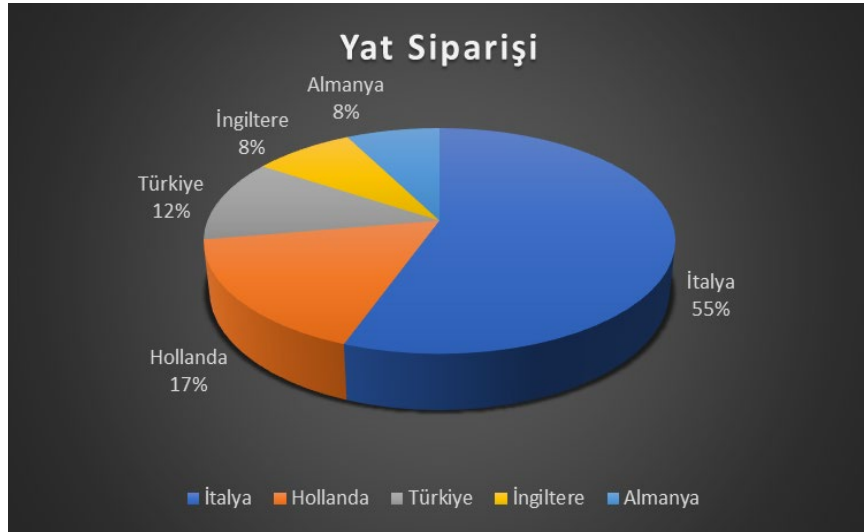
Yıllara göre yat filolarındaki hızlı gelişmeler olduğunu sektör raporlarından anlaşılmaktadır. Türk Loydu tarafından yayınlanan yıllık sektör raporlarına istinaden yat sınıfı teknelerin yıllara göre artışı belirgin bir şekilde görülmektedir. Şekil 1'de 2020-2023 arasındaki Türk Bayraklı Yat sınıfı² teknelerin sayısal grafiği verilmiştir.

² Yat sınıfı tekne kavramını Türk Loydu (TL) 14 metre ve üstü yatlar için kullanmaktadır.



Şekil 1: 2000'den 2023 Yılına Kadar Olan Yat Sayısının Grafiği
Kaynak: Türk Loydu, 2023.

Yat sınıfı teknelerin 2023 yılı verilerine göre Türkiye'deki turizm şirketlerinin diğer ülkelerden sipariş ettiği yeni inşa yatların oransal olarak ülke bazında gösterimi Şekil 2'de verilmiştir. En çok tercih edilen ülke İtalya ve Hollanda olarak gözükmektedir.



Şekil 2: 2023 Yılında Türkiye'den Ait Yat Sipariş Edilen Ülkeler
Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024.

Şekil 1'e göre yıl bazındaki artış miktarına göre 2030 yılında Türkiye'deki yat sayısı takribi 6.700 adete ulaşacaktır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024). Yat turizminde Türkiye'de işletmeci, acenta ve otel işletmeleri mevcuttur. Bu işletmeler kıyı şeridinde turistik geziler

düzenleyerek yerli ve yabancı turisti memnun etmeye odaklanmıştır. İşletmeciler özellikle yat tercihinde lüks yatları tercih etmektedirler. Fakat ekonomik koşulların kötüleşmesiyle beraber yat işletmeciliğinde daha uygun fiyatlarda olan yelkenli teknelere yönelim artmıştır (Yat Turizm Derneği, 2023). Son dönemde, yelkenli teknelere olan talebin arttığına yönelik bir eğilim gözlemlenmektedir. Türk Loydu Uygunluk değerlendirme hizmetlerine göre 2022'de gerçekleşen yeni yat satışları, 2021'i takiben 2006, 2007 ve 2008 yıllarından sonra beşinci sıraya yükselmiştir. Ayrıca araştırmalarda ikinci el yelkenli teknelerin yurt dışından Türkiye'ye getirilmesinin arttığını göstermektedir. İkinci el yelkenli teknelerin alımlarının en çok Hırvatistan olduğu belirtilmiştir (Gotosailing, 2024). Yelkenli teknelerin çeşit olarak fazla olması sebebiyle turizm işletmecileri tarafından yelkenli teknelerin tercih edilmesi konusunda sıkıntı çekildiği belirtilmiştir (Alesta, 2023). Çalışmanın amacı Turizm firmaları için yelkenli tekne seçiminde kolaylık sağlayabilecek bir veri sağlamaktır. Bu çalışma ile turizm sektörü yetkilileri ve amatör deniz tutkunları için referans olabilecek bir yelkenli tekne seçimi tercih modeli üzerine araştırma yapılmıştır. Konu ile alakalı akademik alanda bir çalışma olmaması nedeniyle bu çalışma sektörel açıdan bir rehber olacağı için özgünlük içermektedir.

2. YELKENLİ TEKNELER

Yelkenli tekne, güç kaynağı olarak rüzgârı kullanan ve yelken adı verilen kumaş veya benzeri malzemeden yapılmış yüzeyleri kullanarak ilerleyen bir su aracıdır. Genellikle yelkenli teknelere tek direkli veya çoklu direkli yelkenler takılır ve bu yelkenlerin açıları değiştirilerek rüzgârın yönünden ve şiddetinden en iyi şekilde yararlanılır. Yelkenli tekneler geniş bir yelpazede kullanılır, turizm, yarış, eğlence ve ticari amaçlar için de kullanılabilirler.

2.1. Yelkenli Teknelerin Tarihçesi

Yelkenli tekneler, tarih boyunca denizcilik ve ticaretin gelişimi için önemli bir rol oynamıştır. İlk yelkenli tekneler, M.Ö. 5. yüzyıla kadar uzanan antik çağlarda ortaya çıkmıştır. Antik Mısırlılar ve Fenikeliler, yelkenleri rüzgârın gücünü kullanarak su üzerinde hareket etmeyi başarmışlardır. Orta çağ boyunca, Avrupa'da Viking gemileri gibi çeşitli yelkenli tekneler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. 15. yüzyılın sonlarına doğru, Rönesans dönemiyle birlikte gemi tasarımında önemli gelişmeler yaşanmıştır (Milgram, 1998: 641). Üç direkli yelkenli gemiler, uzun mesafeli keşif seferleri ve deniz ticareti için ideal hale gelmiştir (Göcek Sailing, 2023). 17. yüzyılda, Hollandalılar ve İngilizler gibi denizcilik

güçleri, yelkenli tekneleri savaş gemileri olarak da kullanmaya başlamışlardır (Yat Turizm Derneği, 2023). Sanayi Devrimi ile, yelkenli teknelerde çeşitli yenilikler ve geliştirmeler yapılmıştır. Ancak, 19. yüzyılın ortalarında buharlı gemilerin ortaya çıkmasıyla yelkenli teknelerin ticaret ve ulaştırma alanındaki önemi azalmıştır. Günümüzde ise yelkenli tekneler, özellikle spor ve eğlence amaçlı kullanılmakta olup, geleneksel tasarımlarla birlikte modern malzemeler ve teknoloji kullanılarak üretilmektedir (Turizme Bakış, 2023).

Yelkenli tekneler, güçlerini rüzgârın itme kuvvetinden alan deniz taşıtlarıdır. İki ana bölümden oluşan bir yelkenle, direk adı verilen dikey bir destek üzerine monte edilen geniş bir bez parçasından oluşurlar. Rüzgârın etkisiyle yelken şişer ve tekneyi ileri doğru hareket ettirir. Yelkenli tekneler motor gücü ve rüzgâr gücü etkisi ile yol aldıkları için daha küçük ebatlarda motorlar kullanırlar (Stenersen, 2016: 527). Ekonomik anlamda motor yatlarla nazaran daha masrafsızdırlar. Yelkenli teknelerin bazı önemli özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Yelkenli Teknelerin Temel Unsurlarına Göre Farklılıkları

Özellikler	Yelkenli Teknelerin Temel Unsurları				
	Yapısı ve Tasarımı	Yelken türleri	Donanım ve ekipman	Kullanım alanları	Boyutları ve sınıflandırılması
1	Ahşap, Fiberglass, Çelik Veya Alüminyum	Genova	Direk Ve Halatlar	Yarışlar, Deniz Gezileri	Küçük Tek Kişilik Yelkenliler
2	Tek Gövdeli (Monohull)	Flok	Winch'ler	Tatiller Veya Rekreasyon Amaçlı Alanlarda	Büyük Okyanus Geçişine Uygun Yatlar Ve Yelken Gemiler
3	İki Gövdeli (Katamaran)	Ana Yelken	Rüzgar Yönü Göstergeleri	Denizcilik Okulu Alanlarında	Yelken Alanına
4	Üç Gövdeli (Trimaran)		Motorlu Yardımcı Sistemler	Yelken Okulu Ve Kulüp Tarafından Eğitim Amaçlı Alanlarda	Gövde Uzunluğu

Kaynak: Boat Design, 2024.

2.2. YELKENLİ TEKNE ÇEŞİTLERİ

Yelkenli tekneler, çok çeşitli tasarım ve amaçlara hizmet eden birçok farklı tipte bulunmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yelkenli tekne tipleri aşağıda belirtilmiştir (Yacht World, 2023).

-Sloop yelkenli: Genellikle tek bir direğe sahip bir ana yelken ve bir ön yelken (genellikle flok) bulunur. İlk olarak Hollanda'da kullanılmaya başlayan ve amatör yelkencilerin öğrenme aşamasında kullanabileceği basit yapılı bir yelkenli türüdür. Hızlı ve çok amaçlı kullanım kolaylığı sağladığı için ticarete ve amatör kullanıcılar arasında popüler olan yelkenli türlerinden biri olmuştur. Sloop yelkenli teknelerin önemli avantajlarından biri ucuz olması, manevra kabiliyetinin yüksek olması ve rüzgârı çok yönlü alabilme kabiliyetinin iyi olmasıdır (Göcek Sailing, 2023).

-Ketch: İki direğe sahip olan bu tip tekneler, genellikle büyük bir ana direk ve daha küçük bir mizana direk içerir. İlave direk ve yelken donanımı ile sloop yelkenli tekneden ayrı özelliğidir. Kökeni Hollanda'ya dayanan ve ilk olarak balıkçılık için tasarlanmış daha sonra yelken ticareti için kullanılan teknelerdendir. Amatör denizciler için günümüzde popülerliği fazla olan yelkenli teknelerden biridir.

-Schooner: İki veya daha fazla direği olan, genellikle daha büyük bir ana direğe ve daha küçük bir veya birkaç ön direğe sahip olan yelkenli teknelerdir (Alesta, 2023). Daha çok keyif ve yarış için tasarlanmış lüks tasarımlı bir yelkenli tekne türüdür. Fiyat olarak diğerlerine göre pahalıdır. Görsel olarak klasik tasarımlı olarak görünen modern bir teknedir.

-Catboat: Tek bir direğe ve genellikle büyük bir tek yelege sahip basit bir yelkenli tekne tipidir. Ebat olarak büyük değildir. Daha çok amatör denizcilerin kullandığı basit içeriklere sahip bir tekne modelidir. Kıçtan takmalı bir motor ve yekeye sahip olurlar.

-Katamaran: İki gövdeye sahip bir yelkenli türüdür. Bu teknelerin en büyük avantajı hafiflik ve stabilitesidir. Bu tip yelkenli teknelerin dezavantajı ani sağanak ve rüzgârda kalan tarafın su üstüne çıkarak stabilitesinin bozulup devrilmesidir (Castegnaro vd. 2017: 145). Diğer armalı teknelere göre rüzgârı orta şiddette aldığı anda yüksek hızlara çıkarak seyir yapabilirler. Tasarım ve yaşam alanları olarak daha ferah, otel imkânı sunan ve konforu ön planda tutulabilen bir tekne olması avantajıdır.

-Trimaran: Üç gövdeye sahip olan bu tekneler, genellikle bir ana direk ve birden fazla yelken içerir. Stabilitate açısından en iyi tekneler olarak

gösterilmektedir. Deniz turizm şirketleri tarafından tercih edilmesinin nedeni diğer teknelerin aksine ağır denizlerde sallanma olmamasıdır (Marine Insight, 2023). Katamaranın benzer özelliklerini taşır. Bu tip teknelerin uzun deniz seyahatlerinde sıkça kullanıldığı görülmektedir.

-Junk Rig: Geleneksel Çin yelken sistemine dayanan bir tasarıma sahip olan bu teknelerde genellikle tek bir yatay direk bulunur (Boats, 2023). Bu tip yelkenli teknede personel sayısı azdır. Yelkenlerin kontrolü ve tamiri kolaydır. Yelkenleri yelpaze şeklinde ve 3 adet olarak kullanılır. Görseli açıdan günümüz teknelerden farklı bir tasarıma sahiptir.

-Monhull tekneler: Günümüzde kullanılan yelkenli tekneler genellikle tek gövdeli ve 2 yelkenli şeklindedir. Klasik modern teknelerin 4 temel unsuru vardır. Bunlar gövde, arma, omurga ve dümendir. Monhull tekneler günümüzde fiber materyalden yapılı ve konfor açısından yüksek standartlara sahiptir (Mancuso vd. 2022: 2). Kamara sayıları ve yaşam alanları marka ve modele göre değişiklik göstermektedir. Günümüz modern yelkenli teknelerin birçok üreticisi kendi markalarını mevcuttur. Bunlardan bazıları Alman markası olan Bavaria, Fransız markası Jeanneau, yine Fransız markası Dufour, Alman Hanse ve Türkiyede üretilen Azuree olarak sayılabilir.

Yelkenli tekneler seyir yaptığı bölgelere göre de farklı sınıflandırmalara ayrılabilirler. Şirketlerin klas sertifikalarında bu ayrımı aşağıdaki dört kategori şeklinde verilmiştir. Burada dalga boyuna dayanma, rüzgâr şiddeti ve yapı malzemesinin yüzdesel oranları teknenin sınıflandırılmasını sağlamaktadır (Türk Loydu, 2024).

- Kategori A: Dalga boyu>3m, Rüzgâr 8-10 Bofor, açık deniz için STIX³> %32 (BD, 2023)
- Kategori B: Dalga boyu<4m, Rüzgâr<8 Bofor, Kıyı seferi için STIX> %23
- Kategori C: Yakın Kıyı için STIX> %14
- Kategori D: Kapalı Koyslar için STIX> %5

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının 5/5/2017 tarihli ve 30057 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Gezi Tekneleri ve Kişisel Deniz Taşıtları Yönetmeliğinde ise tasarım ve üretim sınıflandırmaları ayrıca verilmiştir.

³ STIX: Kendi başına kullanılabilen bir yapı elemanıdır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Yatlar ve yelkenli teknelerin seçimi üzerine yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmaların kısa olarak özeti ve çalışmaların nasıl yapıldığından bahsedilmiştir.

Matultja vd. (2013)'te yarış için tasarlanan çok gövdeli yelkenli teknelerin güverte ekipmanlarının seçimi üzerine çalışma yapmışlardır. Çalışmada, AHP yöntemine dayanan yeni bir metodoloji kullanarak çok gövdeli yelkenli yarış teknesi için güverte ekipmanının optimal seçimini sunmuşlardır. Mürettebatın yan gövde üzerindeki kütesine bağlı olarak değiştirilmiş rüzgâr yükü tasarımının belirlenmesi, olası daha büyük stabilite momentleri nedeniyle önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu şekilde elde edilen yük standardın öngördüğü yüklerle karşılaştırmışlardır. Piyasada önerilen çok sayıda ekipman arasından gerekli yelken ekipmanının konstrüksiyon ve malzemelerinin optimal seçimi farklı bir yaklaşımla yapılmışlardır (Matulja vd. 2013: 315).

Castegnaro vd. (2017)'de biyo kompozitlerle oluşturulmuş bir yarış yelkenlisinin tasarımı ve inşası için bir model sunmuşlardır. Çok adımlı infizyon yöntemi kullanarak tekne kompozit malzemesinin sağlamlığı ve hafifliğine vurgu yapmışlardır. Bu tip malzemeler ile yapılan yarış teknelerinde uzun süre dayanıklılık sağladığının görüldüğünü ifade etmişlerdir (Castegnaro vd. 2017: 147).

Franzen (2013)'te bir sempozyumda yelkenli bir geminin tasarım aşamasında dengesinin belirlenmesinde kullanılan yöntemin yelken tasarımı, sonraki yelken seçimi ve yelken operasyonlarında uygulanarak geliştirilmesi konulu bir bildiri sunmuştur. Yelkenli teknelerinin denge sorununun çözümü için önerilerde bulunduğu bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında stabilite programlarından faydalanarak hesaplamalar yapmıştır (Franzen, 2013: 3).

Bucur, 2015 yılında yaptığı çalışmada yelkenli yatların konseptinin yeniden yapılması için bir örnek olay üzerinden model önerisinde bulunmuştur. Çalışmasında çözüm olarak fikirler, yapılar, materyaller ve fiyatlandırmayı girdi olarak vermiştir. Çalışmanın sonucunda yapısal analizinin çözümleri ile optimum çözüm sonucunu bulmuştur (Bucur, 2015: 22).

Buchalski (2013)'te yelkenli tekne üreten bir şirkete danışma ve karar verme sürecini destekleyen bir yazılım üzerine çalışma yapmıştır.

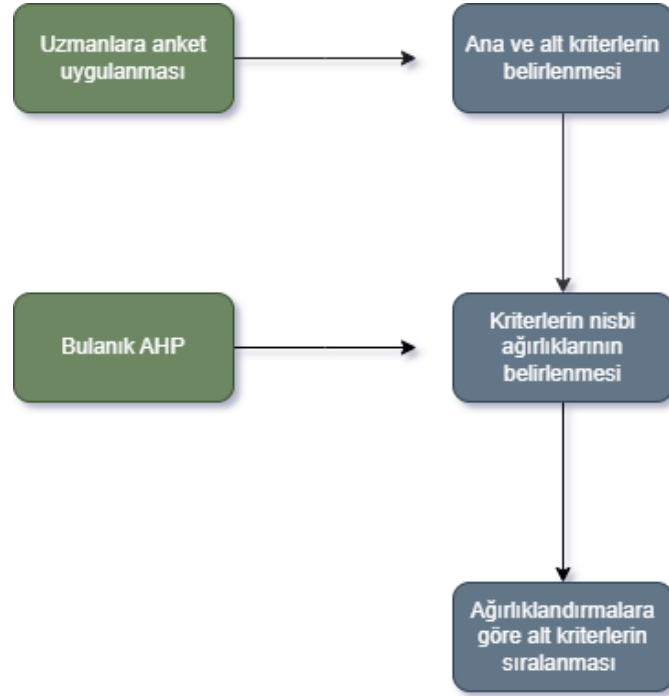
Çalışmasında yelken teknenin kullanım kolaylığı ve tasarım yapılandırılması üzerine bir sistem önermektedir (Buchalski, 2013).

Sariisik vd., 2011'de yaptıkları çalışmalarında Türkiye'deki yat turizminin mevcut durumunu ortaya koymak ve yönetsel koşulları meta-analiz ve nitel bir bakış açısıyla analiz etmektedirler. Çalışma yöntemi olarak SWOT analizi kullanmışlardır. Olay incelemesinde İstanbul'da bulunan iki marina üzerinden örneklem yapmışlardır (Sariisik vd. 2011).

Diğer benzer çalışmalar incelendiğinde daha çok motor yatların tasarımları ile ilgili çokça çalışmanın olduğu görülmektedir. Türkiye'de ve yurtdışında yapılmış çalışmalar incelendiğinde yelkenli yatların seçimi konusunda çalışma olmadığı görülmektedir. Özellikle turizm firmaları ve amatör denizciler için satın alabilecekleri ve kiralayabilecekleri yelkenli teknelerin özelliklerini ifade eden bir çalışmanın literatürde geçmemesi eksiklik olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ise yelkenli teknenin bütününe ele almadan tasarım, inşa materyali ve güverte ekipmanları öncelik olarak geçmiştir. Yelkenli teknenin bütününe ifade etmediği için yapılan çalışmalardan farklılık göstermektedir. Bu konuda yapılmış ilk çalışma olmasından dolayı denizcilik turizmi ve yelkencilik sektörü için öncü bir rehber teşkil edecektir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Yelkenli tekne seçim kriterlerinin belirlenmesine yönelik bu çalışmanın genel metodolojisi Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3: Yelkenli Tekne Seçim Metodolojisi

4.1. Örneklem/ Veri Toplama Süreci

Literatürdeki yelkenli tekne seçim kriterleri tartışılmış olup daha sonra kriterlerin ve kriterler hiyerarşisinin belirlenmesine yönelik uzmanlara bir anket uygulanmıştır. Bu ankette açık uçlu sorulara da yer verilmiştir. Sektörde en az 10 yıl çalışmış olan bu yöneticiler alanında uzman olarak kabul edilmektedir. Çalışmada yardımcı olan uzmanların özellikleri verilmiştir.

Tablo 3. Uzmanların özellikleri

Uzman	Görevi	Mesleki Tecrübe (Yıl)	İşlettiği tekne sayısı
Uzman 1	İşletme müdürü	15	21
Uzman 2	Marina müdürü	16	18
Uzman 3	İşletme müdürü	14	23
Uzman 4	Yat acete müdürü	13	36
Uzman 5	İşletme müdürü	15	25
Uzman 6	İşletme sahibi	14	21
Uzman 7	İşletme koordinatörü	13	32
Uzman 8	Marina müdürü	18	21
Uzman 9	Yat acete müdürü	12	18
Uzman 10	İşletme sahibi	16	23

Hogarth (1978)'e göre en iyi sonuçları elde etmek için uzman görüşlerinin 8-12 kişi arasında olması gerekmektedir. Sonuç olarak, yelkenli tekne seçiminde ilgili olarak dört ana kriter belirlenmiştir. Bu ana kriterler ekonomi, rahatlık/konfor, kullanım kolaylığı ve materyal özelliklerdir. Bu ana kriterlerin her biri için beş alt kriter belirlenmiştir. Belirlenen ana kriterler ve alt kriterlerin hiyerarşik yapısı Şekil 4'te gösterilmektedir. Ayrıca alt kriterlere ilişkin açıklamalar verilmektedir.



Şekil 4: Yelkenli Tekne Seçim Kriterleri Hiyerarşisi

Tablo 4. Alt Kriterlerin Kısa Açıklamaları

Alt Kriterlerin adları	Kısa açıklamaları
Fiyat (C ₁₁)	Teknenin satın alınan parasal değeridir. Marka, model ve ekipmalara göre değişiklik gösterir.
Enerji paneli (C ₁₂)	Teknenin akü ve motor sisteminden farklı olarak güneş enerjisinden faydalandığı elektrik gücünü ifade eder.
Su üreticisi (C ₁₃)	Deniz suyunu buharlaştırma tekniği ile ayırıştırıp tatlı suya çeviren sistemdir.
Bayrak (C ₁₄)	Teknenin kayıt kütüğüne bağlı olduğu ülkeyi ifade eder.
Rüzgar enerji sistemi (C ₁₅)	Enerjisini rüzgardan alan bir sistemin tekneye enerji sağlamasıdır.
Kamara sayısı (C ₂₁)	Teknede bulunan yatma alanları olan kişisel odalardır.
Radar (C ₂₂)	Seyir yardımcı ekipmanlarından en önemlisidir. Gece görüş tespit sistemi olarak da adlandırılır.
Mobilya durumu (C ₂₃)	Tekne içindeki dolap, koltuk ve diğer eşyaların konulduğu alanların tümüdür.
Tuvalet-banyo sayısı (C ₂₄)	Kamaralarda kişisel veya ortak alanlarda bulunan tuvalet ve banyoların sayılarını ifade eder.
Fırın ve ocak tertibat durumu (C ₂₅)	Yemek yapılan sistemlerin oluşturduğu aletleri içerir.
Yelken alanı ve adeti (C ₃₁)	Yelkenin m ² cinsinden yüzey alanını ve kaç adet yelken olduğudur.
Makine markası (C ₃₂)	Makinenin üreticini tanımlar.
Yakıt kapasitesi(C ₃₃)	Toplam yakıt alabilecek alanların m ³ cinsinden kapasitesini tanımlar.
Yelken türü (C ₃₄)	Yelken tiplerinden hangisinin o teknede olduğunu ifade eder.
Baş iter (C ₃₅)	Baş tarafta bulunan yardımcı pervanedir. Manevrada teknenin başını iskele-sancak yönlendirmesine yardımcı olur.
Fiber durumu (C ₄₁)	Tekne yapısını oluşturan malzemenin yani fiberin kalitesini, kondisyonunu ve yıpranmasının durumudur.
Arma yapısı ve durumu (C ₄₂)	Yelkenleri destekleyen direk ve bombaların nasıl olduğunu ve kondisyonunu ifade eder.
Vinçlerin durumu (C ₄₃)	Bağlama halatlarının ve yelken yönlendirme halatlarının kumandasını sağlayan otomatik sistemlere denir.
Motor çalışma saatleri (C ₄₄)	Makinenin saat olarak çalışma süresini ifade eder. Bu motor bakım ve yedek parça durumunu da ifade eder.
Borda boyası durumu (C ₄₅)	Teknenin su üstündeki görünen kısmının boya kondisyonudur.

4.2. Yöntem

Çalışmada kullanılan yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden en yaygın ve kabul görmüş olan Bulanık Analitik Hiyerarşi (BAHP) kullanılmıştır.

BAHP Tekniği, AHP'nin evrimleşmiş bir versiyonu olarak kabul edilebilir. AHP, uzman görüşlerini temel alsa da bireyin düşünce sürecini tam anlamıyla yansıtmaz. AHP'nin değerlendirmelerinde, seçenekler veya kararlarla ilgili potansiyel belirsizlikler göz ardı edilir ve bu durum, alınacak kararı önemli ölçüde etkiler (Cheng, 1996:347). Analitik Hiyerarşik Süreç (AHP), çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir; ancak belirsizlik durumlarında etkili olmayabilir, bu nedenle AHP ile bulanık mantık birleştirilerek Bulanık Analitik Hiyerarşik Süreç (BAHP) ortaya çıkmıştır (Göksu ve Güngör, 2008: 21). Araştırmacılar, BAHP uygulamalarında, bulanık küme teorisini kullanarak çok kriterli bir ortamda en iyi seçeneği belirlemek veya sıralamak için çeşitli yöntemler sunmuşlardır (Şengül vd., 2012: 151). Chang (1996), ikili karşılaştırmalar için Saaty'nin kullandığı 9 ölçekli üçgensel bulanık sayıları kullanarak bulanık AHP'nin sentetik boyut derecelerini değerlendirmek için derece analiz yöntemi geliştirmiş ve yeni bir yaklaşım sunmuştur (Akman ve Alkan, 2006: 41). Bu çalışmada, yelkenli tekne seçimiyle ilgili kriter ağırlıklarını belirlemek için Chang'ın mertebeye analizi yöntemi kullanılmıştır, bu yöntemin adımları şu şekildedir (Chang, 1996: 653):

1. Adım: Ölçüt i'ye göre bulanık sentetik mertebenin değeri formül (1)'de gösterildiği şekilde tanımlanır:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

Burada $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$, eşitliğini yapmak için m seviye analiz eşitliğine formül (2)'deki bulanık toplama işlemi uygulanır.

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (2)$$

ve $\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right)^{-1}, M_{g_i}^j$ (j= 1,2, .., m) eşitliğinin bulanık toplama işlemi vermek için formül (3)'deki işlem yapılır.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad (3)$$

ve formüldeki vektörün ters işlemi aşağıdaki formül (4)'e göre hesaplanır.

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad (4)$$

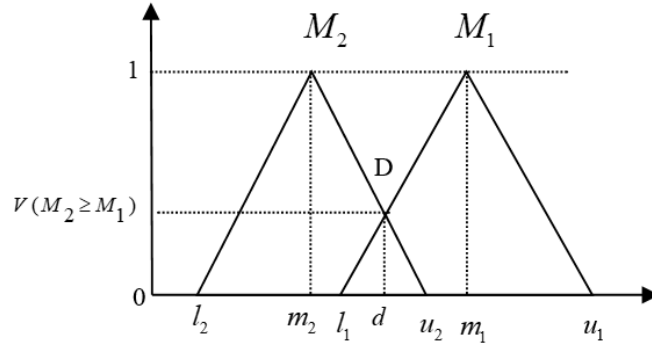
2. adım: $M_2 \geq M_1$ 'nin olabilme seviyesi formül (5)'teki gibi tanımlanır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \lfloor \min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \rfloor \quad (5)$$

Aynı şekilde aşağıdaki formül (6) yardımı ile de tanımlanır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise,} \end{cases} \quad (6)$$

Üst seviye kesişim bölgesi D'nin y ekseni olmak üzere Şekil 5'te belirtildiği gibidir.



Şekil 5: M1 ve M2 Arasında Kalan Kesişim Yeridir (Chang, 1996: 651).

M1 ve M2 noktalarını karşılaştırabilmek için $V(M_2 \geq M_1)$ ve $V(M_1 \geq M_2)$ değerlerinin her ikisinin de olması gerekir.

3. Adım: Bir iç bükey bulanık sayının, k tane iç bükey bulanık sayıdan M_i ($i=1, 2, \dots, k$) büyük olma olasılık derecesi formül (7)'deki gibi belirtilir.

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)], \quad (7)$$

$$= \min V(M \geq M_i), i=1, 2, 3, \dots, k.$$

olduğunu farz edersek

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k), k=1, 2, \dots, n; k \neq i \quad (8)$$

Sonraki adımda ağırlık vektörü formül (9)'daki gibi tanımlanır:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (9)$$

Formüldeki A_i ($i=1, 2, \dots, n$), n sayısı kadar değer gösterir.

4. Adım: Normalize edilmiş ağırlık vektörü formül (10)'da gösterilmiştir.

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (10)$$

Formül (10)'daki W bulanık olmayan bir sayıyı ifade eder.

5. BULGULAR

Yelkenli tekne seçimi için ilk olarak ana kriterlerin birbirleriyle karşılaştırılması yapılmıştır. Yöntem kısmında belirtilen Chang'ın merteye analiz tekniği kullanılarak ikili matrisler oluşturularak ağırlıklar bulunmuştur. Analizler Microsoft Excel üzerinden formüle edilerek yapılmıştır. Ana kriterlerin karşılaştırma matrisi Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C1			C2			C3			C4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
C1	1	1	1	2,00	3,03	4,00	0,90	0,95	0,99	0,25	0,33	0,50
C2	0,25	0,33	0,50	1	1	1	1,00	1,00	1,00	2,00	3,03	4,00
C3	1,50	2,50	3,50	1,00	1,00	1,00	1	1	1	0,25	0,33	0,50
C4	2,00	3,00	4,00	0,25	0,33	0,50	2,00	3,00	4,00	1	1	1

Ana kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi sonrası elde edilen verilerin 4. adımda belirtilen formül yardımı ile normalleştirilmiş olarak ağırlıkları Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6: Ana Kriterlerin Normalize Edilmiş Hali

				Otalama	Normalize
C1	0,17	0,26	0,40	0,86	0,19
C2	0,12	0,21	0,34	0,65	0,21
C3	0,17	0,30	0,52	1,00	0,31
C4	0,15	0,23	0,37	0,76	0,28
Toplam				3,28	1,00

Tablo 6'da normalize edilmiş ağırlık değerlerine bakıldığında uzmanların yaptığı karşılaştırma sonucunda yelkenli teknelerde C3 ana kriteri Kullanım kolaylığı 0,31 sayısal değer ile en yüksek değeri almıştır. İkinci olarak 0,28 sayısal değer ile Materyal C4 ana kriteri, 0,21 sayısal değer ile C2 Rahatlık/Konfor ve 0,19 sayısal değer ile Ekonomi yer almıştır.

Ekonomi (C1) ana kriterinin alt kriterlerinin dilsel ifade çevrimi olan üçlü bulanık sayılar ile ifadesi uzmanlar tarafından verilen değerlerin ortalaması şeklinde alınarak Tablo 7'deki ikili karşılaştırma matrisi şeklinde yazılmıştır.

Tablo 7: Ekonomi Ana (C1) Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C ₁₁			C ₁₂			C ₁₃			C ₁₄			C ₁₅		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
C ₁₁	1,00	1,00	1,00	0,59	0,75	0,92	1,17	1,59	2,05	0,70	0,73	0,80	0,47	0,52	0,65
C ₁₂	1,09	1,33	1,69	1,00	1,00	1,00	0,95	1,06	1,22	1,70	2,20	2,70	1,32	1,73	2,15
C ₁₃	0,90	0,95	0,99	0,82	0,94	1,05	1,00	1,00	1,00	0,75	0,99	1,30	0,41	0,58	0,82
C ₁₄	1,25	1,37	1,43	0,37	0,45	0,59	0,77	1,01	1,33	1,00	1,00	1,00	1,02	1,13	1,25
C ₁₅	1,54	1,92	2,13	0,47	0,58	0,76	1,22	1,72	2,44	0,80	0,88	0,98	1,00	1,00	1,00

Ekonomi (C1) ana kriterinin beş alt kriterinin ikili karşılaştırma matrisi verileri BAHF'ın 4. adımda belirtilen formül yardımı ile bulanık sayıların normalleştirilmiş halinin ağırlıkları Tablo 8'de belirtilmiştir.

Tablo 8: Ekonomi (C1) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin Normalize Edilmiş Hali

	l	m	u	Otalama	Normalize
C ₁₁	0,12	0,17	0,23	0,96	0,28
C ₁₂	0,19	0,27	0,38	1,00	0,30
C ₁₃	0,12	0,16	0,22	0,24	0,07
C ₁₄	0,14	0,18	0,24	0,379518	0,11
C ₁₅	0,16	0,22	0,31	0,739905	0,22
Toplam				3,32	1

Tablo 8’de normalize edilmiş relative ağırlık değerlerine bakıldığında C1 ana kriterinin alt kriterlerinden C₁₂ Enerji paneli 0,30 sayısal değer ile en yüksek değeri almıştır. İkinci olarak 0,28 sayısal değer ile Fiyat C₁₁ alt kriteri, 0,22 sayısal değer ile C₁₅ Rüzgâr enerji sistemi, Bayrak alt kritei C₁₄ 0,11 değerinde ve 0,07 sayısal değer ile Su üreticisi yer almıştır.

Rahatlık /Konfor (C2) ana kriterinin alt kriterlerinin dilsel ifade çevrimi olan üçlü bulanık sayılar ile ifadesi uzmanlar tarafından verilen değerlerin ortalaması şeklinde alınarak Tablo 9’deki ikili karşılaştırma matrisi şeklinde yazılmıştır.

Tablo 9: Rahatlık/Konfor (C2) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C ₂₁			C ₂₂			C ₂₃			C ₂₄		C ₂₅			
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	
C ₂₁	1,00	1,00	1,00	0,59	0,75	0,92	0,47	0,52	0,65	1,17	1,59	2,05	0,90	0,95	0,99
C ₂₂	1,09	1,33	1,69	1,00	1,00	1,00	0,95	1,06	1,22	0,95	1,06	1,22	1,32	1,73	2,15
C ₂₃	0,90	0,95	0,99	0,82	0,94	1,05	1,00	1,00	1,00	1,32	1,73	2,15	0,47	0,58	0,76
C ₂₄	0,49	0,63	0,85	0,82	0,94	1,05	0,47	0,58	0,76	1,00	1,00	1,00	1,02	1,13	1,25
C ₂₅	1,01	1,05	1,11	0,47	0,58	0,76	1,32	1,73	2,15	0,80	0,88	0,98	1,00	1,00	1,00

Rahatlık /Konfor (C2) ana kriterinin beş alt kriterinin ikili karşılaştırma matrisi verileri BAHP’ın 4. adımda belirtilen formül yardımı ile bulanık sayıların normalleştirilmiş halinin ağırlıkları Tablo 10’da belirtilmiştir.

Tablo 10: Rahatlık /Konfor (C2) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin Normalize Edilmiş Hali

	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	Otalama	Normalize
C ₂₁	0,14	0,19	0,25	1,00	0,26
C ₂₂	0,18	0,24	0,33	1,00	0,26
C ₂₃	0,15	0,20	0,27	0,70	0,18
C ₂₄	0,13	0,17	0,22	0,36	0,09
C ₂₅	0,15	0,20	0,27	0,71	0,18
Toplam				3,77	1

Tablo 10’da normalize edilmiş relative ağırlık değerlerine bakıldığında C2 ana kriterinin alt kriterlerinden C₂₁ kamara sayısı ve Radar C₂₂ 0,26 sayısal değer ile en yüksek eşit iki değeri almıştır. İkinci olarak 0,18 sayısal değer ile Mobilya durumu C₂₃ alt kriteri ve Fırın/ocak tertibat durumu C₂₅ eşit değerler almıştır. 0,09 sayısal değer ile C₂₄ Tuvalet-Banyo sayısı son sırada yer almıştır.

Tablo 11: Kullanım Kolaylığı (C3) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C ₃₁			C ₃₂			C ₃₃			C ₃₄			C ₃₅		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
C ₃₁	1,00	1,00	1,00	0,71	0,58	0,76	1,32	1,58	2,05	0,47	0,58	0,76	1,32	1,73	2,15
C ₃₂	1,32	1,73	1,41	1,00	1,00	1,00	0,47	0,58	0,76	1,32	1,73	2,15	1,02	1,13	1,25
C ₃₃	0,90	0,95	0,99	1,32	1,73	2,15	1,00	1,00	1,00	0,47	0,58	0,76	0,80	0,88	0,98
C ₃₄	1,32	1,73	2,15	0,47	0,58	0,76	1,32	1,73	2,15	1,00	1,00	1,00	0,47	0,58	0,76
C ₃₅	0,47	0,58	0,76	0,80	0,88	0,98	1,02	1,13	1,25	1,32	1,73	2,15	1,00	1,00	1,00

Kullanım kolaylığı (C3) ana kriterinin beş alt kriterinin ikili karşılaştırma matrisi verileri BAHF'ın 4. adımda belirtilen formül yardımı ile bulanık sayıların normalleştirilmiş halinin ağırlıkları Tablo 12'de belirtilmiştir.

Tablo 12: Kullanım Kolaylığı (C3) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin Normalize Edilmiş Hali

	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	Otalama	Normalize
C ₃₁	0,15	0,20	0,28	0,89	0,21
C ₃₂	0,16	0,22	0,28	1,00	0,23
C ₃₃	0,14	0,19	0,25	0,71	0,16
C ₃₄	0,14	0,20	0,29	0,86	0,20
C ₃₅	0,14	0,19	0,26	0,76	0,18
Toplam				4,24	1

Tablo 12'de normalize edilmiş relative ağırlık değerlerine bakıldığında C3 ana kriterinin alt kriterlerinden C₃₂ Makine markası 0,23 sayısal değer ile en yüksek değeri almıştır. İkinci olarak 0,21 sayısal değer ile Yelken alanı ve adeti C₃₁ alt kriteri, 0,20 sayısal değer ile C₃₄ Yelken türü, Baş iter alt kriteri C₃₅ 0,18 değerinde ve 0,16 sayısal değer ile C₃₃ Yakıt kapasitesi yer almıştır.

Materyal (C4) ana kriterinin alt kriterlerinin dilsel ifade çevrimi olan üçlü bulanık sayılar ile ifadesi uzmanlar tarafından verilen değerlerin ortalaması şeklinde alınarak Tablo 13'teki ikili karşılaştırma matrisi şeklinde yazılmıştır.

Tablo 13: Materyal (C4) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C ₄₁			C ₄₂			C ₄₃			C ₄₄			C ₄₅		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
C ₄₁	1,00	1,00	1,00	0,90	0,95	0,99	1,25	1,56	1,79	0,90	0,95	0,99	0,65	0,89	1,05
C ₄₂	1,01	1,05	1,11	1,00	1,00	1,00	1,05	1,28	1,59	0,69	0,98	1,23	1,29	1,58	1,91
C ₄₃	0,90	0,95	0,99	0,63	0,78	0,95	1,00	1,00	1,00	1,29	1,61	1,96	0,80	0,88	0,98
C ₄₄	1,01	1,05	1,11	0,81	1,02	1,45	0,51	0,62	0,78	1,00	1,00	1,00	0,81	1,12	1,45
C ₄₅	0,95	1,12	1,54	0,52	0,63	0,78	1,02	1,13	1,25	0,69	0,89	1,23	1,00	1,00	1,00

Materyal (C4) ana kriterinin beş alt kriterinin ikili karşılaştırma matrisi verileri BAHF'ın 4. adımda belirtilen formül yardımı ile bulanık sayıların normalleştirilmiş halinin ağırlıkları Tablo 14'te belirtilmiştir.

Tablo 14: Materyal (C4) Ana Kriterinin Alt Kriterlerinin Normalize Edilmiş Hali

	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	Otalama	Normalize
C ₄₁	0,16	0,21	0,26	0,96	0,23
C ₄₂	0,17	0,23	0,30	1,00	0,24
C ₄₃	0,15	0,20	0,26	0,78	0,19
C ₄₄	0,14	0,18	0,26	0,67	0,16
C ₄₅	0,14	0,18	0,26	0,67	0,16
Toplam				4,09	1

Tablo 14'te normalize edilmiş relative ağırlık değerlerine bakıldığında C4 ana kriterinin alt kriterlerinden C₄₂ Arma yapısı ve durumu 0,24 sayısal değer ile en yüksek değeri almıştır. İkinci olarak 0,23 sayısal değer ile Fiber durumu C₄₁ alt kriteri, C43 Vinçlerin durumu 0,19 sayısal değer ile üçüncü sırada, Motor çalışma saatleri C₄₄ ve Borda boyası durumu C₄₅ 0,16 değerinde ve eşit olarak son sırada yer almıştır.

Alt kriterlerin genel ağırlıklarının sıralaması Tablo 15'te belirtilmiştir.

Tablo 15'te alt kriterlerin önem sıralamasına bakıldığında C₃₂ Makine markası 0,0713 alt kriterlerin önem ağırlığına göre ilk sırada çıkmıştır. C₄₂ Arma yapısı ve durumu alt kriteri önem ağırlığına göre 0,0672 sayısal değeri ile ikinci sırada belirlenmiştir. C₃₁ Yelken alanı ve adeti 0,0651 sayısal değer ile üçüncü sırada belirtilmiştir. C₄₁ Fiber durumu alt kriteri önem ağırlığı olarak 0,0644 değeri ile dördüncü sırada bulunmuştur. C₃₄ Yelken türü alt kriteri tüm alt kriterlerinin önem ağırlığı hesaplamasına göre beşinci sıradaki önemli kriter olarak tespit edilmiştir.

Tablo 15: Alt Kriterlerin Önem Ağırlıkları ve Önem Ağırlıklarına Göre Genel Sıralaması

Kriterler	Ana kriter Ağırlık	Alt kriter Ağırlık	Alt Kriter Önem Ağırlığı	Sıralama
C ₁₁	0,19	0,28	0,0532	10
C ₁₂	0,19	0,30	0,057	6
C ₁₃	0,19	0,07	0,0133	20
C ₁₄	0,19	0,11	0,0209	18
C ₁₅	0,19	0,22	0,0418	15
C ₂₁	0,21	0,26	0,0546	9
C ₂₂	0,21	0,26	0,0546	8
C ₂₃	0,21	0,18	0,0378	16
C ₂₄	0,21	0,09	0,0189	19
C ₂₅	0,21	0,18	0,0378	17
C ₃₁	0,31	0,21	0,0651	3
C ₃₂	0,31	0,23	0,0713	1
C ₃₃	0,31	0,16	0,0496	12
C ₃₄	0,31	0,20	0,062	5
C ₃₅	0,31	0,18	0,0558	7
C ₄₁	0,28	0,23	0,0644	4
C ₄₂	0,28	0,24	0,0672	2
C ₄₃	0,28	0,19	0,0532	11
C ₄₄	0,28	0,16	0,0448	13
C ₄₅	0,28	0,16	0,0448	14

6. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmada yelkenli tekne seçiminde teknelerde aranması gereken Ekonomi, Rahatlık/Konfor, Kullanım kolaylığı ve Materyal olmak üzere dört ana kriter belirlenmiştir. Bu ana kriterlere göre her ana kriterin altında 5 alt kriter belirlenmiştir. Ekonomi alt kriterinin altında fiyat, enerji paneli, su üreticisi, bayrak ve rüzgâr enerji sistemi yer almıştır. Rahatlık/Konfor ana kriterinin altında kamara sayısı, radar, mobilya durumu, tuvalet/banyo sayısı ve fırın/ocak tertibatı durumu alt kriterlerinden oluşmuştur. Kullanım kolaylığı ana kriterinin altında yelken alanı ve adeti, makine markası, yakıt kapasitesi, yelken türü ve baş iter alt kriterlerinden oluşturuldu. Materyal ana kriterinin altında fiber durumu, arma yapısı ve durumu, vinçlerin durumu, motor çalışma saati ve borda boyası durumu alt kriterlerinden oluşturuldu. Uzmanlar tarafından oluşturulan karşılaştırma anketi verileri neticesinde ilk olarak ana kriterlerin normalize edilmiş ağırlıkları bulunmuştur. C3 ana kriteri olan Kullanım kolaylığı en yüksek değerde çıkmıştır. Kullanım kolaylığı yelkenli tekne kullananlar için en önemli ana kriter olarak belirlenmiştir. Burada yelkencilerin denizde etkili

ve kolay kullandıkları ekipmanların kendileri için daha uygun olduğu görüşüne varılmıştır. İkinci olarak ana kriterlerden Materyal çıkmıştır. Materyal teknenin sağlamlığı, görünüşü ve yapısal durumunu en iyi ifade eden seçenek olarak çıkmaktadır. Tekne kullanıcılarının sağlamlık ve etkili görünüm üzerine daha çok eğilimde oldukları sonuç olarak çıkartılabilir.

Çalışmada ana kriterlerin alt kriterlerinin yorumlanmasında ise Ekonomi alt kriterinde enerji paneli ve tekne fiyatı önemli alt kriterler olarak çıkmıştır. Burada teknenin karşılaştığı en önemli sorunlarından birisi denizde iken enerji sıkıntısının sıklıkla karşılanmasıdır. Özellikle güneş enerjisinin kullanılması ile tekneler elektrik ile çalışan sistemlerini rahatlıkla seyir esnasında kullanabilirler. Örneğin sıcak havalarda derin dondurucunun kullanımı gibi. Fazla enerji sarfiyatı yaşatan ekipmanlar için bu alt kriterin çıkması normal olarak gözükmemektedir. Tekne fiyatı da alıcı için önemli bir kriterdir. Bütçe her araçta olduğu gibi deniz vasıtalarında da önemli bir yerdedir. Rahatlık/Konfor ana kriterinde ise Kamara sayısı ve radar en önemli iki alt kriter olarak belirtilmiştir. Bu iki alt kriter eşit normalize edilmiş ağırlıkta çıkmıştır. Turizm şirketleri için kamara sayısı demek müşteri sayısı anlamına geldiği düşünüldüğünde bu alt kriterin yüksek çıkması anlamlı olarak belirtilebilir. Genelde yelkenli teknelerde 2,3 veya 4 kamara olduğu düşünüldüğünde fazla kamarada daha fazla müşteriye hizmet verilebilir. Radar alt kriteri diğer kriterlerden farklı olarak bir seyir elemanıdır. Seyir emniyeti ve kolaylığı açısından değerlendirildiğinde fazladan gözcü ve eleman bulundurmanıza gerek olmadan tekneyi kullanabilir. Kullanım kolaylığı ana kriterine baktığımızda ise Makine markası ve yelken alanı/adeti alt kriterlerinin önemli olduklarını görülmektedir. Makine teknenin en önemli temel parçasıdır. Hareketi sağlayabilmesi adına önemli olması alt kriter olarak da uzmanların tercihi olmuştur. Öteki taraftan makineye benzer şekilde yelken alanı/adeti de yelkenli teknelerin vazgeçilmez diğer ana öğesidir. Bu öğelerin işletmeler tarafından diğer alt kriterlere göre önemli olarak belirtilmesi önemlidir. Materyal ana kriterinin alt kriterlerinin değerlendirildiğinde 'arma yapısı ve durumu' ve fiber durumu en önemli kriterler olarak tercih edilmiştir. Arma yapısı yelkencilerin en önemli unsurudur. Armalarına göre tekneler sınıflandırıldığında ilk bakacakları özellik olmaktadır. Fiber yelkenli teknelerde materyalin sıkıntılı olması ve su alması gibi sorunlar çokça denizciler tarafından karşılaşılan bir durumdur. Bu yüzden materyalin en önemlisi gövde yapısında kullanılan malzemenin çatlak, sorunlu ve eğilmelerin olmamasıdır. 20 Alt kriterin değerlendirilmesinde ise uzman görüşleri doğrultusunda en önemli 5 kriter makine markası, arma yapısı ve durumu, yelken alanı ve adeti, fiber durumu ve yelken türü olarak sıralanmıştır. En önemli alt kriterler bakıldığında kullanım kolaylığı ve materyal uzmanların en önemli tercihleri olarak belirlenmiştir.

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde yapılmış diğer çalışmalar ile bu çalışmanın bulgularının karşılaştırması yapıldığında özellikle motor yatlarda makine ve stabilite tercihlerine rastlanmıştır. Bucur, 2015'te yaptığı çalışmada tekne materyali ve fiyatlandırmasının üzerinden tespitlerde bulunmuştur. Bu çalışmada benzer olarak donanımsal kısımlar ön planda çıkmıştır. Buchalski, 2013'te yaptığı çalışmada yelkenli teknelerin özelliklerinden olan kullanım kolaylığı ve tasarım üzerine vurgu yapmıştır. Bu çalışmada ise kullanım kolaylığı konusunda özellikle yelken ve makine tipi mantıksal olarak benzerlik gösterebilir. Diğer çalışmalardan farklı olarak ise makine ekipmanları, yelken alanı, gövde materyali olan fiber durumu önemli alt kriterler olarak belirlenmiştir. Bu benzer çalışmalar her ne kadar direk yelkenli yat seçimi ile ilgili olmasa da çalışmalarda makinenin önemli olduğu ortak bir sonuç olarak söylenebilir. Ayrıca yelkenli teknelerde makine türü literatürde ticari gemi seçimleri ile ilgili birçok çalışmada rastlanmıştır. Turizm ve denizcilik alanında yelkenli tekne/yat seçimi ile ilgili hiç çalışma olmaması bu alanlarda yapılmış özgün bir çalışma olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak yelkenli tekne seçimi turizm işletmeleri ve amatör deniz tutkunları için zor bir süreç olabilmektedir. Gün geçtikçe deniz turizmi hızlı bir yükseliş içinde olduğu için yat ve yelkenli teknelerin alım satım hızı da bu süreçte hızlanarak artacaktır. Yelkenli teknelerin tercih edilmesi, karmaşık bir süreçtir ve bu seçimlerde önemli kriterlerin dikkate alınması gereklidir. Makine markası, arma yapısı ve durumu, yelken alanı ve adeti, fiber durumu ve yelken türü gibi faktörler, yelkenli tekne seçiminde belirleyici unsurları oluşturur. Makine markası, teknenin motor performansını etkilerken, arma yapısı ve durumu güvenlik ve dayanıklılık açısından kritiktir. Yelken alanı ve adeti, teknenin performansını belirlemede önemli bir rol oynar, fiber durumu ise hafiflik ve dayanıklılık açısından değerlendirilir. Ayrıca, yelken türü, kullanım amacına ve seyir koşullarına uygunluğu açısından belirleyici bir faktördür. Tüm bu kriterlerin dikkatlice değerlendirilmesi, turizm şirketlerine en uygun yelkenli tekneyi seçme konusunda rehber oluşturacaktır. Bu çalışmada sadece yelken donanımına sahip tekneler çerçevesinde bir kısıt konulmuştur. Çalışma Türkiye genelindeki uzmanlar tarafından değerlendirilmesi sebebiyle farklı ülkelerin kültürlerine göre değişiklik gösterebilir. Çalışmada tespit edilen önemli ana kriterler ve alt kriterler kullanılarak, gelecekte motor yatlar, katamaranlar ve diğer yolcu tekneleri gibi yat turizminde büyük yer teşkil eden tekneler için çalışmalar yapılabilir. Literatürde deniz turizmi içinde yer alan bir deniz aracının seçim kriterlerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma olmadığı görülmüştür. Bundan dolayı gelecekte diğer deniz araçları üzerine yapılacak seçim

çalışmaları için bu çalışma bir referans olacaktır. İleriki dönemlerde yapılacak çalışmalarda yat brokerleri ve acenteler için web tabanlı sadece genel bilgiler etrafında filtreleme özelliğinde olmayan ve bu çalışmada tespit edilen alt kriterlerin de yer aldığı detaylı bir uygulama geliştirilebilir.

YAZAR KATKISI

KATKI ORANI	AÇIKLAMA	KATKIDA BULUNANLAR
Fikir	Araştırma fikrini geliştirmek ve hipotez oluşturmak	Yazar 1
Literatür Taraması	Araştırmanın literatür taramasını gerçekleştirmek	Yazar 1
Araştırma Tasarımı	Araştırmanın yöntemini ve ölçekleri belirlemek	Yazar 1
Veri toplama ve editleme	Veriyi toplama, editleme ve analiz etmek	Yazar 1
Tartışma ve sonuçlar	Bulguların tartışılması ve sonuçların yazımı	Yazar 1

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

KAYNAKÇA

Akman, G. ve Alkan, A. (2006). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bulanık AHP Yöntemi Kullanılarak Tedarikçilerin Performansının Ölçülmesi: Otomotiv Yan Sanayiinde Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(9), 23-46.

Alesta F. (2023). *Yelkenli Tekne Markaları ve Modelleri*. <https://www.alestaferro.com/post/yelkenli-tekne-markalari-ve-modelleri#viewer-a4pee>, Erişim Tarihi: 11.12.2023.

Boat Design, (2024). *Sailing Boats' Stability, STIX and Old Ratios*. <https://www.boatdesign.net/forums/attachments/stability/9806d1161681331-sailing-boats-stability-stix-old-ratios-stix-formula-r3.xls>, Erişim Tarihi: 02.01.2024.

Boats (2023). *Sailing Boats: Sailboat Types, Rigs, Uses And Definitions*. <https://uk.boats.com/on-the-water/sailing-boats-sailboat-types-rigs-uses-definitions/>, Erişim Tarihi: 21.12.2023.

Buchalski, Z. (2013). Selection Of Sailing Boats Configuration For Various User Groups. Swiatek, J., Borzowski, L., Grzech, A. Ve Wilimowska, Z. (Ed.), *Information Systems Architecture and Technology*, (s.43-52). Wrocław: Wrocław University of Technology.

Bucur, B. (2015). Conceptual Design. A Case Study: Sailing Boat. *Journal Of Industrial Design And Engineering Graphics*, 10, 21-25.

Castegnaro, S., Gomiero, C., Battisti, C., Poli, M., Basile, M., Barucco, P., ... ve Lazzaretto, A. (2017). A bio-composite racing sailboat: Materials selection, design, manufacturing and sailing. *Ocean Engineering*, 133, 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2017.01.017>.

Chang, D.Y. (1996). Applications of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), pp. 649-655. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(95\)00300-2](https://doi.org/10.1016/0377-2217(95)00300-2).

Cheng, C.H. (1996). Evaluating naval tactical missile systems by fuzzy AHP based on the grade value of membership function. *European Journal of Operational Research*, 96(2), 343-350. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(96\)00026-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00026-4).

Franzen, I. (2013). A Refinement of the Method Used to Determine the Balance of a Sailing Vessel During the Design Phase, with Application to Sail Design and Subsequent Sail Selection and Sailing Operations. *In SNAME Chesapeake Sailing Yacht Symposium* (p. D021S003R001). SNAME. <https://doi.org/10.5957/CSYS-2013-007>.

Gotosailing, (2024). *Hırvatistan'da Tekne Tatili Yapmak İçin 10 Neden*. <https://gotosailing.com/tr/hırvatistan-da-tekne-tatili-yapmak-icin-10-neden>, Erişim Tarihi: 23.12.2023.

Göcek Sailing, (2023) *Yelkenli Markaları ve Modelleri*. <https://www.goceksailing.com/yelkenli-markalari-ve-modelleri>, Erişim Tarihi: 25.12.2023.

Göksu, A. ve Güngör, İ. (2008). Bulanık analitik hiyerarşik proses ve üniversite tercih sıralamasında uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1-26.

Hogarth R.M. (1978). A note on aggregating opinions. *Organizational Behavior And Human Performance*, 21(1), 40-46.

Mancuso, A., Saporito, A. ve Tumino, D. (2022). Designing the internal reinforcements of a sailing boat using a topology optimization approach. *Applied Ocean Research*, 129, 103384. <https://doi.org/10.1016/j.apor.2022.103384>

Marine Insight. (2023). *Types of Sailboats – A Comprehensive Classification*. <https://www.marineinsight.com/naval-architecture/types-of-sailboats/>, Erişim Tarihi: 27.12.2023.

Matulja, T., Bogdanović, M. ve Udovičić, N. (2013). Selection of the Racing Multihull Sailing Boat Equipment by the AHP Method–A Case Study. *Pomorstvo*, 27(2), 313-324.

Milgram, J.H. (1998). Fluid mechanics for sailing vessel design. *Annual Review of Fluid Mechanics*, 30(1), 613-653.

Sariisik, M., Turkay, O. ve Akova, O. (2011). How to manage yacht tourism in Turkey: A swot analysis and related strategies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 1014-1025.

Stenersen, H.S. (2016). Construction and control of an autonomous sail boat. *IFAC-PapersOnLine*, 49(23), 524-531. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.10.489>

Şengül, Ü., Eren, M. ve Şıraz, S.E. (2012). Bulanık AHP ile belediyelerin toplu taşıma araç seçimi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 143–165.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2023). *Deniz Turizmi Tesisleri ve Araçları İstatistikleri*. <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201146/deniz-turizmi-tesisleri-ve-araclari-istatistikleri.html>, Erişim Tarihi: 12.02.2024.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı (TCKTB). (2024). Turizm İstatistik Raporları. <https://www.ktb.gov.tr/genel/searchhotelgenel.aspx?lang=tr>, Erişim Tarihi: 22.11.2023.

Turizme Bakış. (2023). *Yat Turizmi Nedir ve Yat Turizm İstatistikleri*. <https://www.turizmebakis.com/yat-turizmi/>, Erişim Tarihi: 20.12.2023.

Türk Loydu. (2023). Yatlar. <https://www.linkedin.com/pulse/segmentlerine-g%C3%B6re-2023-yat-pazar%C4%B1-verileri-turk-loydu/?originalSubdomain=tr>, Erişim Tarihi: 11.12.2023.

WTTC. (2023). *Destination 2030 WTTC & JLL Assess Global Cities' Tourism Readiness*. https://research.wttc.org/destination-2030-jll-wttc-report?_gl=1*16mvw3q*_ga*MjExOTI0ODE2NS4xNzA3NzY0MTI1*_ga_JM5GLX6V1W*MTcwNzc2NDQxMy4wLjAuMA, Erişim Tarihi: 12.02.2024.

Yacht World. (2023). *Luxury Yachts, Superyachts, Advice & Trends*. <https://www.yachtworld.com/research/>, Erişim Tarihi: 25.12.2023.

Yat Turizm Derneği. (2023). *Özel Teknelerin Donatımı ve Özel Tekneleri Kullanacak Kişilerin Yeterlilikleri Hakkında Yönetmelik*. https://ytb.org.tr/haberler/ozel-teknelerin-donatimi-ve-ozel-tekneleri-kullanacak-kisilerin-yeterlilikleri-hakkinda-yonetmelik_25, Erişim Tarihi: 21.12.2023.

EXTENDED SUMMARY

Conceptual/Theoretical Framework

It is planned to create a model to determine the most ideal sailboat selection criteria for tourism companies. In the study, Türkiye and world boat tourism data are given. Additionally, information about sailboats in Turkey is presented. Sailing boat types and equipment are stated.

Methodology

In the methodology of the study, research was conducted on sailing boats and yachts in the literature. Within the framework of the information received from experts, main criteria and sub-criteria were created and the priority main and sub-criteria that should be included in the selection of sailboats were determined. The weighting of the 4 main criteria and 21 sub-criteria determined by the Fuzzy AHP method was determined. In this way, the most important features of sailing boats were determined.

Findings and Discussion

Among the findings determined in the study, energy panel and boat price were important sub-criteria in the Economy sub-criterion. One of the most important problems faced by the boat here is that it frequently encounters energy shortages while at sea. In the Comfort main criterion, the number of cabins and radar are stated as the two most important sub-criteria. These two subcriteria had equal normalized weight. Considering that for tourism companies, the number of cabins means the number of customers, it can be stated that this sub-criterion is high. When we look at the main criterion of ease of use, we see that the machine brand and sail area/number sub-criteria are important. The machine is the most important basic part of the boat. The fact that it is important to ensure movement has also been the choice of experts as a sub-criterion. When the sub-criteria of the material main criterion were evaluated, 'rigging structure and condition' and fiber condition were preferred as the most important criteria. Rigging structure is the most important element of sailors.

Conclusion and Recommendation

Choosing sailboats is a complex process and important criteria must be taken into account in these choices. Factors such as machine brand, rigging structure and condition, sail area and number, fiber condition and sail type

are the determining factors in choosing a sailboat. While the machine brand affects the boat's engine performance, the rigging structure and condition are critical for safety and durability. Sail area and size play an important role in determining the performance of the boat, while fiber condition is evaluated in terms of lightness and durability. In addition, the type of sail is a determining factor in terms of its suitability for the intended use and sailing conditions. Careful evaluation of all these criteria will provide guidance for tourism companies in choosing the most suitable sailing boat. In this study, a restriction was placed only on boats with sailing equipment. Since the study is evaluated by experts from across Turkey, it may vary depending on the cultures of different countries. By using the important main criteria and sub-criteria determined in the study, studies can be carried out in the future for boats that have a major place in yacht tourism, such as motor yachts, catamarans and other passenger boats. It has been observed that there is no study in the literature on determining the selection criteria of a marine vehicle in marine tourism. Therefore, this study will be a reference for selection studies on other marine vehicles in the future.