

**YATLARDA AHŞAP İÇ MEKAN DONATI ELEMANLARININ  
ANADOLU İNSANININ ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNE  
UYGUN ERGONOMİK TASARIMI**

**ERGONOMIC DESIGN OF WOODEN INTERIOR FITTINGS IN  
YACHTS ACCORDING TO THE ANTHROPOMETRIC  
PROPERTIES OF ANATOLIAN PEOPLE**

**CEMAL BEYDOĞAN**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ ERTAN YESARİ HASTÜRK**

**Tez Danışmanı**

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı için Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırlanmıştır.

2021

## ÖZET

# YATLARDA AHŞAP İÇ MEKAN DONATI ELEMANLARININ ANADOLU İNSANININ ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNE UYGUN ERGONOMİK TASARIMI

**Cemal BEYDOĞAN**

**Yüksek Lisans, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ertan Yesari HASTÜRK**

**Haziran 2021, 149 sayfa**

Bu çalışmada yat mekanlarında kullanılan donatı elemanlarının taşınması gereken ergonomik özellikler, antropometrik veriler ışığında belirlenmeye çalışılmıştır. Yatlarda karşılaşılan antropometrik uyumsuzluklar ve buna bağlı olarak ergonomik koşulların verdiği kullanım zorluklarının çözümüne katkı sağlanması hedeflenmiştir. Öncelikli olarak belirlenen hedefler doğrultusunda literatür taraması, mevcut pazar araştırması, fuar katılımı ve tüketici anket çalışması ile mevcut durum analizi gerçekleştirilmiş olup, bu bağlamda yatlardaki tasarım sorunları, tüketici istekleri ve çeşitli kullanıcı gruplarına uygunluğunun tespiti ortaya konmuştur. Anket çalışması ile ahşap malzemenin yat mekanlarındaki yeri ve ahşap-insan ilişkisinin insanlar üzerinde yarattığı fizyolojik ve psikolojik etkiler saptanmaya çalışılmaktadır.

Özel bir yat tasarım firmasından akademik çalışmalarda kullanım izni alınan yata ait projeler değerlendirilmiş ve belirlenen mevcut sorunlar, talepler ve sayısal veriler baz alınarak, yat mekanları ve kullanılacak donatı elemanları Anadolu insanının antropometrik ölçülerine uygun olacak şekilde ergonomik yaklaşımla yeniden tasarlanmıştır. Ortaya çıkan tasarımlar ışığında sayısal verilere dayanarak yatlarda çeşitli donatı elemanlarının taşınması gereken özellikler standart değerler olarak önerilmiştir. Yatların iç mekan yapı ve donatı elemanlarının büyük bir çoğunluğunun ahşap malzeme ile kaplı olduğunun yapılan anket çalışmasında görülmesi kesin bir yargı oluşturmada da ahşap-insan ilişkisindeki gücün bir yansıması olarak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yat tasarımı, Antropometri, Ergonomi, Ahşap malzeme

## **ABSTRACT**

# **ERGONOMIC DESIGN OF WOODEN INTERIOR FITTINGS IN YACHTS ACCORDING TO THE ANTHROPOMETRIC PROPERTIES OF ANATOLIAN PEOPLE**

**Cemal BEYDOĞAN**

**Master Thesis, Department of Wood Products Industrial Engineering**

**Supervisor: Asst. Prof. Ertan Yesari HASTÜRK**

**June 2021, 149 pages**

In this study, the ergonomic properties of the interior fittings used in yacht interior design have been tried to be determined in the light of anthropometric data. It is aimed to contribute to the solution of anthropometric incompatibilities encountered in yachts and the usage difficulties caused by ergonomic conditions accordingly. First of all, literature review, current market analysis, fair participation, consumer survey study and current situation analysis were carried out in line with the determined targets, and in this context, the design problems in yachts, consumer requests and the determination of their suitability for various user groups are revealed. With the survey study, the place of wooden material in yacht spaces and the physiological and psychological effects of wood-human relationship on people are tried to be determined.

Projects of a yacht, for which permission to be used in academic studies from a private yacht design firm, were taken into consideration. Based on the current problems, demands and numerical data determined, the yacht spaces and the interior fittings to be used were redesigned with an ergonomic approach in accordance with the anthropometric measurements of the Anatolian people. According to designs prepared, based on numerical data, the properties that various interior fittings should have on yachts are suggested as standard values. The fact that the majority of the interior construction and interior fittings elements of the yachts are covered with wooden materials is interpreted as a reflection of the power in the wood-human relationship, although it does not constitute a definitive judgment.

**Keywords:** Yacht design, Anthropometry, Ergonomics, Wood material

## TEŞEKKÜR

Bütün alıőma sũreci boyunca kıymetli katkılarıyla yoluma yũn veren, emeğini, ilgisini ve desteğini esirgemeyen danıőman hocam Sn. Dr. Őęr. Őyesi Ertan Yesari Hastũrk'e ve sağladığı imkanlarla alıőmama katkı sağlayan "Karataş Yacht Design" firmasının kurucusu Sn. İbrahim Karataş'a teőekkũrlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÇİZELGELER .....	ix
ŞEKİLLER.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	12
2.1. Ergonomi .....	12
2.2 Antropometri .....	13
2.3. Yatların Sınıflandırılması.....	24
2.3.1. İtme Gücüne Göre Sınıflandırma.....	26
2.3.1.1. Yelkenli Yatlar.....	26
2.3.1.2. Motoryatlar.....	27
2.3.1.3. Motorlu Yelkenli Yatlar.....	27
2.3.2. Gövde (Karina) Yapısına Göre Sınıflandırma.....	28
2.3.2.1. Gövde Sayılarına Göre Sınıflandırma.....	28
2.3.2.2. Gövde Tiplerine Göre Sınıflandırma .....	30
2.3.3. Yapı Malzemesine Göre Sınıflandırma.....	32
2.3.3.1. Ahşap .....	32
2.3.3.2. Metal.....	35
2.3.3.3. Fiberglas.....	36
2.3.3.4. Ferrocement (Beton).....	38
2.3.4. Kullanım Amacına Göre Sınıflandırma .....	38
2.3.4.1. Yarış Yatları .....	38

2.3.4.2. Gezinti-Eğlence Yatakları .....	40
2.4. Yatlarda İç ve Dış Mekan .....	41
2.4.1. Yatlarda İç ve Dış Mekan Bölümleri ve Donatı Elemanları .....	41
2.4.2. Yatlarda Havalandırma-Isıtma-Soğutma ve Aydınlatma Sistemleri .....	63
2.4.3. Yat İç Mekanlarında Kullanılan Ahşap Malzeme .....	66
2.4.3.1. Ahşap ve Fiber Alaşımli (İçerikli) Kompozit Levhalar .....	68
2.4.3.2. Ahşap Malzemenin Psikolojik Etkisi .....	70
2.4.4. Mobilya Mekanizmaları .....	72
3. MATERYOL VE METOT .....	72
3.1. Materyal .....	72
3.1.1. Anadolu İnsanınin Antropometrik Verileri .....	73
3.1.1.1. Bireyler .....	73
3.1.1.2. Bireylere Ait Antropometrik Veriler .....	74
3.1.2. Hazır Yat Modeli .....	77
3.2. Metot .....	81
3.2.1. Örnek Model İncelemesi .....	81
3.2.2. Antropometrik Verilerin Kullanılabilir Şekilde Sınıflandırılması .....	82
3.2.3. Yeni Yat Modelinin Geliştirilmesi .....	84
3.2.3.1. Antropometrik Verilerin Örnek Tasarımlarla Uyumlandırılması .....	84
3.2.3.2. Yat İç Mekanında Farklı Yerleşim Örneklerinin Tartışılması .....	86
3.2.4. Yat Sahiplerinin/Kullanıcılarının Tercihlerinin Belirlenmesine Yönelik Anket .....	91
4. BULGULAR .....	93
4.1. Yeniden Tasarlanan Yat Modeli .....	93
4.2. Yat Sahipleri/Kullanıcıları ile Yapılan Anket Verileri .....	97
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	113
KAYNAKLAR .....	118
EKLER .....	130



ÖZGEÇMİŞ .....	149
----------------	-----

## ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Türk erkeklerinin antropometrik değerleri, tanımlayıcı istatistikleri ve seçilmiş persentil değerleri, Güleç ve ark. (2005)'ten değiştirilerek .....	75
Çizelge 3.2. Türk kadınlarının antropometrik değerleri, tanımlayıcı istatistikleri ve seçilmiş persentil değerleri, Güleç ve ark. (2005)'ten değiştirilerek .....	76

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Boy .....	15
Şekil 2.2. Büst Yüksekliği .....	16
Şekil 2.3. Alt taraf yüksekliği.....	16
Şekil 2.4. Diz yüksekliği.....	17
Şekil 2.5. Tüm kol uzunluğu .....	18
Şekil 2.6. Üst kol uzunluğu .....	18
Şekil 2.7. Önkol uzunluğu.....	19
Şekil 2.8. Kalça-diz uzunluğu .....	20
Şekil 2.9. Üst bacak uzunluğu .....	20
Şekil 2.10. Ayak uzunluğu .....	21
Şekil 2.11. El uzunluğu .....	21
Şekil 2.12. Omuz genişliği .....	22
Şekil 2.13. Kalça genişliği.....	23
Şekil 2.14. Göğüs derinliği.....	23
Şekil 2.15. Royal Museums Greenwich koleksiyonunda bulunan 1/40 ölçekli “Mary” isimli yatın modeli (Royal, 2021).....	25
Şekil 2.16. Yelkenli Yat Örneği (Pixabay, 2021a).....	26
Şekil 2.17. Motoryat Örneği.....	27
Şekil 2.18. Motorlu Yelkenli Yat Örneği (Pixabay, 2021b) .....	28
Şekil 2.19. “Monohull” (tek gövdeli) yat çizimi.....	29
Şekil 2.20. “Multihull” (çok gövdeli) yat olarak katamaran çizimi.....	29
Şekil 2.21. Deplasman tipi gövde çizimi .....	30
Şekil 2.22. Yarı deplasman tipi gövde çizimi .....	31
Şekil 2.23. “V” tabanlı kayıcı tip gövde çizimi .....	32
Şekil 2.24. Ahşap yat gövde kaplamasının yapım aşaması (Istock, 2021a).....	34
Şekil 2.25. Alüminyum malzemeden yapılmış yelkenli yat (Istock, 2021b).....	36
Şekil 2.26. Bakım için karaya çekilen fiberglas motoryat.....	37
Şekil 2.27. Katamaran gövdeli yarış teknesi (powerboat) (Istock, 2021c) .....	39

Şekil 2.28. Yelkenli yat yarışları sırasında mürettebatlar (Istock, 2021d) .....	39
Şekil 2.29. Gezinti-eğlence motoryatı .....	40
Şekil 2.30. Üst güverte bölümlerinin örnek gösterimi .....	42
Şekil 2.31. Alt güverte bölümlerinin örnek gösterimi .....	42
Şekil 2.32. 18,7 metre Prestige 590 motoryatın üst güvertesinde bulunan salon bölümü .....	43
Şekil 2.33. 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatın alt güvertesinde bulunan salon bölümü .....	44
Şekil 2.34. 18,7 metre Prestige 590 motoryatında bulunan fonksiyonel masa .....	45
Şekil 2.35. 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatının seyir kontrol alanı .....	47
Şekil 2.36. 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatın master (ana) kamarası .....	48
Şekil 2.37. 14,3 metre Prestige 460 motoryatının mürettebat kamarası .....	49
Şekil 2.38. 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatı mutfak alanı .....	51
Şekil 2.39. 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatında bulunan salınım etkisini azaltıcı mekanizmaya sahip ocak-fırın seti .....	52
Şekil 2.40. 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatının kapak ve çekmecelerinde bulunan bas-aç kilit sistemi .....	53
Şekil 2.41. 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatında bulunan oturma yüzeyine sahip duş kabini .....	54
Şekil 2.42. 14,3 metre Prestige 460 motoryatı sirkülasyon alanının halı ile kaplanması .....	56
Şekil 2.43. 14,3 metre Prestige 460 motoryatında bulunan depolama alanı .....	57
Şekil 2.44. 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatında bulunan oturma mobilyasının alt bölümüne konumlandırılmış depolama alanı .....	58
Şekil 2.45. 18,7 metre Prestige 590 motoryatında bulunan çift kişilik yatağın alt bölümüne konumlandırılmış depolama alanları .....	59
Şekil 2.46. 25 metre Delaware Rock II süperyatının makine dairesi bölümü .....	60
Şekil 2.47. 18,7 metre Prestige 590 motoryatının güvertesinin baş kısmında yer alan güneşlenme alanları ve oturma mobilyaları .....	61

Şekil 2.48. 18,7 metre Prestige 590 motoryatta, giriş ve çıkışların yapıldığı havuzluk bölümü .....	62
Şekil 2.49. 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatında bulunan çıkış kapakları (hatch) ..	63
Şekil 2.50. 18,7 metre Prestige 590 motoryatın yapay aydınlatma tasarımı.....	65
Şekil 3.1. 11 metre “Marlin” motoryatının boy kesit görünüşü.....	78
Şekil 3.2. 11 metre “Marlin” motoryatının en kesit çizgileri gösterimi.....	78
Şekil 3.3. 11 metre “Marlin” motoryatının A ve B en kesit görünüşleri .....	79
Şekil 3.4. 11 metre “Marlin” motoryatının C ve D en kesit görünüşleri.....	79
Şekil 3.5. 11 metre “Marlin” motoryatının E ve F en kesit görünüşleri .....	80
Şekil 3.6. 11 metre “Marlin” motoryatının G ve H en kesit görünüşleri .....	80
Şekil 3.7. 11 metre “Marlin” motoryatının I ve J en kesit görünüşleri .....	81
Şekil 3.8. 11 metre “Marlin” motoryatının üst güverte teknik planı.....	87
Şekil 3.9. 11 metre “Marlin” motoryatının alt güverte teknik planı.....	87
Şekil 3.10. 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım üst güverte planı .....	88
Şekil 3.11. 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım alt güverte planı .....	88
Şekil 3.12. 11 metre “Marlin” motoryatının 2. Alternatif tasarım üst güverte planı .....	89
Şekil 3.13. 11 metre “Marlin” motoryatının 2. Alternatif tasarım alt güverte planı .....	89
Şekil 4.1. 11 metre “Marlin” motoryatının üst güverte planı .....	93
Şekil 4.2. 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım AA’ kesiti .....	94
Şekil 4.3. 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım BB’ kesiti .....	95
Şekil 4.4. 11 metre “Marlin” motoryatının alt güverte planı .....	96
Şekil 4.5. Cinsiyet dağılım grafiği .....	98
Şekil 4.6. Eğitim durumu dağılım grafiği .....	98
Şekil 4.7. Meslek dağılım grafiği.....	99
Şekil 4.8. Gelir dağılım grafiği.....	100
Şekil 4.9. Kaptanlık belgesine sahip olanların dağılım grafiği.....	100
Şekil 4.10. Yatlardaki düzenli kullanıcı sayısı dağılımı .....	102
Şekil 4.11. Genel kullanım dağılım grafiği .....	103
Şekil 4.12. Kullanıcıların yatta geçirdikleri zaman dağılım grafiği .....	103
Şekil 4.13. Yatlardaki ergonomik sorunlardan kaynaklı oluşan vücut ağrılarının dağılım grafiği .....	104

Şekil 4.14. İç mekan kaplama materyallerinin yatlardaki kullanım oranları grafiği ...	105
Şekil 4.15. Yatlarda bulunan bölümlerin sorusuna verilen cevapların dağılımı .....	105
Şekil 4.16. Yatlarda bulunan mobilya ve yapı elemanlarının bulunma sıklığı grafiği	106
Şekil 4.17. Kullanım alanlarının yeterliliğinin tespiti .....	107
Şekil 4.18. Ahşap malzeme özellikli mobilya ve yapı elemanlarının dağılım grafiği.	108
Şekil 4.19. Yatlardaki hacim ve mobilyaların insan ölçüleriyle uyumunun belirlenmesine ait grafik.....	109
Şekil 4.20. Yatlardaki mobilyaların güvenlik önlemlerine ait düşüncelerin belirlenmesine ait grafik.....	109

# 1. GİRİŞ

Gezinti ve eğlence amacıyla kullanılan yatlar, deniz taşıtları içerisinde tüketici konforunun en ön planda tutulduğu tekne türüdür. Başlangıçta gemi mühendislerinin yürüttüğü projelere zaman içerisinde iç mimarların ve endüstriyel tasarımcıların da dahil edilmesiyle birlikte disiplinler arası yaklaşımın benimsenmesi yatçılık sektörünün büyümesine önemli katkılar sağlamıştır (Göksel, 2006). Bu şekilde estetik kaygısını da içerisinde alarak tasarım süreci boyunca her yönüyle tüketici deneyimlerini ve taleplerini merkeze alan üreticiler, kullanıcının bütün ihtiyaçlarını karşılayabildiği bir ev konforu sunmanın yanı sıra kullanıcıya su üzerinde alternatif bir yaşam imkanı sunmayı hedeflemektedir.

Her geçen gün hızla gelişimini sürdüren teknoloji ile birlikte; yenilikçi malzemelerin kullanılması, üretimin kolaylaşması ve bunlara bağlı olarak; ürün çeşitliliğinin artması, üretim ve kullanım sonrası bakım maliyetlerinin azalmasıyla yatlar, yalnızca zengin sınıfın aracı olmaktan çıkıp orta sınıf tarafından da tercih edilmeye başlanmıştır. Buna ek olarak, yat satın alabilecek maddi imkana sahip olmayan tüketiciler için de kiralama seçeneklerinin sunulması, yat deneyiminin daha geniş kitlelere ulaşmasına olanak sağlamaktadır. Grand View Research isimli uluslararası Pazar araştırmaları yapan şirketin Nisan 2021'de yayınladığı raporda, küresel yat pazarı hacminin 2021-2028 yılları arasında bileşik yıllık büyüme oranının %5,2 seviyelerinde olacağı öngörülmektedir (Grand, 2021). Bu pazar içerisinde Türkiye'nin konumu da oldukça önemlidir. Deniz Ticaret Odası (2020)'nin Boat International Türkiye (2020) kaynağından aktardığına göre, süperyat olarak tanımlanan 24 metre ve üzeri yat siparişi alan ülkeler sıralamasında Türkiye, 2020 verilerine göre üçüncü sırada yer almaktadır.

Sektörün büyümesi ve kullanıcı profiline genişlik kazanması sonucunda üreticiler, talepleri karşılayabilmek adına ürünleri standartlaştırma yoluna gitmişlerdir. Yalnızca yatin gövde-kabuk tasarımında değil, iç mekan tasarımında da uygulanan bu yöntem

için; Carassale (2018) yaptığı çalışmada, modern deniz mimarisinde iç mekanlarda bulunan mobilyaların giderek ev mobilyalarına benzeyen biçimsel özelliklere sahip olduğu ve artık geleneksellikten koparak standartlaştırıldığı vurgusunu yapmıştır.

Yatların biçimsel olarak standartlaştırılmasının yanında aynı zamanda mekan kurgularında ve mobilya ölçülendirilmelerinde de bu yöntem uygulanmaktadır. Bu uygulama kimi zaman yat mekanlarında çeşitli ergonomi problemlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Çünkü, bir ürünün ergonomik olması için öncelikle tüketici antropometrisine uygun olması gerekir. Toplumların kendilerine özgü antropometrik değerlere sahip olması nedeniyle de bu uygulamalarda farklı tüketici profillerinde, farklı ergonomik sonuçların doğacağı anlamına gelmektedir.

Ülkemizde Türk Loydu ve Gemi Mühendisleri Odası (GMO), deniz taşıtlarının teknik yeterliliğini, güvenliğini ve ergonomi koşullarını denetleyen kuruluşlardır. Her iki kuruluşun da iç mekan tasarımında insan faktörünü ele alış yöntemleri minimum konfor koşullarını sağlayacak düzeyde kalmakta ve tasarımsal konularla ilgili yeterli bilgi yayınlanan kılavuzlarında bulunmamaktadır. Ayrıca, GMO'nun ve literatürde bulunan bazı çalışmaların, yatların iç mekan donatı elemanları için belirledikleri bazı minimum ölçü değerlerinin birbirlerinden farklılık göstermesi ideal ergonomik koşulların sağlanabilmesi adına çeşitli kaygılar doğmasına sebebiyet vermektedir.

Bu çalışmada, yat iç mekanlarının tasarımında kullanılacak antropometrik veriler ortaya konarak, kullanılacak donatı elemanlarının taşınması gereken ergonomik özellikler, antropometrik veriler ışığında belirlenmeye çalışılmıştır. Gerek mevcut sorunların ortaya konmasında, gerekse sorunlara çözüm üretecek tasarımların gerçekleştirilmesinde mevcut literatür dikkatle incelenmiştir. Bu amaçla literatür incelemesi; Anadolu insanının antropometrik verileri üzerine yapılan çalışmalar, yat tasarımı ve yat tasarımları ile yatlarda karşılaşılan ergonomik sorunların ortaya konması şeklinde sınıflandırılarak yapılmıştır.



Akın (2013) tarafından yapılan çalışmada, insanın yaşam kalitesini artırabilmesinin şartı ergonomik kriterlere uygun ürünlerin kullanımı ve yine bu kriterlere uygun bir çevrede yaşamalarıyla mümkün olabileceği ifade edilmiş olup ergonomik tasarımın oluşturulmasında antropometri biliminin yeri ve tasarım sürecinde antropometrik ölçülerin tespitinde göz önünde bulundurulması gereken faktörler maddeler halinde açıklanmıştır.

Anadolu insanının antropometrisine uygun ölçülerde mutfak mobilyası tasarımı için veri oluşturması hedeflenen bu çalışmada, herhangi bir fiziksel engeli bulunmayan 19 yaş ve üzeri 906 kadından, 12'si ayakta olmakla birlikte 27 farklı vücut ölçüsü alınmıştır. Elde edilen veriler ışığında mutfak tezgah ölçüsünün 95 cm, tezgah derinliğininse 65-75 cm aralığında olması önerilmiştir (Altıparmak, 2006).

Eren (2008) tarafından yapılan çalışmanın amacı, Türk erkeklerinin güncel antropometrik verilerini belirlemek, yaş ve uğraşılan mesleğin antropometrik ölçülere etkisini araştırmak ve geçmişle karşılaştırarak değişimi saptamaktır. Bu doğrultuda 18-70 yaş aralığında 250 kişiden statik ve dinamik olmak üzere 65 adet vücut ölçüsü alınmıştır. Sonuçlara bakıldığında 1980 yılına göre erkeklerin boyları ortalama 3 cm uzarken, ağırlık ortalaması da 8 kg artmıştır.

Bir ürünün faydasından bahsedebilmek için öncelikle kullanıcı ile uyumlu olması gerekmektedir. Bu uyumun sağlanabilmesi ancak insan, makine ve çevre ilişkisinin titizlikle analiz edilmesi ile gerçekleşebilir. Tasarımcılar bu noktada antropometrik verilerden faydalanarak kullanıcı için ideal ürüne ulaşabilmektedirler. Çalışma, Türkiye'de yapılan antropometrik ölçümleri bir araya getirerek zaman içerisinde gerçekleşen değişimi gözler önüne sermektedir. Bu farklılıkların oluşması neticesinde antropometrik verilerin belirli aralıklarla yeniden ölçümlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Kaya ve Özok, 2017).

Geçmiş dönemlere göre vücut ölçülerinde ve kilo miktarlarında meydana gelen değişim, toplumların beslenme ve sağlık koşulları ile ilgili durumlarının tespitine katkı sağlamaktadır. Ankara ilinden 1215 (703 erkek ve 512 kadın) sağlıklı yetişkin birey değerlendirilmeye alınarak kesitsel bir araştırma yapılan çalışmada, 1884 ve 2006 yılları arası veriler karşılaştırılarak toplumun 122 yıllık süreç içerisinde gerçekleşen değişimi analiz edilmiş ve yakın gelecekle ilgili tahminler yapılmıştır (Koca Özer, 2008).

Çeşitli ödülleri almış bir tasarım projesinin ergonomik olmayan yönleri ile ele alındığı çalışmada, proje kapsamında alt güverte ile ana güverteyi birbirlerine bağlayan merdivenler ve master kamarada bulunan yatak yüksekliği ve basamaklar güvenlik, işlevsellik, kullanılabilirlik ve memnuniyet ilkeleriyle yeniden tasarlanmış, insanın hareket kurgusu simüle edilerek üç boyutlu figürlerle uygulama üzerinden testler gerçekleştirilmiştir (Biferali, 2012).

Tasarım sürecinde insan çeşitliliğini yalnızca fiziksel ve zihinsel kısıtlamalar ile ayırmak değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel farklılıklar açısından da irdelemek gerekmektedir. Birden fazla kullanıcının ihtiyaçlarını yorumlamayı amaçlayan çalışmalar insan çeşitliliği konusunu merkeze alarak kapsayıcı ve katılımcı yaklaşımı ön plana çıkarmalı ve sektör gelişimine katkıda bulunmalıdır. Bu bağlamda, farklı kullanıcı gruplarını kapsayan ve içine alan “evrensel tasarım”, “kapsayıcı tasarım” ve “herkes için tasarım” metodolojilerinin önemi vurgulandığı bir çalışma gerçekleştirilmiştir (Bucchianico, 2015).

Portekiz’de inşası planlanan “Inclusion 32” isimli bir kruvazör projesine fiziksel ve zihinsel kısıtlamaları olan insanlar da dahil edilmek istenmiş, engelli dostu bir yat modeli hedeflendiği bir proje gerçekleştirilmiş ve proje gereksinimleri kapsamında ilk olarak hareketlilik, güvenlik ve yatın yan yatma açıları (bayılma açısı) problemi ele alınmıştır. Hareketlilik problemi; tekerlekli sandalye erişilebilirliğini tek bir insan seviyesi korunarak, güvenlik problemi; fiziksel hareketleri gerektiren işlerde yaralanmayı önleyici hususlar ve ergonomik duruşlar göz önünde bulundurularak, yan yatma açıları

problemi; maksimum 10° eğim açısına uygun olacak rampalar oluşturularak giderilmiştir. Tasarım süreci boyunca evrensel tasarım ölçülerine uygun olarak düzenlemeler yapılmıştır (Cerveira, 2011).

Şiddetli gemi hareketleri, insanın fiziksel hareketlerinin sınırlanmasına yol açabilir. Bu fiziksel sınırlamalar mürettebatın yapması gereken görevlere (kontrol ve iletişim sistemlerini kullanma, rutin bakımlar, yiyecek hazırlama gibi) engel teşkil edebilir. Aynı zamanda bu fiziksel hareketler insan sağlığı için de tehlike yaratabilir ve bütün bunlar çeşitli kazaların oluşmasına sebep olabilir. Bu sorunları engellemek adına insan faktörünü ve insan-makine ilişkisini gemi tasarımı ve yapımı sırasında değil, daha öncesinde göz önünde bulundurmaya gerekmektedir. Bunun için de geminin kabiliyetini, teknolojik sistemlerini ve ekipmanlarını açık bir şekilde anlamamız önem teşkil etmektedir. Ulaşılması amaçlanan nihai hedef, zor koşullar altında insana en az ihtiyaç duyulan otonom gemiler elde etmektir. Bunu elde etmek amacıyla yapılan çalışmada, bir çok disiplini içerisinde barındırdığından dolayı ekip içerisinde çeşitli meslek gruplarından insanlar olması gerektiği sonucuna varılmıştır (Dobie, 2000).

İnsan fizyolojisi, deniz üzerinde gerçekleşen yatay ve düşey hareketliliğe kendi doğası nedeniyle alışık değildir. Sürekli devam eden bu hareketlilik kişide bilgi ile birlikte algı karmaşasına yol açar ve sonucunda insan fizyolojisini ve psikolojisini olumsuz yönde etkiler. Geliştirilen yeni teknolojik ekipmanlar da bu sorunu çözmek için yeterli seviyede değildir. İlgili durumun ortaya konuşması amacıyla yapılan bir çalışmanın sonuç bölümünde; insan-mekan ilişkisi ve fiziksel çevre koşulları hesaba katılarak tasarımcılar tarafından “çevre psikolojisi” kavramı temel alınıp değerlendirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (Duman, 2015).

Kalıcı ya da geçici engelleri bulunan kullanıcılar ile birlikte yaşlılar, çocuklar ve hamileler için erişilebilir ve kapsayıcı bir yelkenli yat tasarım modelinin hedeflendiği bilimsel bir çalışma kapsamında, 10 metre ile 24 metre aralığında değişen yelkenli yatlar analiz edilerek kullanıcıyı sınırlayan bir dizi durum tespiti yapılmıştır. Mevcutta

bulunan bu mimari sınırları ortadan kaldırmak için evrensel tasarım ölçüleri göz önünde bulundurularak ergonomik tasarım modeli oluşturulması hedeflenmiştir (Ferrari ve Ukovich, 2018).

Yüzer mekanlardaki ergonomik veriler ile karasal mekanlardaki veriler birbirlerinden farklılık göstermektedir. Bu farkın en önemli sebeplerinden birinin belirtildiği çalışmada, yüzer yapıların seyir halindeyken 6 farklı yönde serbest hareket yapması olarak gösterilmiştir. Çalışmada belirtilen bu durum, karasal mimaride belirlenen standart ergonomi ölçülerini ve verilerini yüzer yapıların fiziksel alanlarında kullanılmasının hatalar doğurduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada, 3 adet farklı işlevde kullanılması planlanan yat modelleri; üst yapı ve kamara olarak ikiye ayrılmış ve tasarımlar ergonomik açıdan sorgulanmıştır (Koçoğlu ve Helvacıoğlu, 2016).

Gelişen teknoloji ve bilimsel çalışmalar neticesinde, insan yaşamının uzadığını belirten bir çalışmada, yaşlı nüfus oranı dünya genelinde giderek arttığı belirtilmiştir. İngiltere’de yapılan bu araştırmada, yat tatilini tercih eden bireylerin yaş kategorisinde en yüksek oranın 55 yaşa ait olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda tasarımcılar yat tasarımı yaparken yaşlıları ve engelli bireyleri de düşünmek durumundadır. Makale kapsamı içerisinde, bir öğrenci grubunun yaşlılar ve engellileri de hesaba katarak “herkes için tasarım” ilkesine uygun tasarladıkları yat modeli analiz edilmiştir (McCartan ve McDonagh, 2011).

Gerçekleştirilen bilimsel bir araştırmada, yatlarda kullanılan mobilyalar içerisinde masa örneği seçilerek tablası ve ayakları çeşitli şekillerde tasarlanıp sonlu eleman metodu ile yapısal noktalarındaki gerilimler ve hareketler test edilmiştir. Mobilyaların yüzer yapılara uygulanmasından önce bu testlerin yapılmasının kullanıcı ve personelin mobilya kaynaklı yaralanmalarının önüne geçilebileceği ve güvenli seyahat koşullarının sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Stanciu ve ark., 2006).

Mobil iç mekanlarda esneklik kavramının modüler sistemler, hareketli sistemler, katlanabilir sistemler olarak üç başlık altında incelendiği bir bilimsel araştırma kapsamında, mobil mekan örneklemleri olarak toplamda 30 adet motoryat ve yelkenli yat analiz edilmiştir. Bu çalışmada, esnekliğin mobil mekanlar için uygun bir çözüm olduğu sonucuna ulaşılmış olup, küçük yatlarda bu tasarım yaklaşımının büyük yatlara göre daha fazla uygulandığı saptanmıştır (Akyalçın, 2015).

İlk çağdan başlayarak bugüne kadar uzanan süreç içerisinde, yüzer mekan mobilyalarının bu tarih süresince ortaya çıkan akımlar çerçevesinde incelendiği bir çalışmada, teknolojinin gelişimiyle birlikte kullanılan malzemeler ve yöntemler analiz edilmiştir (Altın, 2014).

Birbirlerinden farklı boyutlarda üretilmiş 5 motoryat, Arslan (2010)'ın tezi kapsamında, iç mekan tasarım kriterleri göz önünde bulundurularak irdelenmiş; kişisel görüşmeler ve alan araştırmaları ile desteklenmiştir. Belirtilen kriterlere en az uyan yat modeli için yazar yeni tasarım önerilerinde bulunmuştur).

Atalay (1995) tarafından yapılan çalışmada; yatlar, iç mimarlık disipliniyle ele alınıp, mekanların tanımları yapılmış ve ergonomik yaklaşımla fonksiyonel gereksinimleri açıklanmıştır.

Bucchianico, Complone ve Vallicelli (2012) tarafından yapılan çalışmada, üst yapı ve iç mekan düzenlenmesi için bilgisayar destekli bir tasarım sistemi geliştirmiştir. Bu sistemin amacı tasarımı kolaylaştırmak ve bir standart oluşturmak olup çalışmada önerilen model ile halihazırda mevcut bir yat modeli karşılaştırılmıştır.

Geçmişten günümüze yatların ve villa tipi lüks konutların iç mekan tasarımları arasındaki benzerlik ilişkisini sorgulayan bir çalışmada, gelecekte tasarlanacak yatlarla ilgili tahminlerde bulunulmuştur. Çalışmaya göre; teknoloji ve üretimdeki gelişmeler neticesinde etkileşimli, akıllı malzemeler mekan kurgusunda yerlerini alacak ve

kullanıcı için daha kapsayıcı ve konforlu bir deneyim olanağı sağlayacaktır. Bu tezdten yola çıkarak, büyük yüzeylerde metalik malzemeler kullanılarak doğal ışığın iç mekana yansıtılması, geliştirilen kompozit ve yapay malzemelerin mekan içerisindeki hakimiyetinin sağlanması ve diğer taraftan kullanılacak doğal malzemeler ile doğa-insan etkileşimi artırılmasının önemi vurgulanmıştır (Campolongo, 2017).

Candan (2019)'ın yaptığı çalışmada, yat iç mekan düzenlemesinde kullanılan donatı elemanlarının modülerliği ve fonksiyonelliği üzerinde durulmuştur.

Carassale (2018) tarafından yapılan çalışmada, yat mobilyalarının konstrüksiyonları ve malzemelerin değişimi ile ilişkili olarak mobilyaların estetik görünümündeki gelişmeler ve yatların büyüklüklerine göre mekan organizasyonlarında yaşanan değişimler karşılaştırılarak açıklanmıştır.

Gerçekleştirilen bir bilimsel çalışmada, motoryatların iç ve dış mekanında kullanılan malzemelerin strüktürel kurgusu ve konstrüksiyonu irdelenmiş, malzemelerin seçim kriterlerinin belirlenmesi ve detay çözümlerinin ortaya konması amacıyla bir motoryat örneği analiz edilmiştir (Ceylan, 2018).

Yat sahipleri, tasarımcılardan ve üreticilerden bireysel talepleri doğrultusunda geliştirilmiş bir ürün beklerler. Bu ürün içerisindeki çeşitli donanım taleplerinin farklılığı seri üretime fırsat tanımamaktadır. Bu problemi çözmek için, "modüler sistem tasarımı" yaklaşımı önerilmektedir. Modüler tasarım yönteminin; inşaa takvimi, alan ve fonksiyon analizi ile çeşitli parametreler olmak üzere dört farklı yaklaşımla gerçekleştirilebileceğinin belirtildiği bir çalışmada, modüler tasarım uygulamasının ürün geliştirme maliyetini azaltacağı, üretim süresini kısaltacağı ve verimliliğini artıracacağı, daha sonrası içinse, ürün bakımını ve ürünün geri dönüşümünü kolaylaştıracağı sonucuna ulaşılmıştır (Changxue, Shuai ve Ji, 2012).

Teknelerin formları, basit geometrik formların aksine üzerine etkiyen statik kuvvetlerin etkisine en az maruz kalacak biçimde tasarlanmaktadır. Bu da tasarım yaklaşımını ve sürecini karasal mekanlara göre farklılaştırmakta ve bu farklılıklar genel olarak tasarımcıları, yat tasarımı konusunda zorlamaktadır. Bu tür zorlukların araştırılmasının yapıldığı bir çalışmada, 12-22 metre boyları arasındaki 30 farklı yat modeli karşılaştırılıp analiz edilerek üst yapı ve iç mekan düzenlemesi için tasarımcılara kılavuz olabilecek bilgisayar destekli bir tasarım sistemi geliştirilmiştir (Felek ve Arabacıoğlu, 2019).

Yat bünyesinde bulunan ve farklı işlevlerde kullanılan mekanların kendi sınırları içerisinde değerlendirilerek renk ve malzeme tercihleri yapılmasının potansiyel alıcıyı olumlu yöne etkileyeceği, yatın bulunduğu pazar içerisinde rekabet gücünün artacağı sonucunun ortaya konduğu bir çalışma Jin ve Kim (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Yat sahipleri, tasarımın işlevselliği ve kullanılabilirliğinin yanısıra lüks bir yaşam deneyimi sunulmasını da beklediğinin ortaya konduğu bir başka çalışmada, kullanıcının lüks arzularını yansıtanın yeni ve farklı yollarını keşfederek lüks kavramı üzerine gidilmiştir. Çalışma kapsamında, 2010 yılında Coventry Üniversitesi öğrencilerinin yıl sonu projeleri içerisinde üç tasarım konsepti seçilip incelenmiştir. Birinci yat tasarımında minimalist bir yaklaşımla akıllı iç mekan sistemleri kullanılarak büyük bir gemi hissi yakalanmaya çalışılmış, ikinci projede modüler ve değiştirilebilir iç mekan sistemi yaratılarak kullanıcı deneyiminin esnek bir hale getirilmesi amaçlanmış ve üçüncü konseptte yat üzerinde lüks bir otel hissi yaratılmak istenmiş ve deniz-kullanıcı ilişkisinin cam malzeme kullanımı ile güçlendirilmesi hedeflenmiştir (McCartan, McDonagh ve Moody, 2011).

Sürekli (2010) tarafından yapılan çalışmada, 18 metre altı, 24 metre üstü ve trawler tipli motoryatlar, yat sektöründe farklı alanlarda çalışan uzmanlar tarafından 5 ana başlık halinde; fiyat, performans, marka, dış tasarım ve iç tasarım olarak değerlendirilmiştir. Her bir yat tipi birbirlerinden farklı sonuçlar vermiştir.

10-14 metre aralığındaki uzunluklara sahip 3 farklı uzunyol yelkenli yatın yaşam, mekan ve donanım ilişkileri detaylı olarak analiz edilip karşılaştırıldığı bilimsel çalışmada, yat tasarım sürecinin iç mimarlık disipliniyle yönetilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (Tokol, 2013).

Yat mobilyasının uygulandığı alanların standart geometrik formlarda olmayışı ürünün üretiminde ve montajında çeşitli zorluklara sebep olmaktadır. Bu durumun önüne geçmek adına mobilyanın yapımı ve montajı üç farklı yöntemle gerçekleştirildiğinin belirtildiği bir bilimsel çalışmada, bu üç yöntemin yerinde montaj, tam ölçülerde maket ve bilgisayar desteği olduğu söylenmiştir. Çalışma kapsamında tam ölçülerde maket yöntemini kullanan bir küçük işletmenin müdürü ile iletişime geçilerek kullanılan yöntem takip edilmiştir. İnceleme doğrultusunda İspanyol (İstakoz tipi) tipi bir yat örneklemini üretim sırasında araştırmaya tabi tutulmuştur (Tunç, 2019).

Bilimsel olarak gerçekleştirilen bir çalışmada, yat mobilyalarının konstrüksiyon, malzeme, ölçü, montaj ve üretim teknolojilerine ait bilgiler verilerek geleneksel mobilyalardan farkı ortaya konmuş ve yat mobilyasının ayrı bir başlık altında değerlendirilmesi gerekliliği savunulmuştur (Ulay, Çakıcıer ve Koç, 2016).

Yatlarda mekan organizasyonu, mekan hiyerarşisi, mekanın fiziksel ve psiko-sosyal incelemesinin araştırıldığı bir çalışmada; yat sahibi, misafir, kaptan ve mürettebat olmak üzere dörde ayrılan kullanıcı profilleri ve yüzer yapıların iç ve dış mekanlarındaki memnuniyet düzeyleri yapılan anket çalışması aracılığıyla sorgulanmıştır. Yatlarda mekanların, kullanıcı statüsü ve hiyerarşisi göz önünde tutularak tasarlandığı sonucuna ulaşılmıştır (Yıldırım Erniş, 2012).

Yüzer yapıların iç mekanlarında tasarımsal gerekliliklerin belirlenmesi ve kullanıcı memnuniyetinin artırılmasını hedefleyen bir bilimsel çalışmada, 117 yat kullanıcısı ile görüşülmüş ve 78 farklı yat fiziksel tasarım özellikleri yönüyle incelenmiştir. Aynı zamanda denizin mekansal algısı sorgulanmış, iç ve dış mekanlardan kullanıcıların



memnuniyet düzeyini belirlemek amacı ile anket yapılmıştır. Anket çalışmasında yat sahipleri, misafirler, kaptanlar ve mürettebatlar ele alınmış ve mekanlar üzerindeki memnuniyet düzeyleri karşılaştırılarak analiz edilmiştir. İç mekan tasarım standartlarının oluşturulması gerekliliği ve bu standartların psikososyal ve fiziksel ölçümler ışığında gerçekleşmesi gerektiği vurgulanmıştır (Yıldırım ve Zengel, 2019).

Zheng, Deng ve Du (2016) tarafından yapılan çalışmada yat tasarımı, modüler tasarım prensipleri doğrultusunda bağlılık ve tamamlayıcılık ilkeleri yönü ile ele alınmıştır. Ele aldıkları yöntem, yat içerisindeki tasarım öğelerini (kabin tasarımı, kabuk tasarımı, yapı tasarımı, mekanik tasarım gibi) ayırıştırır ve bunları sadeleştirip birbirine entegre eder.

Yatlarda iç donatı elemanlarının, antropometrik verilere uygun şekilde, ergonomik olarak yeniden tasarımının tez konusu olarak seçilmesinin başlıca nedeni, mevcut yatlarda karşılaşılan antropometrik uyumsuzluklar ve ergonomik koşulların verdiği kullanım zorluklarının çözümüne katkıda bulunmaktır. Ayrıca yatlarda kullanılan standart ölçü değerlerinin, ülkemiz insanının vücut ölçülerine uygun tasarlanmamış olmasının ortaya çıkardığı sorunların en aza indirilmesi hedeflenmiştir. Bu şekilde kullanıcıların üzerinde oluşan fizyolojik ve psikolojik sorunlar ortadan kaldırılabilir. Yatlarda standartlaşmış ölçü değerlerinin olmaması bir avantaj olarak düşünülmekte ve yat üretiminin kişiye özel yapılabilmesi de yat tasarımında mekân donatılarının boyutlarının belirlenmesi ve yer değiştirmesinde diğer avantajlar olarak sıralanabilir.

Çalışma ile literatürde bulunan bilimsel boşluğun doldurulmasına katkıda bulunulacak, Anadolu insanının antropometrik verilerine uygun yat iç mekan tasarımı ile piyasada bulunan ve ülkemiz insanına uygun olmayan iç mekan donatı elemanı tasarımlarının yeniden düzenlenmesi ve yeni donatı elemanlarının geliştirilmesi ile ergonomik olarak uygun olmayan koşullar düzeltilebilecektir. Bu düzenlemeler sayesinde ortaya konulan ergonomik tasarımların tercih edilmesi ile dış talebin azalması sağlanabilecek, istihdamın artırılmasına katkıda bulunulabilecek ve ülke insanının fizyolojisine uygun tasarımlar ile sağlık alanında bile ekonomik verimlilik artışı mümkün olabilecektir.

Tasarımlarda doğal ahşap ürünlerin kullanımı ile, insan psikolojisi ve fizyolojisi üzerinde olumlu katkılar sağlanırken, doğaya verilen zarar da doğal ürün kullanımı ile azaltılabileceği öngörülmektedir.

Bu çalışmada, literatür taraması, tüketici anket çalışması, fuar katılımı ve mevcut durum analizi gerçekleştirilmiş olup, bu bağlamda yatlardaki tasarım sorunları, tüketici istekleri, ve ergonomik tasarım sorunları ortaya konmuştur. Ayrıca örnek model incelemesi yapılmış, yeni model tasarımı gerçekleştirilmiş, yeni tasarımda belirlenen mevcut sorunlar, istekler ve sayısal veriler ışığında, yat iç mekanlarında kullanılacak donatı elemanlarının ergonomik olarak yeniden tasarlanması sağlanmıştır. Ortaya çıkan tasarımlar ışığında gerek malzeme, gerekse sayısal verilere dayanarak yatlarda çeşitli donatı elemanlarının taşınması gereken özellikler şeklinde ortaya konmuştur.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Ergonomi**

Ergonomi, sürekli değişen ve gelişen bir bilim dalıdır. Disiplinin gelişimi, insan hakkındaki bilginin artması ve geliştirilmesine paralel ilerlemektedir. Ergonomi biliminin kökenlerini, bilim alanındaki gelişmeleri ve uygulamaları doğru algılayabilmek ve bu bilimi doğru tanımlayabilmek için, anatomi, ortopedi, fizyoloji, tıp, eczacılık, psikoloji ve sosyoloji bilimlerini doğru yorumlanmalı ve ergonomi ile ilişkileri doğru kurulmalıdır (Kroemer, Kroemer and Kroemer-Elbert, 2001). Ergonomi biliminin ortaya çıkışına baktığımızda, Akın (2012)'de, "Ergonomi bilim alanının ilk adımları, uygulamalı psikoloji uzmanlarınca atılmıştır" şeklinde ifade edilmektedir. Bu süreç birkaç bilim adamının çalışmaları ile ikinci dünya savaşı başlarına kadar oldukça yavaş olacak şekilde devam etmiştir".

1949 yılında Oxford Üniversitesinde, anatomi alanında tasarımcılara kadar farklı disiplinlerden gelen araştırmacılar ile gerçekleştirilen toplantıda "ergonomi" terimi ilk

defa önerilmiştir (Erkan, 1996). Yunancada “ergon” (“iş”) ve “nomos” (“doğal bilim”) kelimelerinden oluşan bir terim olan ergonomi, farklı ülkelerde farklı adlarla adlandırılmakta olup, iş fizyolojisi, insan faktörleri, insan mühendisliği, uygulamalı psikoloji, canlı teknolojisi olarak da adlandırılmaktadır (Üçüncü ve Acar, 2020).

Ergonomi biliminin, sağlıktan mühendisliğe kadar birçok alanı kapsamından dolayı her bir bilim dalı tarafından kendi koşullarında değerlendirilerek farklı tanımları yapılmıştır. Genel bir ergonomi tanımına ulaşabilmek için ergonominin amacını doğru tanımlamak gerekecektir. Ergonomide hedef verimlilik denebilir. Ergonominin çıkış noktasının makineler ve iş ortamları olduğu kabul edilmektedir. Buradan yola çıkıldığında ergonomi biliminin tanımında, iş ortamlarında ve makinelerin çalışmalarında elde edilecek verimin artırılması için yapılan çalışmaları öne çıkarmak uygun olacaktır.

Ergonomiyi bir başka ifade ile işbilimini multidisipliner bir bilim dalı olması nedeni ile “mikro ergonomi” ve “makro ergonomi” olarak iki başlıkta da ele alınmıştır (Babalık, 2014). Singleton ve WHO (1974) çalışmasında, ergonomiyi tanımlarken anatomi, fizyoloji ve psikolojiye dayanan bir bilim olarak tanımlamış ve özellikle makine çalışmalarında insan hatasına bağlı riskleri en aza indirmek, yorgunluğu azaltmak ve verimliliği arttırmak için bilimsel yöntemlerin kullanılmasının zorunlu olduğu sonucuna varmıştır.

Ergonomi, insanın fizyolojik, psikolojik, antropometrik ve anatomik özelliklerine uygun iş ve iş ortamları ile makine düzenlemeleri sağlayarak verimliliği artırma çabaları, başka bir ifade ile “iş, makine ve çevrenin insana uyumlandırılması çalışmaları” olarak adlandırılabilir.

## **2.2 Antropometri**

Antropometri, somatoposkopi ile birlikte, biyolojik antropolojinin bir alt disiplini olan somatoloji tekniklerinden biridir. “Antropometri, sayısal olarak ifade edilebilen yani

metrik olarak tanımlanabilen vücut özelliklerini ele alarak inceler” (Akın, 2001). “Antropometri; insan vücut ölçüleri, vücut hareketleri ile bu hareketlerin frekans ve sınırları gibi vücut özelliklerini inceleyen bir bilim dalı veya disiplindir” (Sabancı, Sümer ve Say, 2012). Antropometrik veri tipleri, genel olarak statik ve dinamik antropometrik veri olarak ayrılmaktadır. Sabancı (1999), antropometrik veri tiplerini üç başlıkta toplamış ve “yapısal antropometrik veriler, fonksiyonel antropometrik veriler ve kuvvetsel antropometrik veriler” olarak üçe ayırmıştır.

Statik antropometri, insanın sabit duruş ve oturuşlarındaki boyutsal ölçüleri inceler (Sabancı 1999, Akın 2001). Dinamik antropometri, sabit bir referans noktası baz alınarak ve vücudun bir kısmı hareket ettirilerek ölçülen değerlerdir (Sabancı 1999, Erkan 1996), bu değerler belirli bir uzunluğu ifade edebileceği gibi bir alan ya da hacimi de tanımlayabilir. Kuvvetsel antropometri ile ilgili veriler, Üçüncü ve Acar (2020) tarafından “insan vücudu üzerindeki yüklerin mekanik analizini yapmada kullanılır” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu çalışmada, Güleç ve ark. (2005) “Anadolu İnsanın Antropometrik Boyutları: 2005 Yılı Türkiye Antropometri Anketi” isimli TÜBİTAK destekli çalışmanın sonuçları tasarımlarda yol gösterici olarak kullanılmıştır. Proje kapsamında alınan 37 adet ölçüden 16 tanesine ait verilere bu çalışma kapsamında atıfta bulunulmuştur. Kullanılan verilerin isimleri ölçüm tekniklerine ait açıklamaları ve görselleri (Şekil 2.1- Şekil 2.14) 16 madde halinde paylaşılmıştır.

- 1. Boy:** “Antropometre ile alınır. Denek düz ve yere paralel bir zeminde bulunan üzerine çıkarılır. Ölçü, iki kişi tarafından alınmalıdır” (Akın, 2001). Ölçü alınan birey gözleri karşıya bakacak şekilde başı dik olmalı, bacakları açılı olmamalıdır (Şekil 2.1).



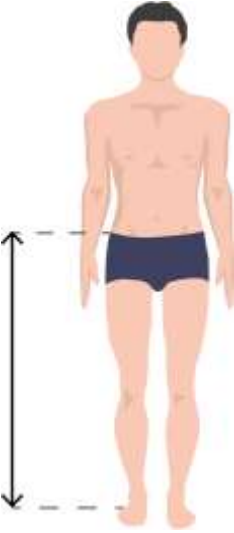
**Şekil 2.1.** Boy

2. **Ağırlık:** Ölçüm düzgün ve sert bir zemin üzerine yerleştirilen hassas bir tartı ile yapılmalı, ölçü alınan bireyin üzerinde mümkün olan en az ağırlıkta kıyafet bulunmalıdır. Ayrıca birey, dik ve hareketsiz olarak karşıya bakacak şekilde konumlanmalıdır.
3. **Büst yüksekliği:** Ölçüm, birey oturur pozisyonda iken sol yan tarafından alınır mümkünse bireyin ayakları sarkık olacak şekilde yüksek bir yere oturtulur. Baş dik ve Frankfurt düzleminde iken ölçüm yapılır (Şekil 2.2).



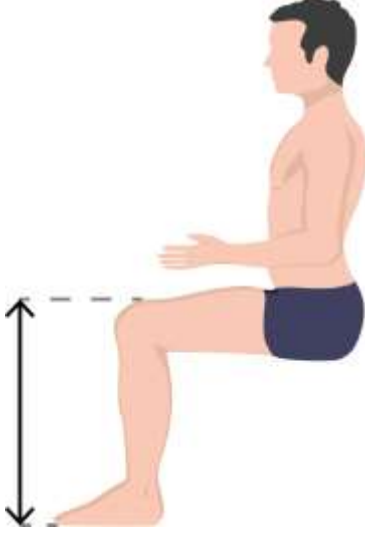
**Şekil 2.2.** Büst Yüksekliği

**Alt taraf yüksekliği:** “Alt taraf uzunluğu antropometrik teknikle doğrudan ölçülemez. Caput femorisin en üst noktası ile yer arasındaki uzaklık gerçek alt taraf uzunluğudur” (Akın, 2001) (Şekil 2.3).



**Şekil 2.3.** Alt taraf yüksekliği

4. **Diz yüksekliği:** Oturur pozisyondaki bireyden alınır ve zemin ile dizin en üst noktası arasındaki yere dik doğrunun uzunluğudur (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Diz yüksekliği

5. **Altbacak yüksekliği:** Birey, ayakları sarkacak bir pozisyonda ve sol ayağı sağ dizinin üstüne gelecek şekilde otururken tibiale noktası ile malleolus noktaları arasından ölçüm alınır (Akın, 2001).
6. **Tümkol uzunluğu:** Tüm kol uzunluğu, bireyin acromion noktası ile orta parmak ucu arasındaki mesafedir (Akın, 2001) (Şekil 2.5).



**Şekil 2.5.** Tümkol uzunluğu

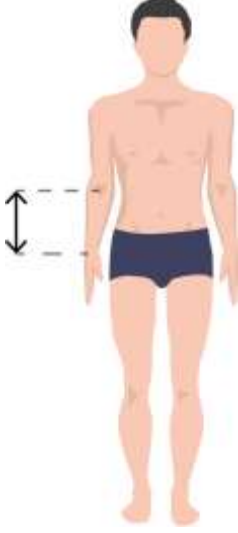
- 7. Üstkol uzunluğu:** Bireyin sol tarafından alınan üstkol uzunluğu ölçüsü önkolun dirsekten 90 derece büküldüğü pozisyonda acromion ile radiale noktaları arasından alınır (Akın, 2001) (Şekil 2.6).



**Şekil 2.6.** Üstkol uzunluğu



**8. Önkol uzunluğu:** Bireyin önkol kemiğinden styliion noktasına kadar uzanan bölgenin uzunluğudur (Akın, 2001) (Şekil 2.7).



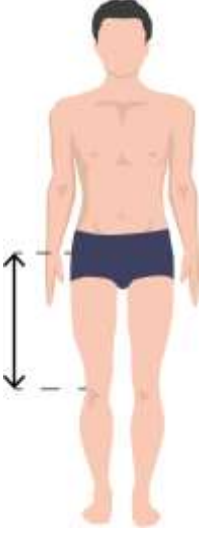
**Şekil 2.7.** Önkol uzunluğu

**9. Kalça-diz uzunluğu:** Elibol (2005)'un, Lohman, Roche ve Martorell (1988)'den aktardığına göre; "Tasarlanmış ölçü" yani kalça-diz ölçüsü, birey oturur durumdayken, kalçanın en uç noktasından diz kapağının en uç noktasına kadar olan mesafedir. Bu ölçüm için de şerit metre veya antropometre kullanılır" (Şekil 2.8).



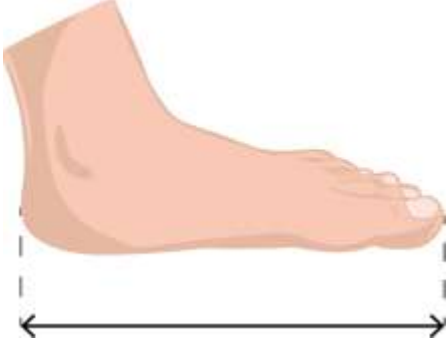
**Şekil 2.8.** Kalça-diz uzunluğu

**10. Üstbacak uzunluğu:** Antropometri kalça kaba eti ile femorale noktasına yerleştirilerek ölçü alınır (Akın, 2001) (Şekil 2.9).



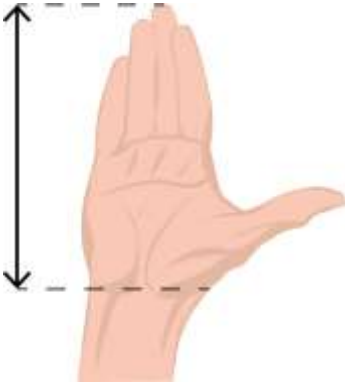
**Şekil 2.9.** Üstbacak uzunluğu

**11.Ayak uzunluğu:** Denek otururken ayak düz bir zemine tam bastırılır ve sol ayaktan en uzun parmak ucu ile acropodion noktaları arasından ölçü alınır (Akın, 2001) (Şekil 2.10).



**Şekil 2.10.** Ayak uzunluğu

**12.El uzunluğu:** Orta parmağın en uç noktası (daktylion) ile baş parmakta bulunan stylium noktası arasında ölçü alınır, parmaklar birleşik ve düz bir zemine koyulmuştur (Akın, 2001) (Şekil 2.11).



**Şekil 2.11.** El uzunluğu

**13.Omuz genişliği:** Elibol (2005)'un, Lohman, Roche ve Martorell (1988)'den aktardığına göre; "Omuz genişliğinin sırttan ölçülmesi, kılavuz kemiklerin

belirlenmesi açısından kolaylık sağlamaktadır. Bu ölçünün alınması esnasında kollar yanda serbest olmalıdır. Sanılanın aksine, en yüksek değerin ölçülmesi için bedenin rahat, gevşek ve hafifçe öne eğik (bedenin kendiliğinden alacağı eğiklik yeterlidir) tutulması gereklidir” (Şekil 2.12).



**Şekil 2.12.** Omuz genişliği

**14. Kalça genişliği:** “Rahat ve dik oturma pozisyonunda, oturak arkasından veya önden alınır. Bireyin oturma genişliği olarak da değerlendirilebilmektedir. Oturak genişliğinin belirlenmesinde temel ölçüdür. Ayrıca, çalışma masası yan-alt bölmeleri ile sandalye ilişkisinde dizler arası uzaklık ile birlikte önemli rol oynar. En az %50’lik değer kullanılmalıdır” (Elibol, 2005) (Şekil 2.13).



**Şekil 2.13.** Kalça genişliği

**15. Göğüs derinliği:** Birey ayakta iken sol tarafından büyük çap pergeli ile sternum ve omur dikenini ucu arasındaki mesafe ölçülür (Akın, 2001) (Şekil 2.14).



**Şekil 2.14.** Göğüs derinliği

### 2.3. Yatların Sınıflandırılması

Yat, genellikle seyir, eğlence veya yarış amaçlı kullanılan bir tekne çeşitidir. İlk olarak 14. yüzyılda Hollandalıların deniz donanmasında yer alan hızlı ve hafifliği ile öne çıkan bu tekneler; korsanları, suçluları ve başka ulus donanmalarını yakalamak için kullanılmıştır. Buna bağlı olarak yat kelimesinin kökeni de Felemenkçe'de "avcı" anlamına gelen "jaght" sözcüğünden gelmektedir (Princess, 2018).

Zaman içerisinde Hollandalı zengin tüccarlar, seferlerini tamamlayan gemilerini kutlamak ve eğlenmek amacıyla bu sportif tekneleri kullanmaya başladılar. 1660 yılına gelindiğinde yaklaşık 10 yıldır Hollanda'da sürgünde olan İngiltere Kralı II. Charles'ın tahtına dönüşünden evvel Amsterdam'da yapılan eğlencede Amsterdam halkı 24raal 20 kişilik mürettebatla şehrin en lüks yatlarından biri olan "Mary" isimli 60 ft.'lik (yaklaşık 18 metre) yatı hediye ettiler (Şekil 2.15). İngiltere'ye "Mary" ile dönen kral, Thames nehrinde sıklıkla yatını kullandı ve deniz mimarisi üzerine çalışmalar yapmaya başladı. Tutkusunu kardeşi York Dükü James'e de aşıl原因an Kral II. Charles 1661 yılında bir yarış organize etti. Tarihteki ilk yat yarışını "Katherine" isimli yatın sahibi olan Kral II. Charles kazandı ve bu yarış 1800'lü yıllara kadar kraliyet ailesi içerisinde "Kralların Sporu" olarak kalarak seneler boyunca tekrarlandı (ASA, 2017).



**Şekil 2.15.** Royal Museums Greenwich koleksiyonunda bulunan 1/40 ölçekli “Mary” isimli yatın modeli (Royal, 2021)

Bu yarış sporu zaman içerisinde kraliyet içerisinde çıkararak zenginlerin de eğlence aracına dönüşmüş ve 1720 yılına gelindiğinde Cork Water Club adında ilk yat kulübü İrlanda’da kurulmuştur. Geçen yüzyıllar içerisinde yatlar; balıkçılıkta, su sporlarında, uzak seyahatlerde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle teknolojinin gelişimi ile birlikte birçok işlevin gerçekleştirilebildiği bu yüzen araçlar, yüzen bir ev olarak değerlendirilmekte ve 24 saat yaşanabilen bir mekan olarak da görülmektedir (Van, 2019).

Yatların sınıflandırılması çok çeşitli şekillerde yapılabilmektedir. Bu çalışmada, temel teknik ayrımlar göz önünde bulundurularak yapılan üç farklı sınıflandırma açıklanmıştır.

### 2.3.1. İtme Gücüne Göre Sınıflandırma

Yatların hareket için ihtiyaç duyduğu enerjiyi sağlama yöntemine göre uygulanan bir sınıflandırma şeklidir. Tercih edilen itme gücü (tahrik sistemi), tekne formunu, strüktürünü ve kullanıcı deneyimini doğrudan etkiler. Tahrik sistemine göre sınıflandırma üç alt başlıkta incelenmiştir.

#### 2.3.1.1. Yelkenli Yatlar

Hareket için gerekli olan gücü rüzgardan ve sahip olduğu yelkenlerden sağlayan yatlardır (Şekil 2.16). Donanımsal gereksinimleri fazla olduğundan (direk, yelken vb.) kullanılabilir alan miktarı motoryatlara göre daha azdır.



Şekil 2.16. Yelkenli Yat Örneği (Pixabay, 2021a)



### 2.3.1.2. Motoryatlar

Hareket için ihtiyaç duyduğu enerjiyi motor ya da motorlardan sağlayan yatlardır (Şekil 2.17). Yelkenli yatlara göre daha hızlıdır. Ortalama bir yelkenli yat 7 knot hıza ulaşırken, motoryatlar 15 - 20 knot hıza ulaşabilir.



Şekil 2.17. Motoryat Örneği

### 2.3.1.3. Motorlu Yelkenli Yatlar

Bünyesinde hem yelken hem de motor barındıran yatlardır (Şekil 2.18). Ana tahrik gücünü yelkenlerden sağlayan bu yatlarda manevra sırasında ya da olumsuz hava şartlarıyla karşılaşıldığında sahip olduğu motorlardan faydalanılmaktadır. Motoryatlara ve yelkenli yatlara göre uzun mesafeli seyirler için daha avantajlıdır.



**Şekil 2.18.** Motorlu Yelkenli Yat Örneği (Pixabay, 2021b)

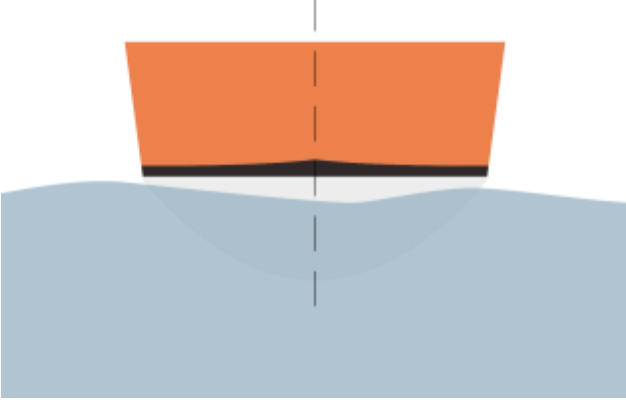
### **2.3.2. Gövde (Karina) Yapısına Göre Sınıflandırma**

Yatlarda gövde yapısına göre sınıflandırma, gövde sayılarına göre ve gövde tiplerine göre sınıflandırma olarak iki farklı şekilde ele alınmıştır.

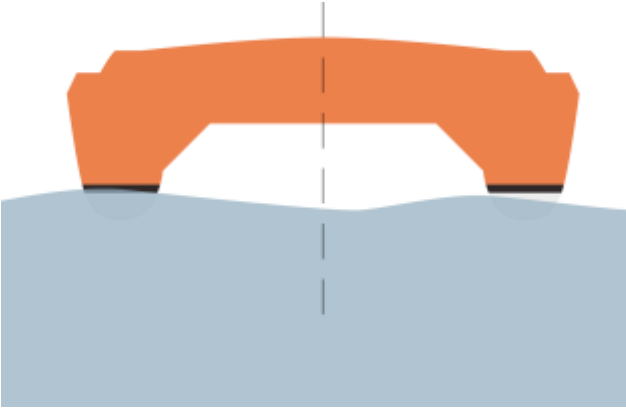
#### **2.3.2.1. Gövde Sayılarına Göre Sınıflandırma**

Yıldırım (2012)'in, İnsel, Tang ve Lu (2010)'dan aktardığına göre; tek bir gövdeye sahip olan yatlar "monohull" (Şekil 2.19), çok sayıda gövdeye sahip olan yatlar "multihull" (Şekil 2.20) olarak tanımlanmaktadır. Multihull yat tipleri içerisinde ise; iki gövdeli olanlara katamaran, üç gövdeli olanlara trimaran ve beş gövdeli olanlara pentamaran denmektedir. Tercih edilen gövde sayısı ile yatın su üzerindeki performansı doğrudan

birbiriyle ilintilidir. Tek gövdeli yatlar çoklu gövdeye sahip yatlara göre zorlu hava koşullarına karşı daha dirençli ve güvenliyken; seyir hızı konusunda çoklu gövdeye sahip yatlara göre çok daha yavaş kalmaktadır. Çünkü çoklu gövdeye sahip yatların suya temas eden yüzey alanı tek gövdeli yatlara göre daha az olduğundan sürtünme kuvvetine daha az maruz kalmaktadır.



**Şekil 2.19.** “Monohull” (tek gövdeli) yat çizimi



**Şekil 2.20.** “Multihull” (çok gövdeli) yat olarak katamaran çizimi

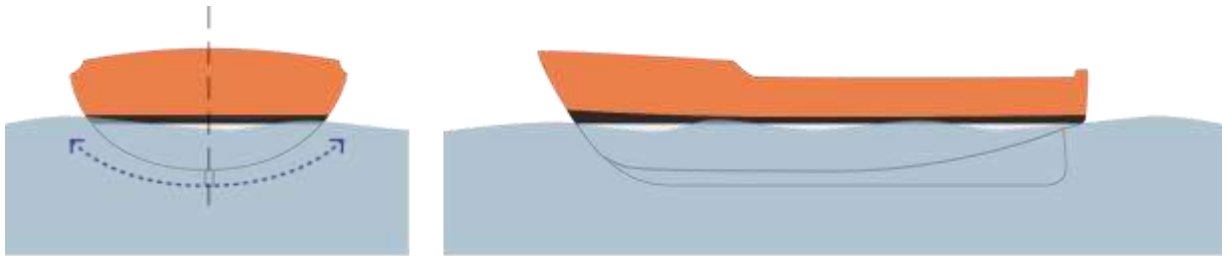
### 2.3.2.2. Gövde Tiplerine Göre Sınıflandırma

Yatlar talepler doğrultusunda çok çeşitli şekil ve boyutlarda üretilmektedir. Kullanım amacına göre gövde tipinin belirlenmesi de oldukça önemlidir.

Tüm gövdelerin su üzerinde hareketi, gövdenin suyla yer değiştirmesi (deplasman tipi) ya da gövdenin su üzerinde kayması (kayıcı tipi) ile gerçekleşmektedir. (Boater, 2010)

**Deplasman Tipi Gövde**, karinanın tamamı suyun içerisinde olduğu için gövdenin suyla teması fazladır. Dolayısıyla yüksek düzeyde sürtünme kuvvetine maruz kalmaktadır. Sığ sularda kullanım için uygun değildir ancak sahip olduğu “su hattı boyu”na göre belirli hız limitlerine ulaşabilmektedir (Atalay, 1995; Altın,2014). Ayrıca diğer gövde tiplerine göre daha geniş bir gövde yapısı olduğu için sunduğu iç mekan alanı da diğerlerine göre daha fazladır (Özkuşaksız, 2007).

Deplasman tipi gövde kesitleri yuvarlak ya da şişkin bir görüntüye sahiptir (Şekil 2.21). Hareket için çok fazla güce ihtiyaç duymaz fakat yapısından dolayı suda stabilitesi zordur ve alabora riski yüksektir. Bu nedenle, tekneye yükleme yaparken ekstra özen gösterilmesi gerekmektedir (Boater, 2010).

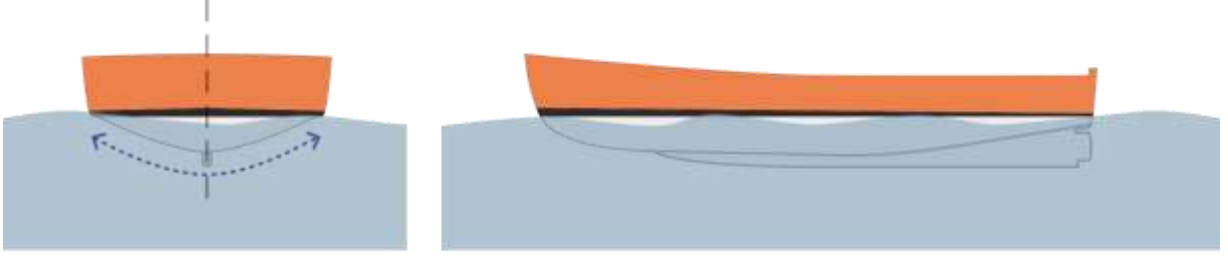


**Şekil 2.21.** Deplasman tipi gövde çizimi

Büyük gemiler, bazı trol tip tekneler (ticari balıkçı tekneleri) ve geleneksel eğlence amaçlı yelkenli yatlarda deplasman tipi gövdeler tercih edilmektedir. Yük taşıma

kapasitesi yüksektir (Discover, 2011).

**Yarı Deplasman Tipi Gövde**, Alkan (2017) çalışmasında, yarı deplasman (yarı kayıcı) gövde tipini, deplasman ve kayıcı tekne formlarını birleştiren ara bir form olarak tanımlamıştır (Şekil 2.22).

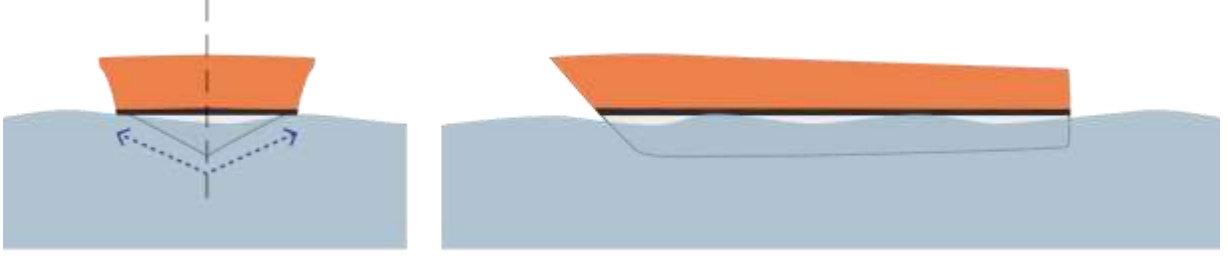


**Şekil 2.22.** Yarı deplasman tipi gövde çizimi

Deplasman ve kayıcı gövde formuna sahip teknelerin olumlu ve olumsuz yönlerini de kendi içerisinde barındıran bu tip, ortalama bir seyir hızına sahipken deplasman tipi tekneler gibi davranmaktadır. Hızı artırdıkça gövde su yüzeyine doğru yükselerek kaymaya başlar ancak kayıcı tipi tekneler kadar hıza ulaşamaz. Önemli dezavantajlarından biri ise diğer gövde tiplerine göre daha fazla motor gücüne ihtiyaç duymalarıdır. Bu da yakıt tüketiminin artmasına sebep olmaktadır (Özkuşaksız, 2007; Altın,2014).

Yarı deplasmanlı teknelerin gövde şekli deplasman gövdeli teknelere çok benzemektedir. Deplasmanlı teknelerde kullanılan tipik yuvarlak form kıç bölümüne doğru düzleşir ve yarı deplasmanlı gövdeyi oluşturur (Ocean, 2016).

**Kayıcı Tipi Gövde**, kayıcı tipi teknelerde gövde kesiti düz tabanlı ya da çeşitli “V” şekillerde olmaktadır (Şekil 2.23).



**Şekil 2.23.** “V” tabanlı kayıcı tip gövde çizimi

Düz tabanlı tekneler, sığ ve sakin sularda kullanım için çok uygundur ancak borda yüksekliği ve taşıma kapasitesi düşüktür (Chapelle, 1994). “V” tipi gövde yapısına sahip tekneler hareketsiz veya yavaş hızla hareket halindeyken gövdeleri suyun içerisinde olduğu için deplasman tipi tekneler gibi ilerler. Tekne hızını artırdıkça ön kısım su yüzeyinden yukarı çıkar ve gövdenin çok az bir bölümü su içerisinde kalır. Suyun gövdede yarattığı sürtünme kuvveti minimum seviyeye ulaştığı için tekne diğer gövde tiplerine göre çok daha yüksek hızlara erişebilir (Özkuşaksız, 2007).

### **2.3.3. Yapı Malzemesine Göre Sınıflandırma**

Tekne yapımında birçok yapı malzemesi kullanılmaktadır. Bunlardan en eskisi olan ahşap, her şekil ve boyutta deniz taşıtı üretiminde kullanılmıştır. Bilimin ve teknolojinin gelişimiyle birlikte kullanılan malzeme çeşitliliği de artmıştır. Çelik ve alüminyum gibi metal malzemelerin yanında beton ve fiberglas malzemeler de yapıyı oluşturmada kullanılmaya başlanmıştır. Bu malzemelerin her birinin çeşitli avantajları ve dezavantajları vardır. Bu nedenle kullanım amacına ve ortamına uygun malzeme seçimi yapmak oldukça önemlidir (Tokol, 2013).

#### **2.3.3.1. Ahşap**

İnsanlar binlerce yıldır ahşap malzemeyi kullanarak tekneler yapmaktadır. Ahşabın kullanılmasındaki en önemli nedenlerinin başında doğada kolayca bulunabilir olması ve işlenebilirliğinin kolay olmasıdır. Günümüzde teknolojinin gelişimi ile birlikte çeşitli

alternatif malzemeler kullanılıyor olsa da ahşap, dayanım gücü ile diğerlerinin önüne geçmektedir. Bu durumu destekleyen bir çalışmada, tekneler her 3 saniyede bir dalga kuvvetine maruz bırakılmış, ahşap malzemenin son dayanımı %60, alüminyum %40, fiberglas %20, çelik ise %45 olarak ölçülmüştür (Tunçel, 2016).

Yat yapımında kullanılacak ahşap malzeme, bulunduğu ortam nedeniyle yoğun rutubete ve zorlu iklim koşullarına maruz kalır. Bu nedenle tercih edilecek ağaç türünün olabildiğince durağan yapıda olması gerekir. Bununla birlikte kullanım öncesinde, malzeme doğru yönde işlenmeli, kurutma ve emprenye işlemlerinin optimum düzeyde yapılması son derece önemlidir. Ayrıca iskeleti oluşturan taşıyıcı elemanların; çarpmalara, sürtünmelere ve aşınmalara karşı mukavemet gücü yüksek türde ağaçlardan yapılması gerekir (Kaygın ve Aytakin, 2005; Bülbül ve Filik, 2019).

Ahşap yatın yapımı, taşıyıcı strüktür elemanı olarak kullanılan omurga ile başlar ve baş ve kış bodoslama elemanları eklendikten sonra iskeletin ortaya çıkması için belirli aralıklarla omurgaya dik bir şekilde yerleştirilen postalar bağlanır. Bu işlemler sonrasında gövde formuna kavuşan iskelet kaplanarak gövde ve güverte meydana getirilir, ardından iç mekan bölümleri oluşturulur (Kaygın, 2002) (Şekil 2.24).



**Şekil 2.24.** Ahşap yat gövde kaplamasının yapım aşaması (Istock, 2021a)

Yatlarda yapı konstrüksiyon elemanlarının bulunduğu konumlar genel anlamda iç mekan tasarımını etkilemediği gözlemlenmiş, ancak ahşap malzemeden yapılmış omurganın yatay ve dikey elemanlarının konumu, mekan ayrımlarını etkilediği ve iç mekan kurgusunu doğrudan olmasa da dolaylı olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Ceylan, 2018).

Yat yapımında, sert bir gövdeye sahip olan kapalı tohumlu ağaçlardan yararlanılmaktadır. Bu ağaç türleri içerisinde en yaygın kullanılanlardan biri olan tik ağacı; eğilmeye, çatlama ve çürümeye karşı direnci ile dış mekanda sıklıkla kullanılmaktadır. Tik kadar dayanımı olmayan maun, iç mekanlarda ve güvertelerde, meşe ise içerisinde yüksek miktarda tanik asit bulundurması nedeniyle dayanıklılığının yanı sıra iyi bükülme özelliğine sahiptir ve gemi yapımında, çerçevelerde ve omurgalarda kullanım için oldukça uygundur. Yine sert ağaç türlerinden biri olan



dişbudak üstün eğilme özellikleri nedeniyle büküm çerçevelerde kullanılmaktadır (Olesen, 2011). Ülkemizde ise tekne yapımında sıklıkla kullanılan ağaç türlerinin başında sarıçam, dişbudak, meşe ve kestane gelmektedir (Tunçel, 2016).

### **2.3.3.2. Metal**

19. yüzyıl ortalarından itibaren tekne yapımında kullanılmaya başlanan metal malzeme ile o dönemde büyük yatlar inşa edilmiştir (Werling, 2019.)

Çelik; sertliği, ucuzluğu ve hafifliği nedeniyle metal tekne yapımında kullanılan metal malzemelerden biridir. Yapısından kaynaklı olarak deniz suyu ile temas ettiği takdirde korozyona uğrayan bu malzeme, geliştirilen kaplamalar ile korunmaktadır. Çeliğin kullanılmasında bir diğer avantaj ise ahşap yatlara göre daha yüksek taşıma kapasitesine sahip olmasıdır (Steward, 1987).

Tekne yapımında kullanılan bir diğer metal türü olan alüminyum, mukavemet ve korozyon direnci yüksek bir malzemedir. Çeliğe göre daha hafif bir malzeme olduğu için alüminyumdan yapılmış bir yat (Şekil 2.25) daha fazla yük alabilir. Ayrıca, çelik malzemedeki bir teknede kullanılan motordan daha düşük güçteki bir motor ile hem yakıt tasarrufu sağlanabilir hem de aynı hız limitlerine ulaşılabilir (Steward, 1987).



**Şekil 2.25.** Alüminyum malzemedan yapılmış yelkenli yat (Istock, 2021b)

### **2.3.3.3. Fiberglas**

Kompozit malzeme, iki veya daha fazla malzemenin kullanım amacına uygun olarak kendisine has en iyi özelliklerinin ortaya çıkacağı şekilde birleştirilmesi sonucu oluşan malzemedir (Türkmen ve Köksal, 2013). Tekne yapımında sıklıkla kullanılan fiberglas da bir kompozit malzemedir. Plastik reçinenin fiziksel özellikleri zayıftır ve mukavemet için oldukça yetersiz kalır, cam elyafı ise yalnızca çekme gerilimlerine dayanıklıdır. Bu iki malzemenin bir araya getirilmesi, deniz ortamına karşı dayanıklı olması ve kimyasal olarak rijit, hafif ve yüksek mukavemet gücüne sahip kolay şekillendirilebilmesi ile oldukça uygundur. Fiberglas, cam elyafı ve plastiğin kimyasal reaksiyona girerek birleştirilmesiyle meydana gelir. İstenilen şekle uygun bir kalıp üzerine birkaç kat cam elyafı, plastik reçine ile birbirine yapıştırılarak bastırılır ve reçine sertleştikten sonra kalıbın şeklini alarak pürüzsüz bir yüzey oluşturulur (Kaya, 1979; Riberio, Wahrhaftig ve Nascimento, 2013).

Fiberglas tekne yapımındaki temel amaç; hafif, titreşim sönümlenme direnci yüksek, korozyona ve darbelere karşı dayanımı olan düşük maliyetli tekne ortaya çıkarmaktır (Yaacob ve diğerleri, 2015). Buna ek olarak; hafif olmasının bir diğer avantajı da aynı boyda farklı malzeme ile yapılmış teknelere göre daha hızlı seyir imkanı sunması ve daha düşük yakıt tüketimi sağlamasıdır. Mevcut teknolojik imkanlar göz önüne alındığında bakım ve yenileme maliyetleri düşüktür. Düzenli bakımlar gerçekleştirildiği takdirde teknenin kullanım ömrü 20 yılı aşar (Şekil 2.26) (Koci ve Kacani, 2017).



**Şekil 2.26.** Bakım için karaya çekilen fiberglas motoryat

#### **2.3.3.4. Ferrocement (Beton)**

Hazırlanmış çelik bir iskeletin içerisine tel örgüler yerleştirilerek çimentoyla doldurulmasıyla inşa edilen ferrocement (beton) tekneler, ulaşacağı ağırlıktan dolayı 9 metrenin altında yapılması uygundur (Steward, 1970). Diğer malzemelerle yapılmış aynı boydaki teknelerle karşılaştırıldığında, ferrocement tekneler diğerlerine nazaran oldukça ağırdır. Bu durum tekenin işlevini sınırladığı gibi yakıt tüketiminde de bir dezavantaj doğurmaktadır. Bir diğer dezavantajı ise darbelere karşı dayanımının zayıf olmasıdır. Dalga çarpmalarına karşı gövde dayanımı yüksekken; olası tekne çarpışmalarında ve kıyıya yanaşma esnasında meydana gelebilecek kaya darbelerinde gövde dayanımı düşük kalmaktadır (Sutherland, 1972).

Ferrocement malzeme ile yapılan teknelerin avantajlarına gelindiğinde ise; ateş ve korozyona karşı dayanımı; ahşap, çelik ve fiberglas malzeme ile yapılan teknelere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte yapımı sırasında vasıflı bir iş gücü gerektirmediğinden işçilik maliyetleri de diğer yapı malzemeleri ile inşa edilen teknelere göre düşüktür (Topçu ve Bahadırılı, 2010).

#### **2.3.4. Kullanım Amacına Göre Sınıflandırma**

Kullanım amacına göre yatlar, yarış yatları ve gezinti-eğlence yatları olarak ikiye ayrılır. Amaçları doğrultusunda gereksinimleri de birbirlerinden farklı olan bu iki yat türü; gövde yapısı ve mekan organizasyonları ile birbirlerinden ayrılırlar.

##### **2.3.4.1. Yarış Yatları**

Yarış yatları ve içerisinde kullanılan ekipmanlar özel olarak tüm yönleriyle katılım yapılacak organizasyonların belirlediği çeşitli kurallar çerçevesinde tasarlanır (Claughton, Wellicome ve Sheno, 1998). Motorlu ve yelkenli olarak ikiye ayrılan yarış yatlarında; güverte üzerinde bulunan alanlar mürettebatların en iyi performans sergileyebilecekleri şekilde kurgulanır ve yaşam alanları minimum düzeyde tutulur (Larsson ve Eliasson, 2000; Göksel, 2006) (Şekil 2.27, Şekil 2.28).



**Şekil 2.27.** Katamaran gövdeli yarış teknesi (powerboat) (Istock, 2021c)



**Şekil 2.28.** Yelkenli yat yarış sırasında mürettebatlar (Istock, 2021d)

### 2.3.4.2. Gezinti-Eğlence Yatları

Gezinti-eğlence yatlarının birçoğu uzun mesafeli seyirler için tasarlanmıştır. Bu sebeple, yarış yatlarına kıyasla daha büyük yakıt kapasitesine, yaşam ve depolama alanlarına sahiptirler.

Gezinti-eğlence yatlarının güvertelerinde seyir kontrol alanı minimum ölçülerde tutularak geniş güneşlenme alanları yaratılır ve kötü hava koşullarına karşı korunaklı mekanlar tasarlanır (Larsson ve Eliasson, 2000) (Şekil 2.29).



**Şekil 2.29.** Gezinti-eğlence motoryatı

## **2.4. Yatlarda İç ve Dış Mekan**

İnsanlar var olduğu günden bugüne algılanabilir sınırları olan ve devamlı etkileşim halinde oldukları belirli hacimlerde yaşamlarını sürdürmektedirler. Mekan olarak tanımlanan bu hacimler, insanın; fiziksel, sosyal ve psikolojik gereksinimleri doğrultusunda çevresiyle etkileşimini kesecek çeşitli yapısal sınırlarla oluşturulur. Yapının içerisinde kalan kısım iç mekan, dışarısında kalan kısım ise dış mekandır.

Yaşamı yalnızca karalar üzerinde değil denizler üzerinde de sürdürmek isteyen insanoğlu, deneyimlerini su üzerine taşıyarak çeşitli tiplerde, boyutlarda ve işlevlerde yüzer mekanlar inşa etmiştir. Bunların arasında yatlar, genellikle bir konut konforu hedefiyle birlikte tam anlamıyla kişisel talepler ve ihtiyaçlar doğrultusunda tasarlandığı için mekan-insan etkileşiminin en yoğun olduğu yüzer mekan türü olarak ifade edilebilir.

### **2.4.1. Yatlarda İç ve Dış Mekan Bölümleri ve Donatı Elemanları**

Yatlardaki mekan sayısı ve çeşitliliği kullanıcı taleplerine bağlı olmakla birlikte yatın boyutlarına da bağlıdır. Öyle ki büyük bir yat; sinema salonları, oyun alanları, açık ve kapalı havuzlar, restoranlar, spor salonları vb. gibi sahip olduğu alanlar ile adeta yüzen bir otel olarak yorumlanabilir. Çalışmanın bu bölümünde genel itibarıyla yatlarda bulunan mekan bölümleri (Şekil 2.30, Şekil 2.31) şu şekilde verilmiştir.



**Şekil 2.30.** Üst güverte bölümlerinin örnek gösterimi



**Şekil 2.31.** Alt güverte bölümlerinin örnek gösterimi

**Yaşam Alanı (Salon)**, yatın büyüklüğüne bağlı olarak üst güvertede (Şekil 2.32) ve/veya alt güvertede (Şekil 2.33) konumlandırılan salon mekanı, genellikle yatın en geniş hacime ulaştığı orta bölümde konumlandırılmaktadır (Şekil 2.33). Oturma, dinlenme, eğlence ve yeme-içme eylemlerinin gerçekleştirildiği bu mekan, gerek



konumu gerekse işlevleri aracılığıyla yatın iç mekan tasarım dilinin en çok yansıtıldığı bölümdür.



**Şekil 2.32.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatın üst güvertesinde bulunan salon bölümü



**Şekil 2.33.** 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatın alt güvertesinde bulunan salon bölümü

Yat sahibi ve misafirleri için yeterli miktarda oturma alanına sahip olması gereken salonda oturma mobilyaları genellikle U tipi ya da L tipi şeklindedir. Belirlenen işlevine uygun olarak sabit, hareketli ya da modüler olarak yapılabilir. Aynı zamanda oturma mobilyalarının alt bölümleri depolama için de kullanılabilir.

Yeme-içme, çalışma, okuma ve eğlence gibi amaçlar için kullanılan masalar, kimi tasarımlarda misafirlerin yatma ve dinlenme eylemine hizmet eden bir donatı elemanına dönüştürülebilir. Taşıyıcı görevi gören ayak kısmında bulundurulmuş mekanik bir sistem aracılığıyla masanın tablası oturma elemanlarının seviyesine indirilerek yatağa dönüştürülebilmektedir (Şekil 2.34). Aynı zamanda masa tablasının katlanabilir özellikte olması da farklı fonksiyonları karşılayabilen kullanıcı dostu tasarım kararlarından bir diğeri olarak değerlendirilebilir.



**Şekil 2.34.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatında bulunan fonksiyonel masa

Yatlar özellikle seyir halindeyken rüzgardan ve dalgalardan etkilenerek su üzerinde salınımlar yapar. Kullanıcıların bu hareketlilik karşısında dengesini koruyabilmesi için kolaylıkla erişebilecekleri noktalara tutamaklar yapılması gerekir. Ayrıca mekan

içerisinde bulunan donatı elemanları oluşabilecek kazalara karşı sivri köşelere sahip olmamalıdır. Masa tablalarının kenarları hafifçe yükseltilerek üzerlerinde duran eşyaların düşmesi önlenebilir.

Karasal mekanlarda estetik bütünlüğün bozulmaması için havalandırma, iklimlendirme, elektrik, su tesisatı boruları ve kabloları; yapı ve donatı elemanları içerisine gizlendiği gibi yat iç mekanlarında da bu yöntem kullanılmaktadır. Tesisat elemanları borda ve borda ile aynı malzemedan kaplanmış mobilyalar içerisine yerleştirilen kapaklara gizlenir. Bu kapaklar herhangi bir teknik problem yaşandığında kolayca müdahale etmek için kullanılmaktadır.

Kullanıcı konforunun sağlanabilmesi ve iç mekan tasarım etkisini güçlendirmek için doğal ve yapay aydınlatma oldukça önemlidir. Bordalarda, güvertelerde ve tavanlarda açılan pencereler ile doğal ışık iç mekana alınır. Yapay aydınlatma elemanları, alanın işlevine uygun olarak tavana, bordaya ve donatı elemanlarına konumlandırılabilir. Bununla birlikte atın salon mobilyası ve tekstil malzemeleri; kullanıcı konforunu engellemeyecek, ışığı doğrudan yansıtmayan malzemeler olması gerekmektedir.

**Seyir Kontrol Alanı (Navigasyon Bölümü)**, bir yat ile gezinmek, karada bir araçla gezmeye benzemez. Üzerinde ilerlenen bir yol yoktur ve sağlıklı bir seyir için çeşitli ekipmanlara ihtiyaç vardır. Yatın kontrol sistemlerini içerisinde barındıran bu alana seyir kontrol alanı ya da navigasyon bölümü denmektedir.

Görüş hakimiyetinin en iyi olduğu alana konumlandırılan bu alanlar, olumsuz hava şartlarına karşı yatın iç bölümünde bulunur. Bazı motoryatlarda ikinci bir seyir kontrol alanı kullanıcının dış mekan sürüş keyfini yaşayabilmesi için flybridge (köprü üstü) olarak adlandırılan alanda da bulunabilir (Arslan, 2010). Yelkenli yatlarda ise seyir kontrol alanı havuzluğa yakın bir alanda konumlandırılır.

Seyir kontrol alanı içerisinde; dümen, cayra ve manyetik pusula, radar, hız ve mesafe

kayıt cihazı, navigasyon monitörleri, GPS (konumlama sistemi) gibi çeşitli elektronik ve analog cihazlar, yeterli alan varsa harita masası ve kaptan koltuğu bulunur (Şekil 2.35).



**Şekil 2.35.** 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatının seyir kontrol alanı

**Kamaralar**, yüzer yapılarda bulunan odalara denmektedir. Uyuma ve dinlenme amacıyla kullanılan bu mekanların (Şekil, 2.36) sayısı yatın büyüklüğüne bağlı olarak değişkenlik gösterir. İçerisinde, yatak, giyinme dolabı, çekmeceler, depolama alanları bulunduğu gibi; büyük yatların master kamaralarında, tuvalet, banyo, mini bar, makyaj masası, çalışma masası, oturma alanı ve hatta balkon bulundurulabilir. Özellikle seyir halinde oluşan gürültü ve titreşimlerden dolayı teknik alanlardan en uzak yerlerde konumlandırılır.



**Şekil 2.36.** 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatın master (ana) kamarası

Büyük yatlarda; yat sahipleri ve misafirleri için tasarlanmış kamaralar ile mürettebatlar için tasarlanmış mürettebat kamaraları da bulunur. Yat sahipleri ve misafirlerinin kamaralarında konfor üst düzeyde tutulurken, mürettebat kamaraları için genellikle bu durum geçerli değildir (Şekil 2.37).



**Şekil 2.37.** 14,3 metre Prestige 460 motoryatının mürettebat kamarası

Kamaralarda bulunan yatakların formu, karasal mekan yataklarından farklılıklar gösterebilir; özellikle küçük yatlarda yerleşim alanının yapısına uygun olarak tasarlanabilir ve özel olarak üretilir. Yat boyu büyüdükçe kamaralardaki alanlar da büyüyeceğinden yatak formu ve ölçüleri standart yatak ölçülerine ulaşabilir.

Yat içerisinde en çok vakit geçirilen mekanlardan biri olan kamaralarda havalandırma ve iklimlendirme için klimalar kullanılmakla birlikte; lomboz ve pencerelerden de faydalanılır. Bununla birlikte lomboz ve pencereler aracılığıyla doğal ışığın mekan içerisine alınması da kullanıcı konforunu artıran etmenlerden biridir.

**Mutfak (Kuzine)**, yat içerisinde yemeklerin hazırlandığı ve pişirildiği alandır. Büyük yatlarda ayrı bir mekan olarak kurgulanırken küçük yatlarda yaşam alanına yakın bir yerde konumlandırılır. Mutfaklar genellikle yatın ağırlık merkezinin dışında konumlandırıldığından teknenin dengede durabilmesi için kullanılan mobilyalar, aletler ve tezgahların ağırlığının göz önünde bulundurulması gerekir. Mutfak donanımları yatın boyutlarına bağlı olarak değişmektedir. Ocak, lavabo ve buzdolabına ek olarak büyük yatlarda; fırın, mikrodalga fırın, bulaşık makinesi, buz makinesi vb. gibi çeşitli cihazlar da kullanılmaktadır. Yıkama, soğutma ve pişirme bölümleri karasal mutfakta olduğu gibi birbirlerine yakın bir şekilde organize edilmelidir (Şekil 2.38).





**Şekil 2.38.** 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatı mutfak alanı

Motoryatlara göre yelkenli yatlarda yalpalama etkisi daha fazla olduğundan mutfak kullanımı biraz daha zor ve risklidir. Ocaklar, yalpa hareketine karşı dökülme ve devrilme tehlikelerine karşı salınım etkisini azaltıcı bir mekanizma ile kontrol altına alınır (Şekil 2.39). Bunun dışında, ocak üzerinde bulundurulan tutucular ile pişirme ekipmanları sabitlenerek güvenlik sağlanır. Yatlarda kullanılan mobilyaların kapakları ve çekmeceleri, tekne hareketi sırasında açılmaması için kilitli ve/veya kulpsuz bas-aç

mekanizmalar ile kontrol edilir (Şekil 2.40). Rafların ön bölümüne yerleştirilen siperlikler ve tezgah kenarlarına doğru eklenen küçük yükselticiler ile ağır koşullar altında eşyaların kayması ve düşmesi engellenir. Bununla birlikte olası kazalara karşı; tezgah, mobilya ve raf köşelerinin sivri olmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir.



**Şekil 2.39.** 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatında bulunan salınım etkisini azaltıcı mekanizmaya sahip ocak-fırın seti



**Şekil 2.40.** 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatının kapak ve çekmecelerinde bulunan bas-aç kilit sistemi

**Islak Hacimler (Tuvalet-Banyo)**, günümüzde büyüklüğüne bakılmaksızın neredeyse her teknede bulunan tuvalet ve banyo bölümleri, yat içerisinde az vakit geçirilen mekanlardan biri olmasına karşın ihtiyaçlar ve konfor açısından kritik bir öneme sahiptir. Yatların büyüklüğüne göre bir ya da daha fazla sayıda olabilen tuvalet ve banyolar, küçük yatlarda genellikle yaşam alanı ile kamara arasında bir bölüme yerleştirilir. Bu şekilde, kullanıcıların iki farklı mekandan da tuvalet ve banyoya kolay ulaşması sağlanır. Ayrıca yatın merkezine yakın bölümde konumlandırılması, tekne salınımlarından oldukça az etkilenmesini sağlar. Büyük yatlarda ise genellikle her kamara içerisinde kullanıcıya özel tuvalet-banyo bulunur.

Büyük yatların tuvalet ve banyo bölümlerinde ev konforu sağlanırken, küçük yatlarda alan yetersizliğinden buna ulaşmak pek mümkün olmamaktadır. Küçük yatlarda genellikle banyo ve tuvalet bölümü bir separatör ile ayrılır. Kimilerinde alan kazanımı için lavabo bataryası, sahip olduğu uzatılabilir sistemle duş bataryası gibi kullanılır (Arslan,2010).

Islak hacimler içerisinde kullanıcının kolay erişebileceği yerlere tutamaklar ve ayrıca banyo bölümü içerisine bir oturma alanı yapılarak kullanım kolaylığının sağlanması ve olası kazaların önlenmesi amaçlanır (Şekil 2.41). Ayrıca mekan içerisinde kullanılan malzemelerin ve mobilyaların suya ve neme karşı dayanımı olması gereklidir.



**Şekil 2.41.** 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatında bulunan oturma yüzeyine sahip duş kabini

Tuvalet için kullanılan klozetlerde çeşitli seçenekler mevcuttur. Bunlar manuel, elektrikli, vakumlu ve kompostlama klozetlerdir. Her birinin farklı çalışma prensibi vardır. Duş içerisinde kullanılan su ise pompalama sistemiyle dışarı atılır. Nem ve kötü kokunun giderilmesi için doğal ve/veya yapay havalandırma sistemleri bulundurulur.

**Sirkülasyon Alanları**, yat sahibinin talepleri doğrultusunda, beklenen genel mekan kurgusuna uygun olarak tasarlanması gereken bu mekanlar, yat içerisinde; geçiş yollarını, koridorları ve merdivenleri içeren alanların tamamıdır. Özellikle boyca küçük olan yatlar, sınırlı alanlara sahip olduğu için donatı elemanlarının ve tekne ekipmanlarının kullanımı kolay ve işlevsel olması gerekmektedir.

Tekne hareketlerinden kullanıcının olumsuz etkilenmemesi ve ekstra çaba harcamadan eylemlerini rahatlıkla gerçekleştirebilmesi için koridorlarda ve geçiş yollarında, kolaylıkla erişilebilecek noktalara tutamaklar, merdivenlere ise korkuluk/tutamaklar ve küpeşte yapılır. Ayrıca merdivenlerde, rıht yüksekliği ve basamak genişliğinin de insan ergonomisine uygun olarak belirlenmesi gereklidir. Sirkülasyon alanlarının zeminlerinde kullanılan malzemelerin kaygan olmamasına dikkat edilir (Şekil 2.42). Aydınlatma, borda yüzeyine açılan lombozlarla ve yapay aydınlatma elemanlarıyla sağlanır.



**Şekil 2.42.** 14,3 metre Prestige 460 motoryatı sirkülasyon alanının halı ile kaplanması

**Depolama Alanları**, yatın hangi amaçla, kaç kişinin kullanacağına ve büyüklüğüne bağlı olarak depolama alanlarının hacimleri ve miktarları değişkenlik gösterir. Bir örnekle açıklamak gerekirse; uzun yolculuklar yapılan bir yat ile günlük gezi, eğlence amaçlı kullanılan bir yatın depolama ihtiyaçları birbirinden farklıdır. Uzun yol yatlarında seyirler haftalarca sürebilir ve bu seyir süresi için teknik, gıda, kişisel vb. ihtiyaçlar günlük kullanılan yatlarla göre çok daha fazladır.

Depolama için genellikle mekanların kullanım için yetersiz olan ölü alanları kullanılır (Şekil 2.43). Bunun yanında donatı elemanlarının iç bölümlerinden de faydalanılır. Özellikle oturma mobilyalarının ve yatakların alt kısımları depolama için kullanıma uygun şekilde hazırlanır (Şekil 2.44, Şekil 2.45). Ayrıca elbiseler ve kişisel eşyalar için alabanda üzerine tasarlanan dolaplar, kamara içerisinde alan kullanım verimliliğini artıran tasarım kararlarından biridir.



**Şekil 2.43.** 14,3 metre Prestige 460 motoryatında bulunan depolama alanı



**Şekil 2.44.** 10,5 metre Jeanneau Merry Fisher 1095 Fly motoryatında bulunan oturma mobilyasının alt bölümüne konumlandırılmış depolama alanı





**Şekil 2.45.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatında bulunan çift kişilik yatağın alt bölümüne konumlandırılmış depolama alanları

**Makine Dairesi**, yat içerisinde bütün sistemlerin çalışmasını sağlayan ekipmanların bulunduğu, yatın en tehlikeli alanıdır (Şekil 2.46). Bu sebeple mekan yerleşimi yapılırken; Klas Kuruluşları Uluslararası Birliği (IACS), American Bureau of Shipping (ABS) ve Türk Loydu gibi klas kuruluşlarının kuralları göz önünde bulundurularak tasarlanır.



**Şekil 2.46.** 25 metre Delaware Rock II süperyatının makine dairesi bölümü

Türk Loydu (2015)'na göre bazı kriterleri şu şekilde sıralanabilir:

- Haberleşme için seyir kontrol alanıyla iletişim için en az bir haberleşme sabit düzeneği olmalıdır.
- Zemin, metal malzemeden yapılmış ve kolayca sökülebilir olmalıdır.
- Aydınlatma; makine alanlarının, kontrol ve gözetleme aletlerinin kolayca okunabileceği yeterlilikte olmalıdır.
- Havalandırma, makinelerin kesintisiz bir şekilde en yüksek güçte çalışmasını sağlayacak yeterlilikte olması gerekmektedir.

Makine dairesinde kullanılan cihazların kolay erişilebilir olması gerekmektedir. Örneğin;

acil durumlarda kullanılacak materyallerin, sık kullanılan ve kontrol edilmesi gereken; anahtar panelleri, yakıt dağıtım valfleri, pil anahtarları ve yardımcı gösterge panelleri gibi ekipmanların makine dairesi girişine yerleştirilmesi doğru bir mekan kurgusu olacaktır (Thiel, 2017).

**Güverte**, yatın gövdesini kaplayan bölümdür. Yattaki konumuna göre farklı işlevlerde kullanılır. Yatın ön bölümünde bulunan baş güvertede zincirlik ve kurtağzı gibi teknenin kıyıya yanaşmasında ve bağlanmasında kullanılan ekipmanların yanı sıra yatın büyüklüğüne bağlı olarak güneşlenme ve oturma mobilyaları da bulunur (Şekil 2.47). Sosyal mekanlar için yatın kış güvertesi, üst güverteler ve köprü üstü (flybridge) güverteler de uygundur.



**Şekil 2.47.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatının güvertesinin baş kısmında yer alan güneşlenme alanları ve oturma mobilyaları

Kıç güvertede; yeme-içme, eğlence, dinlenme gibi sosyal faaliyetler yapılır. Giriş ve çıkışlar kıç güverteden daha alçakta bulunan havuzluktan yapılır (Şekil 2.48). Bu bölüm tekne içerisine su gelmemesi için dışarı doğru hafif bir eğimde ve ıslakken kaymayacak malzemelerden yapılır. Motoryatlarda işlevi sınırlıyken yelkenli yatlarda durum daha farklıdır. Çünkü seyir halindeyken yelkenli yatlar havuzluktan kontrol edilir. Yani en sık kullanılan mekanlardan biridir. Bu nedenle sosyal ihtiyaçlar da yelkenli yatlarda bu bölümde kurgulanır.



**Şekil 2.48.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatta, giriş ve çıkışların yapıldığı havuzluk bölümü

Köprü üstü (flybridge), yatın en çok keyif alınan alanlarından biridir. Üzeri açık olan bu güverte tipinde, tekne ve manzara görüşü en üst seviyededir. Yat sahibinin talebine

göre ikinci bir seyir kontrol alanı bu bölüme yerleştirilmektedir. Yine kullanıcı talebine bağlı olarak; jakuzi, mini buzdolabı, güneşlenme minderleri, oturma elemanları, vb. donatı elemanları bu alan içerisinde değerlendirilmektedir.

#### **2.4.2. Yatlarda Havalandırma-Isıtma-Soğutma ve Aydınlatma Sistemleri** **Havalandırma-Isıtma-Soğutma Sistemleri**

Havalandırma, kapalı ortamdaki hava kalitesini korumak için iç mekandaki hava ile dış mekandaki havanın yer değiştirmesi olayıdır. Havalandırma ile ortamdaki hoş olmayan kokular, havadaki bakteriler, toz giderilir ve nem dengesi sağlanır. Yatlarda havalandırma; lombozlar, çıkış kapakları (hatch) ve pencereler ile sağlanır (Şekil 2.49). Ancak yatlar, doğası gereği rutubetli ortamlarda bulunduğu için kullanıcıya sağlıklı, konforlu bir ortam sunmak ve yat ekipmanlarının rutubetten etkilenerek korozyona ve bozulmalara uğramalarını engellemek için mekanik sistemler de kullanılmaktadır.



**Şekil 2.49.** 17,2 metre Hanse 588 yelkenli yatında bulunan çıkış kapakları (hatch)

Havalandırma sistemi dışında yat kullanıcılarının termal konforunu sağlamak için ise ısıtma-soğutma sistemleri kullanılır. 12-25 metrelik yatlar için en uygun olanı merkezi sistemdir. Merkezi sistem, makine dairesine yerleştirilen yoğuşma ünitesi ile başlar ve bakır borular aracılığıyla mekanlara ulaşır. Bu sistemde ünitenin makine dairesine yerleştirilmesi gürültünün kullanıcıya ulaşmasını engellediği gibi küçük-orta boylardaki yatlarda kullanım alanı verimliliğini de artırır. 25 metreden uzun yatlarda ise chiller sistemi kullanmak avantajlıdır. Chiller sistemde, makine dairesinde bulunan soğutucu ile tatlı su soğutulur ya da ısıtılır ve yalıtımlı borular aracılığıyla klima santrallerine pompalanır. Ardından hava işleme ünitesi ile mekana aktarılır. Bu sistemde kullanıcı yatın her bölgesindeki sıcaklığı ayrı ayrı kontrol edebilmektedir (Colby, 2017).

**Aydınlatma Sistemleri:** İnsanların bulunduğu çevreyi algılamasını sağlayan aydınlatma sistemleri, yat içerisindeki yaşamda ve seyir sırasında hayati öneme sahiptir. Yat kullanıcılarının ve mürettebatların güvenliği temel alınarak kurgulanması gereken sistemlerde konfor ve verimlilik faktörlerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Yatlarda doğal aydınlatma, çıkış kapaklarından, lombozlardan ve pencerelerden sağlanır. Yatın tasarım felsefesine ve çizgisine uygun tasarlanan bu açıklıklar ile gün ışığı yat iç mekanına alınarak enerji tasarrufu sağlanabildiği gibi tasarım da güçlendirilebilir. Göker (2012) çalışmasında, güneş ışınlarının zararlı etkilerini azaltmak için çıkış kapaklarının cam bölümleri akrilik ve polikarbonat malzemeler kullanılarak yapıldığını aktarmıştır. Nicolantonio ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada ise, güneş ışığının niteliğini ve miktarını kontrol edebilmek için akıllı sistemlerden faydalanılarak kromojenik (renk değiştiren) ve fotokromik (koyulaşan) malzemelerin çevresel parametrelere duyarlı akıllı pencerelere yerleştirilmesiyle, UV ışınlarının etkisi yok edilebileceğini belirtmiştir.

Yatlarda yapay aydınlatma, tavan armatürleri, taban aydınlatmaları, aplikler, spot ışıklar vb. elemanlar ile sağlanır. Yatların iç mekan tasarımında önemli bir yeri olan

yapay aydınlatmalar, mekanların kullanım amacına uygun olacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır (Şekil 2.50). Uygulanacak ışığın rengi, tonu, yoğunluğu ve konumu mürettebat ve yat kullanıcılarının ergonomik gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir.



**Şekil 2.50.** 18,7 metre Prestige 590 motoryatın yapay aydınlatma tasarımı

### 2.4.3. Yat İç Mekanlarında Kullanılan Ahşap Malzeme

Yat sahipleri tasarımcılardan; ihtiyaçlarını karşılayan, özgün, sağlıklı, estetik, lüks ve konforlu bir mekan sunmasını beklemektedir. Bütün bu taleplerin karşılanabilmesi için kullanılacak malzemenin doğru belirlenmesi, kullanım alanı gereksinimlerini karşılayabilmesi açısından oldukça önemlidir.

Karasal mekanlarda kullanılan malzemeler ve ürünler deniz ortamında kullanılanlara göre çok daha çeşitlidir. Yüzer mekanlarda kullanılacak malzemelerin; rutubete dayanıklı olması, yangına karşı direncinin yüksek olması ve yandığında zehirli gaz çıkarmaması gerekmektedir (Stanciu ve ark., 2006; Ergül ve ark., 2017). Türkiye'deki deniz taşıtlarının üretiminde bu tür güvenlik önlemlerinin alınması için bazı standart değerlerin ve malzemelerin kullanılmasını sağlamak amacıyla yetkilendirilmiş kuruluşlar bulunmaktadır.

Türk Loydu (2019; 2021), yatlarda kullanılacak malzemelerin, yangına karşı dayanımının ölçümü için uluslararası denizcilik kuruluşu olan International Maritime Organization (IMO)'ın bünyesinde bulunan Maritime Safety Committee (MSC) tarafından kabul gören "Uluslararası Yangın Test Prosedürleri Kodu" (FTP kodu)'na uygun olarak test edilmesini beklemektedir. Belirlenen standartlara göre (A sınıf, B sınıf, C sınıf); makine dairesinde "A sınıf" (en güvenli), mutfakta ve yangın riski yüksek olan diğer mekanlar için "B sınıf" nitelikli tutuşmayı geciktirme özelliğine sahip malzemeler kullanılmalıdır. Ayrıca boya, vernik gibi kolayca yanabilen ve yandıklarında duman ve zehirli gazlar oluşturan malzemelerin, mekan ve donatı elemanlarının yüzey kaplamalarında kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir.

"Ahşap; anatomik yapısı, kimyasal bileşimi, fiziksel özellikleri ve mekanik özellikleri bağlamında, dünya kurulduğundan beri günlük hayatın olağan akışı içerisinde ortaya çıkan pek çok ihtiyacın karşılanmasında ve gereksinimlerin giderilmesinde, kendi başına ve/veya diğer malzemelerle birlikte, doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmak suretiyle, hayatın neredeyse her alanında insanlara yardımcı olan önemli ve değerli bir



malzemedir” (Usta, 2019).

Yatın strüktürel yapısında ve iç mekan donatı elemanlarında sıklıkla kullanılan ahşap, hammaddesi ağaç olan sürdürülebilir, kolay işlenebilir ve bunların yanında görsel olarak da estetik bir değere sahip olan malzeme çeşitidir. Ahşap, dinamik ya da değişken yükler altında sergilediği yorulma direnci ile insanoğlunun karşılaştığı tüm malzemeler içerisinde özel bir yere sahiptir. Ancak, doğal yapısı nedeniyle hassas olan ahşap biyotik ve abiyotik zararlara maruz kalabilir. Bu tahribatı önlemek için kurutma, emprenye etme ve cilalama gibi işlemler uygulanır (Tunçel, 2016; Usta, 2017). Ayrıca emprenye işlemi sırasında ahşabın tutuşma süresini geciktirmek için de çeşitli kimyasallar kullanılır. Peker ve Atılğan (2015)’a göre, ahşap yaygın olarak; CCA (bakır, krom, arsenik), kreozot ve borlu bileşikler gibi maddelerle emprenye edilir.

Mobilyalarda ahşap malzeme kullanımının diğer malzemelere göre daha fazla tercih edilmesinin nedenini, Kurtoğlu ve Sofuoğlu (2013) tarafından; “özgül ağırlığına göre, direncinin ve taşıma gücünün diğer malzemelere göre daha yüksek olması, beton ve çelikten hafif olduğu için, ağaç malzemenin iyi bir ısı yalıtkanı olması, dokunulduğunda sıcak ve soğuk hissi vermemesi ve dokunulduğunda vücut ısını düşürmesi, korozyona uğramaması, sesi absorbe etmesi nedeniyle çarpma esnasında az gürültü çıkarması, şok şeklindeki etkileri absorbe etmesi, kondenzasyona neden olmaması, ardışık gerilmelere maruz kaldığında kristalleşmesi ve gevrek yapı kazanması, ekstrem sıcak ve soğuk ortamlarda kohezyon gücünün bulunması, plastikleştirilebilmesi ve bükülmesi, elektrik direncinin yüksek bulunması, kimyasal maddelere karşı dayanımı, yangına karşı direncinin yüksek olması, yenilenebilir bir enerji kaynağı olması ve her ülkede az veya çok bulunabilmesi, çivi ve vida tutma kabiliyetinin yüksek olması, üretiminin ve taşınmasının kolay ve ekonomik olması, ağaç malzemenin çok değişik renk ve görünüşe sahip olması, yüzey işleme işleri ile daha çekici duruma getirilebilmesi, kullanım süresinin artması ile daha zengin görünüm ve koyu renk kazanması, kusurlu kısımlarının kolayca değiştirilebilmesi” olarak sıralamıştır.

#### 2.4.3.1. Ahşap ve Fiber Alaşımli (İçerikli) Kompozit Levhalar

Ahşap, çelik ve alüminyum malzemeler ile yapılmış yüzer yapılar çevresel zorluklara fazlasıyla maruz kaldıkları için sıklıkla bakım ihtiyaçları doğar. II. Dünya Savaşı sonrası denizcilik endüstrisi kapsamında korozyon sorunlarına karşı ilk uygulamaları yapılan fiber takviyeli kompozit levhalar ile bakım ihtiyaçları minimuma düşürülmüş ve bununla birlikte malzemenin düşük özgül ağırlığı sayesinde teknenin üst yapı ağırlığından da tasarruf sağlanmıştır. Seyir sırasında hidrodinamik kuvvetler nedeniyle ortaya çıkan titreşimlerin sönümlenmesinde oldukça iyi performans gösteren kompozit malzeme son yıllarda özellikle sürat teknelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunların yanında; yüksek performans sağlaması, uzun ömürlü, geri dönüştürülebilir ve güvenli bir malzeme olması nedeniyle de her geçen gün kullanım kapsamını genişletmektedir. Üst yapı strüktürlerinde, güvertelerde, gövdelerde, zemin kaplamasında, tavanlarda, valflerde, korkuluklarda, iç mekan mobilyalarında ve çeşitli yapı bileşenlerinde sıklıkla tercih edilmektedir. (Cremonini ve ark., 2008; Rubino ve ark., 2020).

**Marin Kontrplak:** Masif ahşap, yapısı nedeniyle her bölgesinde aynı özelliği ve performansı sergilemez ve kullanım sırasında çeşitli dezavantajlar doğurur. Bu sebeple farklı ya da aynı ağaç türlerinin, kullanım alanına uygun olacak şekilde güçlü özelliklerini ön plana çıkarılarak faydalanabilmek için ahşap esaslı kompozit malzemeler üretilmiştir (Stark ve Cai, 2021). Bu malzemelerden marin kontrplak, yatın strüktürel yapısında ve iç mekan mobilyalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Marin kontrplağın yapım aşamasında ilk olarak ağacın gövdesi soyulup düz bir kütük elde edildikten sonra ince bir tabaka olacak şekilde dilimlenir. Bu tabakalar, nem oranı %8'in altında olacak kadar kurutulduktan sonra üzerine fenolik reçine ya da melamin püskürtülerek lifleri birbirine dik olacak şekilde birleştirilip preslenerek marin kontrplaklar elde edilir. Kendisiyle eşit kalınlığa sahip levhalardan daha sert olmakla birlikte daha hafif bir malzemedir. Bu özelliği sayesinde, ağırlığın son derece önemli olduğu yelkenli yatlar ve motoryatlarda kullanılmaktadır. Ancak fiberglas teknelerin üretilmeye başlanması ile birlikte kullanım alanı bir miktar daralmıştır. Yine de fiberglas

teknelerin güvertelerinde, üst yapılarında ve iç mekan mobilyalarında kullanılmaya devam etmektedir. Marin kontrplaklar kullanım yerine bağlı olarak; Douglas köknarı, huş, okume, çam gibi ağaçlardan elde edilir. (Steward, 1970; Harris, 2017).

**Petek Panel:** Petek paneller, çekirdeği metal veya polikarbonat malzemedden yapılmış düzenli ve periyodik tekrarlanan altıgen hücrelerden oluşmaktadır. Teknik yeterlilik karşılaştırılmasında geleneksel balsa ve köpük ürünlerinden daha yüksek mukavemet sağlayan petek panellerin nem ve korozyon dirençleri de yüksektir. Teknelerde sıklıkla kullanılmasının en büyük nedenlerinin başında sertliği, hafifliği ve yangına dayanımı ile öne çıkan bir malzeme olmasıdır (Rupani, Jani ve Acharya, 2017).

Petek panel, kontrplak gibi malzemelere kıyasla yaklaşık %85 daha hafiftir. Yapı strüktüründe petek panel kullanıldığı takdirde, yatın ağırlığından önemli ölçüde tasarruf sağlanabilir. Bu hafifleme sayesinde, yakıt tüketimi ve karbondioksit emisyon değerleri azaltılabilir, ekonomik ve çevreci bir ürün ortaya çıkarılabilir (Panel, 2018).

Tek cidarlı laminat ile kıyaslandığında, ses yalıtımı ve titreşim sönümlemesi daha iyi olan petek paneller, yat içerisinde; gövdelerde, bölme perdelerde, zeminlerde, güvertelerde, kapı ve kirişlerde sıklıkla kullanılmaktadır (Carbon, 2016).

**Köpüklü Kompozit Levhalar:** Köpüklü kompozit levha; alüminyum, poliüretan, kurşun, plastik vb. levhaların belirli kalınlıktaki kontrplak tabakalarının arasında preslenmesiyle meydana gelen sandviç levhadır (Güler ve Ulay, 2010).

Köpüklü kompozit levhalardan CL PVC (çapraz bağlı polivinil klorür) köpükler; statik ve dinamik durumlarda gösterdiği yüksek mukavemet gücü, 82°C'ye kadar sıcaklık kararlılığı ve üstün yorulma direnci ile güvertelerde, üst yapılarda, gövdelerde, perdelerde ve traverslerde kullanılmaktadır. SAN (Stiren Akriilo Nitril) ve L PVC (çapraz bağlanmamış / lineer polivinil klorür) köpükler; darbe ve yorulma direncinin yüksek olması nedeni ile yatın gövde tabanlarında ve yanlarında kullanılmaktadır. PUR

(poliüretan) ve PIR (poliizosiyanürat) köpükler ise; yüksek yoğunluklarda iyi bir basınç dayanımına ve orta düzeyde fiziksel özelliklere sahiptir fakat gevrek olma veya zamanla bozulma eğilimindedir. Bu sebeple akustik ve izolasyon panellerinde kullanıma daha uygundur. Yüksek yoğunluklu ve daha az gevrek yapıda olanları yüksek basınç dayanımından dolayı traverslerde, daha düşük yoğunluklu levhalar kiriş ya da kalıp olarak kullanılmaktadır (Gundberg, 2002).

Alüminyum köpük dolgulu paneller, düşük özgül ağırlığı, ses yalıtımı ve emilimi, darbelere karşı dayanımı ve gösterdiği mukavemet gücü ile tekne güvertelerinde ve strüktürel elemanlarda kullanılmaktadır (Yao, Luo ve Cao, 2015).

Bu levhalar, okume levhalar (kontrplak) ile karşılaştırıldığında %40-70 arasında daha hafif ve rutubete karşı direncinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yeterli direnç özelliklerine sahip, yangına karşı dayanıklı ve çevre dostu malzeme olması gibi nedenlerle yat sektörü içerisinde kullanımı giderek artmaktadır (Güler ve Ulay, 2010).

#### **2.4.3.2. Ahşap Malzemenin Psikolojik Etkisi**

Ahşap, geçmişten günümüze iç mekan içerisinde yaygın olarak kullanılan en eski malzemelerden biridir. Özgün yapısı, dokusu ve estetik görüntüsüyle her döneme iz bırakan ahşap, teknoloji ile birlikte yeni malzemeler bulunmasına rağmen önemini hiçbir zaman yitirmemiştir. Öyle ki yeni malzemeler dahi ahşap ile kaplanarak ya da ahşabın görünümü ve dokusu taklit edilerek insan-ahşap ilişkisinin sürmesine ve hatta gelişmesine vesile olmuştur.

Ahşap malzeme gerek masif halde gerekse bir malzeme yüzeyine laminasyon ya da farklı bir teknikle uygulanarak insanların temas edeceği şekilde yüzeyler oluşturduğunda, psikolojik etkilerini daha açık olarak gözlemlememiz mümkündür. Özellikle görme ve dokunma duyuuları ahşabın bu olumlu etkilerinin kişi üzerinde daha belirgin olarak ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Usta (2017) tarafından yapılan çalışmada, ahşabın sahip olduğu tüm fiziksel ve mekanik özellikler ile tarih boyunca

insanın ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini karşıladığı ve sosyal, kültürel ve psikolojik olarak insan üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtilmiştir.

Yaygın kullanım alanlarıyla iç mekanda örgütlenmesinde önemli bir yere sahip olan ahşabın insan üzerindeki etkisini araştırmak için özellikle son yıllarda birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar, iç mekanda kullanılan ahşabın insan üzerinde oluşturduğu fizyolojik ve psikolojik etkiler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu alışmalar içerisinde; Fujisaki, Tokita ve Kariya (2015) ve Dematte ve ark. (2018) anket çalışması ile katılımcıların öznel değerlendirmelerini alarak konuyu irdelerken; Morikawa, Miyazaki ve Kobayashi (1998) katılımcıların otonom sinir sistemi aktivitelerini, Burnard ve Kutnar (2019) ise tükürük stres belirteci aracılığıyla ahşabın insan üzerindeki fizyolojik etkilerini incelemişlerdir. Hem znel değerlendirmeleri hem de psikofizyolojik etkileri inceleyen çalışmalardan; Sakuragawa ve ark. (2005), Sakuragawa, Kaneko ve Miyazaki (2007), Fell (2010) ve Bamba ve Azuma (2015) alışmalarında katılımcıların otonom sinir sistemi aktivitelerini gözlemleyerek çalışmalarını yaparken; Tsunetsugu, Miyazaki ve Sato (2007) otonom sinir sistemi aktivitelerinin yanında katılımcıların beyin aktivitelerini de incelemiştir. Sun ve ark. (2020) ise çalışmalarında kan basıncılarını ve tükürük numunelerini gözlemleyerek ahşabın katılımcılar üzerinde oluşturduğu stres düzeylerini ölçmüştür.

Mevcut araştırmalar sonucunda, iç mekanda kullanılan ahşap malzemelerin rahatlatıcı bir etki yarattığı düşünülse de elde edilen veriler yetersiz kalmaktadır. Araştırmalarda, katılımcıların ahşaba maruz kalma sürelerinin kısa oluşu ve bu maruziyet süresince stres yaratan eylemlerin olmaması nedeniyle fizyolojik verilerin neyi temsil ettiği tam olarak belirlenememiştir. Mevcut bulguları netleştirmek ve doğrulamak adına daha çok katılımcılı, daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır (Nyrud ve Bringslimark, 2009; Ikei, Song ve Miyazaki, 2017; Alapieti ve ark., 2020).

#### **2.4.4. Mobilya Mekanizmaları**

Yatlar, gerek seyir halinde olsun gerek olmasın rüzgar ve dalga kuvvetlerinin etkisine maruz kaldığı için devamlı hareket halinde olan bir yapıdır. Bu hareketlilik neticesinde doğabilecek kazalara karşı kullanılacak her bir donatı elemanının kullanıcı güvenliğini sağlayacak şekilde çeşitli önlemler barındırması gerekmektedir. Örneğin; kapaklarda ve çekmecelerde kilit özelliği bulunan basmalı kulplar kullanılarak dolap içerisinde saklanan malzemelerin mekana doğru taşması sonucu oluşacak hasarlar ve kazalar engellenir.

Özellikle küçük boydaki yatlarda, yaşam alanı / salon içerisinde konumlandırılan masalar; yemek yeme, çalışma, eğlence gibi çeşitli işlevlerinin yanında uyuma ve dinlenme için de kullanılmaktadır. Yatağa dönüştürülebilen oturma alanı için masanın ayaklarında teleskopik ayak olarak adlandırılan fonksiyonel bir mekanizma bulunmaktadır. Bu mekanizma sayesinde masa yüksekliği ayarlanarak oturma mobilyası seviyesine getirilir ve geniş bir yatak elde edilir.

### **3. MATERYOL VE METOT**

#### **3.1. Materyal**

Bu çalışmada, antropometrik veri kullanılması gereken yerlerde, Güleç ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen “Anadolu İnsanın Antropometrik Boyutları: 2005 Yılı Türkiye Antropometri Anketi” başlıklı TÜBİTAK projesinden elde edilen genel sonuçlardan yararlanılmıştır. Çalışma ana konusunu oluşturan yatların incelenmesi ve değerlendirmesi içinse “Karataş Yat Dizayn İnşaat San. Tur. Ve Tic. Ltd. Şti.” isimli yat firması ile anlaşılarak “Marlin” isimli yat modeline ait tasarımlar ve teknik veriler materyal olarak kullanılmıştır.

### **3.1.1. Anadolu İnsanının Antropometrik Verileri**

Anadolu insanının antropometrik verilerini belirlemek amacıyla, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) ortaya koyduğu örnekleme uygun olarak, 2004 ve 2005 yıllarında 14 il, 14 ilçe ve 28 köyden elde edilen 20-65 yaş arasındaki 2100 kişiden (1050 erkek ve 1050 kadın) alınan veriler ile gerçekleştirilen "Anadolu İnsanının Antropometrik Boyutları: 2005 Yılı Türkiye Antropometri Anketi" başlıklı çalışma gerçekleştirilmiş ve çalışmaya ait sonuçların sağıktan mühendisliğe kadar birçok bilim alanında kullanılması ve her türlü çalışma ve tasarımda en büyük faydanın sağlanmasının amaçlandığı çalışmanın yayınlanan genel sonuçlarında ifade edilmiştir.

#### **3.1.1.1. Bireyler**

Antropometrik çalışmaların, gerek zaman açısından çok uzun süreler alması gerek insan gücü olarak çok sayıda nitelikli araştırmacı gerektiriyor olması ve yüksek maliyetleri nedeni ile kısıtlı alanlarda ve küçük örneklem gruplarıyla yapıldığı günümüzde, istatistiksel olarak Türkiye'yi temsil eden ve son yıllarda yapılan en kapsamlı çalışma olması nedeniyle, ilgili çalışmadan alınan değerler yat iç mekan donatı elemanlarının Anadolu insanına uygun tasarlanması için çok önemli bir konumdadır.

Bu çalışmada kullanılan antropometrik veriler, Türkiye'nin tüm coğrafi bölgelerini kapsayacak şekilde, TÜİK tarafından belirlenen örneklem grubunu oluşturan 2100 kişiye aittir. 2100 bireyin 1050'sini kadınlar, 1050'sini erkekler oluşturmaktadır. Veri alınan grup, örneklem büyüklüğünün temsil gücünü istenen düzeyde sağlaması amacıyla istatistiksel olarak hesaplanmış ve her bir bireyden 37 antropometrik ölçü alınmıştır. Çalışmamızda, bu ölçülerden sadece 16 tanesi kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan veriler;

1. Boy
2. Ağırlık

3. Büst yüksekliği
4. Alttaraf yüksekliği
5. Diz yüksekliği
6. Altbacak yüksekliği
7. Tümkol uzunluğu
8. stkol uzunluğu
9. nkol uzunluğu
10. Kalça-diz uzunluğu
11. stbacak uzunluğu
12. Ayak uzunluğu
13. El uzunluğu
14. Omuz genişliği
15. Kalça genişliği
16. Göğüs derinliği,

olarak belirlenmiş ve bu verilerin seğilmesinde kullanılan hacim ve mobilyaların tasarım gereklilikleri göz önünde bulundurulmuştur.

### **3.1.1.2. Bireylere Ait Antropometrik Veriler**

Çalışmamızda kullanacağımız 16 adet antropometrik lęye ait çeşitli persentil değerleri tasarımların en küçük ve en büyük lę sınırlarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Özellikle yat gibi i alan ve hacimlerinin çok değerli olduğu bir yapıda, bu alan ve hacimlerin verimli bir şekilde değerlendirilmesi ve en uygun tasarımlarla donatılması çok önem arz etmektedir. Çalışmadan alınan, ortalama değerler ile %5, %50 ve %95'lik (izelge 3.1, izelge 3.2) lę değerleri uygun ergonomik tasarımın ortaya konulması ve önerilebilmesi için sıklıkla kullanılmıştır.



**Çizelge 3.1.** Türk erkeklerinin antropometrik değerleri, tanımlayıcı istatistikleri ve seçilmiş persentil değerleri, Güleç ve ark. (2005)'ten değiştirilerek

	<b>Ort.</b>	<b>SS.</b>	<b>5.</b>	<b>50.</b>	<b>95.</b>
Boy (cm)	168.88	6.76	158.30	168.70	179.85
Ağırlık (kg)	74.74	12.32	55.90	73.65	96.80
Büst Yüksekliği*	887.27	36.38	825.55	887.00	946.00
Alttaraf Yüksekliği*	964.20	56.57	867.55	967.00	1050.00
Diz Yüksekliği*	522.99	27.36	480.00	522.00	568.00
Altbacak Yüksekliği*	483.85	44.90	415.00	482.00	562.00
Tümkol Uzunluğu*	748.54	37.21	687.55	751.00	808.90
Üstkol Uzunluğu*	353.11	23.73	312.00	354.00	390.00
Önkol Uzunluğu*	269.22	16.40	241.55	270.00	295.00
Kalça-Diz Uzunluğu*	557.67	40.18	468.00	563.00	613.00
Üstbacak Uzunluğu*	475.03	41.74	417.55	470.00	562.00
Ayak Uzunluğu*	261.48	13.08	242.55	261.00	282.00
El Uzunluğu*	195.54	10.46	178.55	196.00	212.45
Omuz Genişliği	393.65	22.98	355.00	395.00	430.00
Kalça Genişliği	312.05	25.53	270.00	314.00	352.00
Göğüs Derinliği	212.53	22.99	179.00	210.00	255.00

**Çizelge 3.2.** Türk kadınlarının antropometrik değerleri, tanımlayıcı istatistikleri ve seçilmiş persentil değerleri, Güleç ve ark. (2005)'ten değiştirilerek

	<b>Ort.</b>	<b>SS.</b>	<b>5.</b>	<b>50.</b>	<b>95.</b>
Boy (cm)	155.03	5.93	147.10	161.35	177.40
Ağırlık (kg)	67.12	14.17	50.21	69.70	95.30
Büst Yüksekliği*	820.74	35.52	775.05	855.00	935.00
Alttaraf Yüksekliği*	869.14	50.11	804.00	913.00	1034.00
Diz Yüksekliği*	477.60	23.00	448.05	498.00	558.00
Altbacak Yüksekliği*	431.77	33.66	391.00	451.00	543.00
Tümkol Uzunluğu*	683.68	39.80	633.00	716.00	794.95
Üstkol Uzunluğu*	325.72	28.43	289.00	341.00	384.00
Önkol Uzunluğu*	237.17	16.95	217.00	253.00	289.00
Kalça-Diz Uzunluğu*	548.36	29.59	490.10	555.00	605.00
Üstbacak Uzunluğu*	464.84	32.21	416.00	467.00	540.00
Ayak Uzunluğu*	236.19	12.28	221.00	249.00	278.00
El Uzunluğu*	180.27	10.62	167.00	188.00	209.00
Omuz Genişliği	361.10	23.01	334.00	376.00	423.95
Kalça Genişliği	309.49	31.42	266.00	311.00	357.00
Göğüs Derinliği	203.90	30.16	170.00	205.00	256.00

Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2’de verilen antropometrik değerlerden “boy” kapı yüksekliği, yatak uzunluğu, korkuluk yüksekliği ve duş kabini tasarımında, “ağırlık” oturma elemanları ve taşıyıcı yüzeylerin tasarımında, “büst yüksekliği” koltuk ve masa tasarımı ile TV, dümen ve kontrol panelleri gibi ünitelerin yerleştirilme yüksekliklerinin belirlenmesinde, “alttaraf yüksekliği” korkuluk gibi yapı elemanlarının tasarımında, “dizin yerden yüksekliği”, “altbacak yüksekliği” ve “kalça – diz uzunluğu” koltuk tasarımında, “tüm kol uzunluğu” dolap, masa ve duşluk tasarımında, “üst kol uzunluğu” ve “ön kol uzunluğu” koltuk ve dolap tasarımında, “üst bacak uzunluğu” koltuk tasarımında, “ayak uzunluğu” merdiven genişliği ve oturma elemanlarının önlerinde bulunacak mesafenin belirlenmesinde, “el uzunluğu” kontrol paneli tasarımında, dümen ve üst raf derinliğinin belirlenmesinde, “omuz genişliği” kapı, duş kabini ve yatak tasarımında, “kalça genişliği” klozet, koltuk gibi oturma yüzeyleri tasarımında, “göğüs

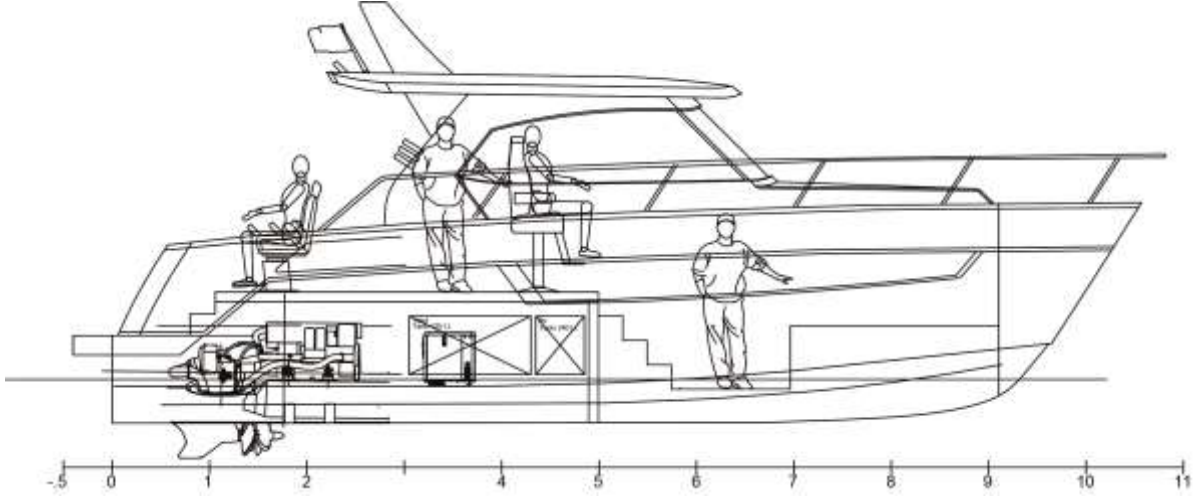
derinliği” yatak tasarımında kullanılması amaçlanmış ve bu mobilya ve yapıların sonraki tasarımlarında kullanılmasının önerilmesi düşünölmüştür. Ayrıca seçilen 16 değerden tüm kol uzunluğu, ayak uzunluğu ve omuz genişliği gibi bazılarının taradıkları alanlar ve hacimler hesaplanarak sirkölasyon alanlarının, duş kabini iç hacminin, mobilya ve yapıların çevresinde bulunması gerekli boş alanlar gibi değerlerin belirlenmesinde kullanılabilecek sayısal değerler elde edilmiştir.

### **3.1.2. Hazır Yat Modeli**

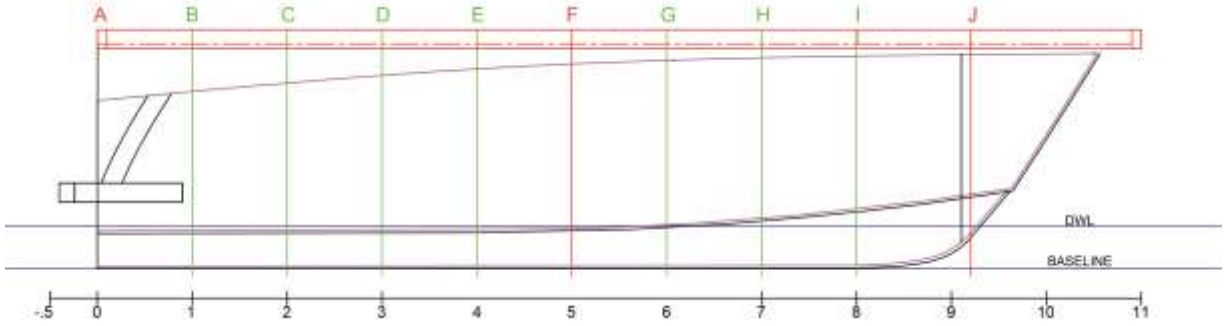
Çalışmamızın ana konusunu oluşturan yatlar bilimsel kaynaklardan, süreli yayınlardan, internet ortamından, fuarlara katılarak ve bizzat yatların bulunduğu marinalara gidilerek incelenmiştir. İncelemeler sonucunda, büyük boyutlu yatların özellikle iç mekan yerleşimi konusunda çok daha büyük avantajlara sahip olduğu ve birçok sorununu çözdüğu gözlemlenmiştir. Küçük boyutlu olarak adlandırdığımız, genellikle yat sahipleri tarafından 24 metrenin altında olarak adlandırılan yatlar dikkatle incelenmiş, bunlardan da 15 metrenin altındakilerde dar hacimden dolayı yerleşim problemlerinin en üst seviyede olduğu görölmüştür. Bu şartlar altında 15 metreden küçük olacak şekilde, bir yatın teknik özelliklerini gösteren tasarımlarına ulaşılmaya çalışılmış 11 metre boyundaki “Marlin” isimli yatın teknik çizimleri yetkili firma tarafından bilimsel amaçlı kullanılmak için paylaşılmıştır.

Yat, teknik olarak kısımlara ayrılarak incelenmiştir. Kamarası, mutfağı, sirkölasyon alanları, yaşam alanı, seyir kontrol alanı ve tuvalet-banyo olarak gruplara ayrılmıştır. Her bir bölümde bulunan yapı elemanı ve mobilyalar antropometrik veriler ışığında, ergonomik olarak değerlendirilmiştir. Hazır yat modelinin kamara kısmında; bir adet yatak ve saklama dolapları bulunmaktadır. Mutfakta; evye, ocak, buzdolabı ve tezgah altı dolap yerleştirilmiştir. Sirkölasyon alanında; merdiven, oda geçişlerinde kapılar, bölümler arası seperatör yapılar, vardevela, zemin kaplamaları ve takıp-çıkartılabilir masa vardır. Örnek modelin yaşam alanı olarak adlandırılan bölümünde; sabit balıkçı koltukları ve canlı balık ve kalamar livarı bulunmaktadır. Seyir kontrol alanı içerisinde; kaptan koltuğu, navigasyon kontrol paneli ve ekranları yerleştirilmiştir. Tuvalet-

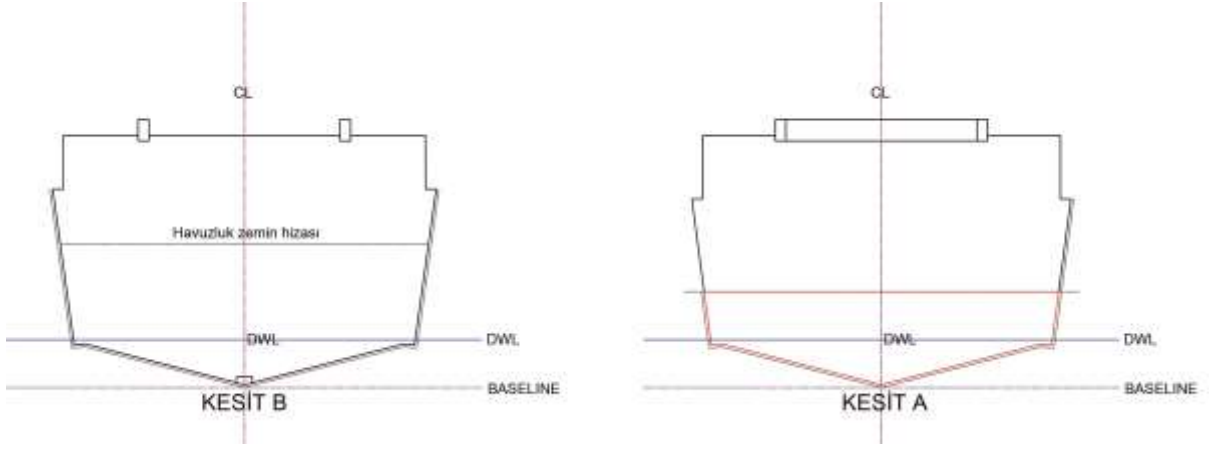
banyoda, lavabo, klozet ve duş kabini bulunmaktadır. Örnek yata ait bölümlerin teknik resim görüntüsü (Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7) verilmiştir.



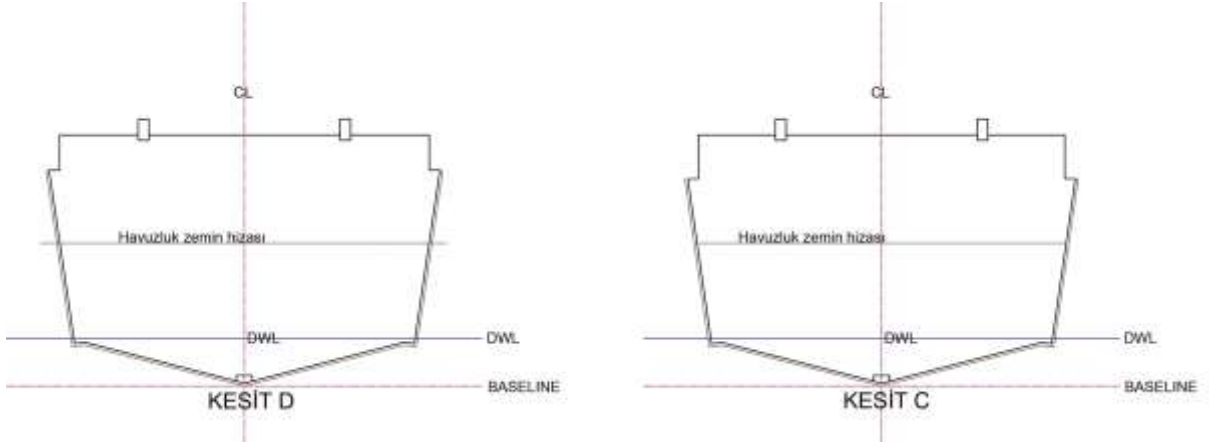
**Şekil 3.1.** 11 metre "Marlin" motoryatının boy kesit görünüşü



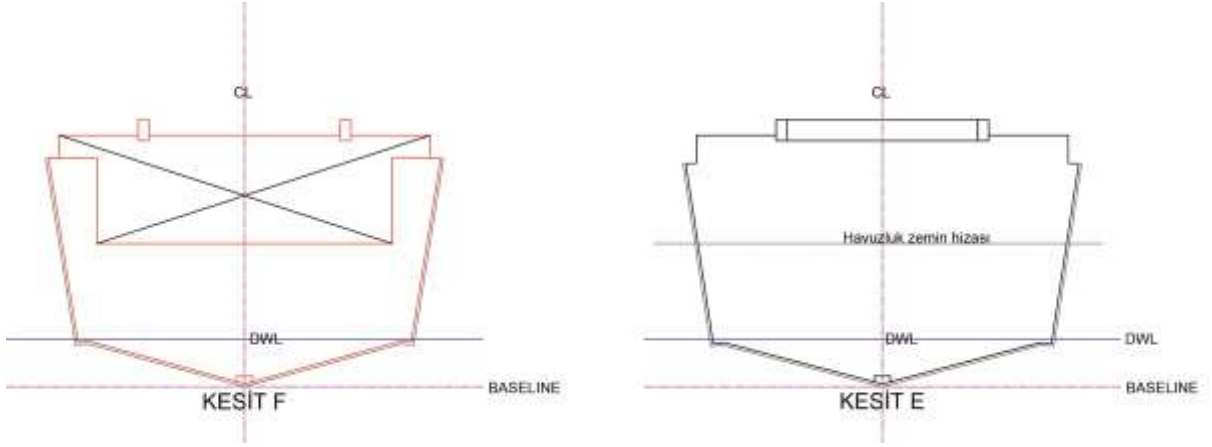
**Şekil 3.2.** 11 metre "Marlin" motoryatının en kesit çizgileri gösterimi



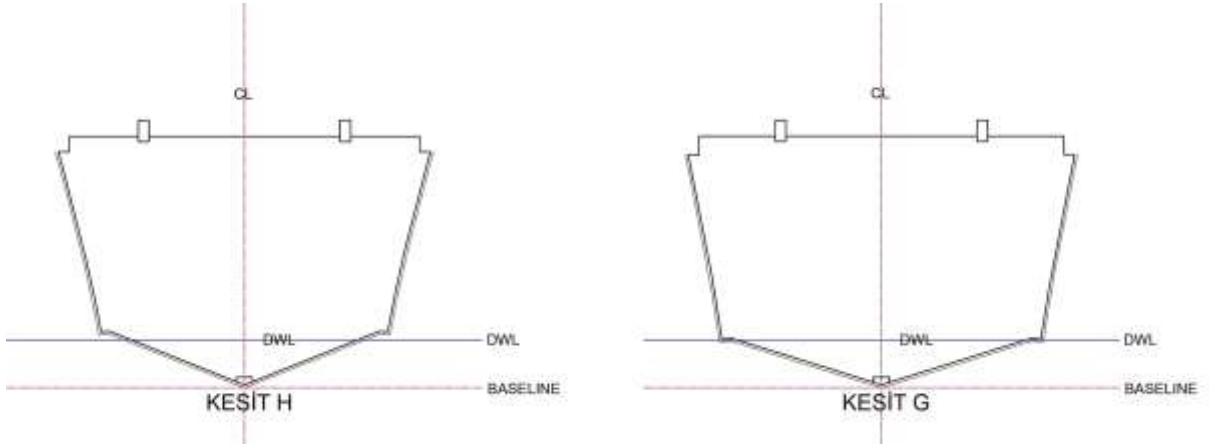
**Şekil 3.3.** 11 metre "Marlin" motoryatının A ve B en kesit görünüşleri



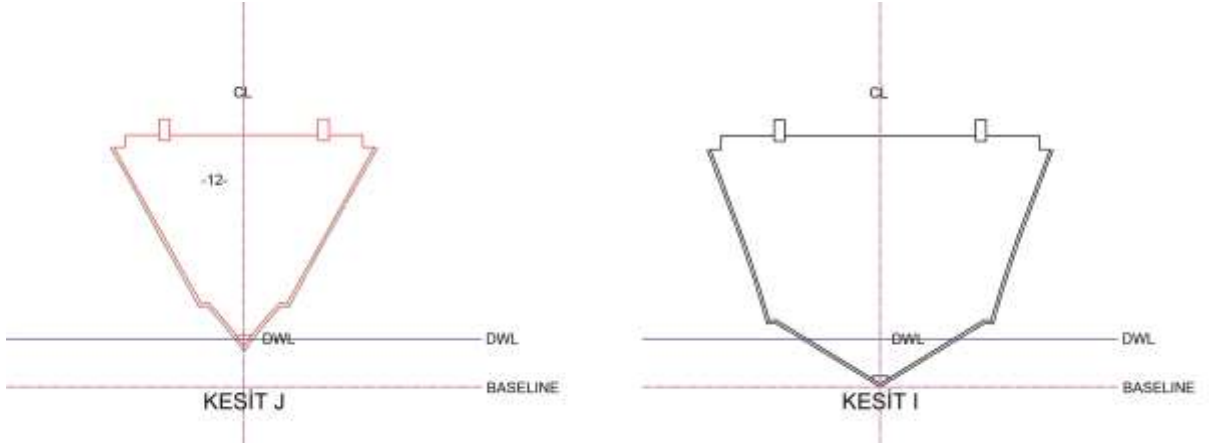
**Şekil 3.4.** 11 metre "Marlin" motoryatının C ve D en kesit görünüşleri



**Şekil 3.5.** 11 metre "Marlin" motoryatının E ve F en kesit görünüşleri



**Şekil 3.6.** 11 metre "Marlin" motoryatının G ve H en kesit görünüşleri



**Şekil 3.7.** 11 metre “Marlin” motoryatının I ve J en kesit görünüşleri

### 3.2. Metot

Çalışmanın metot kısmında örnek model incelemesi yapılmış, antropometrik veriler sınıflandırılmış, yeni bir yat modelinin geliştirilmesi için veriler örnek tasarımla uyumlandırılmış ve yat iç mekanında farklı yerleşim örnekleri tartışılmıştır. Ayrıca yat kullanıcılarına tercihlerinin belirlenmesine yönelik bir anket uygulanmıştır.

#### 3.2.1. Örnek Model İncelemesi

Yetkili firma tarafından tez çalışması kapsamında değerlendirilmesine izin verilen örnek yat modelinin bölümlerini alansal olarak incelediğimizde, yaklaşık alan değerleri kamara için  $7.1\text{m}^2$ , sirkülasyon alanı  $8.76\text{m}^2$ , banyo-tuvalet  $2.63\text{m}^2$ , sabit merdiven bölümü  $0.76\text{m}^2$ , seyir kontrol alanı  $0.79\text{m}^2$  ve diğer yaşam alanları toplamı  $17.58\text{m}^2$  olarak elde bulunan teknik resim üzerinden hesaplanmıştır. Ayrıca mutfak tezgah bölümü  $1.37\text{m}^2$ ’lik alan kaplayıp tezgah boyutları  $60\text{cm} \times 228\text{cm}$ ’dir. Banyo-tuvalet bölümünde bulunan lavabo  $45\text{cm} \times 30\text{cm}$ , klozet  $43\text{cm} \times 53\text{cm}$ , duş kabini  $85\text{cm} \times 120\text{cm}$ ’dir. Kamaradaki yatak  $212\text{cm} \times 187\text{cm}$ , giysi dolabı  $62\text{cm} \times 124\text{cm}$  boyutlarındadır. Merdivene ait değerler ise riht için  $20\text{cm}$  ve merdiven genişliği için  $25\text{cm}$ ’dir. Bu değerler (Şekil 3.1.)’den alınmıştır.

### 3.2.2. Antropometrik Verilerin Kullanılabilir Şekilde Sınıflandırılması

Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2'den alınan antropometrik değerlerin tasarıma aktarılabilmesi için tasarımı yapılacak mobilya ya da yapı elemanının tasarım özelliklerinin ve standart olarak kullanılan değerlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan incelemeler de kapı, yatak, merdiven, klozet, lavabo, tezgah ve masa tasarımı için verilen bazı standart değerlerin ve sınırlılıkların verildiği belirlenmiştir.

İncelenen literatürde kapı yüksekliği en küçük 185 cm olarak verilmiş, normal değer olarak da 195-200 cm aralığında gösterilmiştir. Ayrıca farklı alanlarda kullanılan kapıların genişliklerine de değinilmiş olup tuvaletler için en az 70 cm, oda kapıları için en az 80 cm genişlik değeri öngörülmüştür (Neufert, 2017). Anadolu insanının antropometrik verilerini incelediğimizde ve %95'lik persentil göz önüne alındığında, örnekleme ait değer 179,85 cm olarak gözlemlenmektedir. Daha önceki kaynaklarda verilen değerler, bu değer üzerinde olduğundan kullanılabilir olarak görülmekte ancak yat iç mekanı gibi küçük ölçülerin önemli olduğu mekanlarda bu kaynaklarda verilen değerlerin standart olarak alınması yerine Anadolu insanının antropometrik verilerinin kullanılması çok daha büyük avantaj sağlayacaktır.

Yatak ölçüleri ile ilgili yapılan araştırmada, piyasada çeşitli ölçülerde yatak üretimi yapıldığı büyük yatak üreticileri tarafından bazı ölçü değerlerinin standart gibi kullanıldığı gözlemlenmiştir. Arslan (2012)'ın Hix (2001)'den aktardığına göre, yatak yüksekliği 40-75 cm, yatak üstü tavan yüksekliği iç mekanlarda 100 cm, yatakların ayak ucuna gelen kısmının minimum genişliğinin ise 60 cm olarak tasarlanması gerektiği belirtilmiştir. Bir başka kaynakta, tek kişilik yatak genişliği 62 cm, tek kişilik yatak boyu ise 192 cm alt sınırı olacak şekilde gösterilmiştir (Neufert, 2017). Antropometrik olarak baktığımızda, tek kişilik bir yatağın minimum genişlik değerinin bir omuz genişliği artı iki göğüs derinliği toplamı kadar olması gerektiği bilinmektedir. Kullandığımız antropometrik verilerin %95'lik persentil değerlerini baz aldığımızda bu değer 93,5 cm'den az olmaması gerektiği ortaya çıkmaktadır.



Yapılan piyasa araştırmasında çok farklı ölçülerde klozet tasarımına rastlanmış olup bilimsel kaynaklar incelenmiş ve olması gereken minimum değerlerin verildiği grlmştr. Bu değerler; klozet yüksekliği için 40 cm, klozet diz mesafesi için 30 cm, klozetin iki yan tarafında kalacak mesafeler için 15 cm olarak gösterilmiştir (Neufert, 2017). Sahip olduğumuz verilerin %5'lik persentil değerine baktığımızda, 448,05 mm olarak verildiği bundan daha düşük bir değerinin kullanılmasının gereksiz olduğu ve %5'lik persentilin üzerindeki değerlere sahip bireylerin klozet kullanımını zorlaştıracakı görülmektedir.

M. Arslan (2019)'ın Fitch (1974)'den aktardığına göre, merdiven basamak genişliği 27,94 cm-35,56 cm aralığında olmalı ve Chueca (2008)'dan aktardığına göre, 24,99-32 cm aralığında olmalıdır. Ayrıca Templer (1992)'dan aktardığına göre, merdiven rıht lş 10,16-17,78 olması gerekmektedir. Antropometrik verilerimizi incelediğimizde, %95'lik persentil için ayak uzunluğu 282 mm olarak görülmekte ve kaynaklarda verilen ölçü sınırları içerisinde kalmaktadır.

Yatlarda bulunan mufak tezgahlarına ait değerler (Neufert, 2017).'de yükseklik 85-92 cm, Arslan (2010)'da 76-85 cm aralığında olarak gösterilmiş, ayrıca Arslan (2010) tezgah derinliği değerini minimum 45 cm, tezgah uzunluğu değerini minimum 90 cm olarak belirtmiştir. Tezgah yüksekliğini belirleyen antropometrik değerimize baktığımızda, "alttaraf yüksekliği"nin %5'lik persentil için 804 mm olduğu görülmektedir. Bu değer Arslan (2010)'ın verdiği sınırlar içerisinde kalmakla birlikte, verilen st değerin kullanılabilir olmadığı söylenebilir. Aynı yorum (Neufert, 2017) için de kullanılabilir. Oturma yüzeylerinin (kaptan koltuğu, koltuk, sandalye vs.) tasarımında koltuk derinliği önemli bir yer teşkil etmektedir. Doğru hesaplanması ve tasarlanması hem ergonomik açıdan hem de saplık açısından zorunluluktur. Arslan (2010)'ın çalışmasında, koltuk derinliği 45-50 cm olarak ngrlmş, Anadolu insanının antropometrik verilerini incelediğimizde %5'lik persentil için 490,1 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca koltukların taşıma kapasitesinin sınırlarını belirlemek için antropometrik verilerden ağırlık değeri dikkate alınmalıdır. Veriler incelendiğinde birbiri ile uyumlu olduğu söylenebilir.

### **3.2.3. Yeni Yat Modelinin Geliştirilmesi**

Örnek model olarak almış olduğumuz 11 metrelik “Marlin” isimli yatın teknik özellikleri ve görselleri incelenmiş ve bazı eksik ve olması gerekenden farklı değerlerde tasarlanmış yapı elemanları ve mobilyalar tespit edilmiş, bazı kısımlarınsa uygun niteliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında yeni yat modeli geliştirilirken 16 adet antropometrik veri persentil değerleri de dikkate alınarak kullanılmış, ortaya çıkarılan yapı elemanları ve mobilyalar yat iç mekanında farklı yerleşim örnekleriyle denemeye tabi tutulmuştur. Bu denemeler sonunda en uygun yerleşim belirlenerek yeni yat modeli için iç mekan tasarımı gerçekleştirilmiştir.

#### **3.2.3.1. Antropometrik Verilerin Örnek Tasarımlarla Uyumlandırılması**

Örnek olarak alınan yatta bulunan bölümlerin alanları belirlenmiş, antropometrik verilerle uyumlu mekan ve mobilya ölçüleri ortaya konmuş ve örnek yata en uygun bölümlendirme tekrar uygulanarak iç mekan yerleşiminin optimum düzeyde oluşması sağlanmıştır.

Özellikle incelediğimiz küçük boyutlu yatlar göz önüne alındığında, kamaraların alanları genellikle kullanıcı sayısına bağlı olarak belirlenmektedir. Bu alanın hesaplanmasında en belirleyici unsur yatak boyutlarıdır. Elimizdeki antropometrik veriler ışığında, boy, omuz genişliği ve göğüs derinliği değerlerine ait %95'lik persentil değerleri kullanılarak yatak boyutları tespit edilmiş, tek kişilik yatakların genişlikleri 93.5 cm'den, uzunlukları ise 195 cm'den az olmaması, aynı şekilde çift kişilik yatakların enlerinin 161.4 cm'den, boylarının 195 cm'den az olmaması gerektiği belirlenmiştir. Kamarada bulunan giysi dolabı için boy, üstkol uzunluğu, önkol uzunluğu, tümkol uzunluğu, el uzunluğu ve omuz genişliği değerleri kullanılmış, buna bağlı olarak erkek bireylere ait %95'lik persentil değerleri dikkate alındığında dolap derinliğinin 430 mm'den fazla olması, dolap yüksekliğinin ise yat iç mekanlarındaki tavan yüksekliğinin değişkenliğine bağlı ve maksimum uzanma mesafesi dikkate alınarak hesaplanması önerilmiştir. Genellikle kamaralarda bulunan televizyonların bölücü duvara yerleştirilmesinde standart olmayan yükseklik değerleri kullanılmaktadır. Olması gereken yükseklik, televizyonlara

ait köşegenlerin kesişim noktasının oturma pozisyonunda gözün yerden yüksekliği ve büst yüksekliği değerlerinin kullanılmasıyla tespit edilir. Oturma yüzeyi yüksekliği, kamaralarda yatak üst yüzeyinin yerden yüksekliği olarak alınacağından, bu değere büst yüksekliği eklenerek ortalama bir değere ulaşılabilir. Büst yüksekliğine ait %50'lik persentil değerini kullandığımızda, erkekler için yatak yüzey hizasından itibaren 887 mm, kadınlar için 855 mm yükseklikte bir televizyon köşegen kesişim noktası belirlenmiştir.

Banyo-tuvalet bölümünde klozet ölçülerinin belirlenmesi için; kalça genişliği, dizin yerden yüksekliği, kalça diz uzunluğu değerleri gerekmekte olup, kadınlara ait bu değerlerin %5'lik persentilleri klozet tasarımında maksimum ölçülerin belirlenmiştir. Klozet genişliği 266 mm'den, klozet derinliği 490,1 mm'den ve klozet üst yüzeyinin yerden yüksekliği 448,05 mm'den fazla olmamalıdır. Duş kabini ölçülerinin belirlenmesinde; boy, omuz genişliği ve tümkol uzunluğu değerleri dikkate alınmış, bir insanın rahatlıkla dönme hareketi yapabilmesi için omuz genişliği ve tümkol uzunluğu değerlerinden faydalanılmış, erkek bireylere ait %95'lik persentil değerleri kullanılarak dinamik antropometrik veri olan alan ve hacim hesaplanmıştır. Çapı 860 mm olan dairesel bir alan duş kabini için minimum değer olacak şekilde belirlenmiş, duş kabin seperatörlerinin 179,85 cm'den fazla olacak şekilde planlanması önerilmiştir.

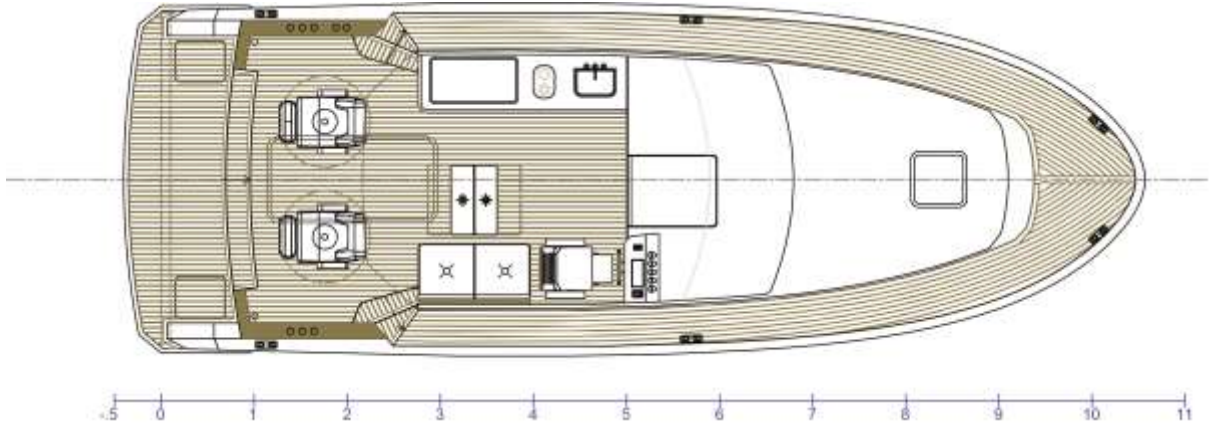
Kaptan koltuğu ve yaşam alanlarında kullanılan koltukların tasarımında belirleyici olan ölçüler; oturma derinliği, oturma genişliği ve oturma yüzeyinin yerden yüksekliğidir. Ayrıca kolçaklı koltuklarda, kolçak yüksekliği için dirseğin yerden yüksekliği; başlıklı koltuklarda büst yüksekliği değerleri kullanılır. Oturma yüzey yüksekliği ayarlanabilir koltuklarda dizin yerden yüksekliği önemsiz gibi görülse de sabit koltuklarda %5'lik persentil değerlerinin kullanılması önemlidir. Anadolu insanının antropometrik verileri göz önüne alındığında, kadınlara ait %5'lik persentil değerlerine göre maksimum oturma derinliği 490,1 mm, minimum oturma genişliği ise kadınlara ait %95'lik persentil değeri olan 357 mm'ye göre tasarlanmalıdır. Sabit koltuklar için oturma yüzeyinin yerden yüksekliği, kadınlara ait %5'lik persentil kullanılarak maksimum 448,05 mm olması gerektiği ortaya konmuştur.

Sirkülasyon alanlarında bulunan vardevela (korkuluk) yüksekliğinin belirlenmesinde, antropometrik verilerden alttaraf yükseklik değeri ve bireyin ağırlık merkezi noktasının yerden yüksekliğinin kullanılması önem arz etmektedir. Genel uygulama alttaraf yüksekliğinin minimum değer olacak şekilde kullanılmasıdır. Antropometrik değerlere baktığımızda, erkeklere ait %95'lik persentil değeri 1050 mm olarak tespit edilmiş olup güvenlik açısından minimum değer olarak kullanılmalıdır.

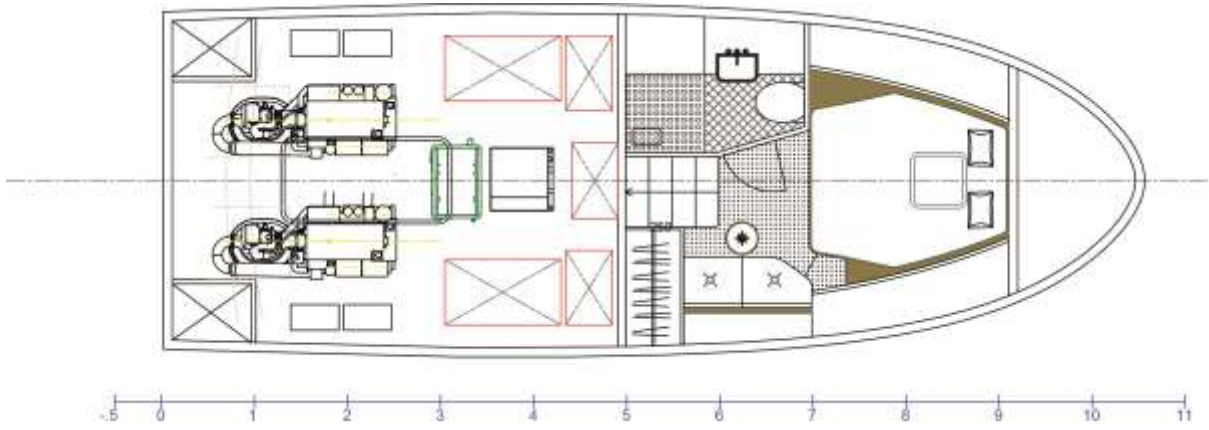
Sirkülasyon alanlarında bulunan yürüme yolu ile merdiven genişlikleri omuz genişliği değeri dikkate alınarak tasarlanmalı, omuz genişliğinden fazla olacak ve omzun her iki yana çarpmayacak şekilde tasarlanmış genişlikler kullanılmalıdır. Antropometrik verilerimize baktığımızda erkeklerin %95'lik persentil değerine göre minimum omuz genişliği 430 mm'dir.

### **3.2.3.2. Yat İç Mekanında Farklı Yerleşim Örneklerinin Tartışılması**

Araştırma kapsamında izni alınmış olan 11 metre "Marlin" isimli motoryatın görselleri (Şekil 3.8, Şekil 3.9) teknik olarak incelenmiş ve antropometrik değerler göz önüne alınarak ölçüsel olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonunda mevcut yatta bulunan bazı mobilya ve yapı elemanları ile iç mekan organizasyonunun bazı değişikliklere tabi tutulması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak farklı yerleşim örnekleri üzerinde çalışmalar yapılmış, bunlardan yat hacimlerine göre bölümlendirilmiş uygun görülen iki tasarım (Şekil 3.10, Şekil 3.11, Şekil 3.12, Şekil 3.13) ergonomik olarak tekrar değerlendirilmiştir.



**Şekil 3.8.** 11 metre "Marlin" motoryatının üst güverte teknik planı



**Şekil 3.9.** 11 metre "Marlin" motoryatının alt güverte teknik planı



**Şekil 3.10.** 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım üst güverte planı



**Şekil 3.11.** 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım alt güverte planı



**Şekil 3.12.** 11 metre "Marlin" motoryatının 2. Alternatif tasarım üst güverte planı



**Şekil 3.13.** 11 metre "Marlin" motoryatının 2. Alternatif tasarım alt güverte planı

11 metre "Marlin" motoryatın üst güvertesi (Şekil 8) incelendiğinde, özellikle kıç tarafında balık tutmak için özel bir alan oluşturulduğu görülmektedir. Yine tutulan balıkların canlı olarak saklanabilmesi için üst güvertede "livar" diye adlandırılan balık depolarının bulunduğu belirlenmiştir. Yat kullanıcıları, sahipleri ve kaptanlar ile yapılan kullanıcı anketine göre, özel yatların balık tutma amacıyla çok fazla değerlendirilmediği

verilen cevaplardan ortaya çıkmaktadır. Yapılan piyasa incelemesi ve marinalarda ve fuarlardaki gözlemlerimiz sonucunda bu durumun doğru olduğu gözlemlenmiştir. Buradan yola çıkarak özel yatların çok küçük bir bölümünün “Marlin”de olduğu gibi, balık tutma mobilyaları ve fonksiyonel üniteleriyle donatıldığı, yatların büyük kısmının ise özellikle üst güvertelerde dinlenme, sosyalleşme, güneşlenme ve yemek yeme gibi faaliyetlerin yürütülmesi için kullanıldığından, örnek tasarımlarda balık tutma alanlarından çok yukarıda belirtilen faaliyetlerin yürütülebileceği donatı elemanları kurgulanmıştır.

“Marlin”in üst güvertesine bakıldığında balıkçı koltuklarının ve livarların kaldırılması nedeniyle oluşan yeni kullanım alanları, oturma, dinlenme, yemek yeme gibi faaliyetlerin yürütüleceği alanlara dönüştürülmüştür. Yapılan düzenlemeler; kaldırılan balıkçı koltukları yerine ergonomik dinlenme koltuklarının yerleştirilmesi, kaldırılan livarlar yerine mutfak tezgahının yerleştirilerek mutfak tezgahının bulunduğu bölgede bir alan elde edilmesi ve sirkülasyon alanının tam ortasında bulunan takılıp çıkarılabilir masanın kaldırılması şeklindedir. Mutfak tezgahının kaldırılması ile elde edilen boş alan masa ve koltuklardan oluşan dinlenme ve yemek yeme gibi faaliyetlerin yürütüleceği yaşam alanlarına dönüştürülmüştür. Yeniden gerçekleştirilen tasarımlardan birisinde yukarıda belirttiğimiz masa ve koltuklar fonksiyonel bir işleve sahip olarak tasarlanmış ve yatak olabilecek şekilde düzenlenmiştir. Ayrıca balıkçı koltukları yerine yerleştirilen koltuklar da dahil olmak üzere tüm koltukların alt bölmeleri depolama alanı olarak kullanılması için bölümlendirilmiştir. “Marlin”in kış güvertesinde bulunan ve yatın eni boyunca uzanmış merdivenler çok fazla yer kapladığından yaşam alanı düzenlemesi sırasında bu bölgeye bir koltuk yerleştirilmiş, koltuğun yan tarafında ise yata giriş çıkışları sağlayacak kadar ve antropometrik verilere dayanarak ergonomik koşulları sağlayan büyüklükte merdiven yerleştirilmiştir.

Alt güverte incelendiğinde, “Marlin”in alt güvertesine birçok yatta olduğu gibi sabit bir merdiven ile inilmektedir. Ancak, merdivenlerden indiğimiz anda ekstra bir kapı olmaksızın direkt kamaraya ulaşım sağlanmaktadır. Kamarada, depo amaçlı kullanılan üst dolaplar ve askılıklı elbise dolabı da bulunmaktadır. Alt güvertede banyo ve tuvalet



bir kapı ile ayrılmış ve kapı sirkülasyon alanına doğru açılmakta, bu alanda klozet, lavabo ve duş kabini yer almaktadır. Mevcut yat üzerinde yaptığımız bazı değişiklikler ile yeni kullanım alanları ve ergonomik birtakım çözümler elde edilmiştir. Ana kamara, bölücü yapı elemanları ile sirkülasyon alanından ayrılmış ve bir giriş kapısı eklenmiştir. Giriş kapısı, iki ayrı örnek tasarımımızda menteşeli ve kayar kapak olarak düzenlenmiştir. Ana kamaraya alternatif tasarımlardan birinde askılıklı elbise dolabı yerleştirilmiş, diğerinde alan yetersizliğinden dolayı yerleştirilememiştir. Örnek tasarımlarda eklenmiş olan tek kişilik bir yatak barındıran ek kamara, bir tasarımda mevcut banyo ve tuvalet yerine, diğer tasarımda ise mevcut yapı bozulmadan yatın sancak tarafında bir bölüm oluşturularak yerleştirilmiştir (Şekil 3.11, Şekil 3.13). Yeni eklenen kamaralara askılıklı elbise dolabı da yerleştirilmiştir. Banyo ve tuvalet bölümü incelendiğinde, örnek tasarımlardan birinde banyo ve tuvaletin yerinin değiştirilmesi ve bu değişime bağlı olarak da lavabo ön kısmı ve klozet çevresinde ergonomik düzenlemeler gerçekleştirilmesi gerekmiştir. Banyo ve tuvaletin yeri değiştirilmeyen alternatif tasarımda ise, mevcut klozetin ergonomik olarak konumlandırılması için yön değişimi ve konumlandırma düzenlemesi yapılmıştır. Duş kabini, iki ayrı alternatif tasarımda yön farklılığından kaynaklanan alansal değişim sonucu farklı ölçülerde düzenlenmek zorunda kalmıştır. Merdivenlerde ise antropometrik verilere dayanarak ölçüsel değişim sağlanmıştır.

11 metre “Marlin” motoryatı baz alınarak gerçekleştirilen birçok alternatif tasarımda ergonomik uyum düzeyi en yüksek olan iki tanesi incelenmiş olup ortaya çıkan farklılıklar antropometrik uyum, verimli kullanım, fonksiyonellik, ergonomik alan düzenlemesi, sirkülasyon alanlarının rahat kullanımı ve güvenlik kriterleri bakımından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonunda Şekil 3.10 ve Şekil 3.11’de bulunan tasarım önerilebilecek yeni yat modeli olarak seçilmiştir.

#### **3.2.4. Yat Sahiplerinin/Kullanıcılarının Tercihlerinin Belirlenmesine Yönelik Anket**

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen anket, yat sahipleri, düzenli yat kullanıcıları ve yat kaptanları ile gerçekleştirilmiştir. Ankette 36 adet soru yöneltilmiş, sorular

demografik verilerin tespit edilmesi, kullanıcıların sahip oldukları/kullandıkları yatlarla ait verilerinin ortaya konması, mevcut yatlarda bulunan eksikliklerin ve kullanıcılar tarafından istenen değişikliklerin belirlenmesi ile yatların çeşitli kullanıcı gruplarına uygunluğunun tespit edilmesi şeklinde dört ana soru grubundan oluşturulmuştur. Anketler “Google Forms” programı aracılığıyla oluşturulup katılımcılara bizzat ulaşıp yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Anket sorularının tamamı katılımcıların cevap vermek istemedikleri soruları cevap vermeden geçebilecekleri şekilde düzenlenmiştir. Bu nedenle, ankete katılanların sayısı ile bazı sorulara verilen cevaplar sayısal olarak eşit değildir. Sosyal alanda yapılan, birden fazla parametreye bağlı olmayan deneysel tasarımlarda, minimum %80 test gücünü elde etmek için koşul başına 30 örneklem yeterli görülmektedir. Baltacı (2018)’nin, Creswell (2013) ve West (2001)’ten aktardığına göre; “gömülü teori araştırmasıyla kuram oluşturma amacını güden bir araştırmacı, doğru ve detaylı bir kuram ortaya koyabilmek için çalışmasında kullanacağı örneklem sayısının en az 20-30 kişiden oluşmalıdır.” Anakütle dağılımı normal ancak anakütle standart sapması ya da varyansı bilinmiyorsa, örnek birim sayısı 30 veya daha fazla ise örnek ortalamaları teorik dağılımı normal dağılıma uygunluk gösterecektir (Ulutürk Akman, 2016). Boyacıoğlu ve Güneri (2006)’nin, Topsever (1977)’den aktardığına göre; “Herhangi bir araştırmada parametrik testlerin kullanılması için: Gözlemlerin bağımsız olması (Birinin seçimi diğerini etkilememeli), gözlemlerin normal dağılım (çan eğrisi) gösteren kitlelerden seçilmesi, örneklem hacminin en az 30 olması ( $n \geq 30$ ) gereklidir.” Güven düzeyi %95, güven aralığı 15 verilen 70.000 sayısındaki ana kitle için hesaplanan gerekli örneklem büyüklüğü 43 olarak hesaplanmış olup; %95 güven düzeyi için hesaplanan hata payı 14,94 olarak hesaplanmıştır (Etik Araştırma, 2021). Ankete 44 kişi katılmış olup, yapılan istatistiksel araştırmada örneklemin ana kitleyi temsil düzeyi açısından ankete katılımcı sayısı yeterli bulunmuştur.

Anket sonucunda elde edilen veriler “bulgular” kısmında detaylıca incelenmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yeniden Tasarlanan Yat Modeli

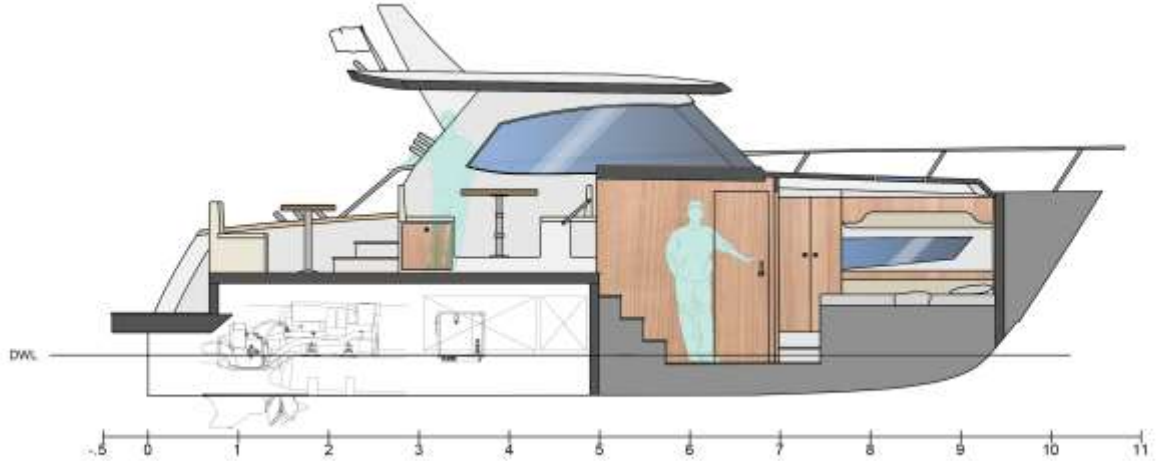
“Marlin” ana gövdesi üzerine yeniden düzenlemesi yapılan yat modelinin üst güvertesindeki Şekil 3.10 ve Şekil 4.1’deki değişiklikler incelendiğinde hem fonksiyonel hem de ergonomik çözümlere öncelik verilmiştir. Kıç güvertesinde bulunan oturma yüzeyi dinlenme alanı olarak planlanmış ve sırt yüzeyi istendiğinde yön değiştirilebilir şekilde tasarlanmış, yön değiştirilerek farklı bir bölüm gibi algılanacak bir alan ortaya çıkarılmış aynı zamanda amatör olarak balık tutmak isteyenlerin bu işleri yapması için bir olanak sağlanacaktır. Ayrıca denize yaklaşma ve direkt olarak görselin yatın geri kalan kısımlarından bağımsız olarak deniz olması nedeniyle insan-doğa iletişiminin güçlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu oturma bölümünün hemen ön tarafında direkt olarak motor bölümüne açılan bir kapak “Marlin”de olduğu gibi yerleştirilmiş, farklı olarak açma kolunun bulunduğu merkez, üzerine takılıp çıkarılabilir bir masa için planlanmıştır.



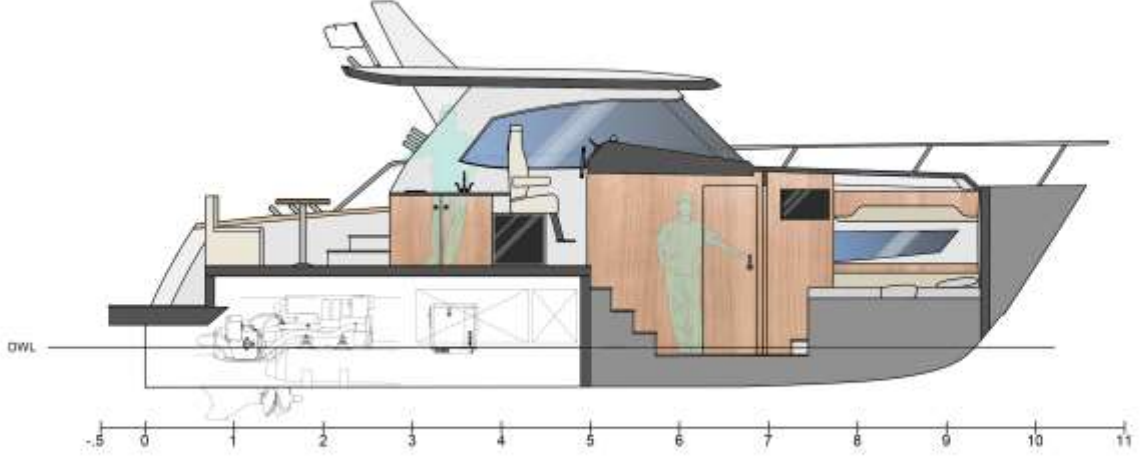
**Şekil 4.1.** 11 metre “Marlin” motoryatının üst güverte planı

Üst güvertede öncelikli olarak yemek yeme ihtiyacını gidermek amacıyla planlanan ayrıca alt kısmında depolama alanları bulunan ve masa ve oturma alanlarının

hareketlendirilmesi ile yatağa dönüştürülebilir fonksiyonel bir düzenleme yapılmıştır (Şekil 4.2). Oturma yüzey derinlikleri daha önce de belirtildiği gibi antropometrik verilere (maksimum 490,01mm) uygun olarak düzenlenmiş olup oturma yüzeyinin sırt kısmı yön değiştirebilir şekilde tasarlanmıştır. Oturma alanlarının ön tarafında ve masa ile arasında bulunan mesafeler antropometrik olarak dizin yerden yüksekliği, ayak uzunluğu gibi değerler dikkate alınarak düzenlenmiştir. Masa, yüksekliği ayarlanabilir ve takip çıkartılabilir olduğundan kullanıcının özelliklerine bağlı olarak ölçüleri değiştirilebilir özelliktedir. Dar hacimlerde aktif olarak kullanılmayan tüm hacimlerin verimli kullanılması amacıyla kaptan koltuğunun alt kısmında bulunan boş hacim buzdolabının yerleştirilmesi için ideal bir yer sağlamaktadır. Tezgahın konumlandırılmasında ve dizaynında alternatif tasarımlarımızın diğerinden farklı olarak ve orijinal tasarımla uyumlu olarak köşe tasarımının düz formda konumlandırılması sirkülasyon için daha uygun görülmüştür (Şekil 4.3). Sirkülasyon alanları değerlendirildiğinde kış güvertede bulunan oturma alanının Şekil a'da görüldüğü gibi ortalanmış ve her iki yanında çıkış merdivenlerinin bulunduğu bir tasarımın en uygun çözüm olduğu belirlenmiştir. Bu tasarımla tek bir çıkış yolu yerine acil durumlar göz önünde bulundurularak iki ayrı çıkışın olması ve yat içerisindeki sirkülasyon akışının tek bir çizgide değil, alternatifler şeklinde düzenlenmesi de sağlanmıştır.



**Şekil 4.2.** 11 metre "Marlin" motoryatının 1. Alternatif tasarım AA' kesiti



**Şekil 4.3.** 11 metre “Marlin” motoryatının 1. Alternatif tasarım BB’ kesiti

Alt güverteler incelendiğinde, seçim yapılan şekil 3.11’de gösterilen yerleşimin en uygun tasarım olduğuna karar verilmiştir. Karar verilirken donatı elemanlarının antropometrik verilerle uyumu ve ergonomik kriterler göz önüne alınmıştır. Yatağın ölçülerinde, yatak boyu için antropometrik verilerden boyun %95’lik persentili minimum değer olarak ve yatak genişliği için, omuz genişliği ve göğüs derinliğinin %95’lik persentilleri yine minimum değer olarak kullanılmıştır. Yatağın alt kısmında bölümlendirilmiş depolama alanları oluşturulmuştur. Örnek alınan modeldeki kamarada bulunan yatak ölçüleri, daha önce belirtilmiş olan minimum genişlik ve uzunluk ölçüleri dikkate alınarak küçültülmüştür. Böylelikle bölücü duvarla ayrılmış olan ana kamaranın içerisinde ergonomik olarak uygun bir sirkülasyon alanı elde edilmiştir (Şekil 4.2). Aynı şekilde sirkülasyon alanlarında ölü hacimler oluşmaması ve geçişlerin engellenmemesi amacıyla menteşeli kapılar yerine kayar özellikli kapılar tercih edilmiştir. Kapıların genişliğinde, antropometrik verilerden omuz genişliğinin %95’lik persentil değeri minimum ölçü olarak, kapı yüksekliğinde ise boyun %95’lik persentil değeri yine minimum ölçü olarak dikkate alınmıştır. Ana kamaranın diğer bölümlerden ayrılması nedeniyle burada ihtiyaç duyulan askılıklı elbise dolabına da ayrıca yer verilmiştir. Ayırma duvarı olarak kullanılan yapılar televizyon, ayna ve tablo gibi duvara asılı donatı

elemanlarını taşıyabilecek özellikte tercih edilmelidir (Şekil 4.4). Yeni tasarıma göre, tuvalet ve banyonun yeri değiştirilmiş (şekil 3.11) olup, tuvalet ve banyonun yerine yine antropometrik veriler ile uyumlu daha önce belirtilen ölçülerde tek kişilik bir yatak yerleştirilmiş, yatak altına bir depo alanı oluşturulmuştur. Sirkülasyon alanı ve odada bulunan askılıklı elbise dolabı, omuz genişliği, boy gibi antropometrik veriler ışığında tasarlanmıştır. Teknik resimlerinden aldığımız verilere göre 25 cm genişliğinde tasarlanmış merdivenler, daha önce belirtildiği gibi 28,3 cm'nin altında kalmayacak şekilde 28,5 cm olarak tasarlanmıştır. Duş kabini, klozet ve lavabo için; genişlik, derinlik, yükseklik ile çevrelerinde bulunması gereken boşluklar açısından düzenlemeler, Anadolu insanının antropometrik özelliklerine uygun olarak belirlenmiş değerler baz alınarak yerleşim gerçekleştirilmiştir. Antropometrik verilerden, yerleşim sırasında klozet yüksekliğinde dizin yerden yüksekliğinin %5'lik maksimum persentil değeri, derinliğinde kalça-diz mesafesinin %5'lik maksimum persentil değeri ve genişliği için kalça genişliğinin %5'lik maksimum persentil değeri ile klozetin ön tarafında bulunması gereken boşluk için ayak boyunun %95'lik minimum persentil değeri kullanılmıştır. Lavabo yüksekliği için alttaraf yüksekliğinin %5'lik maksimum persentil değeri ve ön tarafında bulunması gereken boşluk için ayak boyunun %95'lik minimum persentil değeri kullanılmıştır. Duş kabini toplam hacmi (en, boy ve yükseklik değerleri) gerçekleştirilen yerleşimde antropometrik verilerden boy ve omuz genişliğine ait %95'lik persentiller minimum değer olarak dikkate alınmıştır.



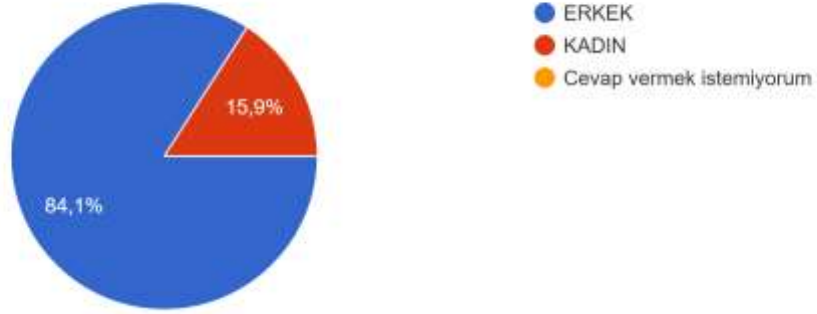
**Şekil 4.4.** 11 metre "Marlin" motoryatının alt güverte planı

## 4.2. Yat Sahipleri/Kullanıcıları ile Yapılan Anket Verileri

Dört gruptan oluşan anket sorularının birinci grupta, demografik verilerin tespit edilmesi için çeşitli veriler toplanmıştır. Bu veriler; yaşı, cinsiyeti, eğitim durumunu, mesleğini ve aylık toplam gelir düzeyini öğrenmeye yönelik seçenekli ve açık uçlu sorular ile sağlanmıştır. İkinci grupta, kullanıcıların sahip oldukları/kullandıkları yatlarla ilişkin verilerin ortaya konması amacıyla; yatın markası, tipi, modeli (yaşı), aktif kullanım alanı, boyutları, kabin sayısı, iç mekan kaplamalarında yoğun olarak kullanılan materyal, ahşap malzemeden yapılmış olan mobilyalar ve yapı elemanları, sahip olduğu mobilyalar ve yapı elemanları, düzenli kullanıcı sayısı ve düzenli çalışan mürettebat sayısı soruları açık uçlu ve seçenekli sorular olarak sorulmuştur. Anketin üçüncü grubunda, yatlarda bulunan eksiklikler ve kullanıcı tarafından istenen değişikliklerin belirlenebilmesi hedeflenmiştir. Bu grupta katılımcılara; yat kullanımına bağlı olarak vücutlarında ağrı hissettikleri bölgeleri, bir takvim yılında yatta geçirdikleri gün sayıları, günün hangi bölümünü yatta geçirdikleri, günün kaç saatini yatta geçirdikleri, yat kıyıya bağlı iken ve seyir halinde iken en sık yaptıkları aktiviteleri, yatlarında değiştirmek istedikleri özellikleri, ahşap malzemeden yapılmamış ancak ahşap malzemeden yapılmış olmasını istedikleri mobilyalar ve yapı elemanları, eskime dışında tadilatını yapmak istedikleri yapı elemanları ve yatın kullanım alanı yeterliliği açık uçlu ve seçenekli sorular şeklinde sorulmuştur. Dördüncü grupta ise katılımcıların, sahip oldukları/kullandıkları yatların çeşitli kullanıcı gruplarına uygunluğunu 1'den 5'e kadar olan rakamlar ile puanlaması istenmiştir. 1 yatın hiç uygun olmadığı, 2 çok az, 3 kısmen, 4 çoğunlukla, 5 tamamen uygun olduğu anlamına gelecek şekilde planlanmıştır.

Anketin kullanıcı profilini belirlemeye yönelik kurgulanan ilk grubunda Şekil. 4.5'de de görüleceği üzere, anketi yanıtlayan kullanıcıların %84,1'ini erkekler, %15,9'unu kadınlar oluşturmaktadır. 42 katılımcının yanıtına göre, yaş ortalamasının 44,85 olması, yat kullanımının orta yaştaki bireylerde daha yaygın olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Kullanıcılardan yanıt verenlerin 31 tanesinin 30-55 yaş aralığında olduğu görülmüştür.

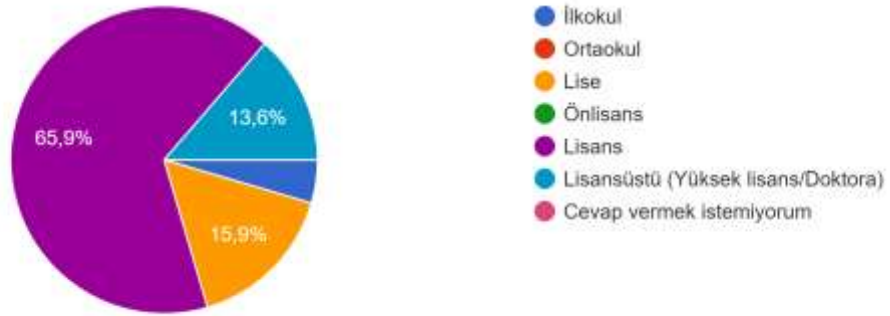
Cinsiyetiniz  
44 yanıt



**Şekil 4.5.** Cinsiyet dağılım grafiği

Demografik özellikleri belirleyen sorularda “eğitim durumunuz” sorusuna %65,9 oranında lisans, %15,9 oranında lise ve %13,6 oranında lisansüstü cevabı verilmiştir (Şekil 4.6).

Eğitim Durumunuz  
44 yanıt



**Şekil 4.6.** Eğitim durumu dağılım grafiği

“Mesleğiniz nedir?” sorusuna verilen cevapların %38,6’sı özel sektör işyeri sahibi/ortağı, %11,4’ü özel sektörde yönetici ve %11,4’ü ise özel sektörde işçi olarak



yanıt vermiştir (Şekil 4.7).

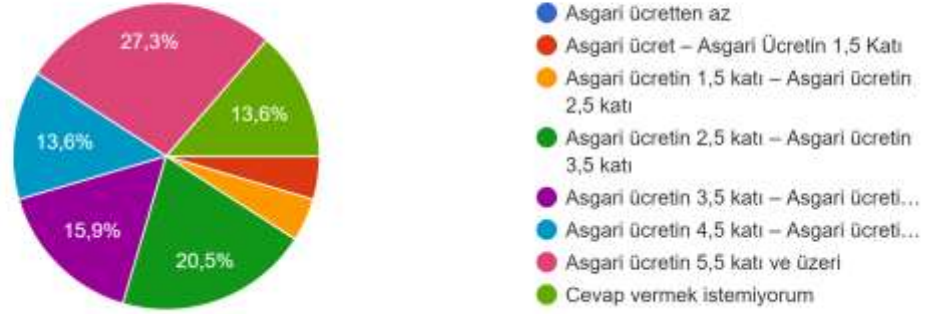
Mesleğiniz  
44 yanıt



**Şekil 4.7.** Meslek dağılım grafiği

Ankete katılanların ailelerinin toplam aylık gelirini belirlemek için sorulan soruya %27,3 oranında asgari ücretin 5,5 katı ve üzeri ve %20,5'i asgari ücretin 2,5 katı- asgari ücretin 3,5 katı aralığında cevabını vermiştir (Asgari ücret 2021 yılı için net 2.825,90 TL olarak katılımcılara soru ile hatırlatılmıştır). Verilen cevaplardan anlaşılacağı üzere katılımcıların büyük bir çoğunluğu gelir seviyesi orta ve yüksek olarak adlandırabileceğimiz gelir gruplarını oluşturmaktadır (Şekil 4.8).

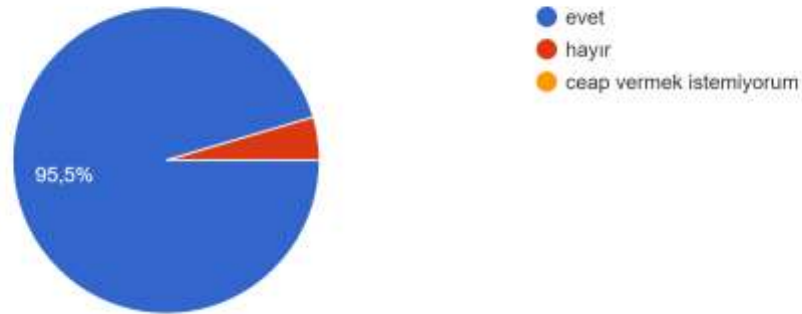
Ailenizin toplam aylık geliri nedir? (2021 yılında geçerli olan asgari ücret net 2.825,90 TL'dir)  
44 yanıt



**Şekil 4.8.** Gelir dağılım grafiği

Ankete katılanlara sorulan “Yatınızın özelliklerine uygun kaptanlık belgeniz var mı?” sorusuna %95,5 oranında “evet” cevabı alınmıştır (Şekil 4.9).

Yatınızın özelliklerine uygun kaptanlık belgeniz var mı? (cevap vermeyebilirsiniz)  
44 yanıt



**Şekil 4.9.** Kaptanlık belgesine sahip olanların dağılım grafiği

Kullanıcıların sahip oldukları/kullandıkları yatlarla ilişkin sonuçların ortaya çıkarılması için sorulan sorulardan; “yatınızın adı” sorusuna katılımcılardan 33 tanesi yanıt vermiş, yanıtlardan katılımcıların yatlarına kendi verdikleri isimler ve yatların marka ve

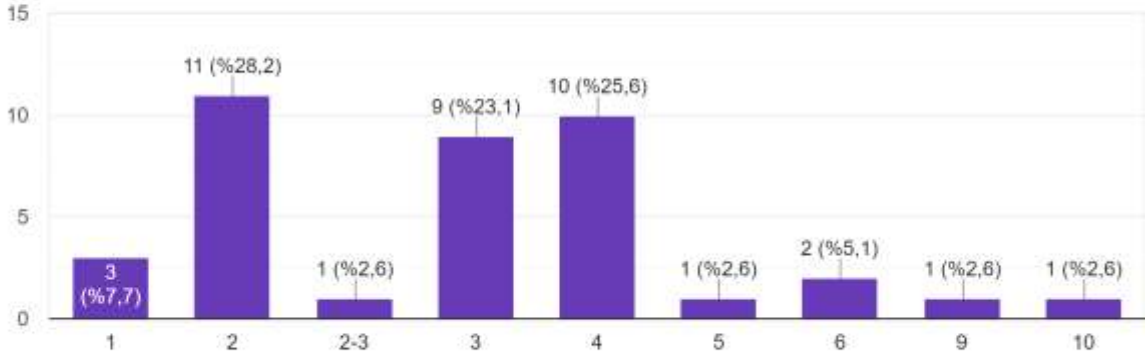
modellerini belirten isimlerin karıştığı gözlemlenmiştir. Bu sorunun sorulma amacı yatlarla ilgili teknik bilgilerin doğruluk tespiti amacıyla, marka ve modelin verilmesinin sağlanması iken tüm katılımcılardan beklenen cevabın alınmadığı gözlemlenmiştir. Aynı şekilde, “yatınızın tipi” sorusuna da yatın ismi ile markası hatta kullanım özelliği gibi verilerin yat tipi ile birlikte verildiği ancak istenen cevapların da yüzdesel olarak yeterli düzeyde alındığı gözlemlenmiştir. Katılımcıların %61,8’i motoryat ve %38,2’si yelkenli yat kullanıcısı olduğu yanıtını vermiştir. Bu sonuçlardan, kullanımı daha kolay ve maliyeti daha düşük olan motoryatların, kullanımında özel bilgi ve beceri gerektiren ve motoryatlara göre maliyeti yüksek olan yelkenli yatlara tercih edildiği görülmüştür. Burada, süperyatlar motoryat içerisinde değerlendirilmemiştir.

Kullanıcıların “yatınızın yaşı nedir?” sorusuna verdikleri cevaplara göre hesaplanan ortalama yat yaşı 12,1 yıldır. Yatın özelliklerini belirlemeye yönelik bir başka soruda aktif kullanım alanının kaç metrekare olduğu sorulmuş, cevaplar 10m<sup>2</sup>-560m<sup>2</sup> arasında değişkenlik göstermiştir. Bu soruya verilen cevapların dağılımı hemen her ölçüde eşit olduğundan alan açısından verilen cevaplarda bir yoğunlaşma görülmemiş, tüm cevapların ortalaması alındığında 85,3 m<sup>2</sup>’lik bir ortalamaya ulaşılmıştır. Ortalama değeri yükselten ve alçaltan ekstra değerler çıkartılarak alınan ortalama 54,2 m<sup>2</sup> ortalama değeri elde edilmiştir. Yat ile ilgili ölçülerin tespitini sağlayan bir başka soru “yat boyutları (en-boy metre) nedir?” şeklinde sorulmuş, alınan cevapların ortalaması en için 4,14 metre, boy için 15,2 metredir. Yatlardaki ortalama kabin sayısını belirlemek için sorulan soruya verilen 38 cevaptan 17 tanesi üç kabin, 9 tanesi iki kabin şeklinde verilmiş, diğer cevaplar 1-6 kabin arasında dağılmıştır.

“Yatınızın düzenli kullanıcı sayısı nedir?” sorusuna 1 ile 10 arasında cevap alınmış, cevaplar Şekil 4.10’da verilmiştir. “Yatınızda düzenli çalışan mürettebat sayısı (kendiniz hariç) sorusuna 37 adet cevap verilmiş cevaplar “hiç yok-6 kişi” aralığında değişmiştir. Bu soruya en çok verilen cevap %51,3 ile “hiç yok” şeklinde gerçekleşmiştir.

#### Yatınızın özellikleri - Düzenli kullanıcı sayısı (cevap vermeyebilirsiniz)

39 yanıt

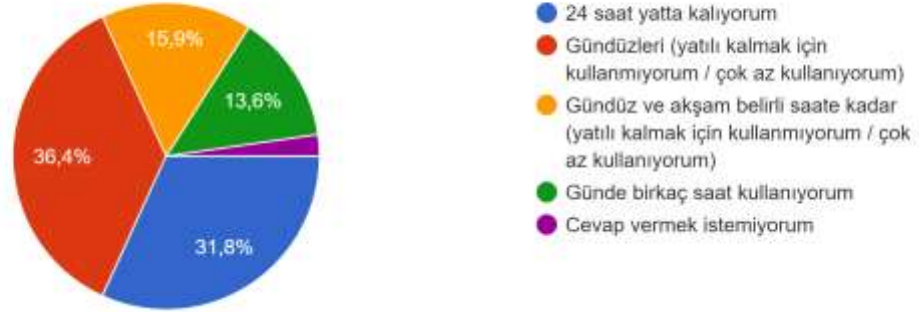


**Şekil 4.10.** Yatlardaki düzenli kullanıcı sayısı dağılımı

“Bir takvim yılı (ocak-aralık dönemi) içerisinde ortalama kaç gününüzü yataınızda geçiriyorsunuz?” sorusuna verilen cevaplar 6-365 gün arasında değişmekte olup verilen cevapların ortalaması yaklaşık 130 gün hesaplanmıştır. Verilen cevapların 90-120 gün ve 200-300 gün aralığında yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Kullanıcıların yatta geçirdikleri sürelerin günün hangi bölümünde gerçekleştiğini belirlemek için sorulan “Yatınızın tarafınızdan genel kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden size en uygun olanı işaretleyiniz.” sorusuna verilen yanıtlar Şekil 4.11’de gösterilmiştir. Kullanıcıların bir gün içerisinde yatta geçirdikleri süreyi belirlemek amacıyla sorulan soruya verilen cevaplar %29,5 oranında 21-24 saat, %20,5 oranında 7-9 saat ve %20,5 oranında 4-6 saat aralığında şeklinde verilmiştir (Şekil 4.12).

Yatınızın tarafınızdan genel kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden size en uygun olanı işaretleyiniz.

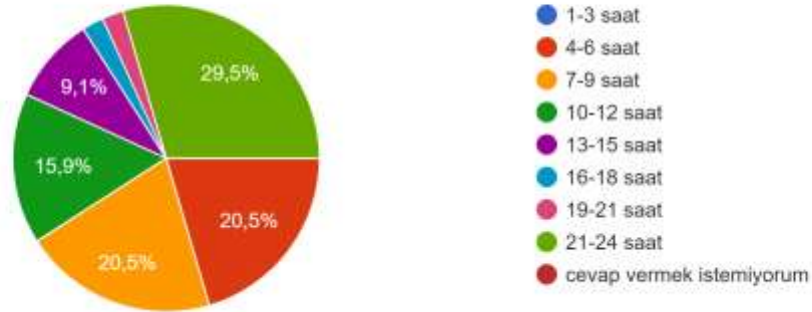
44 yanıt



**Şekil 4.11.** Genel kullanım dağılım grafiği

Yat içinde geçirdiğiniz zamanı saat olarak aşağıda ki seçeneklerden seçebilir misiniz?

44 yanıt



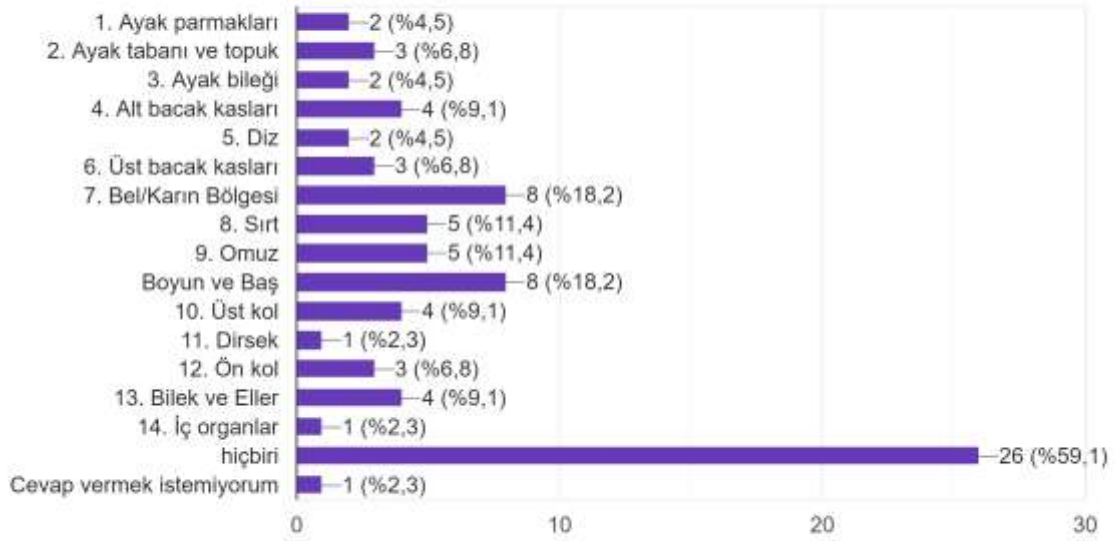
**Şekil 4.12.** Kullanıcıların yatta geçirdikleri zaman dağılım grafiği

Kullanıcıların sahip oldukları/kullandıkları yatlarda bulunan eksiklikleri ve talepleri saptamak amacıyla hazırlanan üçüncü grup sorularından “Yat kıyıya bağlı iken yatta en çok gerçekleştirdiğiniz aktiviteyi yazabilir misiniz?” sorusuna en çok verilen cevaplar; “temizlik-bakım”, “eğlence”, “dinlenme” şeklinde sıralanmıştır. “Yatınız seyir halinde iken yatta en çok gerçekleştirdiğiniz aktiviteyi yazabilir misiniz?” şeklinde sorulan bir başka soruya ise en çok verilen cevaplar; “sürüş”, “eğlence”, “dinlenme” ve “balık tutma” olarak sıralanmıştır.

Yat kullanıcılarında, yatlarının tasarımından ve yerleşim düzensizliklerinden kaynaklı ergonomik sorunların yol açtığı vücuttaki ağrı noktalarının tespit edilmesi için “Vücudunuzda sıklıkla ağrı hissettiğiniz ve nedeninin yat kullanımına bağlı olduğunu düşündüğünüz bölgeleri işaretleyiniz.” şeklindeki soruya Şekil 4.13'teki gibi bir dağılım elde edilmiştir.

Vücudunuzda sıklıkla ağrı hissettiğiniz ve nedeninin yat kullanımına bağlı olduğunu düşündüğünüz bölgeleri işaretleyiniz. Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.

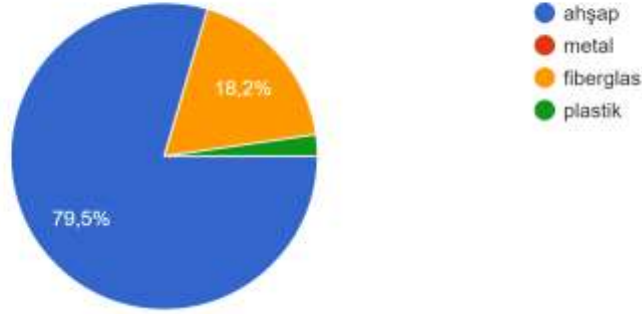
44 yanıt



**Şekil 4.13.** Yatlardaki ergonomik sorunlardan kaynaklı oluşan vücut ağrılarının dağılım grafiği

Yatların teknik özelliklerini belirlemek amacıyla sorulan sorularda iç mekan kaplama materyallerinden hangisinin yatta daha fazla yer aldığı tespitini amacıyla sorulan soruya %79,5 oranında ahşap cevabı verilmiştir (Şekil 4.14).

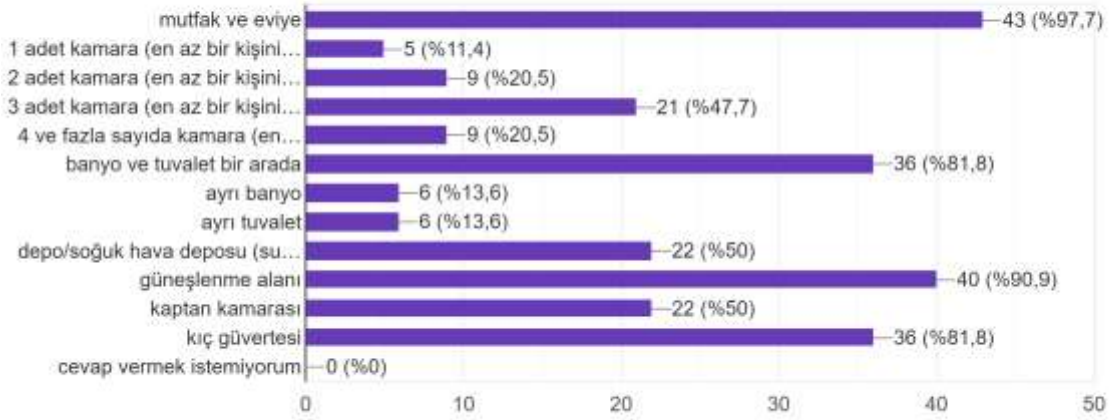
Yatınızın iç mekan kaplamalarında aşağıdaki materyallerden hangisi daha fazla yer tutmaktadır?  
44 yanıt



**Şekil 4.14.** İç mekan kaplama materyallerinin yatlardaki kullanım oranları grafiği

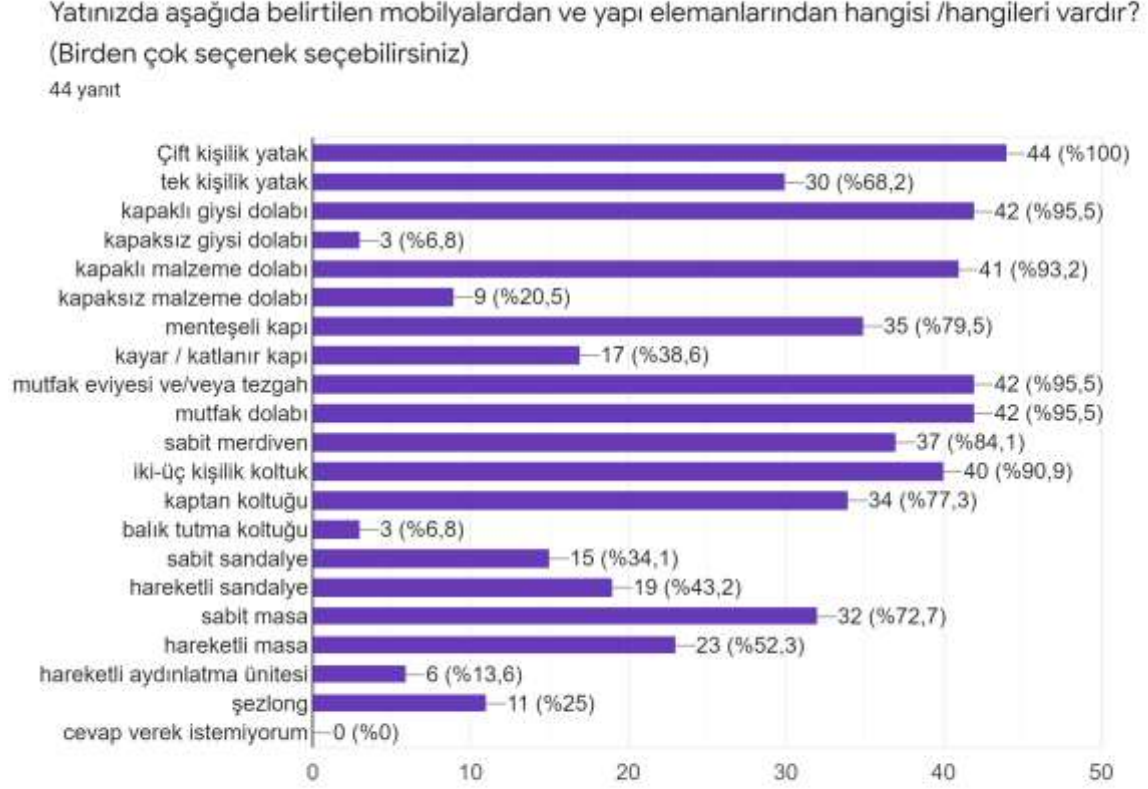
Kullanıcıların yatlarında bulunan bölümlerin tespiti amacıyla sorulan verilen cevaplar Şekil 4.15'de verilmiştir.

Yatınızda aşağıdaki bölümlerden hangileri mevcuttur? (Birden çok seçenek seçebilirsiniz)  
44 yanıt



**Şekil 4.15.** Yatlarda bulunan bölümlerin sorusuna verilen cevapların dağılımı

“Yatınızda aşağıda belirtilen mobilyalardan ve yapı elemanlarından hangisi /hangileri vardır?” şeklindeki soruya birden çok seçenek işaretleme imkanı verilmiş, alınan cevaplar Şekil 4.16’da gösterilmiştir.



**Şekil 4.16.** Yatlarda bulunan mobilya ve yapı elemanlarının bulunma sıklığı grafiği

Kullanıcılara sorulan “Yatınızda en çok değiştirmek istediğiniz özellik nedir?” sorusuna verilen 37 yanıtta 22 tanesi “değiştirmek istediğim özellik yok” şeklinde iken, diğer 15 cevap birbirinden farklı şekilde yanıtlanmıştır. Aynı şekilde, verilen 37 yanıtta 22 tanesi “değiştirmek istediğim mobilya yok” şeklinde “Yatınızda öncelikle hangi mobilyayı eskime dışında bir nedenle değiştirmek istersiniz?” sorusuna cevap verilmiştir. Kullanıcıların daha önce vermiş oldukları yanıtlardan yola çıkarak, yatların 12,1 yaşında olması eskime nedeniyle tadilat isteklerinin az olması nedeniyle “Yatınızda öncelikle



hangi yapı elemanının, eskime dışında bir nedenle tadilatını yapmak istersiniz?” sorusuna “istemiyorum” şeklinde %66,7 oranında cevap verilmiştir. Tadilatı yapılmak istenen alanlar “tuvalet”, “döşeme” ve “mutfak dolapları” şeklinde sıralanmıştır.

“Yatınızın kullanım alanı için aşağıdakilerden size uygun olanı/olanları işaretleyiniz? (1. seçenek işaretlenmemişse, yeterli olarak işaretlenmeyen seçenekler yetersiz kabul edilecektir)” sorusuna verilen 44 yanıtın dağılım grafiği Şekil 4.17’de verilmiştir.

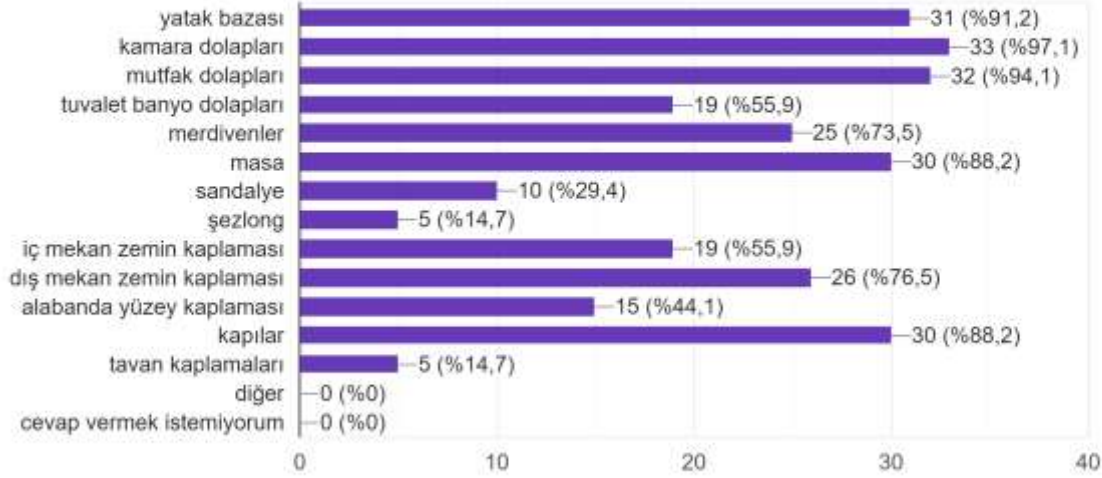


**Şekil 4.17.** Kullanım alanlarının yeterliliğinin tespiti

Ahşap malzemedan yapılmış olan mobilya ve yapı elemanlarının belirlenmesi amacıyla sorulan soruya 34 katılımcı tarafından cevap verilmiş, cevaplar Şekil 4.18’deki gibi dağılım göstermiştir. “Yatınızda bulunan ancak ahşap malzemedan yapılmamış, aşağıda verilmiş mobilya ve yapı elemanlarından hangisinin ahşap olmasını isterdiniz?” şeklindeki soruya 34 yanıtta 26 tanesi “cevap vermek istemiyorum” şeklinde gerçekleştiğinden verilen diğer cevapların anlamlı bir değer ifade etmesi çelişkili bir duruma gelmiştir.

Yatınızda ahşap malzemeden yapılmış olarak adlandırabileceğiniz mobilya ve yapı elemanlarını işaretleyiniz.

34 yanıt

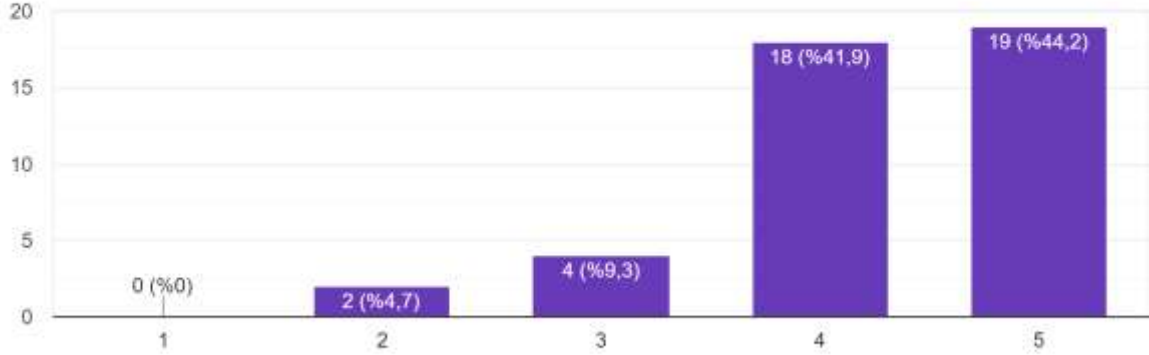


**Şekil 4.18.** Ahşap malzeme özellikli mobilya ve yapı elemanlarının dağılım grafiği

Yatların çeşitli kullanıcı grupları için uygunluğunun ortaya konması amacıyla sorulan sorulardan “Yatınızda bulunan hacim ve mobilyaların insan ölçüleri (antropometrik veriler) dikkate alınarak tasarlandığını düşünüyor musunuz?” şeklindeki soruya Şekil 4.19’daki gibi cevap verilmiş olup genel olarak katılımcıların, yatlarını insan ölçüleriyle uyumlu şekilde tanımladıkları belirlenmiştir. “Yatınızda bulunan sabit ve hareketli mobilyaların sabitlenmesi ve hareketli kısımları ile ilgili tüm güvenlik önlemlerinin alındığını düşünüyor musunuz?” şeklinde güvenlikle ilgili sorulan soruya verilen cevaplar yaklaşık %90 oranında “güvenli” şeklinde gerçekleşmiştir (Şekil 4.20).

Yatınızda bulunan hacim ve mobilyaların insan ölçüleri (antropometrik veriler) dikkate alınarak tasarlandığını düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

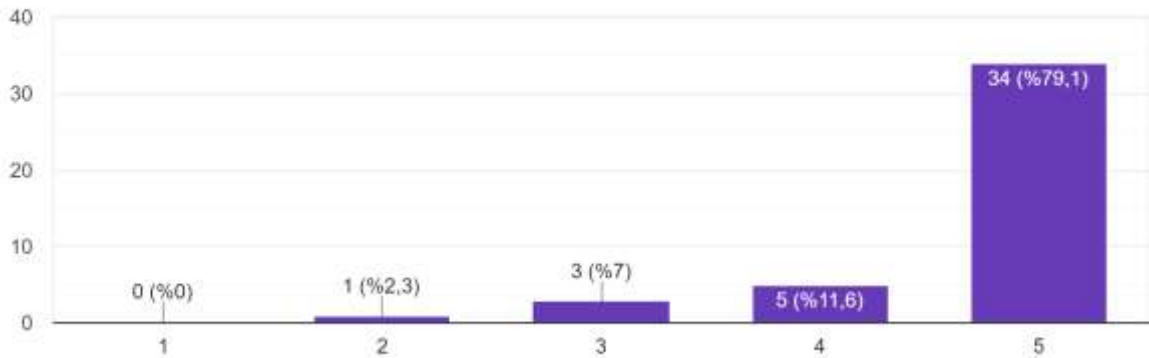
43 yanıt



**Şekil 4.19.** Yatlardaki hacim ve mobilyaların insan ölçüleriyle uyumunun belirlenmesine ait grafik

Yatınızda bulunan sabit ve hareketli mobilyaların sabitlenmesi ve hareketli kısımları ile ilgili tüm güvenlik önlemlerinin alındığını düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

43 yanıt



**Şekil 4.20.** Yatlardaki mobilyaların güvenlik önlemlerine ait düşüncelerin belirlenmesine ait grafik

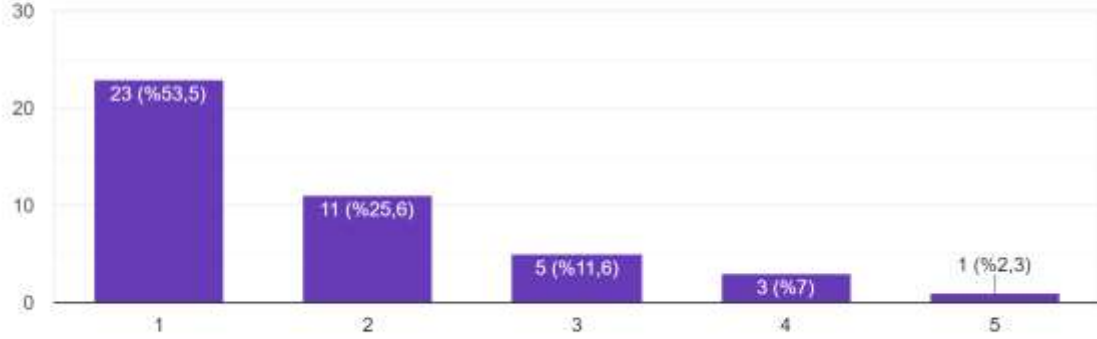
Yatların yaşlılar, bedensel engelliler, 2-6 yaş grubu çocuklar ve 7-12 yaş grubu çocuklar için kullanılabilir olup olmadığının, yat kullanıcıları tarafından değerlendirilmesi istenen dört ayrı soruya, katılımcıların verdiği cevaplar sırasıyla; Şekil 4.21, Şekil 4.22, Şekil 4.23 ve Şekil 4.24'de verilmiştir. Cevaplara göre; yaşlılar için yaklaşık %45,2 oranında uygun, bedensel engelliler için yaklaşık %79,1 oranında uygun değil, 2-6 yaş grubu çocuklar için %39,5 oranında uygun değil, 7-12 yaş grubu çocuklar için %72,1 oranında uygun sonucu elde edilmiştir.



**Şekil 4.21.** Yatın yaşlıların kullanımına uygunluğuna ait cevapların dağılım grafiği

Yatınızın bedensel engelliler için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

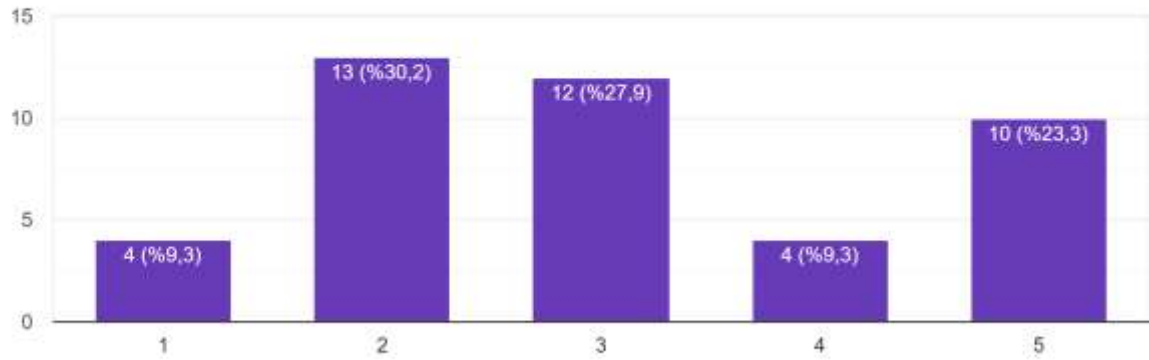
43 yanıt



**Şekil 4.22.** Yatın bedensel engellilerin kullanımına uygunluğuna ait cevapların dağılım grafiği

Yatınızın bedensel 2-6 yaş çocuklar için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

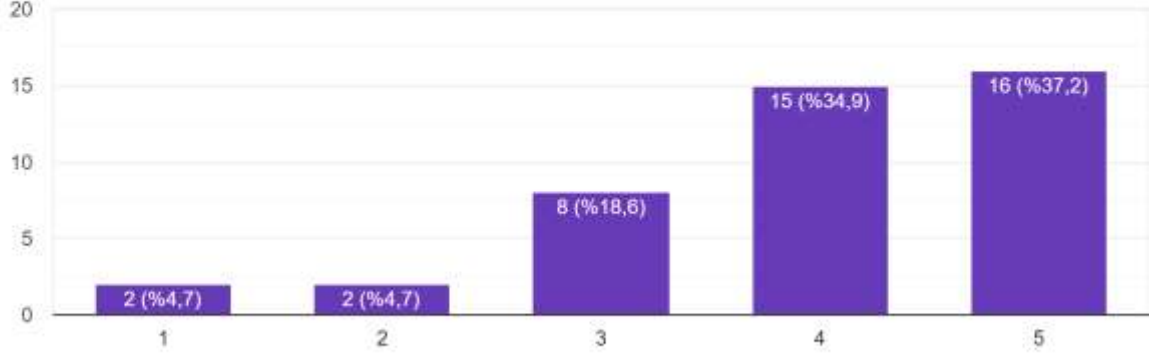
43 yanıt



**Şekil 4.23.** Yatın 2-6 yaş grubu çocukların kullanımına uygunluğuna ait cevapların dağılım grafiği

Yatınızın 7-12 yaş çocuklar için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

43 yanıt



**Şekil 4.24.** Yatın 7-12 yaş grubu çocukların kullanımına uygunluğuna ait cevapların dağılım grafiği

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnsanoğlu var olduğu ilk günden beri içinde bulunduğu çevre koşulları ve doğa ile sürekli bir mücadele içinde hayatını sürdürmüştür. Hayatını sürdürebilmesi ancak bu koşullara uyum sağlayabilmesi ve çevresinde bulunan her türlü materyalden yararlanarak bunları kullanılabilir ve tüketilebilir hale getirmesiyle mümkün olmuştur. Bu süreç zamanla insan yaşamını kolaylaştırmış ve yaşam kalitesini artırmıştır. Süreç içerisinde bilgi birikimi de artan insan, edindiği deneyimleri kullanarak teknolojik gelişimi günümüze kadar sürdürmüştür (Gültekin, Akın ve Özkoçak, 2016). “İnsanoğlu çok farklı çevre koşullarında hayatlarını sürdürmektedir. Bu koşullar insanların kültürel ve sosyal yapısını etkilemekte ve genel karakterini belirlemektedir” (Varol ve Gültekin, 2016). Farklı çevre koşullarında yaşamayı tercih eden insanlar, bu çevre koşullarına genellikle katlanmak zorundadır. Bazen de çevreyi kendi imkanları ölçüsünde seçme şansı yakalayan insan, seçtiği koşullara uygun araç, gereç ve mobilyalar tasarlamıştır. Günümüzde kullanılan deniz araçları genel itibariyle taşımacılık için kullanılsa da bir kesim insan tarafından yaşam alanı olarak tercih edilmektedir. Bu çalışma kapsamında, incelediğimiz yatlar genel olarak insanların büyük zamanını geçirdikleri yaşam alanları sınıfındaki deniz araçlarını oluşturmaktadır.

Yaşam alanı olarak tercih edilen yatların kendi teknik özelliklerine bağlı olarak insanların antropometrik özelliklerine uyumlandırılmaya çalışıldığı fakat bu çalışmanın eldeki bilimsel bir veriyle değil, piyasada kendiliğinden oluşmuş olan bazı standartlaşmış kalıp değerlere bağlı gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Antropometrik özelliklerin zamana ve çevre koşullarına bağlı olarak sürekli değişim içerisinde olması standart bir antropometrik ölçü kavramından söz etmeyi pek de mümkün kılmamaktadır. Ancak, tasarımlarda antropometrik değerlerin bu nedenle kullanılmaması da çok büyük ergonomik sorunlara neden olacaktır. Bu nedenle, antropometrik çalışmaların sonuçları dikkatle incelenmeli, “çoğu çalışma sonunda ortaya konan sayısal değerler, çeşitli alanlarda kullanılacak veriler olarak, bilim adamları ve profesyonellere” (Hastürk, 2013), tavsiye edilmeli ve tasarımlarda

kullanılmalıdır. Bu çalışmada, Anadolu insanının antropometrik verileri baz alınarak mevcut yatlarda bulunan mobilya ve mekanlar için ergonomik çözümler araştırılmıştır.

Çalışma kapsamında, bilimsel çalışmada kullanılma izni alınan bir yata ait projeler değerlendirmeye tabi tutulmuş, tüm mekanlar ve donatı elemanları incelenmiş ve hatta yat iskeleti ve bütününde kullanılan teknik ve malzemeler hakkında da araştırma yapılmıştır. Çalışmanın sonraki aşamasında, “Anadolu insanının antropometrik verileri”ni ortaya koyan TÜBİTAK çalışmasından yararlanılmış ve yeni yapılacak yat tasarımı için kullanılması planlanan antropometrik ölçüler alınmıştır. Alınan ölçüler ışığında, yat için yeni mekan düzenlemeleri ve mobilyalar tasarlanıp olması gereken ölçüler önerilmiştir. Bu çalışma kapsamında, yat sahipleri, kullanıcıları ve yat kaptanları ile röportaj ve 36 sorudan oluşan bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu anketteki amaç ise, demografik özelliklerin belirlenmesi, kullanılan yatların özelliklerinin ortaya konulması, kullanıcıların yatlardan beklenti ve memnuniyetlerinin tespit edilmesi ve mevcut yatların çeşitli kullanıcı grupları için uygunluğunun araştırılmasıdır.

Pazar araştırmaları kapsamında değerlendirmek amacıyla incelenen yatların sınıflandırılması başlığı neticesinde, yatların sahip oldukları itme gücü, gövde yapıları ve strüktürel yapı malzemelerinin seçimindeki en temel iki etkenin kullanıcı beklentileri ve bulunulan coğrafi iklim koşulları olduğu saptanmıştır. Coğrafi iklim koşullarına da bağlı olarak yatın strüktüründe ve donatı elemanlarında kullanılan malzemelerin bakım maliyetleri de yat tercihlerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Yatlarda bulunan bölümler ve donatı elemanları incelendiğinde, üreticilerin, tüketicilere lüksün ve konforun ön planda tutulduğu alternatif bir yaşam alanı sunma hedefinde olduğu ancak tüketiciler için ideal mekanın yaratılabilmesinin belirli koşullarla sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Öyle ki yat mekanlarında sunulan imkanlar doğrudan yatın boyutlarına bağlıdır. Yapılan fuar gezilerinde çeşitli boylarda yatlar gözlemlenmiş, boyca küçük olan yatlarda bulunan mekanların ve donatı elemanlarının ergonomik yeterliliği boyca büyük olan yatlara göre sınırlı bulunmuştur. Buradan yola çıkarak yeniden tasarım için küçük yat sınıfında değerlendirilebilecek 11 metre



uzunluğundaki “Marlin” motoryatı tercih edilmiştir.

Çalışmada, “Marlin”in mevcut durumunun ergonomik yaklaşım yoluyla değerlendirilmesi ve yeniden tasarımının gerçekleştirilmesi bölümünde, “Anadolu insanının antropometrik verileri”nden; boy, ağırlık, büst yüksekliği, alttaraf yüksekliği, diz yüksekliği, altbacak yüksekliği, tümkol uzunluğu, üstkol uzunluğu, önkol uzunluğu, kalça-diz uzunluğu, üstbacak uzunluğu, ayak uzunluğu, el uzunluğu, omuz genişliği, kalça genişliği ve göğüs derinliği seçilip %5, %50 ve %95’lik persentil değerleri göz önünde bulundurularak mekan organizasyonları oluşturulurken ve donatı elemanları tasarlanırken hangi değerlerin kullanılacağı tavsiye edilmiştir.

Yatların kullanıcılar için ergonomik yeterliliğinin sorgulandığı sorulara verilen yanıtlara bakıldığında; katılımcıların %86,1’i yatlarında bulunan hacim ve mobilyaların antropometrik veriler dikkate alınarak tasarlandığını belirtirken; bir başka soruda %38,6’sı toplamda 55 ağırlık bölgesi işaretleyerek yat kullanımından kaynaklı vücutlarının çeşitli yerlerinde ağrılar hissettiğini belirtmiştir. Buradan yola çıkarak kullanıcıların vücutlarında hissettikleri ağrı sebeplerinin aslında antropometrik veriler dikkate alınmadan tasarlanmış ergonomik olmayan mekanlar ve donatı elemanları olduğu ancak kullanıcıların bu durumun farkında olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu da kullanıcıların ergonomi ve antropometri kavramları hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları izlenimi oluşturmaktadır. Bundan sonra bu çalışma da baz alınarak yatlarda yapılacak ergonomik tasarımlarda antropometrinin kullanılması ve kavramların kullanıcılar düzeyinde daha açık olarak dikkate alınması gereken yeni çalışmalar yapılmalıdır.

Yatlarda yapılacak ergonomik tasarımlarda statik antropometrik verilerin kullanılması diğer iç mekanlara göre daha zor koşullar ortaya çıkarmaktadır. Statik bir antropometrik değer, statik bir iç ortamda ya da yapı elemanında değerlendirilmesi sırasında örneklemin büyüklüğüne göre %1, %5, %95 ve %99 gibi uç değerleri kullanılırken; yat gibi hareketli, dar hacimli ve düz geometrik bölümlerden çok eğrisel bölümleri olan bir mekanın tasarımı sırasında bu uç değerlerin yapılan çalışmaya göre çok da kullanışlı

bir veri özelliği taşımamaktadır. Her ne kadar tez çalışmasında bu uç değerlere bağlı olarak mobilya ve donatı elemanlarının ölçüleri için önerilerde bulunulmuş olsa da daha kapsamlı ve dinamik antropometrik verilerden oluşan bir antropometri anket çalışmasından elde edilecek verilerin %10, %25, %75 ve %90 gibi değerleri de kullanışlı birer persentil olarak ortaya çıkabilecektir. Belirtilen persentil değerlerinin kullanılmasıyla tasarım dışında bırakılan birey sayısı çok fazla gibi görünürken bu değerlerin kullanılmasıyla gerek güvenlik zaafalarının gerekse yatların hareketliliğinden kaynaklanan ergonomik düzensizliklerin önlenmesi mümkün olacaktır. Böyle bir çalışmanın yapılması bu tez çalışması sonucunda ulaşılan önemli bir bilimsel öneridir.

Gerçekleştirilen anket çalışmasında; genel yat kullanıcı profilinin orta yaş ve üzeri bireylerden oluştuğu, gelir ve eğitim seviyesinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Anket katılımcılarının verdiği yanıtların ortalaması alındığında, katılımcıların bir yılda ortalama 130 günlerini yatta geçirdikleri ve %29,5'inin bir gün içerisinde 21-24 saatini yatta geçirdikleri göz önüne alındığında, yata önemli sayıda kullanıcı için bir yaşam alanı olduğu düşünülmektedir.

Anket çalışması sonucunda yat iç mekan yapı ve donatı elemanlarında %79,5 oranda ahşap malzemenin kullanıldığı görülmekte olup bu durum ahşabın üreticinin bu alanlarda en çok tercih ettiği malzeme olduğu sonucunu göstermektedir. Tersten bakıldığında üreticiler, ahşap malzemeyi tüketiciler tercih ettiği sürece yoğun olarak kullanacağından aslında bu bir tüketici tercihidir. Tüketicilerin ahşap malzeme seçmelerindeki en büyük etken, ahşabın insan psikolojisi üzerindeki olumlu etkileri ile görünümünün ve dokusunun yarattığı doğallık etkisi olduğu düşünülmektedir. Usta (2017), ahşap ya da ahşap esaslı malzemelerin evrensel insan bilgisinin temel bir parçası olduğunu belirtip ahşabın bu kadar yaygın olarak kullanılmasının ahşabın değerinin ve öneminin vurgulanmasında temel bir gösterge olduğunu vurgulamıştır. Bu noktadan yola çıkıldığında, ahşabın yat iç mekan donatı elemanlarında ve mobilyalarda öncelikli olarak tercih edilmesi ve üretimde çok daha yoğun bir şekilde kullanılması ve doğal olmayan ürünlere üstünlükleri, ürünün tercih edilmesi açısından üreticilere ve yat tasarımcılarına malzeme önerileri arasında yer almaktadır.

Anket baz alınarak çeşitli kullanıcı gruplarının yat ile uyumunu güvenlik ve kullanılabilirlik üzerinden katılımcı değerlendirmeleri incelendiğinde; katılımcıların %45,2'si yatların yaşlılar tarafından kullanıma uygun olduğu, %79,1'i bedensel engellilerin ve %39,5'i 2-6 yaş grubu çocukların kullanımına uygun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anket sonuçlarından yola çıkarak yatların her kullanıcı grubu için uygun olmadığı, bu uygunsuzlukların ve güvenlik eksikliklerinin ancak ergonomik bir yaklaşımla çözülebileceği düşünülmektedir. Yat iç mekan bölümlendirmesi ve donatı elemanlarının ölçülendirilmesinin, piyasada standart kabul edilen değerlere göre değil, antropometrik veriler ışığında gerçekleştirilmesi ergonomik problemlerin çözümü için zorunlu bir hal oluşturmaktadır. Sonuç olarak insan için tasarlanan her üründe olduğu gibi yatlarda da tasarımların antropometrik verilere dayandırılması ve ergonomik olarak en uygun çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Akın, G., Antropometri ve Ergonomi, 1. Baskı, İnkansa Ofset Matbaacılık, Ankara, **2001**.
- Akın, G., Ergonomi, 1. Baskı, Tiydem Yayıncılık, Ankara, **2012**.
- Akın, G., Yaşam Kalitesinin Artırılmasında Antropometrinin Önemi, Ankara Üniversitesi DTCF Antropoloji Dergisi, 26 (**2013**) 1-18.
- Akyalçın, B., Investigating and Categorizing the Concept of Flexibility in Mobile Interior Spaces: The Case Study of Yacht Interior Spaces, Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Araştırma Enstitüsü, Gazimağusa, **2015**.
- Alapieti, T., Mikkola, R., Pasanen, P., Salonen, H., The Influence of Wooden Interior Materials on Indoor Environment: a Review, European Journal of Wood and Wood Products, 78 (**2020**) 617-634.
- Alkan, S., Yarı Deplasman Tek Gövdeli Bir Motorbotun Direnç ve Efektif Güç Tahmini, 1st International Conference on Energy Systems Engineering, Karabük, 2-4 November 2017, ICESE, Karabük, **2017**, 216-221.
- Altın, E., Yüzer Mekân Mobilyalarının İncelenmesi, Özel Üretim Yat Tasarımında Mekân Kurgulanması ve Kısmi Örneklem Çalışması, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2014**.
- Altıparmak, R.S., Ülkemiz İnsan Antropometrisine Uygun Mutfak Mobilyası Tasarımı İçin Veri Bankasının Oluşturulması ve Bir Uygulama, Bilim Uzmanlığı Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, **2006**.
- Arslan, B., Motoryatlarda İç Mekân Tasarım Süreç ve Kriterleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, **2010**.
- Arslan M., Antropometrik Analizlerle Merdivenlerde İnsan Hareketlerinin Kullanıcı Memnuniyeti Üzerinden Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, **2019**.

- ASA, History of the Yacht, <https://asa.com/news/2017/12/16/history-of-the-yacht/> (Erişim Tarihi: **20 Şubat 2021**).
- Atalay, A., Yüzer Mekanlarda Yaşam Çevreleri ve Tasarım İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, **1995**.
- Babalık, F.C., Mühendisler İçin Ergonomi İşbilim, 4. Baskı, Dora Yayınları, Bursa, **2014**.
- Bamba, I., Azuma, K., Psychological and Physiological Effects of Japanese Cedar Indoors after Calculation Task Performance, Journal of Human-Environment System, 18 (2) (**2015**) 33-41.
- Baltacı, A., Nitel Araştırmalarda Örnekleme Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7 (1) (**2018**) 231-274.
- Biferali, M., Discussion of Issues Relevant to the Ergonomics of a 50 Ft. Sailing Yacht, Advances in Social and Organizational Factors, P. Vink (Eds.), Vol.1, CRC Press, San Francisco, Chapter 53, 510-519, **2012**.
- Bucchianico, G.D., Design for Human Diversity in the Maritime Design Domain, Theoretical Issues in Ergonomics Science, 16 (4) (**2015**) 388–398.
- Bucchianico, G.D., Camplone, S., Vallicelli, A., UCD vs ECD: from “User” to “Experiencer” Centered-Approach in Sailing Yacht Design, Advances in Social and Organizational Factors, P. Vink (Eds.), CRC Press, San Francisco, 520-528, **2019**.
- Boater Exam, Boater Exam Ders Notları, <https://www.boaterexam.com/boating-resources/boat-hull-types-designs.aspx> (Erişim Tarihi: **11 Mart 2021**).
- Boyacıoğlu, H., Güneri, P., Sağlık Araştırmalarında Kullanılan Temel İstatistik Yöntemler, Hacettepe Diřhekimliđi Fakóltesi Dergisi, 30 (3) (**2006**) 33-39.
- Burnard, M.D., Kutnar, A., Human Stress Responses in Office-like Environments with Wood Furniture, Building Research and Information, 48 (2) (**2019**) 1-15.
- Bülbül Z., Filik, N., Gemi Yapımında Kullanılan Ahşap Malzemelerde Oluşan Biyofilm ve Fouling, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 7 (1) (**2019**) 1-6.

- Campolongo, M., House and Yacht the Aesthetics of the Interior as a Link between Different Sectors, *The Design Journal*, 20 (1) (2017) 209-218.
- Candan, C.A., Yat İç Mekân Tasarımında Alan Kullanım Verimliliği, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 2019.
- Carassale, E.T., Interior Design of Motor Yacht, Evolution of Style and Typology, Technology and Science 120ort he Ships of the Future, Marino, A., Bucci, V. (Eds.), Proceedings of NAV 2018: 19th International Conference on Ship and Maritime Research, Trieste, 20-22 June 2018, IOS Press, Amsterdam, 2018, p. 934-942.
- Carbon Core Honeycomb Engineering, Marine Applications, <https://www.carbon-core.com/applications/marine/> (Erişim Tarihi: 4 Nisan 2021).
- Changxue, P., Shuai, M., Jin, X., Analysis on the Yacht Interior Outfitting Modular Partition Design Method, Duysters, G., Hoyos, A., Kaminishi, K., Mingran, D., Jianmu, Y. (Eds.), 9th International Conference on Innovation and Management, Eindhoven, 14-16 November 2012, Wuhan University of Technology Press, Wuhan, 2012, p. 57-61.
- Chapelle, H.I., Boat Building: A Complete Handbook of Wooden Boat Construction, Vol. 2, W. W. Norton & Company, New York, Chapter 1, 1994.
- Cerveira, F. J. V. M., Development of a Sailing Yacht for Disabled People Inclusion 32, Instituto Superior Tecnico, Lisboa, 2011.
- Ceylan, İ., Motoryat Tasarımında Malzeme Seçimi ve İç Mekân Detay Çözümleri, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 2018.
- Claughton, A.R., Wellicome, J.F., Shenoi, R.A., Sailing Yacht Design: Practice, Vol. 1, Longman, Essex, Chapter 3, 1998.
- Colby, E., Air-Conditioning Systems, <https://www.powerandmotoryacht.com/air-conditioning-systems> (Erişim Tarihi: 26 Nisan 2021).
- Cremonini, C., Negro, F., Properzi, M., Zanuttini, R., Wood-based composites in marine craft: the state of the art in Italy, Medved, S. (Ed.), Lightweight Wood-Based Composites: Production, Properties and Usage. Proceedings of the COST E49

- International Workshop, Bled, 23-25th June, 2008, COST Action 849, Bari, **2008**, p. 15-33.
- Dematte, M.L., Zucco, G.M., Roncato, S., Gatto, P., Paulon, E., Cavalli, R., Zanetti, M., New Insights into the Psychological Dimension of Wood–Human Interaction, *European Journal of Wood and Wood Products*, 76 (**2018**) 1093-1100.
- Deniz Ticaret Odası, Denizcilik Sektör Raporu, İstanbul, **2020**.
- Discover Boating, Boat Hull Types, Shapes & Designs, <https://www.discoverboating.com/resources/boat-hull-types> (Erişim Tarihi: **13 Mart 2021**).
- Dobie, T.G., The Importance of the Human Element in Ship Design, Ship Structure Symposium, Ship Structures 121 ort he New Millennium: Supporting Quality in Shipbuilding, 13-14 June, Virginia, **2000**.
- Duman, İ.I., Human Comfort in Yacht Spaces, *British Journal of Arts and Social Sciences*, 19 (2) (**2015**) 68-75.
- Elibol, G.C., Ankara İlinde Eğitim Gören Lise Öğrencilerinin Antropometrik Değerlerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2005**.
- Eren, E., Determining the Anthropometric Characteristics of Adult Male Population of Turkey, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2012**.
- Ergül, M.E., Ratti, A., Ercoli, S., Bionda, A., An Evaluation of Furniture Making Methods for Yachts, *American Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 2 (6) (**2017**) 205-211.
- Erkan, N., Ergonomi-Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan faktörü Mühendisliği, Genl. 3. Baskı, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara, **1996**.
- Etik Araştırma, Bilgi Merkezi, <http://etikarastirma.com/tr/icerik/bilgi-merkezi/10> (Erişim Tarihi: **21 Mayıs 2021**).

- Felek, S.Ö., Arabacıoğlu, B.C., A Model Proposal to Trawler Yachts from Hull form Importing to Superstructure, Interior Space Arrangement and Modeling with Set of Numerical Parameters , Online Journal of Art and Design, 7 (1) **(2019)** 1-22.
- Fell, D.R., Wood in the Human Environment : Restorative Properties of Wood in the Built Indoor Environment, Doctor of Philosophy Thesis, The University of British Columbia The Faculty of Graduate Studies (Forestry), Vancouver, **2010**.
- Ferrari, P., Ukovich, W., Inclusive Yacht Design, Technology and Science 122ort he Ships of the Future, Marino, A. and Bucci, V. (Eds.), Vol. 1, IOS Press, Amsterdam, Part 3, 737-744, **2018**.
- Fujisaki, W., Tokita, M., Kariya, K., Perception of the Material Properties of Wood Based on Vision, Audition, and Touch, Vision Research, 109 **(2015)** 185-200.
- Gemi Mühendisleri Odası, Küçük Tekneler ve Yat Projeleri Asgari Çizim Esasları, Teknik Rapor, İstanbul, **2010**.
- Göker, M., Yüzer Mekanlarda Aydınlatma Çözömlmeleri, Boat Builder Yat ve Tekne İmalat Sektörü Dergisi, 30 **(2012)** 54-58.
- Göksel, M.A., Deniz Aracı Tasarımında İç Mimarlık Disiplininin Sınır Geçişleri ve İnterdisipliner Görünömlerinin Değerlen dirilmesi, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2006**.
- Grand View Research, Yacht Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Super Yacht, Flybridge Yacht, Sport Yacht, Long Range Yacht), By Length, By Propulsion, By Region, and Segment Forecasts, 2021-2028, California, **2021**.
- Gundberg, T., Foam Core Materials in the Marine Industry, <https://www.boatdesign.net/articles/foam-core/index.htm> (Erişim Tarihi: **11 Nisan 2021**).
- Güleç, E., Akın, G., Sağır, M., Gültekin, T., Yener, B., Özer, B.K., Anadolu İnsanınin Antropometrik Boyutları Tübitak Projesi, Proje No: SBB 3032, Ankara, **2005**.
- Güler, C., Ulay, G., Köpöklü Kompozit (Sandviç) Levhaların Bazı Teknolojik Özellikleri, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Faköltesi Dergisi, 2 **(2010)** 88-96.



Gültekin, T., Akın, G., Özkoçak, V., Ergonomik Restoran Tasarımında Antropometrinin Önemi, Antropoloji, (31) **(2016)** 61-70.

Hastürk, E.Y., Statik Antropometrik Verilerle Ergonomik Oturma Mobilyası Tasarımı, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Ankara, 2013.**

Harris, J.C., Marine Plywood: A Consumer's Guide, Woodenboat Magazine, 256 **(2017)** 38-43.

Istock, Wooden Yacht Built in the Makeshift Shack Near Kastamonu, Turkey, <https://www.istockphoto.com/photo/wooden-yacht-built-in-the-makeshift-shack-near-kastamonu-turkey-gm1292311445-387154249?clarity=false> (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021a**).

Istock, Ovni 455, <https://www.istockphoto.com/photo/ovni-455-gm471575023-25229366?clarity=false> (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021b**).

Istock, Sailing Crew on Sailboat During Regatta, <https://www.istockphoto.com/photo/sailing-crew-on-sailboat-during-regatta-gm475069301-30038230?clarity=false> (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021c**).

Istock, Powerboat, <https://www.istockphoto.com/photo/powerboat-gm1094710026-293822802?clarity=false> (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021d**).

Ikei, H., Song, C., Miyazaki, Y., Physiological Effects of Wood on Humans: a Review, Journal of Wood Science, 63 (1) **(2017)** 1-23.

İnsel, M., Tang, A.S.T, Lu, B.Z., A Comparison of Wash Characteristics of High Speed Craft Operation in Rivers, In First International High-Speed Ship Technical & Marine Equipment Exhibition and Conference, Shanghai, **2010.**

Jin, Z., Kim, C.S. Influence of Interior Color and Material Matching Design of the Yacht to the Consumer Psychology, 3rd International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2017), 29-30 May 2017, Moscow, Atlantis Press, Moscow, **2017**, 392-934.

Kaya, H., Bir Gemi İnşaatı Malzemesi Olarak Fiberglas'ın Tanıtılması, Gemi ve Deniz Teknolojileri Dergisi, 75 **(1979)** 38-45.

- Kaya, Ö., Özok, A.F., Tasarımda Antropometrinin Önemi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5 (2017) 309-316.
- Kaygın, B., Aytakin, A., Ahşap Tekne Yapımında Okaliptüsün Yeri ve Önemi, Yılmaz, M., Akay, A.E., Yüksel A. (Ed.), 1. Ulusal Okaliptus Sempozyumu, Tarsus, 15-17 Nisan 2008, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ve Doğu Akdeniz Orman Araştırma Müdürlüğü, Adana, 2008, s. 70-77.
- Koca Özer, B., Secular Trend in Body Height and Weight of Turkish Adults, Anthropological Science, 116 (3) (2008) 191-199.
- Koci, M., Kacani, J., Yahts Production, Traditional or Composite Materials, Advantages and Disadvantages, European Journal of Multidisciplinary Studies, 2 (5) (2017) 462-467.
- Koçoğlu, H., Helvacıoğlu, Ş., Yat Tasarımında Ergonomi ve Örnek Bir Motoryat Tasarımına Uygulaması, GİDB Dergi, 6 (2016) 23-40.
- Kroemer, K.H.E., Kroemer, H.B., Kroemer-Elbert, K.E., Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency, Vol. 2, Prentice Hall, New Jersey, 2001.
- Kurtoğlu, A., Sofuoğlu, S.D., Mobilya ve Ağaç İşlerinde Kullanılan Ahşap Malzemeler-1, Mobilya Dekorasyon Dergisi, 118 (2013) 62-78.
- Larsson, L., Eliasson, R.E., Principles of Yacht Design, Adlard Coles Nautical, Vol. 2, London, Chapter 15, 2000.
- Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorell, L.R., Anthropometric Standardization Reference Manual, Human Kinetics Books, Champaign, 1988.
- McCartan, S., McDonagh, D., Inclusive Luxury: Making Motoryachts Accessible to All With Style, International Conference on Marine Design, 14-15 September 2011, RINA, London, 2011, 77-84.
- McCartan, S., McDonagh, D., Moody, L., Luxification and Design-Driven Innovation in Superyacht Design, International Conference on Design, Construction and Operation of Super and Mega Yachts, 5-6 May 2011, RINA Royal Institution of Naval Architects-

- International Conference on Design, Construction and Operation of Super and Mega Yachts, Papers, Genoa, **2011**, 125-133.
- Morikawa, T., Miyazaki, Y., Kobayashi, S., Time-Series Variations of Blood Pressure due to Contact with Wood, Journal of Wood Science, 44 (**2004**) 495-497.
- Neufert, E., Yapı Tasarımı Bilgisi, (Çev: Tercüme, G.), Beta Yayınları, 39. Baskı, İstanbul, **2017**.
- Nicolantonio, D.M., Bucchianico, G.D., Camplone, S., Vallicelli, A., Visual Pleasantness in Interior Yacht Design: A Case Study of the Pleasure-Based Approach Application, Human Factors in Transportation, Social and Technological Evolution Across Maritime, Road, Rail, and Aviation Domains, Bucchianico, G.D., Vallicelli, A., Stanton, N.A., Landry, S.j. (Eds.), CRC Press, Boca Raton, 25-35, **2019**.
- Nyrud, A.Q., Bringslimark, T., Is Interior Wood use Psychologically Beneficial? A Review of Psychological Responses Toward Wood, Wood and Fiber Science, 42 (**2010**) 202-218.
- Ocean Sports Tuition, What are Differences Between a Planning, Displacement and Semi Displacement Hull?, <https://www.oceansportstuition.co.uk/differences-planning-displacement-semi-displacement-hull/> (Erişim Tarihi: **13 Mart 2021**).
- Olesen, M., Hardwood for Boat Building, <https://boatbuildingarticles.com/hardwood-for-boat-building/> (Erişim Tarihi: **17 Mart 2021**).
- Özkuşaksız, O., Özel Üretim Yat Tasarımı Sürecinin Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2007**.
- Panel System, Plain Sailing with Thermhex, <https://www.panelsystems.co.uk/plain-sailing-with-thermhex> (Erişim Tarihi: **2 Nisan 2021**).
- Princess, What is a Yacht?, <https://www.princess.co.uk/2018/09/what-is-a-yacht/> (Erişim Tarihi: **19 Şubat 2021**).
- Riberio, H.J.C., Wahrhaftig, A.D.M., Nascimento, A.N., A New Composite Material for Fiberglass Boat Construction, Brinkmann, B., Wriggers, P. (Eds.), 5th International Conference on Computational Methods in Marine Engineering, Hamburg, 29-31 June

2013, International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE), Barcelona, **2013**, 912-920.

Royal Museum Greenwich, Mary (1660); Royal/ceremonial vessel; Yacht, <https://collections.rmg.co.uk/collections/objects/66330.html> (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021**).

Rubino, F., Nistico, A., Tucci, F., Carlone, P., Marine Application of Fiber Reinforced Composites: A Review, *Journal of Marine Science and Engineering*, 8 (1) (**2020**) 26.

Rupani, S.V., Jani, S.S., Acharya, G.D., *International Journal of Scientific Development and Research (IJSDR)*, 2 (4) (**2017**) 526-532.

Peker, H., Atılgan, A., Doğal Bir Enerji Kaynağı Odun: Yanma Özelliği ve Koruma Yöntemleri, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15 (**2015**) 1-12.

Pixabay, <https://pixabay.com/photos/sailing-great-lakes-mackinac-island-4945855/>, (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021a**).

Pixabay, <https://pixabay.com/photos/sailboat-sail-sailing-boat-river-1572874/>, (Erişim Tarihi: **1 Haziran 2021b**).

Sabancı, A., *Ergonomi*, 1. Baskı, Baki Yayınevi, Adana, **1999**.

Sabancı, A., Sümer, S.K., Say, S.M., *Meslek Yüksekokulları İçin Endüstriyel Ergonomi*, 1. Baskı, Nobel Akademi, Ankara, **2012**.

Sakuragawa, S., Kaneko, T., Miyazaki, Y., Effects of Contact with Wood on Blood Pressure and Subjective Evaluation, *Journal of Wood Science*, 54 (**2007**) 107-113.

Sakuragawa, S., Miyazaki, Y., Kaneko, T., Makita, T., Influence of Wood Wall Panels on Physiological and Psychological Responses. *Journal of Wood Science*, 51 (**2005**) 136–140.

Singleton, W.T., World Health Organization, *Introduction of L'ergonomie*, Organisation Mondiale de la Sante, Geneve, **1974**.

- Stanciu, M., Curtu, I., Ciofoaia, V., Baba, M., Functional and Construction Particularities of the Ships Furniture, 10th International Research/Expert Conference, 11-15 September 2006, Barcelona, **2006**, 733-736.
- Stark, N.M., Cai, Z., Wood-Based Composite Materials Panel Products, Glued Laminated Timber, Structural Composite Lumber, and Wood–Nonwood Composites, General Technical Report (GTR), Chapter 11 in FPL-GTR-282, Madison, **2021**.
- Steward, R.M., Boatbuilding Manual, Vol. 3, International Marine Publishing Company, London, Chapter 5, **1987**.
- Sun, M., Nakashima, T., Yoshimura, Y., Honden, A., Nakagawa, T., Saijo, H., Watanabe, Y., Ajimi, T., Yasunari, S., Yamada, Y., Nagano, J., Okamoto, T., Ishikawa, H., Ohnuki, K., Fujimoto N., Shimizu, K., Effects and Interaction of Different Interior Material Treatment and Personal Preference on Psychological and Physiological Responses in Living Environment, Journal of Wood Science, 66 (**2020**) 1-14.
- Sutherland, W.M., Boats from Ferro-cement, Vol. 1, United Nation Publication, New York, Chapter 2, **1972**.
- Sürekli, F., Yat Tasarımın AHP Yöntemi ile Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2010**.
- Thiel, R., Control Sound and Vibration on Your Boat, <https://www.powerandmotoryacht.com/boats/control-sound-and-vibration-your-boat> (Erişim Tarihi: **20 Nisan 2021**).
- Tokol, H.T., Okyanusaşırı Uzunyol Yelkenli Gezi Yatlarında Yaşam, Mekân ve Donanım İlişkisi, Sanatta Yeterlik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2013**.
- Topçu, İ.B., Bahadırlı, T., Ferrocementin Gemi ve Teknelerde Kullanımı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 23 (1) (**2010**) 49-62.
- Tsunetsugu, Y., Miyazaki, Y., Sato, H., Physiological Effects in Humans Induced by the Visual Stimulation of Room Interiors with Different Wood Quantities, Journal of Wood Science, 53 (**2006**) 11-16.

Tunç, A., Mock-Up Method of Furniture Making in the case of a Lobster Type Yacht, Invention Journal of Research Technology in Engineering & Management (IJRTEM), 3 (5) (2019) 24-31.

Tunçel, S., Tekne İmalatında Ahşap Malzeme Seçimi, GİDB Dergi, 6 (2016) 13-22.

Türk Loydu, Kısım 1 – Tekne Yapım Kuralları, Teknik Rapor, İstanbul, 2015.

Türk Loydu, Kısım 9 – Yatların Yapımı ve Klaslamasına İlişkin Kurallar, Teknik Rapor, İstanbul, 2019.

Türkmen, İ., Köksal, N.S., Cam Elyaf Takviyeli Polyester Matrisli Kompozit Malzemelerde (CTP) Elyaf Tabaka Sayısına Bağlı Mekanik Özelliklerin ve Darbe Dayanımının İncelenmesi, C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 8 (2) (2013) 17-30.

Ulay, G., Çakıcıer, N., Koç, K.H., Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Dergisi, Özel Sayı-2 (2016) 1055-1075.

Ulutürk Akman, S., İstatistik Analiz Ders Notları, <http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kok/istanaau216.pdf> (Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2021).

Usta, İ., Ahşap Üzerine Betimlemeler: Kültürlerarası Etkileşim Aracı Olan Ahşabın “Değerli Bir Nesne” Olarak Kabul Edilip Özümsemesi (Ahşap Hemen Her Şey İçin Tercih Edilen Bir Malzemedir), İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6 (3) (2017) 61-71.

Usta, İ., Ahşap Tasvirleri: Ahşap Herkesindir, Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 6 (2) (2019) 171-178.

Üçüncü, K., Acar, H., Ergonomi, 1. Baskı, Nobel Akademi, Ankara, 2020.

Van Isle Marina, From Sails to Motors: The History of Yachting, <https://vanislemarina.com/from-sails-to-motors-the-history-of-yachting/> (Erişim Tarihi: 19 Şubat 2021).

Varol, N., Gültekin, T., Afet Antropolojisi, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15 (59) (2016) 1431-1436.

Werling, M., Forged to Float: Metal Boats, <https://www.seamagazine.com/forged-to-float-metal-boats/> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2021).

- Yacoob, A., Zakaria, Z.A., Zarina, M.K.P., Koto, J., Kidd, P., Production Process of Fiberglass Fast Interceptor Boat in Malaysia, *Journal of Ocean, Mechanical and Aerospace-Science and Engineering*, 19 **(2015)** 14-20.
- Yao, G.C., Luo, H.J., Cao, Z.K., The Manufacturing Technology of Aluminum Foam Material and Some Special Equipments, Zhang, Z. (Ed.), *Proceedings of the 2015 International Conference on Material Science and Applications*, Suzhou, 13-14 June 2015, Atlantis Press, Paris, **2015**, p. 869-874.
- Yıldırım Erniş, İ.İ., Fiziksel Elemanların Yüzer Yapılarda Mekân Algısına Olan Etkileri: Çevre ve İnsan Davranışı İlişkisi Bağlamında İrdelenmesi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, **2012**.
- Yıldırım, İ.İ., Zengel, R., Effects of Physical Design Features to Human Comfort on Floating Spaces, *Open House International*, 41 (1) **(2016)** 93-100.
- Zheng, G., Deng, Y., Du, J., The Study on the Modularity Design Principles of the Packaging and the Styling of Yacht, *Art and Design Review*, 4 **(2016)** 113-118.

## EKLER

1. Anket Formu
2. Bilgi Değişimi ve Gizlilik Anlaşması



## EK-1

**“Yatlarda Ahşap İç Mekan Donatı Elemanlarının Anadolu İnsanınin  
Antropometrik Özelliklerine Uygun Ergonomik Tasarımı” Başlıklı Yüksek Lisans  
Tezi İçin Anket Formu**

**Yaşınız (Cevap vermeyebilirsiniz)**

\_\_\_\_\_

**Cinsiyetiniz\***

- ERKEK
- KADIN
- Cevap vermek istemiyorum

**Eğitim Durumunuz\***

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Önlisans
- Lisans
- Lisansüstü (Yüksek lisans/Doktora)
- Cevap vermek istemiyorum

**Mesleğiniz\***

- Kamu Kuruluşunda Memur/İşçi
- Kamu Kuruluşunda Üst Düzey Yönetici/Bürokrat
- Özel Sektör İşyeri Sahibi/Ortağı
- Özel Sektörde Yönetici
- Özel Sektörde İşçi
- Emekli
- Çalışmıyor
- İşsiz / İş arıyor
- Cevap vermek istemiyorum
- Diğer: \_\_\_\_\_

**Ailenizin toplam aylık geliri nedir? (2021 yılında geçerli olan asgari ücret net 2.825,90 TL'dir) \***

- Asgari ücretten az
- Asgari ücret – Asgari Ücretin 1,5 Katı
- Asgari ücretin 2,5 katı – Asgari ücretin 3,5 katı
- Asgari ücretin 3,5 katı – Asgari ücretin 4,5 katı
- Asgari ücretin 4,5 katı – Asgari ücretin 5,5 katı
- Asgari ücretin 5,5 katı ve üzeri

Cevap vermek istemiyorum

**Vücutunuzda sıklıkla ağrı hissettiğiniz ve nedeninin yat kullanımına bağlı olduğunu düşündüğünüz bölgeleri işaretleyiniz. Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. \***

1. Ayak parmakları

2. Ayak tabanı ve topuk

3. Ayak bileği

4. Alt bacak kasları

5. Diz

6. Üst bacak kasları

7. Bel/Karın Bölgesi

8. Sırt

9. Omuz

Boyun ve Baş

10. Üst kol

11. Dirsek

12. Ön kol

13. Bilek ve Eller

14. İç organlar

Hiçbiri

Cevap vermek istemiyorum

Yatınızın Özellikleri - Adı (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Tipi (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Yaşı (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Aktif kullanım alanı metrekare (m2) (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Yat boyutları (En-boy metre) (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Kabin sayısı (cevap vermeyebilirsiniz)

\_\_\_\_\_

Yatınızın Özellikleri - Düzenli kullanıcı sayısı (cevap vermeyebilirsiniz)

---

Yatınızın Özellikleri - Düzenli çalışan mürettebat sayısı (kendiniz hariç) (cevap vermeyebilirsiniz)

---

Yatınızın özelliklerine uygun kaptanlık belgeniz var mı? (cevap vermeyebilirsiniz) \*

- Evet
- Hayır
- Cevap vermek istemiyorum

Bir takvim yılı (ocak - aralık dönemi) içerisinde ortalama kaç gününüzü yatınızda geçiriyorsunuz?

---

Yatınızın tarafınızdan genel kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden size en uygun olanı işaretleyiniz. \*

- 24 saat yatta kalıyorum
- Gündüzleri (yatılı kalmak için kullanmıyorum / çok az kullanıyorum)
- Gündüz ve akşam belirli saate kadar (yatılı kalmak için kullanmıyorum / çok az kullanıyorum)

Günde birkaç saat kullanıyorum

Cevap vermek istemiyorum

Yat içinde geçirdiğiniz zamanı saat olarak aşağıdaki seçeneklerden seçebilir misiniz?

\*

1-3 saat

4-6 saat

7-9 saat

10-12 saat

13-15 saat

16-18 saat

19-21 saat

21-24 saat

Cevap vermek istemiyorum

Yat kıyıya bağlı iken yatta en çok gerçekleştirdiğiniz aktiviteyi yazabilir misiniz?

---

Yatınız seyir halinde iken yatta en çok gerçekleştirdiğiniz aktiviteyi yazabilir misiniz?

---

Yatınızın iç mekan kaplamalarında aşağıdaki materyallerden hangisi daha fazla yer tutmaktadır? \*

ahşap

metal

fiberglas

plastik

Diğer: \_\_\_\_\_

Yatınızda aşağıdaki bölümlerden hangileri mevcuttur? (Birden çok seçenek seçebilirsiniz) \*

mutfak ve eviye

1 adet kamara (en az bir kişinin yatabileceği)

2 adet kamara (en az bir kişinin yatabileceği)

3 adet kamara (en az bir kişinin yatabileceği)

4 ve fazla sayıda kamara (en az bir kişinin yatabileceği)

banyo ve tuvalet bir arada

ayrı banyo

ayrı tuvalet

depo/soğuk hava deposu (su deposu hariç)

güneşlenme alanı

- kaptan kamarası
- kıç güvertesi
- Cevap vermek istemiyorum

Yatınızda aşağıda belirtilen mobilyalardan ve yapı elemanlarından hangisi /hangileri vardır? (Birden çok seçenek seçebilirsiniz) \*

- Çift kişilik yatak
- tek kişilik yatak
- kapaklı giysi dolabı
- kapaksız giysi dolabı
- kapaklı malzeme dolabı
- kapaksız malzeme dolabı
- menteşeli kapı
- kayar / katlanır kapı
- mutfak eviyesi ve/veya tezgah
- mutfak dolabı
- sabit merdiven
- iki-üç kişilik koltuk
- kaptan koltuğu
- balık tutma koltuğu



- sabit sandalye
- hareketli sandalye
- sabit masa
- hareketli masa
- hareketli aydınlatma ünitesi
- şezlong
- Cevap vermek istemiyorum
- Diğer: \_\_\_\_\_

Yatınızda en çok değiştirmek istediğiniz özellik nedir?

\_\_\_\_\_

Yatınızda öncelikle hangi mobilyayı eskime dışında bir nedenle değiştirmek istersiniz?

\_\_\_\_\_

Yatınızda öncelikle hangi yapı elamanının, eskime dışında bir nedenle tadilatını yapmak istersiniz?

\_\_\_\_\_

Yatınızın kullanım alanı için aşağıdakilerden size uygun olanı/olanları işaretleyiniz? (1. seçenek işaretlenmemişse, yeterli olarak işaretlenmeyen seçenekler yetersiz kabul edilecektir) \*

- Tüm kullanım alanları yeterli (başka seçenek işaretlemenize gerek yoktur)
- Kamara kullanım alanı yeterli
- Mutfak kullanım alanı yeterli
- Banyo - tuvalet kullanım alanı yeterli
- İç koridor boşlukları yeterli
- Kaptan kamarası yeterli
- Kış güvertesi aktivite alanı yeterli
- Yemek yeme / güneşlenme gibi aktivite alanları yeterli
- Cevap vermek istemiyorum

Yatınızda bulunan hacim ve mobilyaların insan ölçüleri (antropometrik veriler) dikkate alınarak tasarlandığını düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

- |                 | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |               |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Hiç uygun değil | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tamamen uygun |

Yatınızda bulunan sabit ve hareketli mobilyaların sabitlenmesi ve hareketli kısımları ile ilgili tüm güvenlik önlemlerinin alındığını düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

1 2 3 4 5

Hiç uygun değil      Tamamen uygun

Yatınızın yaşlılar için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

1 2 3 4 5

Hiç uygun değil      Tamamen uygun

Yatınızın bedensel engelliler için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

1 2 3 4 5

Hiç uygun değil      Tamamen uygun

Yatınızın bedensel 2-6 yaş çocuklar için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

1 2 3 4 5

Hiç uygun değil      Tamamen uygun

Yatınızın 7-12 yaş çocuklar için kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? (soruya cevap vermek zorunda değilsiniz)

1 2 3 4 5

Hiç uygun değil      Tamamen uygun

Yatınızda ahşap malzemeden yapılmış olarak adlandırabileceğiniz mobilya ve yapı elemanlarını işaretleyiniz.

- yatak bazası
- kamara dolapları
- mutfak dolapları
- tuvalet banyo dolapları
- merdivenler
- masa
- sandalye
- şezlong
- iç mekan zemin kaplaması
- dış mekan zemin kaplaması
- alabanda yüzey kaplaması
- kapılar
- tavan kaplamaları

diğer

Cevap vermek istemiyorum

Yatınızda bulunan ancak ahşap malzemeden yapılmamış, aşağıda verilmiş mobilya ve yapı elemanlarından hangisinin ahşap olmasını isterdiniz?

yatak bazası

kamara dolapları

mutfak dolapları

tuvalet banyo dolapları

merdivenler

masa

sandalye

şezlong

iç mekan zemin kaplaması

dış mekan zemin kaplaması

alabanda yüzey kaplaması

kapılar

tavan kaplamaları

diğer

Cevap vermek istemiyorum