

T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI



SERBEST STİL YÜZÜCÜLERİN PERFORMANS ANALİZİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

İSMET SAFA KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. MEHMET İMAMOĞLU

SİNOP – 2025

TEZ KABUL

İSMET SAFA KAPLAN tarafından hazırlanan “**SERBEST STİL YÜZÜCÜLERİN PERFORMANS ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı bu çalışma, 30.12.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Doç. Dr. Şaban ÜNVER

Ondokuzmayıs Üniversitesi / Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

İmza

Üye

Doç. Dr. Mehmet İMAMOĞLU

(Danışman) Sinop Üniversitesi / Spor Bilimleri Fakültesi

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Halit ŞAR

Sinop Üniversitesi / Spor Bilimleri Fakültesi

İmza

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Onur ŞAHİN

.....

ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İSMET SAFA KAPLAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SERBEST STİL YÜZÜCÜLERİN PERFORMANS ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

İSMET SAFA KAPLAN

SİNOP ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
DANIŞMAN:DOÇ. DR. MEHMET İMAMOĞLU

Bu araştırmanın amacı, serbest stil yüzücülerde kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler ile 50 m serbest stil yüzme performansı ve dikey sıçrama testi sonuçları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Çalışma, korelasyonel araştırma modeli kapsamında tasarlanmıştır. Araştırmanın örneklemini en az üç yıl lisanslı spor geçmişine sahip toplam 56 yüzücü (37 erkek, 19 kadın) oluşturmuştur. Sporcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve dikey sıçrama değerleri protokole uygun şekilde ölçülmüştür. Kick çıkış performansına ait uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı parametreleri, aksiyon kamerası ile kaydedilen görüntülerin Kinovea yazılımı kullanılarak analiziyle elde edilmiştir. Yüzücülerin resmi müsabakalarda elde ettikleri 50 m serbest stil dereceleri performans göstergesi olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, erkek yüzücülerde boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenlerinin dikey sıçrama, uçuş mesafesi ve giriş hızı ile pozitif; 50 m serbest stil derecesi ile negatif yönde anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca dikey sıçrama değeri ile 50 m yüzme derecesi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Uçuş süresi ile giriş hızı arasında negatif, uçuş mesafesi ile 50 m derecesi arasında ise negatif yönlü ilişkiler belirlenmiştir. Kadın yüzücülerde boy uzunluğu ile 50 m serbest stil performansı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte kadın sporcularda uçuş süresi ile uçuş mesafesi arasında pozitif, uçuş süresi ile giriş hızı arasında ise yüksek düzeyde negatif yönlü ilişkiler saptanmıştır. Cinsiyete göre karşılaştırmalarda, giriş hızı dışında tüm antropometrik ve performans değişkenlerinde erkek yüzücüler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Sonuç olarak, erkek yüzücülerde boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama performansı ve kick çıkış aşamasındaki uçuş mesafesinin; kadın yüzücülerde ise yalnızca boy uzunluğunun 50 m serbest stil performansı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, kısa mesafe yüzme performansının geliştirilmesine yönelik antrenman programlarında özellikle patlayıcı kuvvet gelişimi ve kick çıkış tekniğini hedefleyen uygulamalara öncelik verilmesi önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELE: Kinematik analiz; Kick çıkış; Serbest stil yüzme; Performans korelasyonları; Dikey sıçrama

Aralık 2025, 90 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

PERFORMANCE ANALYSIS AND EVALUATION OF FREESTYLE SWIMMERS

İSMET SAFA KAPLAN

**SINOP UNIVERSITY INSTITUTE OF GRADUATE PROGRAMS
DEPARTMENT OF COACHING EDUCATION
SUPERVISOR:ASSOC. PROF. DR. MEHMET IMAMOĞLU**

The aim of this study was to examine the relationships between the kinematic parameters of the kick start phase and 50 m freestyle swimming performance and vertical jump test results in swimmers. The study was designed within the correlational research model. The sample of the research consisted of a total of 56 swimmers (37 males, 19 females) with at least three years of licensed sports background. Athletes' height, body weight, and vertical jump values were measured according to protocol. The flight time, flight distance, and entry velocity parameters of the kick start performance were obtained by analyzing images recorded with an action camera using Kinovea software. The 50 m freestyle times achieved by swimmers in official competitions were used as performance indicators. The findings revealed that in male swimmers, height and body weight variables showed significant positive correlations with vertical jump, flight distance, and entry velocity; and significant negative correlations with 50 m freestyle time. Additionally, a significant negative correlation was found between vertical jump value and 50 m swimming time. Negative correlations were determined between flight time and entry velocity, and between flight distance and 50 m time. In female swimmers, a significant negative correlation was found between height and 50 m freestyle performance. Furthermore, in female athletes, positive correlations were detected between flight time and flight distance, while highly negative correlations were found between flight time and entry velocity. In gender comparisons, significant differences were determined in favor of male swimmers in all anthropometric and performance variables except entry velocity. In conclusion, height, body weight, vertical jump performance, and flight distance during the kick start phase were associated with 50 m freestyle performance in male swimmers, whereas only height was associated with performance in female swimmers. Based on these findings, it is recommended that training programs aimed at improving short-distance swimming performance should prioritize practices targeting explosive strength development and kick start technique.

KEYWORDS:Kinematic analysis; Kick start; Freestyle swimming; Performance correlates; Vertical jump

December 2025, 90 Page

TEŞEKKÜR

Tezimin oluşum sürecinde akademik birikimi, yapıcı geri bildirimleri ve yönlendirici tutumuyla bana rehberlik eden; her adımda desteğini hissettiren değerli danışmanım Doç. Dr. Mehmet İMAMOğLU'na en içten teşekkürlerimi sunarım. Katkıları bu çalışmanın şekillenmesinde büyük rol oynamıştır.

Araştırmamın örneklemini oluşturan kulüplerde görev yapan idarecilere, antrenörlere, yöneticilere ve çalışmama katkı sağlayan tüm sporculara teşekkür ederim. Bu süreçte özellikle Yıldız Su Sporları Kulübü Başkanı Salih Yıldız'a, kulüpte görev yapan değerli antrenör arkadaşlarım Doğukan Kaya ve Andaç Ateş'e; ayrıca Samsun Su Sporları Kulübü Başkanı Coşkun Yılmaz'a ve antrenör Halit Kol'a destekleri ve katkıları için ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sürecimde her zaman yanımda olan, desteğini ve emeğini esirgemeyen değerli çalışma arkadaşlarım Yücel İnaç ve Meltem Nur Bülbüloğlu'na da içten teşekkürlerimi sunarım. Sürece katkıları ve dayanışmaları benim için son derece anlamlı olmuştur.

İSMET SAFA KAPLAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL	ii
ETİK BEYANI.....	iii
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ.	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Problemi.....	2
1.3.1. Araştırmanın alt problemleri.....	2
1.4. Araştırmanın Hipotezleri	3
1.5. Araştırmanın Önemi	5
1.6. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1. Yüzme	8
2.2. Türkiye’de Yüzmenin Tarihi	9
2.3. Yüzme Sporunda Teknikler ve Mesafeler	9
2.3.1. Yüzme tekniklerinin öğretiminde görsel destekli anlatımın önemi.....	12
2.3.2. Serbest yüzme tekniği	13
2.3.3. Sırtüstü yüzme tekniği	16

2.3.4. Kurbağalama yüzme tekniği	18
2.3.5. Kelebek yüzme tekniği	22
2.3.6. Yüzme tekniklerinde sık yapılan temel hatalar.....	25
2.4. Yüzme Sporunda Çıkış Teknikleri	25
2.4.1. Grab çıkış tekniği.....	28
2.4.2. Track çıkış tekniği	32
2.4.3. Kick çıkış tekniği	35
2.4.4. Sırtüstü çıkış tekniği	39
2.5. Yüzme Yarışında Çıkışın Önemi	42
2.5.1.Çıkış kuralları	43
2.5.2. Yüzme yarışı çıkış protokolü.....	44
2.6. Yüzme Performansının Değerlendirilmesinde Kinovea Tabanlı Video Analiz Yaklaşımları.....	45
2.7. Dikey Sıçrama.....	49
3. MATERYAL METOT	51
3.1. Araştırmanın Modeli.....	51
3.2. Örneklem	51
3.3. Veri Toplama Araçları	51
3.3.1. Antropometrik ölçümler ve dikey sıçrama testi.....	52
3.3.2. Çıkış performansı ölçümleri ve kinovea yazılımı ile video analizi	52
3.4. Verilerin Analizi	54
3.5. Etik Kurul	54
4. BULGULAR.....	55
5. TARTIŞMA.....	62
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR	67

EKLER...	73
EK-1 Etik Kurul Onayı	73
EK-2 Gençlik ve Spor Bakanlığı İzni	74
EK-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	75
ÖZGEÇMİŞ	76



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Uzun kulvar (50 m) ve kısa kulvar (25 m) yüzme yarışlarında branşlar ve mesafeler (kadın–erkek)	10
Tablo 4.1 Katılımcıların yaş dağılımı	55
Tablo 4.2 Katılımcıların lisans yılı dağılımı	55
Tablo 4.3 Erkek yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri	56
Tablo 4.4 Kadın yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri.....	57
Tablo 4.5 Erkek yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri arasındaki ilişkiler	58
Tablo 4.6 Kadın yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri arasındaki ilişkiler.....	59
Tablo 4.7 Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, uçuş süresi, uçuş mesafesi, giriş hızı ve 50 m serbest yüzme derecesinin cinsiyete göre karşılaştırılması.....	60

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)	14
Şekil 2.2. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)	14
Şekil 2.3. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)	15
Şekil 2.4. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (4)	15
Şekil 2.5. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)	17
Şekil 2.6. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)	17
Şekil 2.7. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)	18
Şekil 2.8. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)	19
Şekil 2.9. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)	20
Şekil 2.10. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)	20
Şekil 2.11. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (4)	21
Şekil 2.12. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (5)	21
Şekil 2.13. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (1).....	23
Şekil 2.14. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (2).....	23
Şekil 2.15. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (3).....	24
Şekil 2.16. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (4).....	24
Şekil 2.17. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)	30
Şekil 2.18. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)	30
Şekil 2.19. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)	31
Şekil 2.20. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (4)	32
Şekil 2.21. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (1).....	34
Şekil 2.22. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (2).....	34
Şekil 2.23. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (3).....	35

Şekil 2.24. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)	37
Şekil 2.25. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)	38
Şekil 2.26. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)	39
Şekil 2.27. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (1).....	40
Şekil 2.28. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (2).....	41
Şekil 2.29. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (3).....	41
Şekil 2.30. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (4).....	42
Şekil 3.1. Kamera yerleşimi	52
Şekil 3.2. Kinovea yazılımı ile video analiz süreci	53

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

FINA : Fédération Internationale de Natation / Uluslararası Yüzme Federasyonu



1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişimi, sporun her alanında olduğu gibi yüzme sporunda da önemli bir dönüm noktasını işaret etmektedir. Özellikle serbest stil yüzme yarışlarındaki çıkış performansı, kısa mesafelerde sporcunun başarısını belirleyen en kritik faktörlerden biridir. Bu bağlamda, yüzücülerin çıkış aşamasındaki kinematik sistemlerin (tepki süresi, blok süresi, uçuş süresi vb.) analiz edilmesi, antrenman süreçlerini optimize etme açısından büyük önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmeler yalnızca performans ölçümüne yönelik araçların çeşitlenmesiyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda öğretim ve öğrenme yaklaşımlarının da yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Dijital ortamların ve görsel teknolojilerin yaygınlaşması, özellikle karmaşık ve çok fazlı yapıya sahip yüzme hareketlerinin daha etkili biçimde analiz edilmesine ve aktarılmasına olanak tanımaktadır. Bu araştırma, serbest stil yüzücülerinin çıkış performanslarını etkileyen kinematik faktörleri inceleyerek, dikey sıçrama kapasitesi ile hız dereceleri arasındaki ilişkiyi irdelemeyi hedeflemektedir. Antrenörlerin ve sporcuların veriye dayalı bir yaklaşım benimsemeleri ve daha etkili antrenman programları geliştirmeleri amacıyla bu çalışmanın, yüzme sporunun performans analizine önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

1.1. Problem Durumu

Yüzme sporunda performans analizi, antrenman yöntemleri ve teknik gelişimlerde önemli bir rol oynamaktadır. Serbest stil yüzme yarışlarında, çıkış aşaması (başlangıç) performansı, özellikle kısa mesafeli yarışlarda (50 m gibi) yüzücüler için kritik bir başarı faktörüdür. Üst düzey müsabakalarda yüzücüler arasındaki farklar genellikle milisaniyelerle belirlenmektedir. Bununla birlikte, yüzme tekniklerinin ve çıkış uygulamalarının öğretiminde geleneksel yaklaşımlar çoğu zaman sözel anlatım ve iki boyutlu görsellerle sınırlı kalmakta; bu durum, hareketin uzamsal özelliklerinin, faz geçişlerinin ve segmental koordinasyonunun bütüncül biçimde kavranmasını güçleştirmektedir. Hareketlerin su ortamında gerçekleşmesi, gözlemsel algının sınırlı olması ve anlık geri bildirimlerin zorlaşması, teknik öğrenme sürecinde ek desteklere duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Bu nedenle, çıkış aşamasındaki kinematik sistemin (tepki süresi, blok süresi, uçuş süresi, giriş süresi vb.) hız performansının öğrenilmesi, antrenman süreçlerini optimize etmek sporcunun gelişimi için önemlidir. Bu çalışmada,

verilere dayalı performans analizlerinin, teknik öğretimi destekleyici yaklaşımlarla bütünleştirilmesine katkı sağlanması, antrenörler ve sporcular için veri destekli bir antrenman modelinin desteklenmesi hedeflenmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, serbest stil yüzücülerde kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler ile 50 m serbest stil yüzme performansı ve dikey sıçrama testi sonuçları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Böylece antrenörler ve sporcular için veri destekli bir antrenman modelinin desteklenmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Bilimsel araştırma bir problem ile başlar, öncelikle günlük yaşıntıdaki gözlemlerden, geçmiş çalışmaların sonuçlarından ya da çeşitli kuramların incelenmesiyle araştırma fikri bulunmalı sonrasında ise kapsam daraltılarak çalışma konusu belirginleştirilmelidir (Büyüköztürk vd., 2014). Sporun her alanın da uygulandığı görülen performans analizlerinin yüzmeyle yönelik çalışmalarının ve uygulamalarının geliştirilmesi ve bu alanda da çalışmaların yapılması önem arz etmektedir. Her yüzücünün çıkış performansı farklıdır. Araştırmanın amacına yönelik problem cümlesi “Serbest stil yüzücülerin antropometrik özellikleri, dikey sıçrama testi değerleri, kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreleri ve 50 m serbest stil yüzme dereceleri arasında ilişkiler var mıdır ve bu değişkenler cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

1.3.1. Araştırmanın alt problemleri

Yüzme sporunda, Olimpiyat Oyunları, Dünya ve Avrupa Şampiyonaları gibi büyük etkinliklerde rekorlar hala kırılıyor. Yüzme camiası, yüzücülerin yarışın önemli anlarındaki performanslarını geliştirerek final sürelerini iyileştirmeyi her zaman hedeflemektedir. Yüzücülerin performanslarını analiz etmek için video analizi yöntemi yüzücüler, antrenörler ve araştırmacılar için önemli bir araç haline gelmiştir. Analizlerle elde edilen bilgiler, yüzücülerin hatalarını anlamalarına ve dolayısıyla nasıl gelişebileceklerini anlamalarına yardımcı olan bir sistemdir. Yüzme performansının belirleyicilerini daha ayrıntılı biçimde inceleyebilmek amacıyla araştırmanın genel problemine bağlı olarak aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur:

Serbest stil yüzücülerin antropometrik özellikleri (boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) arasında ilişki var mıdır?

Serbest stil yüzücülerin antropometrik özellikleri (boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) ile dikey sıçrama performansları arasında ilişkiler var mıdır?

Serbest stil yüzücülerin antropometrik özellikleri (boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) ile kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler (uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı) arasında ilişkiler var mıdır?

Serbest stil yüzücülerin dikey sıçrama performansları ile kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler (uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı) arasında ilişkiler var mıdır?

Serbest stil yüzücülerin dikey sıçrama performansları ile 50 m serbest stil yüzme dereceleri arasında bir ilişki var mıdır?

Kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler (uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı) ile 50 m serbest stil yüzme dereceleri arasında ilişkiler var mıdır?

Kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreler (uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı) arasında ilişkiler var mıdır?

Serbest stil yüzücülerin antropometrik özellikleri (boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Serbest stil yüzücülerin dikey sıçrama performansları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Serbest stil yüzücülerin kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreleri (uçuş süresi, uçuş mesafesi ve giriş hızı) cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Serbest stil yüzücülerin 50 m serbest stil yüzme dereceleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

1.4. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırma hipotezleri genel düzeyde kurulmuştur ve analiz sürecinde olası cinsiyet etkilerini ortaya koyabilmek amacıyla istatistiksel testler erkek ve kadın alt gruplarında ayrı ayrı raporlanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik kurulan yokluk hipotezleri aşağıdaki gibidir, serbest stil yüzücülerde;

H₀₁: Boy uzunluğu ile Vücut ağırlığı arasında ilişki yoktur.

H₀₂: Boy uzunluğu ile Dikey sıçrama arasında ilişki yoktur.

H₀₃: Boy uzunluğu ile Uçuş süresi arasında ilişki yoktur.

H₀₄: Boy uzunluğu ile Uçuş mesafesi arasında ilişki yoktur.

H₀₅: Boy uzunluğu ile Giriş hızı arasında ilişki yoktur.

H₀₆: Boy uzunluğu ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₇: Vücut ağırlığı ile Dikey sıçrama arasında ilişki yoktur.

H₀₈: Vücut ağırlığı ile Uçuş süresi arasında ilişki yoktur.

H₀₉: Vücut ağırlığı ile Uçuş mesafesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₀: Vücut ağırlığı ile Giriş hızı arasında ilişki yoktur.

H₀₁₁: Vücut ağırlığı ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₂: Dikey sıçrama ile Uçuş süresi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₃: Dikey sıçrama ile Uçuş mesafesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₄: Dikey sıçrama ile Giriş hızı arasında ilişki yoktur.

H₀₁₅: Dikey sıçrama ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₆: Uçuş süresi ile Uçuş mesafesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₇: Uçuş süresi ile Giriş hızı arasında ilişki yoktur.

H₀₁₈: Uçuş süresi ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₁₉: Uçuş mesafesi ile Giriş hızı arasında ilişki yoktur.

H₀₂₀: Uçuş mesafesi ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₂₁: Giriş hızı ile Serbest stil 50 m derecesi arasında ilişki yoktur.

H₀₂₂: Boy uzunluğu açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₃: Vücut ağırlığı açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₄: Dikey sıçrama açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₅: Uçuş süresi açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₆: Uçuş mesafesi açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₇: Giriş hızı açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

H₀₂₈: 50 m derecesi açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

1.5. Araştırmanın Önemi

Üst düzey yüzme yarışma sonuçlarına bakıldığında performans farklarını yalnızca saniyenin yüzde birlik dilimlerinin ayırdığı görülmektedir. Dünya şampiyonası sonuçlarına göre 2024 yılında erkekler 50 m serbest 1.si ve 2.si arasında sadece +00.05 s. fark olduğu görülmektedir (World Aquatics, 2025). Başarı sıralamasının bu kadar küçük süre farklarına bağlı yapıldığı bir spor dalında, çıkış performansının önemi oldukça büyüktür. Çıkış aşaması yüzmenin son derece önemli bir evresi olması sebebiyle günümüze kadar çıkış tekniklerinin performansa katkısını araştıran çalışmalar yürütülmüştür fakat bunlar çelişkili sonuçlar sunduğundan antrenör ve sporcuların çıkış tekniği seçimleri halen bireysel farklılık ve tercihlere dayanmaktadır (Baykal, 2013). Ayrıca, literatürdeki çalışmaların çoğu nicel ölçümler ve performans analizleri üzerine yoğunlaşırken, bu bulguların teknik öğretim sürecinde doğrudan kullanılacak görsel ve sistematik materyallere dönüştürülmesi sınırlı kalmıştır. Türkiye’de yüzme çıkış performansına yönelik yapılan araştırmaların sayısının sınırlı olması da bu alandaki boşluğu ortaya koymaktadır (Mengütay, 2019). Özellikle yüzme teknikleri ve çıkış uygulamalarının üç boyutlu, anatomik açıdan gerçekçi ve öğretim sürecini doğrudan destekleyen görsel modellerle sunulduğu çalışmaların yetersizliği dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, Yüzücülerin çıkış ve yüzme performanslarını etkileyen temel kinematik faktörlerin belirlenmesi, bu sayede teknik becerilerin geliştirilmesi için rehberlik edici çıkarımların yapılması ayrıca, elde edilecek bulguların antrenman süreçlerine yönelik somut öneriler sunarak, sporcuların bireysel performanslarını optimize etmelerine katkı sağlaması araştırmanın önemini oluşturmaktadır. Çalışmanın, performans analizi ile teknik öğretim arasında köprü kurarak, yüzme antrenmanlarında daha bilinçli ve sistematik yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

1.6. Araştırmanın Sayıltıları

Akademik çalışmalarda bazı ifadelerin doğruluğunun teyit edilmesi yüksek maliyet, çok fazla zaman ve çaba gerektirdiğinden bu tür ifadeler doğru olarak kabul edilir ve sayıltı olarak sunulur (Büyüköztürk vd., 2014). Bu çalışmanın sayıltıları;

Testler sırasında yüzücülerin, hem dikey sıçrama hem de yüzme çıkış performansı ölçümlerinde maksimum veya maksimuma yakın çaba gösterdikleri varsayılmaktadır.

Yüzme performansının belirlenmesinde kullanılan 50 m serbest stil derecelerinin, sporcuların gerçek performans düzeylerini yansıttığı varsayılmaktadır.

Seçilen çalışma örnekleminin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın dayanak, uygulama ve sonuç açısından sınırlarını çizen ayrıca bir çalışmanın planlandığı gibi yürütülemediği veya herhangi bir nedenle durdurulduğu durumların ifadesi sınırlılıklardır (Büyüköztürk vd., 2014). Bu çalışmanın sınırlılıkları;

Kick çıkış kinematiğine ilişkin ölçümler, kullanılan video analiz sistemi ve teknik ekipmanın çözünürlük, kare hızı ve kalibrasyon düzeyi ile sınırlıdır.

Araştırma, örnekleme oluşturan sporcuların belirli bir antrenman düzeyine, yaş aralığına ve performansa sahip olmasıyla sınırlıdır.

Yüzme dereceleri tek bir mesafe (50 metre) ve stil (serbest stil) ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde yüzme sporuna ilişkin temel kavramsal çerçeve ele alınmıştır. Öncelikle yüzme ve Türkiye’deki yüzme tarihine değinilmiş, ardından yüzme sporunda kullanılan teknikler ve mesafeler açıklanmıştır. Daha sonra yüzme yarışlarında uygulanan çıkış teknikleri, çıkışın önemi ve çıkış kuralları ele alınmıştır. Ayrıca yarışlardaki çıkış protokolü ve dikey sıçrama ile ilgili bilgiler sunularak, teknik unsurların performansa etkisi özetlenmiştir.

Yüzme sporu, bireyin su ortamında hareket etmesini temel alan ve hem rekreatif hem de performans odaklı biçimde ele alınabilen çok yönlü bir spor dalı olarak değerlendirilmektedir. Su ortamının kendine özgü fiziksel özellikleri (yoğunluk, kaldırma kuvveti ve akış direnci), yüzme sporunu kara temelli sporlardan ayırmakta; teknik uygulamaların ve hareket kalıplarının özgün bir yapı içerisinde gelişmesine neden olmaktadır. Bu durum, yüzme tekniklerinin öğretimi ve performans analizinde belirli biyomekanik ve pedagojik ilkelerin dikkate alınmasını gerekli kılmaktadır.

Yüzmenin tarihsel gelişimi incelendiğinde, sporun yalnızca bir yarış etkinliği olarak değil, aynı zamanda kültürel, askeri ve eğitsel amaçlarla da kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de yüzmenin gelişimi ise modern spor anlayışının benimsenmesiyle birlikte kurumsal bir yapı kazanmış; kulüplerin kurulması, federatif yapılanmalar ve eğitim kurumları aracılığıyla yüzme sporunun yaygınlaşma süreci hız kazanmıştır. Bu tarihsel gelişim süreci, günümüzde uygulanan teknik yaklaşımların ve organizasyonel yapının anlaşılması açısından önemli bir arka plan sunmaktadır.

Yüzme sporunda kullanılan teknikler ve yarış mesafeleri, sporcunun fizyolojik özellikleri, teknik yeterliliği ve yarışın gereklilikleri doğrultusunda çeşitlilik göstermektedir. Serbest stil, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek yüzme tekniklerinin her biri, farklı koordinasyon örüntüleri, zamanlama yapıları ve kuvvet üretim gereksinimleri içermektedir. Bu tekniklerin doğru ve etkili biçimde uygulanabilmesi, yalnızca bireysel yeteneklerle değil, aynı zamanda öğretim sürecinin niteliği ve kullanılan öğretim materyallerinin yapısıyla da doğrudan ilişkilidir.

Teknik öğretim sürecinin önemli bileşenlerinden biri olan çıkış uygulamaları, yüzme yarışlarında performansı belirleyen kritik unsurlar arasında yer almaktadır. Yüzme yarışlarında çıkış, yalnızca yarışın başlangıç anını değil, aynı zamanda yüzücünün suya

giriş sonrası ilk hızlanma evresini ve yarış temposunu da doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle çıkış tekniklerinin yapısal özelliklerinin, fazlarının ve uygulama ilkelerinin ayrı bir başlık altında ele alınması, performansın bütüncül olarak değerlendirilmesi açısından gerekli görülmektedir.

Bununla birlikte, yüzme yarışlarında uygulanan çıkış kuralları ve protokoller, teknik uygulamaların belirli standartlar çerçevesinde gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Kuralların doğru biçimde bilinmesi ve uygulanması, hem sporcuların diskalifiye olma riskinin azaltılması hem de teknik uygulamaların yarış ortamına uygun şekilde planlanması açısından önem taşımaktadır. Çıkış protokolüne ilişkin bilgilerin teknik anlatımlarla birlikte sunulması, yarış koşullarına özgü uygulamaların daha net anlaşılmasına katkı sağlayabilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda “Genel Bilgiler” bölümü, yüzme sporunun tarihsel, teknik ve organizasyonel boyutlarına ilişkin temel bir altyapı sunmayı amaçlamakta; izleyen alt başlıklarda ayrıntılı biçimde ele alınacak olan yüzme teknikleri, çıkış uygulamaları ve performansla ilişkili değişkenler için kavramsal bir zemin oluşturmaktadır.

2.1. Yüzme

Mezopotamya, Çin, Mısır, Hindistan ve Yunanistan gibi eski uygarlıkların genellikle su kenarlarında yerleşim alanları kurmaları, bu toplumların su ile olan bağlarını güçlendirmiş ve zamanla yüzme kültürünün oluşmasına zemin hazırlamıştır. Yüzmenin bedensel estetik, ulusal savunma, sportif yeteneklerin geliştirilmesi ve yaralanmalardan korunma gibi çok yönlü faydaları göz önüne alındığında, bu sporun çok eski çağlara dayandığı anlaşılmaktadır.

İlk çağ insanları, yırtıcı hayvanlardan korunmak, su kaynaklarından besin temin etmek ve kazalardan kaçınmak amacıyla yüzmeyi öğrenmişlerdir. Zaman zaman, bir nehirден geçmek için köprü inşa etmek yerine yüzmeyi tercih ettikleri de belgelenmiştir. Bazı araştırmacılar, yüzmenin kökenini insanlığın başlangıcına kadar götürmekte ve insanların doğuştan yüzme yeteneğine sahip olabileceğini öne sürmektedir. Yüzme, su üzerinde yatay kalabilmek için bacaklar ve kolların uyumlu şekilde hareket etmesini gerektiren, enerji harcamasını sağlayan bir aktivitedir (Ekmekci, 2020).

Sportif yüzme, diğer spor dallarından farklı olarak su ortamında gerçekleştirilen özgün bir aktivitedir. Yüzücü, kolları ve bacakları ile suya karşı itme kuvveti uygulayarak

hareket eder. Bu süreçte su, havaya kıyasla daha yoğun ve direnç gösteren bir ortam oluşturur. Bu durum, iki temel zorluğu beraberinde getirir: Birincisi, suyun yarattığı direnç, yüzücünün uyguladığı itme hareketine karşı koyacak şekilde sınırlıdır; ikincisi, suyun yoğunluğu nedeniyle sporcular, aynı mesafeyi kat edebilmek için karadaki sporlara göre daha yüksek enerji harcamak zorundadır (Maglischo, 2003). Bu özellikler, yüzme sporunda teknik doğruluğun ve hareketlerin doğru uygulanışının önemini artırmaktadır.

2.2. Türkiye’de Yüzmenin Tarihi

Türklerin, Orta Asya’dan göç etmeden önce oradaki su kaynaklarında yüzme ile ilgilendikleri günümüzde bilinmektedir. Londra’daki British Museum’da bulunan eski bir kabartma, Uygur Türkleri’nin yüzme etkinliklerine katıldığını net bir şekilde göstermektedir (Özlü, 2012). 1928 yılında Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk İstanbul Yüzme Şampiyonası Kalamış’ta yapılmıştır. Aynı yıl Türkiye Yüzme Federasyonu, uluslararası alanda yetkili olan Uluslararası Yüzme Federasyonu’na (Fédération Internationale de Natation – FINA) üye olmuştur (Atabeyoğlu, 1993). FINA adı World Aquatics olarak değiştirilmiştir. Zamanla uluslararası müsabakalara katılan Türk sporcular, 1985-1994 yılları arasında düzenlenen Avrupa Şampiyonaları, Akdeniz Oyunları ve Balkan Şampiyonaları gibi etkinliklerde toplamda 31 altın, 24 gümüş ve 31 bronz madalya kazanmışlardır (Çerez, 1996). Covid-19 kaynaklı pandemi sebebiyle 2021 yılına ertelenen 2020 Tokyo Olimpiyatları’na 11 sporcumuz katılmıştır (Sever, 2022). Türkiye’de yüzme sporunun bu gelişim süreci, teknik öğretime ve tekniklerin doğru aktarımına yönelik bilimsel ve görsel kaynaklara olan ihtiyacı da beraberinde getirmiştir.

2.3. Yüzme Sporunda Teknikler ve Mesafeler

Modern yüzme sporunda her yıl belirgin ilerlemeler kaydedilmekte ve bu gelişmeler doğrultusunda dünyanın farklı bölgelerinde çeşitli yarışmalar düzenlenmektedir. Uluslararası düzeyde yüzme sporunun en prestijli organizasyonları arasında, World Aquatics tarafından iki yılda bir düzenlenen Dünya Yüzme Şampiyonası ile European Aquatics tarafından organize edilen Avrupa Yüzme Şampiyonası yer almaktadır.

Yüzme yarışları, serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek olmak üzere dört temel stil üzerinden yapılır. Bu stiller arasında yalnızca sırtüstü yüzme sırt pozisyonunda uygulanırken, diğer üç stil yüzüstü olarak gerçekleştirilir. Her stilin nefes alma teknikleri,

kol ve bacak hareketleri ile başın duruş şekli farklılık gösterir ve bu detaylar stilin karakteristik özelliklerini oluşturur.

Yarış mesafeleri genellikle kısa (50–100 m), orta (200–400 m) ve uzun (800–1500 m) olarak sınıflandırılır. Olimpiyatlar, Dünya ve Avrupa Şampiyonaları gibi üst düzey etkinliklerde kadın ve erkek yarışları ayrı ayrı düzenlenir. Ayrıca, bu müsabakalar 50 metrelik olimpik veya 25 metrelik kısa kulvar (yarı olimpik) havuzlarda gerçekleştirilebilir. Bu farklılıklar, yüzme yarışlarının organizasyon yapısı kadar, teknik öğretim ve antrenman planlaması açısından da önem taşımaktadır. Örneğin ısınma sonrası bekleme süresinin kısa mesafe yarışlarda (50 m) performansı anlamlı biçimde etkilemediği, bekleme süresi 40 dakikaya çıkarıldığında orta mesafe (400 m) performansında artış sağladığı ve bunun daha yüksek yarış sonrası kalp atım hızıyla ilişkili olduğu görülmektedir (İnaç ve ark., 2021). Uluslararası yüzme yarışmalarında uzun kulvar (50 m) ve kısa kulvar (25 m) havuzlarda kadın ve erkek sporcular için branş ve mesafeler Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1 Uzun kulvar (50 m) ve kısa kulvar (25 m) yüzme yarışlarında branşlar ve mesafeler (kadın–erkek)

Teknik	Uzun Kulvar (50 m)	Kısa Kulvar (25 m)
Serbest Stil	50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m	50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m
Sırtüstü	50 m, 100 m, 200 m	50 m, 100 m, 200 m
Kurbağalama	50 m, 100 m, 200 m	50 m, 100 m, 200 m
Kelebek	50 m, 100 m, 200 m	50 m, 100 m, 200 m
Bireysel Karışık	200 m, 400 m	100 m, 200 m, 400 m
Serbest Bayrak	4×100 m, 4×200 m	4×50 m, 4×100 m, 4×200 m
Karışık Bayrak	4×100 m	4×50 m, 4×100 m
Karma Bayrak	4×100 m Serbest, 4×100 m Karışık	4×50 m Serbest, 4×50 m Karışık

Kaynak: World Aquatics (FINA). Swimming Technical Rules (04.01.2023).

Tablo 2.1’de, uluslararası yüzme yarışmalarında uzun kulvar (50 m) ve kısa kulvar (25 m) havuzlarda kadın ve erkek sporcular için tanınan branşlar ve yarış mesafeleri gösterilmektedir. Bu sınıflandırma, World Aquatics (FINA) tarafından belirlenen teknik

kurallara dayanmaktadır ve dünya rekorları ile dünya gençler rekorlarının geçerli olduğu yarış mesafelerini kapsamaktadır.

Uzun kulvar ve kısa kulvar yarışları arasındaki temel fark, yalnızca havuz uzunluğu ile sınırlı değildir. Havuz uzunluğunun değişmesi, yarış süresince gerçekleştirilen dönüş sayısını, yüzücünün hızlanma ve yavaşlama evrelerini ve teknik uygulamaların sıklığını doğrudan etkilemektedir. Bu durum, özellikle teknik öğretim sürecinde yüzme stillerinin ve mesafelerin kulvar türüne göre ayrı ayrı ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Serbest stil, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek branşlarında uzun ve kısa kulvar yarış mesafelerinin büyük ölçüde benzerlik gösterdiği görülmektedir. Buna karşın, bireysel karışık ve bayrak yarışları kısa kulvar ve uzun kulvar arasında farklı mesafe düzenlemelerine sahiptir. Özellikle kısa kulvar yarışlarında bireysel karışık branşında 100 metre mesafesinin yer alması, bu kulvar türüne özgü teknik ve fizyolojik gereklilikleri ortaya koymaktadır.

Bayrak yarışları incelendiğinde, kısa kulvar yarışlarında 4×50 metre gibi daha kısa mesafeli bayrak yarışlarının tanımlandığı, uzun kulvar yarışlarında ise ağırlıklı olarak 4×100 ve 4×200 metre mesafelerin yer aldığı görülmektedir. Bu teknik ve mesafe farklılıkları, yüzme stillerinin öğretiminde görsel destekli anlatımların önemini artırmaktadır.

Tablo 2.1’de ayrıca karma bayrak yarışları ayrı bir kategori olarak sunulmuştur. Karma bayrak yarışlarında kadın ve erkek sporcuların aynı takım içerisinde yarışması, yüzme sporunda cinsiyet temelli branş ayırımına farklı bir boyut kazandırmakta ve teknik uygulamaların ekip uyumu çerçevesinde değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu tablo, yüzme sporunda stil ve mesafe çeşitliliğinin sistematik biçimde görülmesini sağlayarak, teknik anlatıma geçmeden önce okuyucuya genel bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Özellikle yüzme stillerinin ve çıkış tekniklerinin üç boyutlu görsellerle açıklanacağı bölümlerde, Tablo 2.1’de yer alan sınıflandırma, tekniklerin hangi yarış koşulları altında uygulandığını anlamada temel bir referans noktası oluşturmaktadır.

Bu bağlamda Tablo 2.1 yalnızca yarış mesafelerinin listelendiği bir özet değil; yüzme sporunda teknik öğretimin kulvar türü, branş ve mesafe değişkenleriyle birlikte ele alınması gerektiğini gösteren açıklayıcı bir kaynak niteliği taşımaktadır.

2.3.1. Yüzme tekniklerinin öğretiminde görsel destekli anlatımın önemi

Yüzme, karmaşık ve çok aşamalı motor beceriler içeren bir spor dalıdır. Bu becerilerin öğrenilmesi ve doğru biçimde uygulanabilmesi, hareketlerin zamansal ve mekansal boyutlarının doğru algılanmasına bağlıdır. Sözel anlatım, yüzme tekniklerinin temel ilkelerini aktarmada önemli bir araç olmakla birlikte, hareketin bütüncül yapısını ve fazlar arasındaki ilişkileri tek başına açıklamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada görsel destekli anlatımlar, öğrenme sürecini kolaylaştıran ve soyut bilgilerin somutlaştırılmasını sağlayan etkili bir öğretim aracı olarak öne çıkmaktadır.

Görseller aracılığıyla sunulan teknik anlatımlar, yüzücünün vücut pozisyonunu, kol ve bacak hareketlerinin eşgüdümünü ve hareketin akışını daha net biçimde kavramasına olanak tanır. Özellikle üç boyutlu görseller, hareketin farklı açılardan incelenebilmesini sağlayarak algısal farkındalığı artırır. Bu durum, öğrenen bireyin yalnızca hareketi taklit etmesini değil, aynı zamanda tekniğin altında yatan temel ilkeleri anlamasını da destekler. Dolayısıyla görsel destekli anlatımlar, yüzme tekniklerinin öğretiminde kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanmasına katkı sunmaktadır.

Görsel destekli öğretim yaklaşımlarının yüzme eğitimindeki etkililiği, farklı yaş grupları ve öğrenme bağlamlarında yapılan araştırmalarla açık biçimde ortaya konulmuştur. Gözlemsel öğrenmeye dayalı uygulamalarda, Kendine Model Olma, kendini izleme ve akran modeli gibi görsel model türlerinin tümünün çocuklarda serbest stil yüzme performansını anlamlı biçimde geliştirdiği; bu gelişimin motivasyonel değişkenlerden bağımsız olarak doğrudan dikkat ve bilgi işleme süreçleri üzerinden gerçekleştiği rapor edilmiştir (Minkels ve ark., 2025). Benzer şekilde, tablet destekli video geribildirim kullanımının, yüzme havuzu gibi teknoloji açısından sınırlı ortamlarda dahi serbest stil yüzme tekniğinin öğrenilmesini kolaylaştırdığı ve yalnızca sözel geribildirim'e dayalı öğretime kıyasla daha üstün performans kazanımları sağladığı gösterilmiştir (Kretschmann, 2017).

Teknoloji temelli görsel sistemlerin sunduğu nicel geri bildirimler de yüzme tekniğinin öğretiminde önemli katkılar sunmaktadır. GlideCoach gibi yazılımlar aracılığıyla sağlanan görsel ve sayısal geribildirim'in video ve sözel geri bildirimle kıyasla daha büyük etki büyüklükleriyle geliştirdiği bildirilmektedir (Thow ve ark., 2012). Bu bulgular, özellikle çıkış sonrası performansının öğretiminde görsel destekli anlatımların kritik bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Üç boyutlu ve simülasyon temelli görsellerin öğretim sürecine entegrasyonu, yüzme hareketlerinin mekansal ve zamansal özelliklerinin daha doğru algılanmasını sağlamaktadır. FPGA tabanlı sanal gerçeklik destekli 3D simülasyon sistemlerinin, doğru–yanlış teknik karşılaştırmasını mümkün kılarak yüzme tekniğinin bilişsel ve davranışsal boyutlarını desteklediği ve öğrenme sürecini daha verimli hale getirdiği ifade edilmektedir (Jiang, 2021). Buna ek olarak, sualtı 3D görüntü analiz sistemleriyle elde edilen yüksek doğruluklu el yörüngesi verilerinin, stile özgü simetri ve asimetriyi nicel olarak ortaya koyduğu ve öğretim sürecinde teknik farkındalığı artırdığı belirtilmektedir (Silvatti ve ark., 2013).

Son olarak, öğrenme ortamının görsel ve teknolojik bileşenlerle birlikte ele alınmasının öğretim sürecini güçlendirdiği vurgulanmaktadır. Aktif öğrenme ortamlarında, kısa süreli görsel destekli anlatımların ve sınıf geneli tartışmaların grup çalışmalarını anlamlandırmada temel bir yapı sunduğu ve öğrenme çıktılarının kalitesini artırdığı gösterilmiştir (Lee ve ark., 2018). Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, görsel destekli anlatımların yüzme tekniklerinin öğretiminde yalnızca bir yardımcı araç değil, motor öğrenmenin temel bileşenlerinden biri olduğu ve teknik doğruluğun, algısal farkındalığın ve performans sürekliliğinin geliştirilmesinde merkezi bir rol oynadığı söylenebilir.

2.3.2. Serbest yüzme tekniği

Serbest yüzme en hızlı olan ve en çok tercih edilen yüzme tekniğidir. Serbest yüzme tekniği, kolların ve bacakların hareketlerinin başın ve nefes alma hareketlerinin uyumuyla en hızlı şekilde yüzülmesini sağlar. Bu durumda, vücut suya paralel bir şekilde dengede kalırken, ardışık kol ve ayak hareketleriyle yatay düzlemde ileri doğru mesafe almaya çalışılır (Bozdoğan ve Özüak, 2003). Bu teknik yapı, serbest yüzmenin hem performans hem de öğretim açısından temel yüzme stillerinden biri olmasını sağlamaktadır.

Serbest yüzme, farklı kol çekiş biçimlerini içeren dinamik bir tekniktir. Değirmen kol, dalgalanmalı, ok ve bot stilleri bu teknikler arasında yer almaktadır. Her ne kadar bu yöntemlerin temel prensipleri benzerlik gösterse de, her biri farklı zamanlama ve mekanik özelliklere sahiptir (Bozdoğan ve Özüak, 2023). Serbest yüzmede kullanılan kol çekiş hareketi, çekiş ve itiş olmak üzere birkaç temel evreden oluşmaktadır (Özüak,2009). Bu

evrelerin doğru sırayla ve uyum içinde uygulanması, serbest yüzme tekniğinin öğretiminde temel bir referans noktası oluşturmaktadır.



Şekil 2.1. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.1’de sporcu, serbest stil yüzmeye özgü yan denge pozisyonunda yer almakta; gövdesini uzun ekseninde hizalayarak su içinde kaymayı destekleyen dengeli bir vücut hattı oluşturmaktadır. Sağ kol öne tam uzanmış, sol kol ise vücut yanında geriye çekilmiş durumdadır. Gövdenin hafif yan rotasyonu ve bacakların paralel uzanışı, bu pozisyonun temel özelliklerini yansıtmakta ve hidrodinamik akışın korunmasına katkı sağlamaktadır.



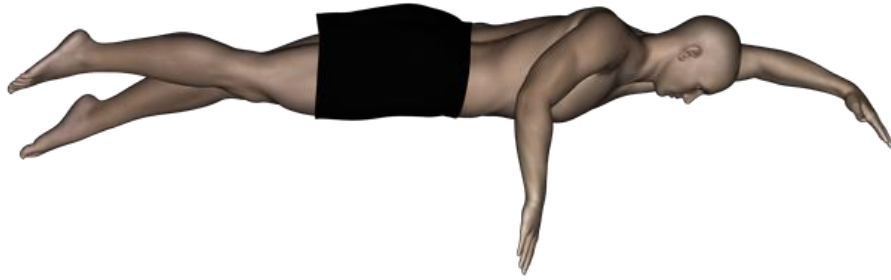
Şekil 2.2. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.2’de sporcu, serbest stil yüzmede uzatılmış kayma (glide) pozisyonunu yansıtan dengeli bir vücut duruşu sergilemektedir. Sağ kol su içinde ileri doğru tam uzatılmış, sol kol ise vücut yanında rahat bir pozisyonda tutulmuştur. Bu konum, kol devinimi arasında oluşan geçiş fazında gövdenin uzun ekseninde hizalanmasına ve direnç azaltıcı bir vücut hattının korunmasına olanak sağlar. Gövdenin hafif yan rotasyonu, rotasyon temelli kulaç tekniğinin doğal bir bileşeni olarak ortaya çıkmakta; bacakların paralel ve sabit duruşu ise su içinde stabilizeyi artırmaktadır. Genel olarak bu pozisyon, yüzücünün ilerleme doğrultusunda akıcı bir kayma elde etmesini ve bir sonraki çekiş fazına verimli şekilde hazırlanmasını desteklemektedir.



Şekil 2.3. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.3'te sporcu, serbest stil yüzmede suya giriş ve yakalama fazı arasındaki geçişi temsil eden bir pozisyon sergilemektedir. Her iki kol da öne uzanmış durumdadır; sağ kol suya girmiş, sol kolun pozisyonu yaklaşan çekiş evresine hazırlık niteliği taşımaktadır. Sporcu gövdesini uzun ekseninde koruyarak yatay bir hat oluşturmakta, bu sayede su direncini en aza indirmektedir. Başın nötr hatta tutulması, boyun ve gövde hizasının bozulmamasına katkı sağlar. Bacakların uzatılmış ve stabil konumu ise su üzerindeki dengeyi sürdürerek ilerleme doğruluğunu destekler. Bu vücut konumu, kulaç döngüsü boyunca oluşan kuvvet aktarımının sürekliliğini destekleyerek, yakalama fazına kontrollü ve etkili bir geçiş oluşturur.



Şekil 2.4. Serbest yüzme tekniğine ait örnek görsel (4)

Şekil 2.4'te sporcu, serbest stil yüzmede çekiş fazının başlangıcını temsil eden işlevsel bir pozisyon sergilemektedir. Sağ kol öne doğru uzanmış halde ilerleme yönünü desteklerken, sol kol su altında geriye doğru hareket etmeye hazırlanan bir konumdadır. Bu asimetrik kol pozisyonu, kulaç döngüsünün itki üretimini başlatan kritik geçiş anını yansıtır. Gövdenin yatayda korunması, direncin azaltılmasına ve çekiş kuvvetinin suya

daha etkin aktarılmasına olanak sağlar. Başın doğal hatta tutulması ve bacakların paralel bir şekilde uzatılması ise su içi dengeyi güçlendirerek akıcı bir teknik uygulanmasını destekler. Bu duruş, yüzücünün güçlü bir çekiş serisine geçiş yaptığı temel hazırlık pozisyonlarından biridir.

2.3.3. Sırtüstü yüzme tekniği

Sırtüstü yüzme, vücudun su yüzeyinde yatay ve sırt üstü konumda tutulmasıyla gerçekleştirilir (Montgomery & Chambers, 2009). Bu stilde baş, kulak hizasının biraz üzerinde yer alırken, göğüs su yüzeyine paralel olmalıdır. Kol hareketleri sırasında bacaklar vücut dönüşü ile senkronize şekilde hareket eder; ancak baş pozisyonu sabit kalır. Yüzme süresince başın konumunun mümkün olduğunca sabit tutulması, vücut dengesinin korunması açısından önem taşımaktadır.

Vücudun dönüş açısı genellikle yaklaşık 45 derece civarında olmalıdır. Kol suya düzgün bir şekilde uzatılarak girer ve avuç içi dışa dönük olacak biçimde konumlandırılır; suya ilk temas eden parmak serçe parmağıdır. Yaygın olarak kabul edilen teknik uygulamalara göre, kol suya girer girmez çekişe başlanmaz; önce suyu “yakalama” pozisyonuna getirilir. Daha sonra avuç içi yavaşça aşağıya döndürülerek çekiş başlatılır. Bu aşamada dirsek yaklaşık 30–40 derece açıyla bükülür ve su kalçaya doğru yönlendirilir.

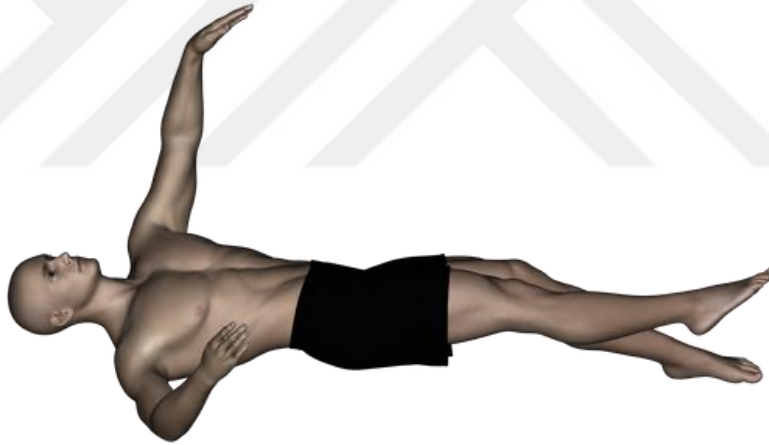
Çekiş tamamlanırken, el kalçaya yaklaşırken avuç içi içe döner ve baş parmak suyun dışına çıkan ilk kısmı oluşturur. Omuzun katılımıyla hareket tamamlanır (Maglischo, 2003). Kolun suyu itme aşamasında hız, suyun mayo seviyesine kadar korunmalı ve kuvvet kademeli olarak artırılmalıdır. Çekiş ve itiş evrelerinin birbirini izleyen bir hareket dizisi içerisinde gerçekleşmesi, sırtüstü yüzme tekniğinde itki sürekliliğini desteklemektedir. Vücudun dönüşü, elin suda daha uzun süre kalmasını sağlayarak çekişin etkinliğini artırır.

Sırtüstü yüzmede elin suya giriş şekli, zamanlamanın en kritik öğelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Elin suya sert çarpması, su direncini artırır ve yüzücünün çekişi doğru şekilde başlatmasını engelleyebilir (Özüak, 2023). Bu nedenle kontrollü bir giriş ve uygun zamanlama, sürtünmeyi azaltmak ve suya etkili kuvvet uygulamak açısından büyük önem taşır. Bu teknik ayrıntılar, sırtüstü yüzmenin öğretiminde temel referans noktaları arasında yer almaktadır.



Şekil 2.5. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.5'te sporcu, sırtüstü yüzme tekniğine uygun olarak gövdesini su üzerinde düz bir hat halinde uzatmış durumdadır. Kolların biri ileriye doğru tamamen uzanmış, diğeri ise vücuda yakın pozisyonda tutulmuştur. Başın suya paralel ve sabit konumu ile bacakların düz ve kontrollü uzanışı, sırtüstü yüzmede temel olan dengeli ve akıcı vücut pozisyonunu yansıtmaktadır. Bu duruş, ilerleme doğrultusunda minimum direnç oluşturmayı ve kulaç döngüsünün ritmik şekilde sürdürülmesini desteklemektedir.



Şekil 2.6. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.6'da sporcu, sırtüstü yüzme tekniğinde kol devriminin hava fazasına geçişini yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Bir kol yukarı doğru kaldırılmış ve suyun dışına çıkmış durumdayken, diğeri kol gövdeye yakın konumda tutulmuştur. Bu kol konumları, sırtüstü yüzmede sürekli ve ritmik bir dönüşümle gerçekleşen çekiş-geri getiriş döngüsünün tipik bir anını göstermektedir. Gövdenin su üzerinde dengeli biçimde korunması, başın sabit ve nötr pozisyonda tutulması ile birleşerek yüzücünün akıcı ilerleyişine katkı sağlamaktadır.



Şekil 2.7. Sırtüstü yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.7’de sporcu, sırtüstü yüzme tekniğinde bir kolun ileri uzatıldığı, diğer kolun ise suya giriş ya da çekişe hazırlık aşamasında bulunduğu bir pozisyon sergilemektedir. Gövde su üzerinde yatay bir hatta korunmakta, baş nötr konumda sabit durmakta ve bacaklar paralel şekilde uzanmaktadır. Bu düzenli vücut hizası, sırtüstü yüzmede akıcılığı ve su üzerindeki stabiliteyi destekleyen temel bir unsurdur. Görseldeki kol yerleşimi, yüzücünün ritmik kulaç döngüsü içinde ilerlemeye hazırlanışını yansıtmaktadır.

2.3.4. Kurbağalama yüzme tekniği

Kurbağalama stili, dört temel yüzme tekniği arasında en yavaş olan ve kurallar açısından en karmaşık yapı taşıyan teknik olarak kabul edilir (Bíró, vd., 2015). Bu durum, kurbağalama tekniğinde hareketlerin belirli bir sıra ve eşgüdüm içerisinde uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu stilde vücut, su yüzeyinde dengeli bir kayak duruşunu andıracak şekilde yatay konumda tutulur. Baş, omuzların biraz üstünde yer alırken, omuzlar kalçaların hizasında genel olarak sabit bir düzlemde kalır. Kollar ve bacaklar koordineli bir şekilde hareket eder; kollar suyun altında yanlara açılır ve öne doğru uzanırken, bacaklar geriye kuvvetli bir itiş uygulayarak yüzücünün ilerlemesini sağlar (Barth & Dietze, 2009).

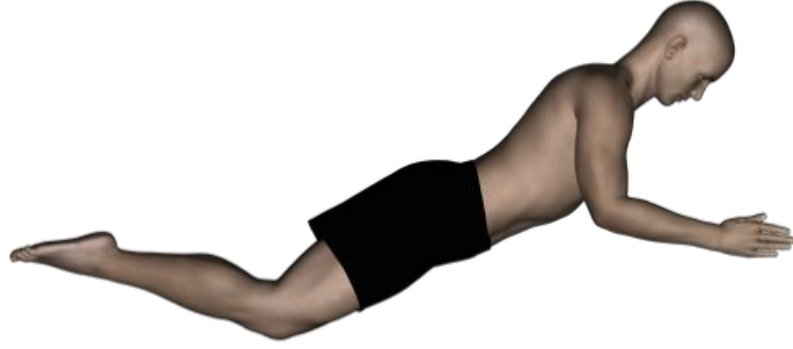
Hareketin aktif bölümü, kolların öne doğru uzatılmasıyla başlar. Eller yanlara açılırken dirsekler hafifçe bükülür ve ardından çekiş aşamasına geçilir. Kollar suyu geriye iterek yaklaşık olarak dik açı oluşturur. Daha sonra kollar göğüs seviyesinde birleşir ve su yüzeyine çıkarak öne doğru uzatılır Bu sırada omuz eklemi hareketi desteklerken, vücut kısa süreli olarak yeniden yatay konumuna döner. Bu kol hareket dizisi, kurbağalama tekniğinde ilerlemeyi başlatan ve yönlendiren temel üst ekstremité katkısını oluşturmaktadır.

Kurbağalamada iki farklı uzanma yöntemi mevcuttur: düz uzanma ve dalgalı uzanma. Düz uzanma tekniğinde kalça daha az derinlikte kalır ve vücut suda dengeli durur. Dalgalı uzanma ise omuzların daha belirgin yükselmesine ve kalçanın daha fazla bükülmesine neden olur. Bu sayede vücut suya biraz daha batarken, su altındaki itiş daha etkili hale gelir (Vaughan, 2020; Bíró, vd., 2015). Her iki uzanma biçimi de teknik öğretimde yaygın olarak kullanılmakta olup, tercih edilen yöntem yüzücünün teknik düzeyi ve bireysel özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Kurbağalama yüzme tekniğinde kol ve bacak hareketleri arasındaki zamanlama, diğer yüzme stillerine kıyasla daha belirgin bir senkronizasyon gerektirmektedir. Bu nedenle teknik öğretim sürecinde hareketlerin ardışık yapısının doğru kavranması, akıcı ve kurallara uygun bir uygulama açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 2.8. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.8’de sporcu, kurbağalama yüzme tekniğine özgü temel kayma pozisyonunu yansıtmaktadır. Kollar öne doğru tam uzatılmış, gövde su üzerinde uzun bir hat şeklinde hizalanmıştır. Bacakların geriye doğru düz bir konumda tutulması, kurbağalamanın çekiş ve bacak devinimi öncesi oluşturulan akıcı kayma fazının karakteristik yapısını göstermektedir. Bu pozisyon, yüzücünün su direncini en aza indirerek bir sonraki hareket döngüsüne verimli biçimde hazırlanmasını sağlayan başlangıç niteliğindedir.



Şekil 2.9. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.9’da sporcu, kurbağalama yüzme tekniğinde çekiş ve nefes hazırlığına geçişi yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Kollar öne doğru uzatılmış ancak dirseklerden hafifçe bükülmüş durumdadır; bu konum yaklaşan çekiş hareketi için hazırlık niteliği taşır. Gövdenin su üzerinde yükselmeye başlaması, kurbağalamaya özgü nefes alma fazının yaklaşmakta olduğunu göstermektedir. Bacakların geride ve yarı bükülü konumu ise bir sonraki ayak devinimi için gereken pozisyonlanmayı oluşturur. Bu duruş, kurbağalama tekniğinde çekiş–nefes–toplanma döngüsünün doğal bir parçasını temsil etmektedir.



Şekil 2.10. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.10’da sporcu, kurbağalama yüzme tekniğinde toplanma evresini yansıtan belirgin bir pozisyon sergilemektedir. Kollar göğüs hizasına doğru çekilmiş, dirsekler dışa açılmış

ve eller bir sonraki ileri uzanma hareketi için hazırlanmaktadır. Bacaklar dizlerden bükülü ve yanlara açık konumdadır; bu yerleşim, kurbağalama tekniğine özgü itiş için gereken başlangıç pozisyonunu oluşturur. Gövdenin merkezde toplanması ve uzuvların kontrolü, hem sonraki kayma fazının verimliliğini artırmakta hem de ritmik döngünün sürekliliğini sağlamaktadır.



Şekil 2.11. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (4)

Şekil 2.11’de sporcu, kurbağalama yüzme tekniğinde bacak itişinin tamamlanmaya yakın olduğu ve vücudun yeniden ileri uzanmaya hazırlandığı bir pozisyon sergilemektedir. Kollar öne doğru uzatılmış, gövde uzun ekseninde hizalanmış ve su içinde kaymayı destekleyecek biçimde toparlanmıştır. Bacakların yanlara doğru açılarak itiş hareketini gerçekleştirdiği bu an, kurbağalamada ileri yönlü hızlanmayı sağlayan temel unsurlardan biridir. Bu duruş, itiş fazının ardından gelen kayma devresine geçişi temsil etmektedir.



Şekil 2.12. Kurbağalama yüzme tekniğine ait örnek görsel (5)

Şekil 2.12’de sporcu, kurbağalama yüzme tekniğinde bacakların toparlanma evresine geçilmiş bir pozisyon sergilemektedir. Kollar öne doğru tam uzatılarak gövdenin uzun bir hat üzerinde kalması sağlanmış, böylece direnç düşük tutulmuştur. Bacaklar dizlerden bükülmüş ve ayaklar kalçaya doğru çekilmiştir; bu yerleşim yaklaşan itiş fazı için gerekli hazırlık pozisyonunu oluşturur. Bu duruş, kurbağalamada bacak deviniminin ritmik döngüsünde kritik bir geçiş anını yansıtarak bir sonraki güçlü itiş hareketinin temelini hazırlar.

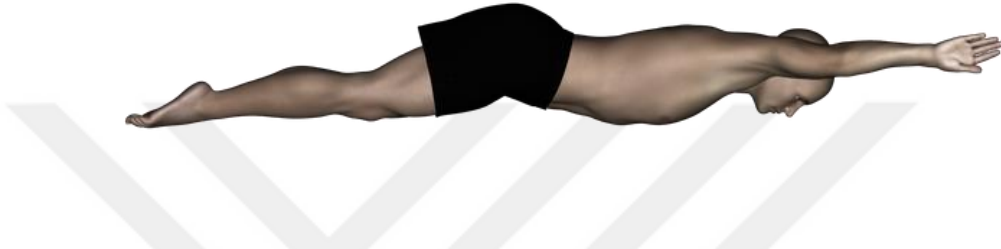
2.3.5. Kelebek yüzme tekniği

Kelebek yüzme stili, dört temel yüzme tekniği arasında uygulama açısından en zor teknik olarak kabul edilir. Bu zorluk, tekniğin yüksek düzeyde koordinasyon, kuvvet ve ritmik hareket gerektirmesinden kaynaklanmaktadır. Bu stilde kollar ve bacaklar yüksek bir uyum içinde çalışırken, hareketin merkezi bel bölgesidir. Vücut sabit kalmaz; çünkü kelebekte pozisyon sürekli olarak ritmik bir biçimde değişir.

Teknik üç ana aşamadan meydana gelir. İlk aşamada kollar öne doğru uzatılırken, vücut mümkün olduğunca düz tutulur. Kollar suya girerken bacaklar yukarı kaldırılır; kollar sudan çıkarken bacaklar aşağıya iner. Bu eşzamanlı hareket düzeni, üst ve alt ekstremiteler arasında sürekli bir koordinasyon gerektirir. İkinci aşamada, ilk ayak vuruşu sırasında kalça yukarı ve öne doğru hareket ederken kollar bacakların yanına çekilir. Son aşamada ise ikinci ayak vuruşu ile kalça su yüzeyine yükselir ve kollar eşzamanlı olarak öne uzanarak tekrar suya girer (Bozdoğan, 2006; Vaughan, 2020; Bíró ve ark., 2015). Bu üç aşamalı yapı, kelebek stilinin döngüsel ve ritmik karakterini belirlemektedir.

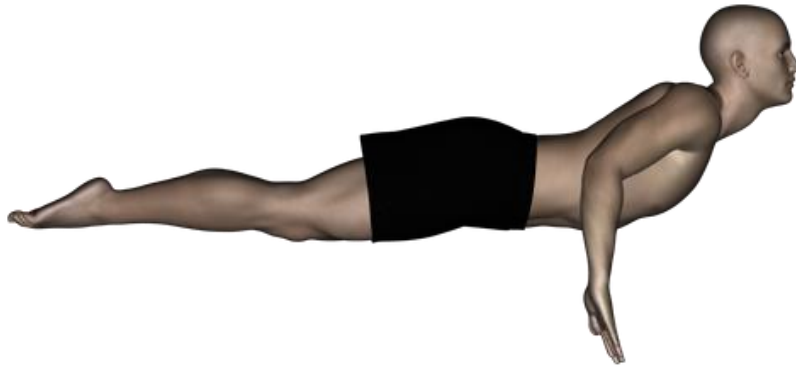
Her kol döngüsünde iki ayak vuruşu gerçekleştirilir. İlk vuruş, kalçanın aşağıya inmesiyle başlar ve ellerin suya ulaşmasıyla tamamlanır. İkinci vuruş, kolların itme aşamasının son bölümünde başlar ve kollar bacak hizasına geldiğinde sona erer (Bíró ve ark., 2015; Maglisho, 2003). Ayak vuruşlarının bu zamanlaması, kolların çekiş ve itiş evrelerini destekleyici bir rol üstlenmektedir. Başlangıçta kollar su dışında düz bir şekilde uzatılır; suya girişte eller dışa dönük ve suyu kavrayacak şekilde pozisyon alınır. Çekiş aşamasında kollar dışa açılırken dirsekler geriye çekilir; ardından su, kalça hizasına kadar güçlü bir şekilde itilerek hareket tamamlanır. Bu kol hareket dizisi, kelebek stilinde ileri yönlü itkinin ana kaynağını oluşturmaktadır.

Kelebek stilinde yapılan ayak vuruşlarına delfin (dolphin) vuruşu denir. Bu hareket kalçadan başlar ve dizlerin bükülmesiyle devam eder; üst bacak aşağı inerken ayak parmak uçları uzatılmış ve içe dönük pozisyonda tutulur. Alt bacak ise kırbaç benzeri bir hareketle suya kuvvet uygular ve yüzücünün ilerlemesini sağlar. Kuvvetli bir delfin vuruşu, hızın artması ve vücudun su yüzeyine yükselmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle kelebek stilinde ayak vuruşu, yalnızca itki üretimi değil, aynı zamanda vücut dalga hareketinin sürekliliği açısından da temel bir unsur olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 2.13. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.13'te sporcu, kelebek yüzme stiline özgü temel kayma pozisyonunu sergilemektedir. Kollar öne doğru tam uzatılmış, gövde uzun ekseninde hizalanmış ve su içinde minimum direnç oluşturacak biçimde dengelenmiştir. Bacaklar arka tarafta düz bir hat üzerinde tutulmuş olup kelebek stiline özgü çift vuruşlu ayak hareketi için uygun başlangıç konumunu sağlar. Bu pozisyon, kulaç döngüsünün etkin biçimde başlatılabilmesi için gerekli olan akıcı kayma fazını temsil etmektedir.



Şekil 2.14. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.14'te sporcu, kelebek yüzme tekniğinde ilk çekiş fazının başlangıcını yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Kollar suyun altında geriye doğru hareket etmeye başlamış,

dirsekler hafif bükülü bir konumda tutulmuştur. Gövdenin su üzerinde yukarı doğru yükselmesi, kelebek stiline özgü dalga hareketinin üst gövde fazını gösterirken; bacakların geride düz bir hat oluşturması vücut akışının korunmasına katkı sağlar. Bu pozisyon, çekiş–nefes–itme döngüsü içinde ilerleyişi başlatan önemli bir teknik aşamayı temsil etmektedir.



Şekil 2.15. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.15’te sporcu, kelebek yüzme tekniğinde çekiş fazının son bölümünü ve itiş öncesi geçiş anını yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Kollar suyun altında geriye doğru çekilmiş, dirsekler vücuda yakınlaşmış ve itiş hareketine hazırlanan kompakt bir kol konumu oluşmuştur. Gövdenin hafifçe yükselmesi, kelebek stiline özgü dalga hareketinin üst gövde segmentindeki devamlılığını göstermektedir. Bacakların arkada düz bir hatta korunması ise su direncinin azaltılmasına ve ilerleme doğrultusunun stabil kalmasına katkı sağlar. Bu duruş, çekişten itiş fazına geçişin belirgin bir örneğini oluşturmaktadır.



Şekil 2.16. Kelebek yüzme tekniğine ait örnek görsel (4)

Şekil 2.16’da sporcu, kelebek yüzme tekniğinde kolların suyun üzerine çıktığı geri getiriş fazının başlangıcını yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Kollar öne doğru uzatılmak

üzere suyun dışına doğru yükselirken, gövde dalga hareketinin aşağı yönlü evresine geçmektedir. Başın doğal hatta tutulması ve bacakların geride uzanmış durumda kalması, vücudun akıcılığını ve ilerleme doğrultusunun stabilitesini destekler. Bu duruş, çekiş ve itiş sonrasında kolların yeniden ileri uzanarak bir sonraki döngüyü başlatmasına hazırlık niteliği taşımaktadır.

2.3.6. Yüzme tekniklerinde sık yapılan temel hatalar

Yüzme tekniklerinin öğrenilmesi sürecinde, farklı düzeylerdeki sporcular tarafından bazı ortak hataların sıklıkla tekrarlandığı görülmektedir. Bu hataların büyük bir bölümü, vücut pozisyonunun doğru ayarlanamaması, hareketlerin zamanlamasında uyumsuzluk yaşanması ve kol-bacak koordinasyonunun yeterince sağlanamamasından kaynaklanmaktadır. Özellikle su içinde dengeli bir vücut hattının korunamaması, yüzme verimliliğini olumsuz etkileyen temel sorunlar arasında yer almaktadır.

Bunun yanı sıra nefes alma ritminin tekniğe uygun biçimde ayarlanamaması, gereksiz kasılmalar ve hareketlerin gereğinden fazla zorlanarak uygulanması da sık karşılaşılan hatalar arasındadır. Çıkış evresinde ise yanlış başlangıç pozisyonu alma, ağırlık merkezinin uygun şekilde konumlandırılmaması ve suya giriş açısının kontrol edilememesi performansı olumsuz etkileyen başlıca unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Bu tür hataların erken dönemde fark edilmesi ve düzeltilmesi, doğru teknik alışkanlıkların kazanılması açısından büyük önem taşımaktadır.

2.4. Yüzme Sporunda Çıkış Teknikleri

Yüzme sporunda geçmişten günümüze kadar değişik çıkış yöntemleri uygulanmıştır. Bu yöntemler grab çıkış, track çıkış ve kick çıkış olarak adlandırılmaktadır. Çıkış tekniklerindeki bu çeşitlilik, yüzme sporunun gelişimiyle birlikte performans gereksinimlerinin değişmesine bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Yarışan yüzücülerin performansını etkileyen bir kritik faktörde, yarışma evreleridir. Çıkış, yüzme, dönüş ve varış olarak tanımlanmakta olan bu dört temel evrenin her biri, yarış boyunca yüzücülerin hızını ve verimliliklerini belirlemek açısından oldukça önemli bir rol oynamaktadırlar. Yüzücü tarafından bu evreler esnasında gösterilen teknik becerileri ile stratejiler, onlar için yarışın sonucunu doğrudan etkileyecek faktörlerdir (Troup, 1999).

Yüzücüler, yüzme yarışının başlangıç noktasını oluşturan çıkış evresi esnasında, çıkış bloğunda pozisyonlarını aldıktan sonra hakem tarafından verilecek başlangıç sinyalini beklemektedirler. Yüzücülerin bu evrede hem doğru başlangıç pozisyonunu almaları hem de çıkış sırasında sahip oldukları maksimum patlama gücünü etkili biçimde kullanmaları gerekmektedir. Bu durum, çıkış evresinin yalnızca bir başlangıç hareketi değil, yarışın genel performansını etkileyen kritik bir teknik uygulama olduğunu göstermektedir. Yüzücüler bu sayede başlangıç hızlarını ve ilk metrelerdeki performanslarını olumlu yönde etkileyebilmektedirler. Doğru şekilde gerçekleştirilmiş bir çıkış, yüzücünün yarışa avantajlı bir konumda başlamasını mümkün kılmaktadır (Troup, 1999).

Yüzücünün belirli bir mesafeyi, seçilen yüzme tekniğine uygun biçimde kat ettiği aşama yüzme evresi olarak tanımlanmaktadır. Yüzücünün hızının, verimliliğinin ve teknik uygulamalarının belirginleştiği bu aşamada serbest stil, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek gibi farklı yüzme teknikleri kullanılmaktadır. Kendine özgü kuralları ve stratejileri bulunan bu tekniklerin her biri, yüzücünün su içindeki vücut pozisyonunu, kol ve bacak hareketlerini ve nefes alma düzenini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle çıkış evresinde kazanılan avantajın, yüzme evresine teknik olarak doğru biçimde aktarılması büyük önem taşımaktadır.

Vilas-Boas ve arkadaşları (2003), 11 elit erkek yüzücü üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada grab çıkış, öne eğilerek yapılan track çıkış ve geriye eğilerek yapılan track çıkışı biyomekanik açıdan karşılaştırmışlardır. Bulgulara göre grab çıkışta tepki süresinin daha kısa olduğu belirlenmiştir. Öne eğilerek yapılan track çıkışta, geriye eğilerek yapılan track çıkışa kıyasla blokta kalma süresi ve uçuş süresi daha kısa, süzülme süresi ise daha uzun bulunmuştur. Buna karşın bu teknik, diğer çıkış türlerine göre daha düşük yatay ve dikey itiş kuvveti üretmiş ve havalanma aşamasında daha düşük yatay hız sağlamıştır. Geriye eğilerek yapılan track çıkışta ise grab çıkışa kıyasla suya giriş anında kütle merkezinin dikey hızının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak üç çıkış tekniği arasında toplam çıkış süresi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgular, farklı çıkış tekniklerinin avantaj ve sınırlılıklarının bulunduğunu göstermektedir.

Nikodelis ve Kollias (2003) tarafından yapılan başka bir çalışmada grab ve track çıkışları karşılaştırılmış ve grab çıkışta itiş aşamasında kütle merkezinin maksimum ivmelenmesi ile havalanma anındaki açısal değerlerin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Yatay eksenindeki hızlanma profilleri açısından değerlendirildiğinde, itişin ilk safhalarında track

çıkışın daha yüksek değerler sağladığı, son aşamalarda ise grab çıkışın avantaj kazandığı belirtilmiştir. Bu durum, çıkış tekniği seçiminde yarış mesafesi ve yüzücünün bireysel özelliklerinin dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Benzer şekilde, üç farklı çıkış yöntemini inceleyen başka bir çalışmada (Welcher, 2008), öne eğilerek yapılan track çıkışta blok süresinin diğer iki yönteme göre daha kısa olduğu belirlenmiştir. Geriye eğilerek yapılan track çıkışta ise havalanma sırasında daha yüksek yatay hız elde edilmiştir. Beş metrelik geçiş süreleri incelendiğinde, öne eğilerek yapılan track çıkışın grab çıkışa karşı süre avantajını koruduğu, ancak geriye eğilerek yapılan track çıkışa karşı bu avantajı kaybettiği tespit edilmiştir. Ayrıca, geriye eğilerek yapılan track çıkışın öne eğilene kıyasla daha iyi bir hız ve zaman kombinasyonu sağladığı ifade edilmiştir. Bununla birlikte, geriye eğilerek yapılan track çıkışın grab çıkışa göre 5 metrede daha hızlı olma eğilimi gösterse de bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Bu sonuçlar, literatürde çıkış tekniklerine ilişkin bulguların farklı değişkenlere bağlı olarak çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Yüzücüler tarih boyunca farklı çıkış teknikleri geliştirerek performanslarını artırmaya çalışmışlardır. İlk dönemlerde sporcular, çıkış bloğu üzerinde kollarını geriye uzatarak sabit bir pozisyonda durmakta ve başlangıç anında kollarını öne savurarak hız kazanmaya çalışmaktaydılar. Zamanla bu yöntem, daha kontrollü ve güçlü bir itiş sağlayan grab ve track çıkış tekniklerine yerini bırakmıştır. Günümüzde ise teknolojik gelişmelerin etkisiyle, daha dinamik bir ivmelenme sağlayan ve özel olarak tasarlanmış çıkış platformlarında uygulanan kick çıkış tekniği yaygınlaşmıştır (Maglischo, 2003). Bu tarihsel gelişim süreci, çıkış tekniklerinin performans gereksinimlerine bağlı olarak evrildiğini göstermektedir.

Yüzme sporunda günümüzde yaygın olarak kullanılan çıkış teknikleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

Grab çıkış (kelebek, kurbağalama ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).

Track çıkış (kelebek, kurbağalama ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).

Kick çıkış (kelebek, kurbağalama ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).

Bu çıkış teknikleri, takip eden alt başlıklarda üç boyutlu görseller yardımıyla ayrıntılı biçimde ele alınmıştır.

2.4.1. Grab çıkış tekniği

Grab çıkışı, ilk olarak 1960'lı yılların sonunda Eric Hanauer tarafından yüzme sporuna kazandırılmıştır. Bu teknik, 2000'li yıllara kadar birçok elit yüzücü tarafından benimsenmiş ve yaygın şekilde uygulanmıştır (Bishop, Cree, Read, Chavda, Edwards & Turner, 2013). Grab çıkışının uzun yıllar tercih edilmesinde, yüzücülere sağladığı dengeli başlangıç pozisyonu ve teknik uygulama kolaylığı etkili olmuştur. Grab çıkışında sporcu, platformun ön kenarına ayak parmaklarıyla tutunarak dengeli bir pozisyon alır. Ayaklar, güçlü bir itiş sağlayabilmek için omuz genişliğinde açılır. Eller platformun ön kısmını kavrarken, dizlerin yaklaşık 30–40 derece bükülü, dirseklerin ise hafif kırık olması gerekir. Yüzücü başını öne eğerek dikkatini suyun yüzeyine yönlendirir (West, Owen, Cunningham, Cook & Kilduff, 2011). “Take your marks” komutu geldiğinde vücut gerilim altında tutulur ve çıkış sinyaliyle birlikte yarışa başlanır.

Eric Hanauer, 1960'lı yılların sonlarına doğru yüzme başlangıç tekniği olarak bu yöntemi tanıtmıştır. Bu teknik ile sporcular, atlama bloklarını önden veya yanlardan tutarak kollarıyla bloğu çekme işlemi gerçekleştirebilmektedirler. Bu uygulama, üst ekstremitelerin de çıkış itişine aktif olarak katılmasına olanak tanımaktadır.

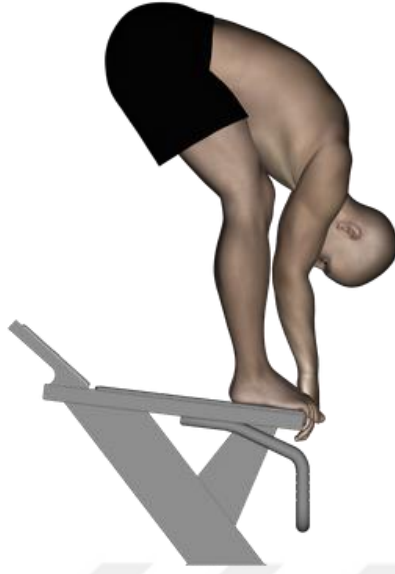
Bu çıkış yöntemi, daha geniş bir destek yüzeyi sunarak yüzücülerin ağırlık merkezlerini depar bloğunun ön tarafına daha yakın konumlandırmalarını mümkün kılar. Çok önceden uygulanan klasik çıkış stilinde yüzücüler, ayaklarını yan yana ve dizlerini yaklaşık 120 derece bükülmüş pozisyonda tutarak öne doğru eğilmiş şekilde çıkışı beklemekteydiler. Klasik yöntemde yüzücüler, kollarını geride, önde ya da aşağıda tutarak kollarla elde edilen ivmeyle çıkış hızını artırmayı amaçlamışlardır. Grab çıkışında ise ayaklar omuz genişliğinde açılır ve ayaklar depar bloğunu sıkıca kavrayacak şekilde konumlandırılır (Pişkintaş, 2016). Bu yapı, yüzücünün çıkış öncesinde daha stabil ve kontrollü bir pozisyon almasını sağlamaktadır.

Grab çıkış tekniği, yüzme sporunda en hızlı başlangıç yöntemlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu tekniğin dünya çapında popülerleşmesinde özellikle 1972 Münih Olimpiyatları'nda Mark Spitz'in sergilediği performansın etkili olduğu belirtilmektedir. Uçuş süresi ve uçuş mesafesi açısından avantajlı olmasına karşın, klasik çıkış tekniğine kıyasla daha düşük maksimum kuvvet üretebilmektedir. Bu özellik, grab çıkışının bazı sporcular için daha kontrollü ancak daha az patlayıcı bir başlangıç sunmasına neden olabilmektedir.

Hazırlık pozisyonunda yüzücü, çıkış bloğunun ön kısmında ayak parmaklarının kavradığı bölgenin iç ya da dış tarafına ellerini yerleştirir (Wilkie & Juba, 1996). Bu el konumlandırması bireysel tercihlere bağlı olarak değişebilmektedir. Gövde, çıkış bloğunu kavrayacak şekilde bükülür; dizler yaklaşık 120° açıyla kırılır ve vücut ağırlığı ayak parmakları üzerinde dengelenir. Ağırlık merkezinin nispeten düşük konumlandırılması, bu çıkış tekniğini geleneksel çıkışa göre daha dengeli ve sabit hale getirmektedir. Dirsekler açılarak kollar uzatılır ve ağırlık kontrollü bir şekilde öne aktarılır.

Başlangıç anında omuzlar fleksiyona girerken, gövdeyle birlikte karın ve sırt kasları uzamaya başlar. Vücut, bacaklar su yüzeyine paralel hale gelene kadar yukarı doğru yükselir (Bozdoğan, 2006). Bu yükselme hareketi sırasında gövdenin uzaması, ileri yönlü itişin etkinliğini artırmaktadır. Kollar öne doğru ilerledikçe güçlü bir momentum oluşur ve vücut eşzamanlı olarak aşağı doğru yönlendirilir (Wilkie & Juba, 1996). Bu iki kuvvetin uyumu, uçuş açısını ve çıkışın genel etkinliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Tüm bu hareketler, çıkış evresinin doğası gereği çok kısa bir zaman dilimi içerisinde gerçekleşmektedir.

Suya giriş sırasında vücudun mümkün olduğunca düz bir hat oluşturması gerekmektedir. İdeal giriş açısının genellikle 10°–15° arasında olduğu belirtilmektedir (Bozdoğan, 2006; Wilkie & Juba, 1993). Uçuş boyunca ileri hareketin korunması ve vücudun suya giriş pozisyonuna kadar formunu sürdürmesi, grab çıkış tekniğinin etkin biçimde uygulanabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu teknik ayrıntılar, grab çıkışının öğretiminde ve uygulanmasında temel referans noktaları olarak değerlendirilmektedir.



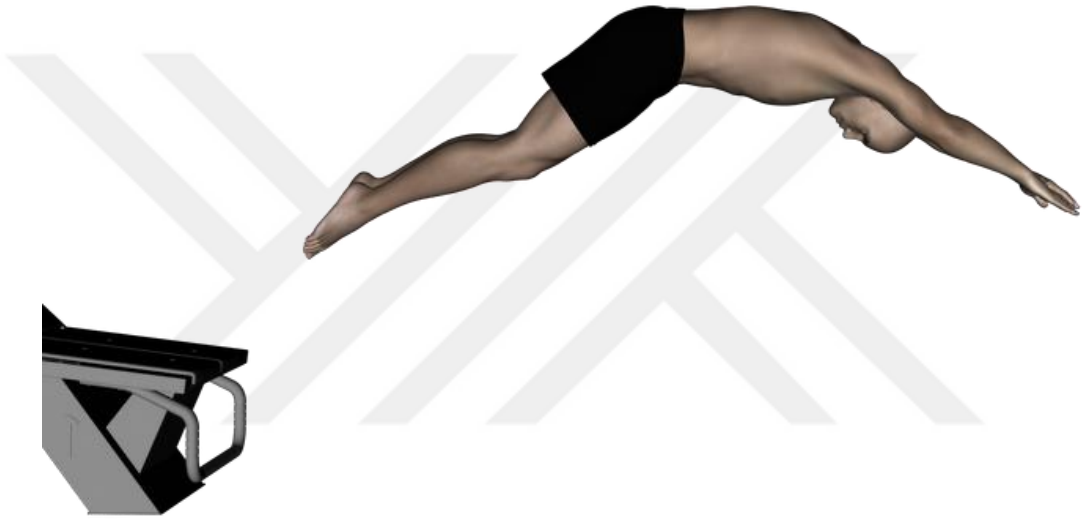
Şekil 2.17. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.17’de sporcu, grab çıkış tekniğinin başlangıç pozisyonunu sergilemektedir. Ayaklar platformun ön kısmına yerleştirilmiş, dizler belirgin şekilde bükülmüş ve gövde öne doğru kapanmıştır. Eller blok kenarını kavrayarak denge ve kuvvet aktarımı için sağlam bir tutuş oluşturur. Bu kompakt duruş, sporcunun patlayıcı itiş için gerekli gerilimi toplamasına ve çıkış anında maksimum hızlanmayı elde etmesine olanak sağlayan temel hazırlık pozisyonudur.



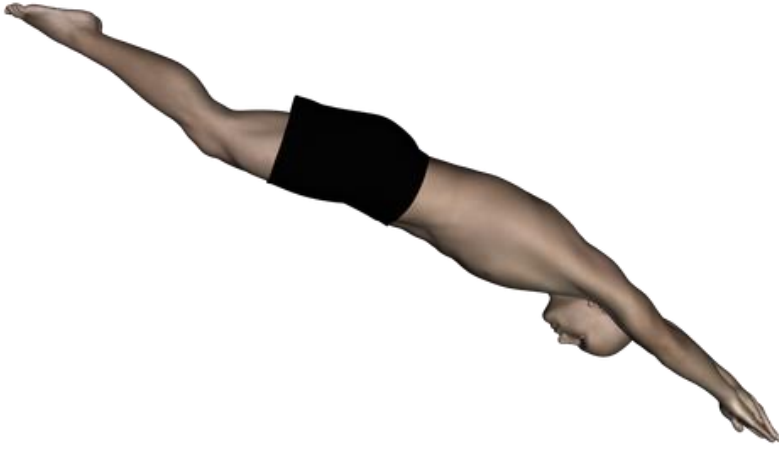
Şekil 2.18. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.18’de sporcu, grab çıkış tekniğinde patlayıcı itiş öncesi son hazırlık anını önden görünümle sergilemektedir. Eller blok kenarını sağlam bir şekilde kavramış, kollar dikey doğrultuya yakın konumlanmış ve gövde öne doğru kapanarak ağırlık merkezinin ileri yönde toplanmasına olanak sağlamıştır. Her iki ayağın da blok üzerinde simetrik yerleşimi, çıkış anında kuvvetin dengeli biçimde iletilmesine katkı verir. Bu kompakt ve kontrollü pozisyon, grab çıkışının temel başlangıç aşamasının önden görünümdeki karakteristik formunu temsil etmektedir.



Şekil 2.19. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.19’da sporcu, grab çıkış tekniğinde bloktan ayrıldıktan sonraki uçuş fazının erken bölümünü sergilemektedir. Vücut, kollar önde birleşmiş şekilde uzatılarak aerodinamik bir hat oluşturmuş; gövde hafif kavisli bir pozisyonda ilerleme yönüne doğru yönlendirilmiştir. Bacakların arkaya doğru tam uzatılması, çıkış sırasında üretilen kuvvetin ileri doğru etkin bir biçimde aktarılmasını sağlar. Bu duruş, suya giriş öncesi hızın korunması ve uçuş mesafesinin optimize edilmesi açısından kritik bir evreyi temsil etmektedir.



Şekil 2.20. Grab çıkış tekniğine ait örnek görsel (4)

Şekil 2.20’de sporcu, grab çıkışının uçuş fazasının ileri aşamasını yansıtan bir pozisyon sergilemektedir. Vücut, kollar önde birleşmiş şekilde uzatılarak suya giriş hattına doğru yönlendirilmiş; gövde ile bacaklar arasında tek parça halinde akıcı bir silüet oluşturulmuştur. Bacakların tam ekstansiyonda tutulması ve ayakların sivriltilmesi, havadaki hızın korunmasına ve suya girişin daha dar bir açıyla gerçekleşmesine katkı sağlar. Bu pozisyon, uçuş fazasından suya giriş anına geçişte performansı belirleyen kritik bir teknik unsuru göstermektedir.

2.4.2. Track çıkış tekniği

1973 yılında Fitzgerald tarafından, atletizmdeki çıkış pozisyonlarından esinlenilerek “track çıkış” olarak adlandırılan yeni bir başlangıç tekniği geliştirilmiştir. Bu teknik, yüzme çıkışlarında daha asimetrik bir duruş sağlayarak alt ekstremité katkısını artırmayı amaçlamaktadır. Bu yöntemde grab çıkış stilinden farklı olarak, bir ayak çıkış bloğunun ön kısmına yerleştirilir ve parmak uçları bloğu kavrayacak şekilde konumlandırılırken, diğer ayak bloğun arka kısmına yerleştirilir. Bu pozisyonda yüzücünün ağırlık merkezi arka bacakta toplanır. Bu ağırlık dağılımı, çıkış sırasında öne doğru güçlü bir itiş oluşturulmasına katkı sağlamaktadır.

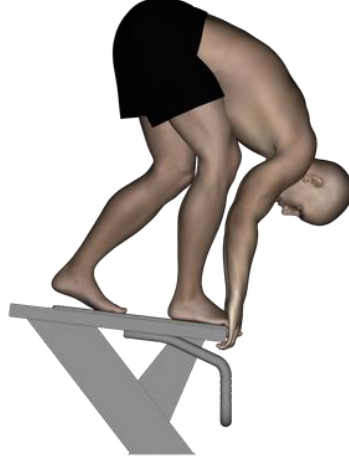
Grab ve track çıkış teknikleri arasındaki temel fark, ayakların yerleşimi ve çıkış açılarıdır. Track çıkışında bir ayak önde, diğeri arkada konumlanır. Yarışa hazırlanan yüzücü, öndeki ayağını çıkış bloğunun ön kısmına, arkadaki ayağını ise bloğun eğimli bölümüne yerleştirir (Bishop, Cree, Read, Chavda, Edwards & Turner, 2013). Eller, depar taşıma kavrayacak şekilde konumlanır ve çıkış sinyali gelene kadar vücut bu pozisyonda gerilim

altında tutulur. Bu hazırlık pozisyonu, yüzücünün patlayıcı kuvvet üretimi için gerekli kas ön-gerilimini oluşturur.

Sinyalin verilmesinin ardından yüzücü, ellerini yukarı doğru kaldırarak vücudunu çıkışa hazırlar. Takiben, ellerini aynı anda öne doğru savurarak kendini ileriye doğru iter (West, Owen, Cunningham, Cook & Kilduff, 2011). Track çıkışında kritik noktalardan biri, arka ayağın çıkış bloğundan ilk olarak hareket etmesidir; bu sayede vücut güçlü bir şekilde öne doğru hızlanır. Öndeki ayak ise bu itiş dengeleyici ve yönlendirici bir rol üstlenmektedir.

Grab çıkışında olduğu gibi track çıkışında da, vücut ileriye doğru itilirken gözlerin yönlendirilmesi önem taşımaktadır: çıkış sırasında yukarıya, depar taşından ayrılma anında ise aşağıya bakılması önerilmektedir. Ayrıca havada uçuş esnasında optimum suya giriş açısını sağlayabilmek için belin kontrollü bir şekilde bükülmesi gerekmektedir. Bu faktörler, çıkışın etkinliğini artırarak yüzücünün havalanma ve suya giriş performansını doğrudan etkilemektedir. Çıkış sinyali verildiğinde yüzücü, önce arka ayağını bloktan kaldırarak çıkışı başlatır (Ödek, 2015). Bu hareket sıralaması, track çıkışının ayırt edici teknik özellikleri arasında yer almaktadır.

Bu çıkış tekniği, yüzücülere daha geniş bir destek alanı sunarak ağırlık merkezlerini çıkış bloğunun ön kısmına daha yakın konumlandırmalarına olanak tanır. Önceden kullanılan klasik çıkış biçiminde sporcular, ayaklarını yan yana yerleştirir, dizlerini yaklaşık 120 derece bükerek ve gövdesini öne eğik tutarak çıkış pozisyonunda beklerlerdi. Klasik çıkışta yüzücüler, kollarını geriye, öne veya aşağıya doğru uzatarak bu hareketten elde ettikleri momentumla çıkış hızlarını artırmayı hedeflerlerdi. Grab çıkış tekniğinde ise ayaklar omuz genişliğinde açılır ve sporcular parmak uçlarını çıkış bloğunu kavrayacak biçimde konumlandırır (Pişkintaş, 2016). Track çıkışı, grab çıkış tekniğine kıyasla alt ekstremité katkısını daha belirgin hale getiren bir başlangıç modeli sunmaktadır.



Şekil 2.21. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)

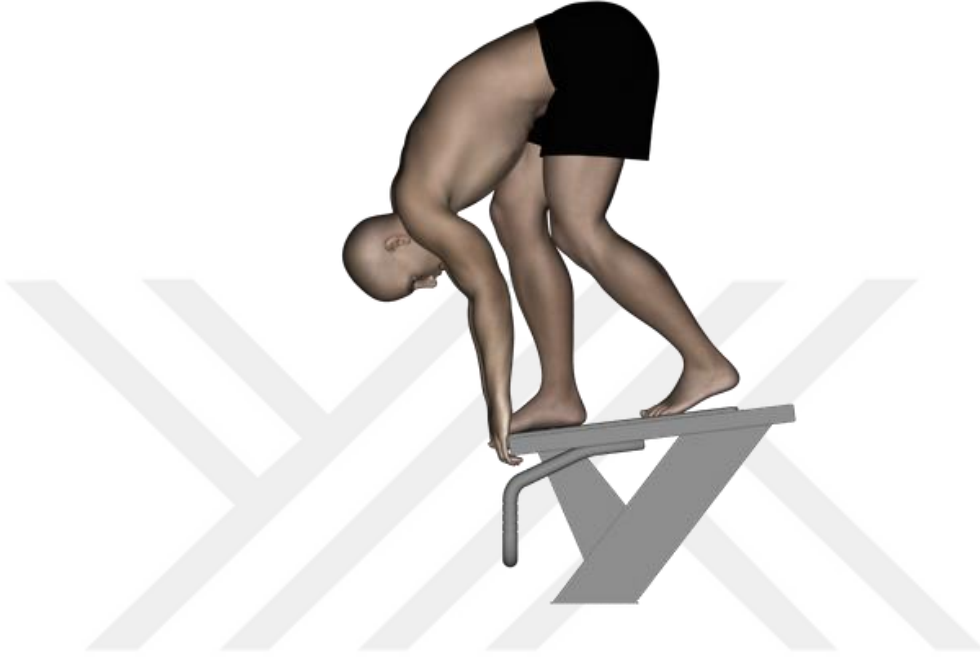
Şekil 2.21’de sporcu, track çıkış tekniğinin başlangıç pozisyonunu sergilemektedir. Bir ayak blok üzerinde önde, diğer ayak geride konumlandırılmış; bu yerleşim çıkış anında kuvvetin ileri yönde aktarılmasını kolaylaştıran karakteristik bir duruştur. Gövde öne doğru kapanmış, dizler belirgin biçimde bükülmüş ve eller blok kenarından sağlam bir tutuşla destek alınmıştır. Bu kompakt ve dengeli pozisyon, sporcunun patlayıcı itiş için gerekli gerilimi toplamasını ve çıkışın ilk anında maksimum hızlanmayı elde etmesini sağlayan temel hazırlık evresini temsil etmektedir.



Şekil 2.22. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.22’de sporcu, track çıkış pozisyonunda önden görünümde değerlendirilmekte olup, denge ve kuvvet aktarımı açısından kritik bir yerleşim sergilemektedir. Eller blok

kenarını eşit mesafede kavrayarak stabil bir destek oluştururken, gövde öne doğru kapanmış ve ağırlık merkezinin ileri yönlü aktarımına uygun bir konum elde edilmiştir. Kolların dikey doğrultuya yakın yerleşimi, hem dengeyi artırmakta hem de çıkış anında patlayıcı kuvvetin etkili iletimine katkı sağlamaktadır. Bu pozisyon, track çıkışının temel hazırlık aşamasının simetrik formunu yansıtmaktadır.



Şekil 2.23. Track çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.23’de sporcu, track çıkış tekniğinde patlayıcı itiş öncesi son hazırlık anını temsil eden bir pozisyon sergilemektedir. Öndeki ayak blokun kenarına yakın konumlandırılmış, arkadaki ayak ise güçlü itiş için uygun açıyla yerleştirilmiştir. Gövdenin öne doğru eğilmesi ve kolların aşağı doğru uzanarak blok kenarını kavraması, ağırlık merkezinin ileri yönde toplanmasını sağlamaktadır. Bu kompakt ve dengeli yerleşim, çıkış anında uygulanacak kuvvetin maksimum verimle suya doğru yönlendirilmesine zemin hazırlayan kritik bir teknik duruştur.

2.4.3. Kick çıkış tekniği

2008 Pekin Olimpiyatları sonrasında OMEGA firması, yüzücüler için geliştirilmiş yeni bir çıkış sistemi olan “OSB11” modelini tanıtmıştır. Bu sistem, ileri ve geri yönde ayarlanabilen bir atlama platformuna sahiptir. OSB11’i önceki platformlardan ayıran en önemli özellik, sporcuların track çıkışı sırasında arka ayaklarını 30° eğimli bir yüzeye

yerleştirmelerine imkan tanıyan mekanizmadır. Bu yapı, çıkış sırasında alt ekstremitelerden üretilen kuvvetin daha etkin kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu yenilik, çıkış anında dengeyi artırarak yüzücülere daha güçlü bir itiş sağlamaktadır. OSB11'in sunduğu bu teknolojik gelişmeler sonucunda, 2009 yılında FINA tarafından onaylanan ve “kick-start” olarak adlandırılan yeni bir çıkış tekniğı yaygınlaşmıştır.

Kick-start sisteminde, arka ayak için kullanılan takozun konumu ayarlanabilir niteliktedir. Böylece farklı boya ve fiziksel özelliklere sahip yüzücüler, arkadaki ayak açılarını kendi gereksinimlerine göre uyarlayabilmektedirler (Pişkintaş, 2016).

2008 yılında İsviçre'nin Corgémont kentinde Omega tarafından tasarlanan çıkış bloğı, uluslararası müsabakalarda kullanım için FINA tarafından onaylanmıştır. Bu sistem, ilk kez 2009 yılında İstanbul'da düzenlenen Avrupa Şampiyonası sırasında uygulanmıştır. Track çıkış tekniğıne ek olarak, arka ayağın takoz desteğı ile kullanıldığı bu yeni yöntem kick çıkış adı verilmiştir (Gourgoulis, Boli, Aggeloussis, Toubekis, Antoniou, Kasimatis & Mavromatis, 2014). Bu gelişme, yüzme sporunda çıkış tekniklerinin teknolojik altyapı ile birlikte evrildiğini göstermektedir.

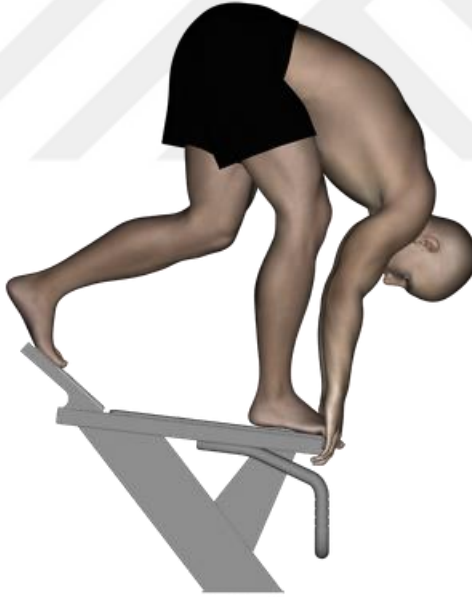
Kick çıkışta, bir ayağını depar taşına yerleştiren yüzücü, diğerk ayağını gerideki takoz üzerine konumlandırır. Yeni tasarlanan platformda arka ayağın takozu ayarlanabilir olduğundan, boy farkı olan sporcular bacaklarını uygun açıyla yerleştirebilmektedirler (Loturco vd., 2016). Omega'nın geliştirdiğı bu ayak desteğı, arka dizin yaklaşık 90 derece açıyla konumlanmasını sağlayarak çıkış performansını olumlu yönde etkilemektedir. Bu diz açısı, alt ekstremit kas gruplarının patlayıcı kuvvet üretimine elverişli bir başlangıç pozisyonu sunmaktadır.

Kick çıkış ve klasik track çıkış tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, platform üzerinden çıkış süresi kick çıkışta ortalama 0,77 saniye, track çıkışta ise 0,80 saniye olarak kaydedilmiştir (Gourgoulis vd., 2014). Ayrıca kick çıkış yapan yüzücülerin 0–5 m ve 0–7,5 m mesafelerdeki performansları, track çıkış yapanlara göre anlamlı biçimde daha hızlı bulunmuştur. Bu teknik, yatay kalkış hızı ve yatay kuvvet değerlerinde de artış sağlamaktadır. Bu bulgular, kick çıkışın özellikle yarışın ilk metrelerinde avantaj sağlayabildiğini ortaya koymaktadır.

Müsabaka kurallarına göre, yüzücüler başhakemin düdüğünü duyduktan sonra çıkış bloğına geçer ve çıkış pozisyonunu almak üzere beklerler. Çıkış hakeminin “Take your marks” komutuyla sporcular pozisyonlarını alır ve çıkış sesiyle suya atlayarak yarışa

başlarlar (FINA, 2023). Suyu girişten önce ve başın 15 metrelik bayrağı geçtiği ana kadar olan süreç “çıkış bölümü” olarak adlandırılmaktadır. Bu süreç altı evreden oluşur. İlk evre depar bloğu aşamasıdır; sporcu parmaklarını bloktan ayırır. İkinci evre uçuş evresidir; ayaklar bloktan ayrılır ve eller suya temas eder. Üçüncü evre suya giriş, dördüncü evre kayma, beşinci evre ayak vuruşu ve altıncı evre yüzmeye başlama aşamasıdır (Vantorre vd., 2010). Bu evrelerin her biri, çıkış performansının teknik bütünlüğünü oluşturmaktadır.

Yarış performansını etkileyen başlıca faktörler; reaksiyon süresi, uçuş süresi, suya giriş ve su altı süresi, yüzme hızı, dönüşler ve bitıştır. Başlangıç sinyali ile ayağın bloktan ayrılması arasındaki süre, ayakların bloktan ayrılması ile ellerin suya temas süresi, ellerin suya girmesi ile ayakların tamamen suya giriş süresi, su altındaki süre ve 15 metreye ulaşma zamanı, çıkış performansının temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu bileşenler, kick çıkış tekniğinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan temel ölçütler arasında yer almaktadır.



Şekil 2.24. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)

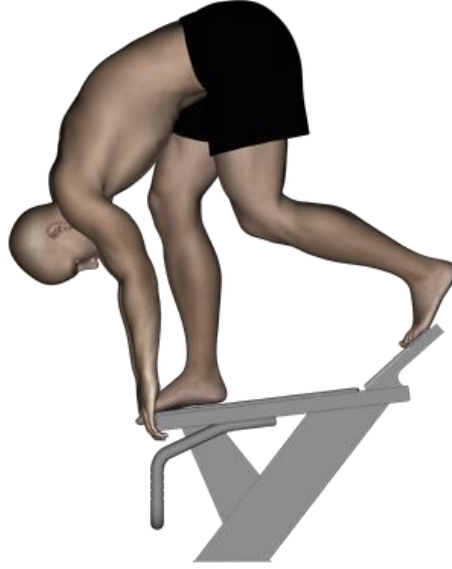
Şekil 2.24’te sporcu, kick çıkış tekniğinin başlangıç pozisyonunu sergilemektedir. Bir ayak blokun ön kısmına yerleştirilmişken diğer ayak geriye doğru kaldırılmış ve dizden bükülmüş durumdadır; bu yerleşim, çıkış sırasında uygulanacak kuvvetin ileri yönlü aktarımına katkı sağlayan dinamik bir başlangıç konumu oluşturur. Eller blok kenarını kavrayarak denge ve stabilite sağlamaktadır. Gövdenin öne doğru kapanması ve ağırlık

merkezinin ileri yönde toplanması, çıkış anında patlayıcı hızlanmayı destekleyen temel hazırlık aşamasını yansıtmaktadır.



Şekil 2.25. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.25'te sporcu, kick çıkış tekniğinde başlangıç pozisyonunun önden görünümünü sergilemektedir. Eller blok kenarını sağlam bir şekilde kavramış, gövde öne doğru kapanmış ve ağırlık merkezi ileri yöne aktarılmıştır. Bir ayağın önde, diğerinin geride yer aldığı asimetric duruş, çıkış anında kuvvetin etkin biçimde yönlendirilmesine katkı sağlar. Bu yerleşim, kick çıkışının patlayıcı itiş için gerekli denge ve hazırlık koşullarını yansıtan temel pozisyonudur.



Şekil 2.26. Kick çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.26’da sporcu, kick çıkış tekniğinde patlayıcı itişten hemen önceki en kritik hazırlık anını sergilemektedir. Öndeki ayak blok üzerinde sağlam bir temas sağlarken, arkadaki ayak geride yüksek bir pozisyona alınmış ve dizden bükülerek güçlü bir itiş açısı oluşturmuştur. Gövdenin öne doğru kapanması, kolların blok kenarını kavraması ve ağırlık merkezinin ileri yönde toplanması, çıkış sırasında maksimum kuvvet aktarımını mümkün kılan ideal ön-yüklem konumunu ortaya koymaktadır. Bu pozisyon, kick çıkışının patlayıcı hareketine geçişte belirleyici bir teknik aşamayı temsil eder.

2.4.4. Sırtüstü çıkış tekniği

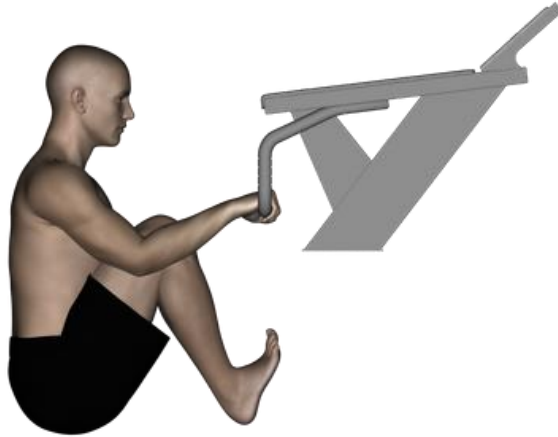
Sırtüstü çıkış, yüzme sporunda sporcunun harekete su içerisinden başladığı tek çıkış tekniği olması nedeniyle diğer çıkış yöntemlerinden ayrılmaktadır ve yarışın başlangıç evresinde önemli bir teknik rol üstlenmektedir. Bu özelliğiyle sırtüstü çıkış, yalnızca başlangıç hızını değil, aynı zamanda su altı geçişinin etkinliğini de doğrudan etkilemektedir. Sırtüstü çıkışın temel amacı, çıkış sinyalinin verilmesiyle birlikte mümkün olan en kısa sürede etkili bir itme kuvveti oluşturarak kontrollü şekilde suya giriş sağlamak, ardından su altı evresini hız kaybı yaşamadan tamamlamaktır.

Çıkış öncesi hazırlık aşamasında sporcu, havuz kenarında bulunan tutamaçları dengeli ve simetrik bir şekilde kavrar. Ayaklar omuz genişliğinde olacak biçimde duvara yerleştirilir ve ayak tabanlarının yüzeyle tam temas etmesi sağlanır. Dizler bükülü durumda tutulurken kalça su yüzeyine yakın konumlandırılır ve vücut kaslarının izometrik olarak

gergin olması hedeflenir. Çıkış sinyalinin verilmesiyle birlikte sporcu, üst ve alt ekstremiteler ile kalça bölgesini eş zamanlı olarak devreye sokarak güçlü ve patlayıcı bir itiş gerçekleştirir.

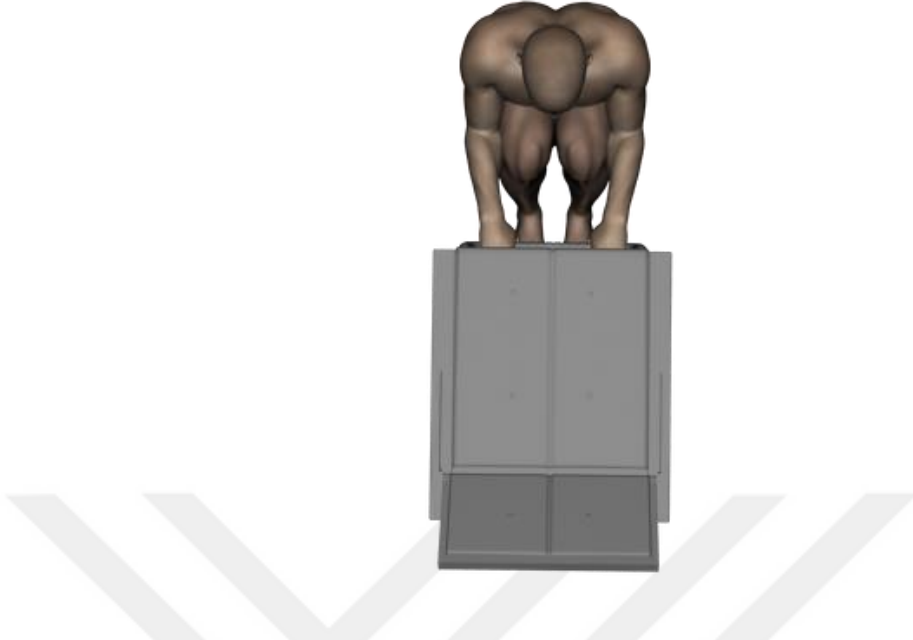
İtiş anında baş geriye doğru alınır, gövde hafif bir ekstansiyon pozisyonuna geçerek yay benzeri bir form oluşturur. Bu aşamada vücut segmentlerinin doğru hizalanması büyük önem taşımaktadır. Baş, omuz kuşağı, pelvis ve alt ekstremitelerin aynı doğrultuda hareket etmesi, suya giriş sırasında oluşan direnç kuvvetlerini azaltarak hidrodinamik bir avantaj sağlamaktadır (Blanksby et al., 2002). Suyu girişin ardından streamline pozisyonu korunur ve su altı fazına geçilir.

Su altı aşamasında uygulanan dolphin ayak vuruşları, çıkış sırasında elde edilen hızın korunması ve ileri taşınması açısından önemli bir teknik bileşen olarak değerlendirilmektedir. Bu vuruşların uygun zamanlama ve ritimle uygulanması, sporcunun su altındaki ilerleyişini desteklemektedir (Vennell vd., 2006). Sporcu, su altı bölümünü yarış kurallarına uygun şekilde tamamladıktan sonra, ilk kulaç hareketiyle birlikte yüze geçiş yapar. Bu noktada yüze çıkış zamanlaması, yüzme hızının sürekliliği açısından önem taşımaktadır (FINA, 2023).



Şekil 2.27. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (1)

Şekil 2.27’de sporcu, sırtüstü yüzmede çıkışın başlangıç pozisyonunu sergilemektedir. Eller çıkış için kavramış şekildedir, dizler bükülmüş ve ayaklar duvara yerleştirilmiştir. Gövdenin suya yakın ve kontrollü konumu, sırtüstü çıkışta hızlanmanın verimli bir şekilde başlatılmasına olanak tanıyan temel hazırlık evresini yansıtmaktadır.



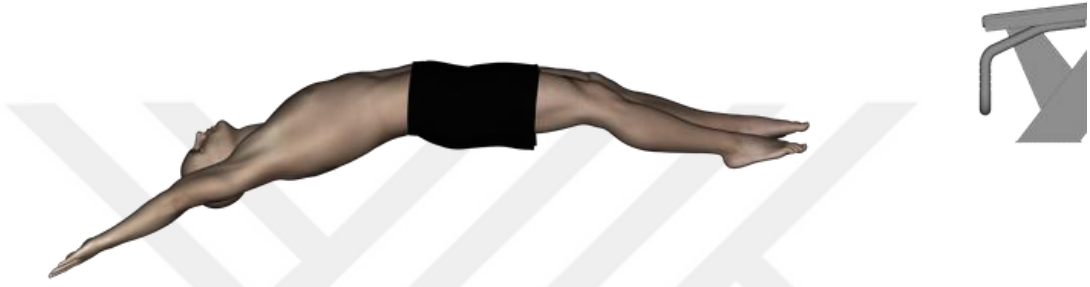
Şekil 2.28. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (2)

Şekil 2.28’de sporcu, sırtüstü yüzme çıkışında blok üzerinde alınan başlangıç pozisyonunu üstten görünümle sergilemektedir. Eller blok kenarını kavramış, gövde öne doğru kapanmış ve ağırlık merkezi çıkış yönüne doğru toplanmıştır. Ayakların dengeli yerleşimi, çıkış anında uygulanacak kuvvetin simetrik ve kontrollü biçimde aktarılmasına olanak sağlar. Bu pozisyon, sırtüstü çıkışta denge ve yönlenmenin sağlandığı temel hazırlık duruşunu yansıtmaktadır.



Şekil 2.29. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (3)

Şekil 2.29’da sporcu, sırtüstü yüzmede bloktan ayrıldıktan sonraki uçuş aşamasını temsil eden bir pozisyon sergilemektedir. Gövde geriye doğru, kollar baş üstünde uzatılarak suya giriş için uygun bir hat oluşturulmuştur. Bacakların bloktan ayrılma sonrası uzatılması, çıkışta üretilen kuvvetin geriye ve yukarı yönde etkin biçimde aktarılmasını sağlar. Bu duruş, sırtüstü çıkışta uçuş mesafesinin ve hızın korunmasına katkı sağlayan kritik bir evreyi yansıtmaktadır.



Şekil 2.30. Sırtüstü çıkış tekniğine ait örnek görsel (4)

Şekil 2.30’da sporcu, sırtüstü yüzmede çıkışın uçuş fazının ileri aşamasını sergilemektedir. Gövde uzun bir hat halinde uzatılmış, kollar baş üstünde birleştirilerek suya giriş için bir pozisyon oluşturulmuştur. Suyu giriş öncesinde vücut bütünlüğünün ve yönlendirilmenin en üst düzeyde sağlandığı kritik bir çıkış evresini yansıtmaktadır.

2.5. Yüzme Yarışında Çıkışın Önemi

Yüzme yarışlarında çıkış evresi, yarışın başlangıcını oluşturmasının yanı sıra, yüzücünün ilk metrelerde kazandığı hız ve konum avantajı açısından belirleyici bir role sahiptir. Özellikle kısa mesafeli yarışlarda, yüzücüler arasındaki farkların son derece küçük zaman dilimleriyle belirlendiği göz önüne alındığında, çıkışın doğru ve etkili biçimde uygulanması yarış sonucunu doğrudan etkileyebilmektedir.

Çıkış evresi; blok üzerindeki hazırlık pozisyonu, itiş, uçuş ve suya giriş aşamalarından oluşan bütüncül bir süreçtir. Bu sürecin her bir aşaması, yüzücünün yarışın devamındaki yüzme evresine nasıl bir hız ve vücut pozisyonu ile gireceğini belirlemektedir. Bu nedenle çıkış, yalnızca bir başlangıç hareketi değil, yarışın genel akışı üzerinde etkili olan temel bir teknik uygulama olarak değerlendirilmektedir.

Antrenman bilimlerindeki gelişmeler ve rekabet düzeyinin artması, çıkış tekniklerinin daha ayrıntılı biçimde ele alınmasını gerekli kılmıştır. Günümüzde elit yüzme yarışlarında, teknik olarak doğru uygulanmış bir çıkışın, yüzücüye erken avantaj sağladığı ve yarış temposunun oluşturulmasında önemli katkı sunduğu kabul edilmektedir. Bu durum, çıkış tekniklerinin öğretiminde teknik ayrıntıların net, anlaşılır ve görsel olarak desteklenmiş biçimde sunulmasının önemini artırmaktadır. Örneğin, 14. FINA Dünya Şampiyonası verilerine göre, 50 m sırtüstü yarışında birinci ve ikinci sıradaki sporcular arasında yalnızca 0,5 saniyelik bir fark görülmüştür (Beretić, Đurović, Okićić, & Dopsaj, 2013). Bu bulgular, elit düzeydeki yüzme müsabakalarında çıkışın ne kadar belirleyici bir faktör olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda çıkışın önemi, yalnızca performans kazanımıyla sınırlı olmayıp; doğru teknik alışkanlıkların kazandırılması, yarışa kontrollü ve dengeli bir başlangıç yapılması açısından da değerlidir. Kitapta ele alınan grab, track ve kick çıkış teknikleri, bu temel gereksinimler doğrultusunda görsel destekli olarak sunulmakta ve yüzme yarışlarında çıkışın işlevsel rolü teknik boyutuyla açıklanmaktadır.

2.5.1.Çıkış kuralları

Serbest, kurbağalama ve kelebek stillerinde yarışlar atlayarak başlar. Başhakemin uzun düdüğüyle birlikte yüzücüler depar taşına çıkarak beklemeye geçer. Çıkış hakeminin “yerlerinize” komutuyla en az bir ayağı taşın önünde olacak şekilde pozisyon alırlar. Ellerin konumu serbesttir. Tüm yüzücüler sabit duruma geldiğinde çıkış sinyali (tabanca, korna, düdük ya da sesle) verilir.

Sırtüstü ve karma bayrak yarışları ise sudan başlanır. Başhakemin ilk uzun düdüğüyle yüzücüler suya girer, ikinci uzun düdükte ise fazla beklemeden duvara dönüp çıkış pozisyonu alırlar. “Yerlerinize” komutunun ardından herkes hareketsiz kaldığında çıkış sinyali verilir.

Olimpiyatlar, Dünya Şampiyonaları ve diğer FINA yarışlarında “yerlerinize” komutu İngilizce yapılır ve her depar taşının arkasındaki hoparlörlerden duyurulur. Çıkış sinyalinden önce hareket eden yüzücü diskalifiye edilir. Bu kural, tüm sporcular için eşit ve adil bir başlangıç ortamı sağlanması amacıyla uygulanmaktadır. Eğer sinyal, diskalifiyenin ilanından önce verilmişse yarış devam eder, ancak ihlalde bulunan yüzücü

yarış sonunda diskalifiye olur. Diskalifiye durumu sinyalden önce açıklanmışsa çıkış verilmez; diğer sporcular geri çağrılır ve cezalar açıklanarak yeniden çıkış yapılır.

Hatalı çıkış sinyali, normal sinyalle aynıdır ancak daha uzun süreyle verilir. Ayrıca hatalı çıkış ipinin indirilmesiyle de belirtilir. Başhakem çıkışın hatalı olduğuna karar verirse, düdüğünü çalar; ardından çıkış hakemi hatalı sinyali verir ve ip indirilir.

2.5.2. Yüzme yarışı çıkış protokolü

Dünya Oyunları, Dünya Şampiyonaları, bölgesel yarışmalar ve uluslararası tüm yüzme organizasyonlarında belirlenmiş standart çıkış protokolleri uygulanmaktadır. Bu protokoller, yarışların adil, güvenli ve eş zamanlı biçimde başlatılmasını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir.

Protokol 1: Yarışmalar başlamadan önce başhakem, kısa aralıklarla düdük çalarak sporcuların yüzme kostümü dışındaki tüm kıyafetlerini çıkarmalarını ister. Ardından uzun bir düdük sesiyle yüzücülerin çıkış pozisyonlarını almalarını sağlar. Serbest, kurbağalama ve kelebek stillerinde yüzücüler depar taşının üzerine çıkar; sırtüstü ve karışık bayrak yarışlarında ise sporcular su içinde yer alır. Başhakemin ikinci uzun düdüğü, su içinden çıkış yapacak olan sporculara yöneliktir. Bu sporcular, sırtüstü çıkış pozisyonlarını alırlar (Wilson, 2006). Başhakem, tüm yarışmacıların ve hakemlerin hazır olduğunu gördüğünde, yüzülecek yönü göstererek kolunu uzatır. Bu işaret, çıkış sürecinin artık çıkış hakeminin denetimine geçtiğini göstermektedir. Bu pozisyon, çıkış işareti verilene kadar korunur.

Protokol 2: Serbest, kurbağalama, kelebek ve bireysel karışık yarışlarında çıkışlar depar taşından yapılır. Başhakemin düdüğüyle birlikte sporcular depar taşının üzerine çıkarlar. “Take your marks” komutuyla yüzücüler çıkış pozisyonunu alır. Ellerin yerleşimi zorunlu bir biçimde belirlenmemiştir (Zamparo vd., 2014). Tüm yüzücüler tamamen hareketsiz hale geldiklerinde, çıkış hakemi çıkış sinyalini verir. Bu aşamada sporcuların sabit duruşu, çıkışın geçerliliği açısından kritik önem taşımaktadır.

Protokol 3: Sırtüstü ve karışık bayrak yarışlarında çıkışlar su içinden yapılır. Başhakemin ilk uzun düdüğünü takiben sporcular hemen suya girerler. İkinci uzun düdükle birlikte yarışmacılar platforma yaklaşarak sırtüstü çıkış pozisyonlarını alırlar (Wilson, 2006). Bu protokol, su içinden yapılan çıkışlarda zamanlama ve düzenin korunmasını amaçlamaktadır.

Protokol 4: Tüm yüzücüler hazır olduğunda çıkış hakemi “Take your marks” komutunu verir (Wilson, 2006). Sporcular tamamen hareketsiz hale geldiklerinde çıkış sinyaliyle yarış başlar. Bu süreç, tüm sporcuların eşit koşullarda yarışa başlamasını sağlamak üzere standartlaştırılmıştır.

Protokol 5: Su içinden çıkış yapılacak yarışlarda sporcular, elleriyle çıkış demirlerine tutunur ve yüzleri çıkış platformuna dönük biçimde, su yüzeyine yakın bir konumda beklerler (Rejman vd., 2020). Bu pozisyon, çıkış anında gövdenin dengeli biçimde hareket edebilmesine olanak tanımaktadır.

Protokol 6: Olimpiyatlar, Dünya Şampiyonaları ve diğer FINA etkinliklerinde “Take your marks” komutu İngilizce olarak anons edilir (Beretić vd., 2013). Komut, her çıkış platformunun arkasında bulunan hoparlörlerden eşzamanlı şekilde iletilir. Bu uygulama, çok uluslu yarışmalarda komut birliğini ve anlaşılabilirliği sağlamayı amaçlamaktadır.

Protokol 7: Çıkış sinyalinden önce hareket eden sporcu diskalifiye edilir. Ancak diskalifiye kararı çıkış düdüğü çalınmadan önce verilmemişse, yarış devam eder ve diskalifiye işlemi yarış sonrasında uygulanır. Diskalifiye kararı çıkıştan önce verilmişse, çıkış sinyali çalınmaz; kalan sporcular geri çağrılır ve durum hakkında bilgilendirilir. Ardından yeni bir çıkış yapılır (Wilson, 2006). Çıkış süreci başhakemin uzun düdüğüyle başlar; sırtüstü yarışlar için bu durum ikinci uzun düdükte geçerlidir. Bu prosedürler, yarış düzeninin bozulmaması ve sporcu haklarının korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

2.6. Yüzme Performansının Değerlendirilmesinde Kinovea Tabanlı Video Analiz Yaklaşımları

Yüzme performansının bilimsel temelde değerlendirilmesi, hareketin karmaşık yapısı nedeniyle geçerli, erişilebilir ve tekrar edilebilir ölçüm yöntemlerinin kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Özellikle son yıllarda video tabanlı biyomekanik analiz yaklaşımları, yüzme tekniği, performans bileşenleri, çıkış ve sualtı evreleri gibi kritik aşamaların ayrıntılı biçimde incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu bağlamda Kinovea yazılımı; maliyet etkinliği, kullanım kolaylığı ve kinematik parametreleri iki boyutlu olarak analiz edebilme kapasitesi sayesinde yüzme araştırmalarında ve antrenman uygulamalarında yaygın biçimde tercih edilmektedir (Kinovea, 2025).

Yüzme performansının analizi, biyomekanik ve kinematik değişkenlerin güvenilir biçimde ölçülmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, video tabanlı analiz yazılımları antrenman ve araştırma süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kinovea, açık kaynaklı ve ücretsiz bir yazılım olması nedeniyle hem spor bilimleri araştırmalarında hem de uygulamalı antrenman ortamlarında sıklıkla tercih edilmektedir. Yazılım; açı, zaman, mesafe, hız ve frekans gibi kinematik parametrelerin iki boyutlu analizine olanak sağlamaktadır.

Çocuk yüzücülerde serbest stil tekniğinin incelendiği çalışmada Franken ve ark. (2022), 50 m maksimal yüzme testi sırasında kulaç oranı, kulaç uzunluğu ve yüzme hızı gibi değişkenleri Kinovea yazılımı ile analiz etmiş ve kısa mesafeli yarışlarda dahi tekniğin değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, López-Contreras ve ark. (2022) farklı teknik egzersizlerin (nefes tutma, nefes alma sağ, kol uzatarak nefes alma sağ, nefes alma sol, kol kapatarak nefes alma sağ, nefes alma sol) omuz ve kalça rotasyonları üzerindeki etkisini Kinovea aracılığıyla inceleyerek simetriye etkisini bildirmiştir.

Kinovea'nın yüzme performansı ile ilişkili değişkenlerin analizinde yaygın biçimde kullanıldığı görülmektedir. Martins ve ark. (2024), kelebek stilinde skapular mobilizasyon ve miyofasyal gevşetmenin akut etkilerini incelemiş; kulaç frekansı, kulaç uzunluğu ve ortalama yüzme hızını Kinovea kullanarak değerlendirmiştir.

Altan ve ark. (2024) ise kritik hız sonrası yüzme performansı ile kan laktat düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve 50 m yüzme testlerinin bitiş sürelerini Kinovea aracılığıyla belirlemiştir. Çalışma, Kinovea'nın performans zamanı belirlemede geçerli bir araç olarak kullanılabileceğini desteklemektedir. Benzer biçimde, Mersin ve Agopyan (2025), kısa mesafe yüzme performansı ve ayak bileği eklem hareket açıklığını Kinovea ile ölçmüş, farklı ısınma protokollerinin akut performans üzerine etkilerini değerlendirmiştir. Kara ve su ısınmasının yanı sıra, farklı miyofasyal gevşeme aletlerinin ayak bileği esnekliğini ve alt ekstremitte yüzme performans bileşenlerini artırmada üstünlükleri olmadığını belirlemiştir. Uyguladıkları egzersizlerin performans açısından artış sağlamamasına rağmen, antrenmanlarda kısa mesafe ayak vuruş çalışmaları öncesinde alternatif bir ısınma modeli olabileceğini ifade etmişlerdir.

Kıstak ve Odabaş (2023), kız ve erkek genç yüzücülerde ısınma yapılarak ve ısınma yapılmadan gerçekleştirilen 4×50 m karışık yüzme performansında kulaç mekaniği

parametreleri karşılaştırılmıştır. Kinovea yazılımı ile yapılan analizler sonucunda, kelebek, kurbağalama ve serbest stillerde kulaç sayısı, kulaç mesafesi, kulaç sıklığı, kulaç indeksi ve bitiş süresi gibi değişkenlerin ısınmalı ve ısınmasız koşullar arasında anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Bulgular, ayak, drill ve yüzme çalışmalarını içeren ısınma protokolü sonrasında kısa mesafe karışık yüzme performansına ait kulaç mekaniği göstergelerinin daha iyi değerler sergilediğini ortaya koymaktadır.

Yüzme çıkışı, özellikle kısa mesafeli yarışlarda toplam performansı belirleyen kritik bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. Pereira ve ark. (2023), pliometrik egzersizlerin çıkış tekniği üzerindeki etkisini incelemiş ve suya giriş öncesi kat edilen mesafeyi Kinovea kullanarak analiz etmiştir. Bulgular, pliometrik egzersiz sisteminin, çıkış tekniğinin uygulanmasında yüzücünün kas gücünü geliştirdiği, vücudun suya girmeden önce ulaştığı mesafeyi artırdığını ve alt ekstremitte patlayıcı gücündeki artışın çıkış performansına doğrudan katkı sağladığını ortaya koymuştur.

Öğrenme ve öğretim bağlamında Kinovea'nın kullanımı da literatürde yer bulmaktadır. Sima ve Potop (2018), üniversite öğrencilerinde yüzme çıkışının öğretiminde (ısınma egzersizleri) ve kas gücünü geliştirmeye yönelik egzersizler) video analizine dayalı yaklaşımın teknik farkındalığı artırdığını ve motor öğrenmeye katkı sağladığını bildirmiştir. Hazırlık aşaması- başlangıç bloğundan dalış hareketine başlamadan önce; temel aşama-uçuş aşaması ve son aşama-suya girme için son duruş ile ilgili açısal özellikler gibi teknik parametreler Kinovea ile değerlendirildi.

Mengütay (2019), elit genç erkek yüzücülerde squat sıçrama yüksekliği ile grab çıkış performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Kinovea video analiz programı kullanılarak elde edilen kinematik veriler, dikey sıçrama performansı yüksek olan sporcuların grab çıkış süresinin anlamlı düzeyde daha kısa olduğunu, ancak suya giriş öncesi kat edilen mesafenin sıçrama yüksekliğinden bağımsız kaldığını göstermiştir. Bulgular, patlayıcı alt ekstremitte gücünün grab çıkışında zaman avantajı sağladığını, ancak çıkış mesafesini belirleyen tek faktör olmadığını ortaya koyarak, kısa mesafe yüzme performansının geliştirilmesinde sıçrama temelli güç antrenmanlarının önemini vurgulamaktadır.

Bozdoğan Kurt (2024), genç yüzücülerde 50 m serbest ve sırtüstü yüzmede duvar itişiyile çıkış ve dönüş sonrası gerçekleştirilen sualtı dolfın ayak vuruşunun kinematik özellikleri ve performansla ilişkisi incelenmiştir. Kinovea yazılımı kullanılarak yapılan analizler, dolfın ayak vuruş frekansı arttıkça ilk 25 m, ikinci 25 m ve toplam 50 m yüzme sürelerinin

azaldığını ve yüzme hızının arttığını ortaya koymuştur. Bulgular, sualtı delfin ayak vuruşunun özellikle çıkış ve dönüş evrelerinde kısa mesafe yüzme performansının belirleyici bileşenlerinden biri olduğunu ve antrenman süreçlerinde bu evreye özgü teknik çalışmaların önemini vurgulamaktadır.

Coşkun (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, genç yüzücülerin serbest stil (track) ve sırtüstü çıkış performansları kinematik, performans ve postüral parametreler açısından incelenmiştir. Kinovea 0.9.5 ile yapılan video analizleri sonucunda, track çıkışta kalça açısı, çıkış hızı ve dikey sıçrama performansı arasında anlamlı pozitif ilişkiler belirlenmiş; ön kalça eğrisi değeri yüksek olan sporcularda uçuş süresi ve suya giriş mesafesinin arttığı saptanmıştır. Sırtüstü çıkışta ise dinamik dengenin, çıkış sırasında kalçanın su üzerinde etkin biçimde korunması açısından belirleyici bir biyomotor özellik olduğu ortaya konmuştur. Bulgular, serbest ve sırtüstü çıkışların farklı biyomotor gereksinimlere sahip olduğunu ve antrenman planlamasında bu farklılıkların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Kinovea, paralimpik sporcuların analizinde de etkin biçimde kullanılmaktadır. Pablo (2024), kol, gövde ve bacak hareketleri düşük ila orta düzeyde sınırlı olan paralimpik yüzücülerde ayak vuruşunun etkisini Kinovea destekli kinematik analizle incelemiş ve ayak vuruşunun itici olmaktan çok direnç artırıcı bir rol oynayabileceğini göstermiştir. Slopecki ve ark. (2024) ise havuzda yüzme tur süresini, kulaç sayısını, kulaç süresini, anlık kulaç hızını ve kulaç başına mesafeyi doğru bir şekilde tahmin etmek için ataletsel ölçüm birimi tabanlı sistem ile elde edilen verileri Kinovea ve Dartfish üzerinden yapılan video analizleriyle doğrulamış, Kinovea'nın referans ölçüm aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Kinovea'nın kullanımı yalnızca klasik yüzme branşlarıyla sınırlı değildir. Yue ve ark. (2023), artistik yüzmede takım serbest rutinlerinde hibrit figürlerin performans puanlarını öngörmedeki rolünü incelemiş ve bacak açısı, bacak yüksekliği gibi değişkenleri Kinovea ile ölçmüştür. Çalışma, video tabanlı ölçümlerin estetik ve teknik spor dallarında da objektif değerlendirme imkanı sunduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, Kinovea yazılımının yüzmede teknik analiz, performans değerlendirmesi, öğrenme süreçleri ve paralimpik sporlar dahil olmak üzere geniş bir kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Çalışmaların büyük çoğunluğu, Kinovea'nın geçerli ve pratik bir analiz aracı olduğunu ortaya koymakla birlikte, iki

boyutlu analizle sınırlı olması ve örneklem büyüklüklerinin görece küçük olması temel sınırlılıklar olarak öne çıkmaktadır. Buna rağmen, maliyet etkinliği ve erişilebilirliği nedeniyle Kinovea, yüzme biyomekaniği alanında hem tez çalışmalarında hem de bildirilerde güçlü bir metodolojik araç olarak değerlendirilebilir.

2.7. Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama, alt ekstremitte patlayıcı kuvvetinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan, farklı spor branşlarında performansla ilişkili önemli bir motorik parametredir. Literatürde dikey sıçrama performansının; hız, güç, anaerobik kapasite, teknik performans ve yarışa başlangıç gibi çok sayıda performans değişkeniyle ilişkili olduğu farklı yaş grupları ve spor dallarında rapor edilmiştir.

Dikey sıçrama testleri, sporcu performansının değerlendirilmesinde farklı amaçlarla kullanılmıştır. McMahon ve arkadaşları (2017) sporcu performansını incelemek, Lake ve ark., (2020) uzuvlar arası asimetriyi belirlemek, ve Berton ve ark., (2018) farklı antrenman programlarının etkinliğini karşılaştırmak amacıyla karşıt hareket sıçramasını (CMJ) kullanmıştır. Ayrıca dikey sıçramalar, özellikle voleybol branşında blok, smaç, servis ve pas gibi oyun içi tekniklerin temel bir bileşeni olarak antrenman ve müsabaka süreçlerinde sıklıkla uygulanmaktadır (Papageorgiou & Spitzley, 2003; Kenny & Gregory, 2006).

Tunç ve Türkeli (2025) tarafından elit badmintoncular üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, bazı motorik ve antropometrik özellikler ile smaç hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmış ve araştırma sonucunda büyükler kategorisinde dikey sıçrama maksimum ve ortalama değerleri arttıkça smaç hızının arttığı, yıldızlar kategorisinde ise dikey sıçrama maksimum ve ortalama değerleri ile smaç hızı arasında anlamlı ve pozitif ilişkiler bulunduğu belirlenmiştir.

İleri, Gündüz, Badur ve Bektaş (2025) tarafından genç elit futbolcular üzerinde yürütülen çalışmada, U17 ve U19 kategorilerinde yer alan oyuncuların mevkisel fiziksel performanslarının karşılaştırılması amaçlanmış ve elde edilen bulgular doğrultusunda defans, orta saha ve forvet oyuncularının kalecilere kıyasla dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi sonuçlar sergilediği, ayrıca bu oyuncu gruplarının uzun atlama ile 20 m ve 40 m sprint performanslarında da kalecilerden anlamlı derecede üstün olduğu tespit edilmiştir.

Ezilmez ve Karadenizli (2025) tarafından 10–15 yaş aralığındaki rüzgâr sörfü yapan çocuk sporcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, seçilmiş antropometrik özellikler, bacak kuvveti ve anaerobik güç arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmış ve araştırma sonucunda boy uzunluğu ile anaerobik güç arasında yüksek düzeyde anlamlı ilişki bulunduğu, bacak kuvveti ile anaerobik güç arasında ise orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu, ayrıca dikey sıçrama ve anaerobik güç testlerinin motorik değerlendirmelerde kullanılan değişkenler arasında yer aldığı belirlenmiştir.

Bayazıt, Keskin ve Tahtalı (2020) tarafından 9–11 yaş grubunda bireysel (yüzme) ve takım (basketbol) sporlarıyla uğraşan sporcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, sporcuların motorik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmış ve elde edilen bulgular sonucunda dikey sıçrama parametresinde bireysel ve takım sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı, buna karşın denge, esneklik ve mekik performanslarında branşlar arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Seyhan, Bayrakçı Tunay, Göksülük, Aydın ve Ergun (2020) tarafından bedensel engelli yüzücüler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, yarışa başlangıç süresini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmış ve araştırma sonucunda dikey sıçrama testi ile çıkış süresi arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunduğu, ayrıca aerobik endurans ve gövde esnekliği testleri ile çıkış süresi arasında da anlamlı ilişkiler olduğu rapor edilmiştir.

Ersözlü ve Ertaş Dölekli (2017) tarafından genç kadın yüzücüler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, farklı menstruasyon dönemlerinin seçilmiş performans kriterleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmış ve araştırma sonucunda menstrual siklusun farklı fazlarında ölçülen dikey sıçrama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu, ayrıca 25 m serbest yüzme performansında menstrual faz ile luteal faz ölçümleri arasında anlamlı fark gözlemlendiği rapor edilmiştir.

Gökhan, Kürkcü ve Aysan (2011) tarafından yetişkin sedanter genç erkekler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada ise sekiz haftalık yüzme eğitiminin vücut kompozisyonu ve motorik özellikler üzerindeki etkileri incelenmiş ve yüzme eğitimi sonrasında dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğu, buna karşın yatay sıçrama ve esneklik parametrelerinde anlamlı bir değişim saptanmadığı, ayrıca vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalma gözlemlendiği bildirilmiştir.

3. MATERYAL METOT

Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin analizi ve etik kurul süreci hakkında bilgi verilmektedir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemek ve neden-sonuç ile ilgili ipuçları elde etmek amacıyla yapılan korelasyonel araştırma modeli kapsamında tasarlanmıştır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2014). Nicel veri toplama yöntemleri kapsamında bu çalışmada, sporcuların çıkış parametreleri ile dikey sıçrama testi sonuçları ölçülmüştür ve 50 m serbest stil yüzme dereceleri alınarak bu değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiler incelenmiştir.

3.2. Örneklem

Araştırmaya, en az üç yıl lisanslı yüzücü olarak spor yapan, 11 yaş ve üzeri bireyler dahil edilmiştir. Araştırma Samsun Atakum Olimpik Yüzme Havuzunda yürütülmüştür ve Gençlik ve Spor Bakanlığından gerekli izin alınmıştır (Ek-2). Örneklem büyüklüğünü belirlemek için G*Power 3.1 yazılımı kullanılmıştır. Pearson korelasyon analizi için a priori güç analizi yapılmış, iki yönlü test, $\alpha = 0,05$, güç $(1-\beta) = 0,95$ ve beklenen etki büyüklüğü $\rho = 0,50$ parametreleri altında minimum örneklem büyüklüğü $N = 46$ olarak hesaplanmıştır. Çalışmadaki toplam örneklem büyüklüğü ($N = 56$) bu gereksinimi karşılamaktadır. Tüm katılımcılardan ve velilerinden bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır (Ek-3). Çalışmaya katılım tamamen gönüllük esasına göre gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama sürecinde antropometrik ölçümler, dikey sıçrama testi, çıkış performansı ölçümleri ve resmi müsabaka derecelerinden elde edilen veriler kullanılmıştır.

3.3.1. Antropometrik ölçümler ve dikey sıçrama testi

Havuz kenarında ayrılan bir alanda sporcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve dikey sıçrama değerleri protokole uygun bir şekilde ölçülmüştür. Sporcuların dikey sıçrama değerleri (dikey sıçrama ölçüm aleti marka: TAKEİ. Model: TKK-5406) alınmıştır. Dikey sıçrama testi sırasında sporculara iki deneme yaptırılmış ve elde edilen ölçümler arasından en yüksek değer analizlerde kullanılmıştır. Ölçümlerin tamamı aynı kişi tarafından alınmıştır. Dikey sıçrama testi, öncelikle bir sporcunun patlayıcı alt-vücut gücünü ölçmek için kullanılır ve alt ekstremitelerde gücü dolaylı olarak ölçmek için antrenörler ve araştırmacılar tarafından en sık kullanılan testlerden biri haline gelmiştir (Mason & Cossor, 2000).

3.3.2. Çıkış performansı ölçümleri ve kinovea yazılımı ile video analizi

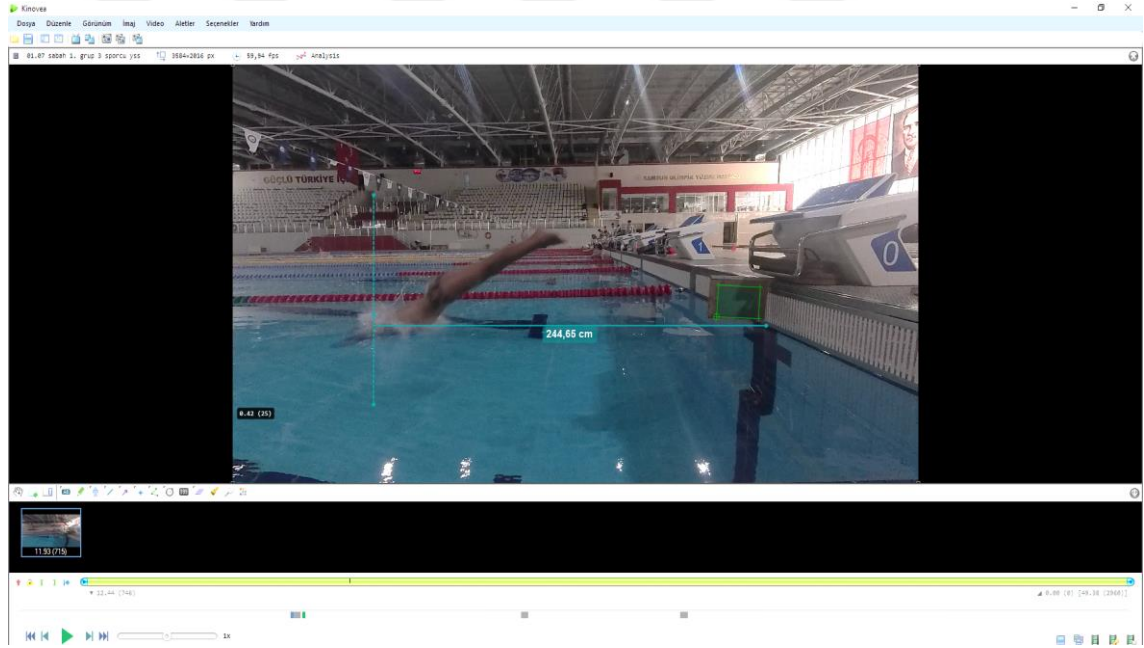
Havuzdaki ölçümlerde sporcular 50 m serbest stil için Kick çıkış tekniğini uygulamıştır. Kick çıkış hazırlık aşamasında eller, çıkış bloğunun ön kenarını kavrayan ayak parmaklarının ya iç ya da dış tarafına yerleştirilir, ellerin çıkış bloğunu kavrayabileceği kadar vücut bükülür. Bir ayak çıkış bloğunun ön kısmına yerleştirilir ve parmak uçları bloğu kavrayacak şekilde konumlandırılırken, diğer ayak bloğun arka kısmına yerleştirilir. Sporcuların depar tahtasından atlayışları, Insta360 X3 aksiyon kamerası ile 3.6K:3584x2016 çözünürlükte ve 60 FPS ile video kaydına alınmıştır (Insta360, 2025). Kinovea yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir (Kinovea, 2025). Sporcular sadece ilk kulvardan çıkış yapmıştır. Kamera havuzun kenar çizgisine 1 m başlangıç noktasına ise 1,5 m uzakta olacak şekilde tripod üzerine yerleştirilmiştir ve bütün kayıtlar aynı noktadan alınmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Kamera yerleşimi

Video analizi depar taşından çıkış ile ellerin suya teması arasındaki süreyi kapsamaktadır. Çıkış aşamasında incelenen değişkenler; Uçuş Süresi: Ayak parmaklarının bloktan ayrılması ile ellerin suya girmesi arasındaki süre. Uçuş Mesafesi: Başlangıç duvarı (çıkış bloğunun altındaki duvar) ile ellerin suya girdiği nokta arasındaki mesafe. Giriş Hızı: Sporcuların suya girmeden önceki yatay hızı ölçülerek değerlendirilmiştir.

Kinovea yazılımı kayıt, ölçüm, açıklama ve hareket analizi için tasarlanmış açık kaynaklı bir programdır. Kullanıcının videolardaki hareketi yakalamasını, karşılaştırmasını, açıklama eklemesini ve ölçmesini sağlar. Kinovea yazılımı yüzücülerde çıkış analizlerinde ve serbest teknik yüzme kinematiği araştırmalarında kullanılmış ve geçerliliği kanıtlanmıştır (Sima & Potop, 2018; Rizkanto & Rusdiawan, 2021). Analizlerin tamamı aynı kişi tarafından yapılmıştır. Analizlerle ilgili örnek Şekil 3.2’de yer almaktadır.



Şekil 3.2. Kinovea yazılımı ile video analiz süreci

Elde edilen görüntüler sadece video analizi için kullanılmıştır ve gerekli güvenlik önlemleri alınarak saklanmaktadır. Yüzücülerin resmi müsabakada gösterdikleri 50 m serbest stil dereceleri kullanılmıştır. Verilerin tamamı veri kayıt formuna işlenmiştir. Ayrıca doğum tarihi, lisans yılı ve cinsiyet bilgileri de alınmıştır. Veri kayıt formunda sporcuların kimliklerini tanımlayacak hiçbir bilgi bulunmamaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21.0 yazılımı kullanılmıştır. Tüm değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri raporlanmıştır. One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Çıkış aşamasına ait kinematik parametreler ile 50 m yüzme dereceleri ve dikey sıçrama test sonuçları arasındaki ilişkileri görmek için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Basit Korelasyon analizi iki nicel değişken arasındaki ilişkiyi sınar ve yapılabilmesinin ön koşulu iki nicel verinin aynı kaynaktan elde edilmiş ve eşleştirilmiş olmasıdır (Can, 2019). Basit korelasyon iki değişken arasındaki ilişkinin bir göstergesidir ve istatistiksel olarak bir değişkenin diğerinin nedeni olduğu yönünde bir analizi içermez (Pallant, 2017). Cohen ve Holliday (1982) r katsayısının: 0,19 ve altı çok düşük, 0,20-0,39 düşük, 0,40-0,69 orta, 0,70-0,89 yüksek, 0,90-1 çok yüksek etki olarak yorumlanmasını önermiştir. Cinsiyete göre karşılaştırmalar Independent Sample T testi ile yapılmıştır. Cinsiyete göre karşılaştırmalarda, varyans homojenliği Levene testi ile incelenmiş ve homojenliğin sağlanmadığı durumlarda Welch t-testi sonuçları raporlanmıştır. İlişkilerin etki değerleri de incelenmiştir. Cohen's d değerleri 0,20 ve altındaysa küçük (düşük), 0,20-0,80 arasındaysa orta, 0,80 ve bu değerin daha üstündeyse büyük (geniş) düzeyde bir etki olarak yorumlanmaktadır (Cohen, 1988).

3.5. Etik Kurul

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 14.02.2025 tarihli ve 2025-80 sayılı kararı ile Etik Kurul onayı alınmıştır (Ek-1).

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş dağılımları cinsiyete göre Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Katılımcıların yaş dağılımı

Yaş (yıl)	Erkek		Kadın		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
13	9	24,3	6	31,6	15	26,8
14	8	21,6	1	5,3	9	16,1
15	6	16,2	4	21,1	10	17,9
16	6	16,2	6	31,6	12	21,4
17	4	10,8	2	10,5	6	10,7
18	4	10,8	0	0,0	4	7,1
Toplam	37	100	19	100	56	100

Toplam 56 katılımcının yaşları incelendiğinde, en yüksek frekansın 13 yaş grubunda olduğu görülmektedir (n = 15, %26,8). Bunu sırasıyla 16 yaş (n = 12, %21,4), 15 yaş (n = 10, %17,9) ve 14 yaş (n = 9, %16,1) takip etmektedir. Daha düşük frekanslara sahip yaş grupları ise 17 yaş (n = 6, %10,7) ve 18 yaş (n = 4, %7,1) olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre incelendiğinde, erkek katılımcılar arasında 13 ve 14 yaş gruplarının baskın olduğu; kadın katılımcılar arasında ise 13 ve 16 yaş gruplarının belirgin şekilde öne çıktığı görülmüştür.

Katılımcıların lisans yılına ilişkin dağılımları cinsiyete göre Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Katılımcıların lisans yılı dağılımı

Lisans yılı	Erkek		Kadın		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
3	5	13,5	1	5,3	6	10,7
4	7	18,9	1	5,3	8	14,3
5	14	37,8	7	36,8	21	37,5
6	2	5,4	1	5,3	3	5,4
7	7	18,9	6	31,6	13	23,2
8	1	2,7	3	15,8	4	7,1
9	1	2,7	0	0,0	1	1,8
Toplam	37	100	19	100	56	100

Toplam 56 öğrencinin lisans yılı düzeyleri değerlendirildiğinde, en yüksek frekansın 5. yıl düzeyinde olduğu görülmektedir (n = 21, %37,5). Bunu 7. yıl (n = 13, %23,2) ve 4. yıl (n = 8, %14,3) takip etmektedir. Daha düşük frekans değerleri ise 3. yıl (n = 6, %10,7), 8. yıl (n = 4, %7,1), 6. yıl (n = 3, %5,4) ve 9. yıl (n = 1, %1,8) şeklinde dağılmıştır. Cinsiyet ayrımında ise erkek katılımcılar arasında 5. yılın; kadın katılımcılar arasında ise 5. ve 7. yılların belirgin biçimde daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Erkek katılımcıların antropometrik ve performans ölçümlerine ilişkin betimsel değerleri Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3 Erkek yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri

Değişken	Erkek (n=37)			
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Boy uzunluğu (cm)	151	188	172,62	9,57
Vücut ağırlığı (kg)	43	82	64,51	10,43
Dikey Sıçrama (cm)	28	57	42,73	6,69
Uçuş Süresi (sn)	,18	,42	,31	,06
Uçuş Mesafesi (cm)	235	382	276,78	32,91
Giriş Hızı (m/sn)	5,76	17,17	9,29	2,31
50 m Derece (sn)	24,70	32,57	28,53	2,00

Erkek yüzücülerin boy uzunluğu 151–188 cm aralığında değişmekte olup ortalama boy $172,62 \pm 9,57$ cm'dir. Vücut ağırlığı ise 43–82 kg arasında olup ortalama değer $64,51 \pm 10,43$ kg olarak hesaplanmıştır. Dikey sıçrama yüksekliğinin 28–57 cm aralığında değiştiği ve ortalama $42,73 \pm 6,69$ cm olduğu görülmektedir. Uçuş süresi değerleri ,18–,42 s arasında değişmekte ve ortalama uçuş süresi $,31 \pm ,06$ s düzeyindedir. Uçuş mesafesi ölçümleri 235–382 cm aralığında olup ortalama uçuş mesafesi $276,78 \pm 32,91$ cm olarak belirlenmiştir. Giriş hızı değişkeni değerlendirildiğinde erkek katılımcıların hızlarının 5,76–17,17 m/sn aralığında değiştiği ve ortalama $9,29 \pm 2,31$ m/sn olduğu tespit

edilmiştir. 50 m serbest stil dereceleri 24,70–32,57 s aralığında olup ortalama değer $28,53 \pm 2,00$ s olarak hesaplanmıştır.

Kadın katılımcıların antropometrik ve performans değişkenlerine ilişkin betimsel değerleri Tablo 4.4’te sunulmuştur.

Tablo 4.4 Kadın yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri

Değişken	Kadın (n=19)			
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Boy uzunluğu (cm)	155	171	161,95	4,96
Vücut ağırlığı (kg)	40	59	54,05	4,71
Dikey Sıçrama (cm)	28	40	35,16	3,44
Uçuş Süresi (sn)	,13	,33	,26	,05
Uçuş Mesafesi (cm)	225	269	247,47	11,68
Giriş Hızı (m/sn)	7,28	17,31	9,75	2,27
50 m Derece (sn)	28,04	33,09	30,66	1,37

Kadın yüzücülerin boy uzunlukları 155–171 cm aralığında olup ortalama boy uzunluğu $161,95 \pm 4,96$ cm olarak hesaplanmıştır. Vücut ağırlığı değerleri ise 40–59 kg aralığında değişmekte ve ortalama $54,05 \pm 4,71$ kg’dır. Dikey sıçrama yüksekliğinin 28–40 cm aralığında olduğu ve ortalama $35,16 \pm 3,44$ cm değerine sahip olduğu görülmektedir. Uçuş süresi kadın yüzücülerde ,13–,33 s arasında değişmekte olup ortalama uçuş süresi $,26 \pm ,05$ s olarak belirlenmiştir. Uçuş mesafesi değerleri ise 225–269 cm aralığında değişmekte ve ortalama $247,47 \pm 11,68$ cm düzeyindedir. Giriş hızı değişkeni değerlendirildiğinde, kadın katılımcıların hızlarının 7,28–17,31 m/sn aralığında değiştiği ve ortalama giriş hızının $9,75 \pm 2,27$ m/sn olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın temel performans göstergesi olan 50 m derece zamanı 28,04–33,09 s aralığında gerçekleşmiş olup ortalama değer $30,66 \pm 1,37$ s olarak hesaplanmıştır.

Erkek katılımcıların antropometrik ve performans değişkenleri arasındaki ilişkiler Tablo 4.5’te görülmektedir.

Tablo 4.5 Erkek yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri arasındaki ilişkiler

	Boy uzunluğu (cm)	Vücut ağırlığı (kg)	Dikey Sıçrama (cm)	Uçuş Süresi (sn)	Uçuş Mesafesi (cm)	Giriş Hızı (m/sn)	50 m Derece (sn)
Boy uzunluğu (cm)	1	,917**	,587**	-,262	,347*	,439**	-,614**
Vücut ağırlığı (kg)		1	,652**	-,189	,475**	,414*	-,676**
Dikey Sıçrama (cm)			1	-,294	,230	,318	-,520**
Uçuş Süresi (sn)				1	,204	-,845**	,070
Uçuş Mesafesi (cm)					1	,280	-,472**
Giriş Hızı (m/sn)						1	-,258
50 m Derece (sn)							1

*p<,05, ** p<,01

Erkek katılımcılar arasında boy uzunluğu ile vücut ağırlığı arasında çok yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki saptanmıştır ($r = ,917$, $p < ,001$). Benzer şekilde boy uzunluğu ile dikey sıçrama arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki ($r = ,587$, $p < ,001$) ve boy uzunluğu ile giriş hızı arasında orta düzeyde anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur ($r = ,439$, $p = ,007$). Boy uzunluğu yüzme performansı (50 m derece) negatif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkilidir ($r = -,614$, $p < ,001$).

Vücut ağırlığı değişkeni, dikey sıçrama ($r = ,652$, $p < ,001$), uçuş mesafesi ($r = ,475$, $p = ,003$) ve giriş hızı ($r = ,414$, $p = ,011$) ile orta düzeyde pozitif yönlü ilişkiler göstermektedir. Vücut ağırlığı ile 50 m performansı arasındaki ilişki ise negatif ve orta düzeydedir ($r = -,676$, $p < ,001$).

Dikey sıçrama yüksekliği, 50 m derece süresi ile anlamlı orta düzeyde negatif ilişkili bulunmuştur ($r = -,520$, $p = ,001$).

Uçuş süresi ile giriş hızı arasında yüksek düzeyde negatif bir ilişki saptanmıştır ($r = -,845$, $p < ,001$).

Uçuş mesafesi ile 50 m derecesi arasında orta düzeyde anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur ($r = -,472$, $p = ,003$). Giriş hızı ile performans arasındaki ilişki anlamlı olmamakla birlikte negatif yöndedir ($r = -,258$, $p = ,123$).

Kadın katılımcıların antropometrik ve performans değişkenleri arasındaki ilişkiler Tablo 4.6'da görülmektedir.

Tablo 4.6 Kadın yüzücülerin antropometrik özellikleri ve performans değerleri arasındaki ilişkiler

	Boy uzunluğu (cm)	Vücut ağırlığı (kg)	Dikey Sıçrama (cm)	Uçuş Süresi (sn)	Uçuş Mesafesi (cm)	Giriş Hızı (m/sn)	50 m Derece (sn)
Boy uzunluğu (cm)	1	,269	,173	-,267	-,091	,277	-,600**
Vücut ağırlığı (kg)		1	-,210	-,274	-,067	,274	-,333
Dikey Sıçrama (cm)			1	-,070	,276	,092	-,234
Uçuş Süresi (sn)				1	,485*	-,960**	-,115
Uçuş Mesafesi (cm)					1	-,414	-,208
Giriş Hızı (m/sn)						1	,130
50 m Derece (sn)							1

* $p < ,05$, ** $p < ,01$

Kadın katılımcılar arasında boy uzunluğu ile 50 m derecesi arasında anlamlı ve orta düzeyde negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r = -,600$, $p = ,007$).

Vücut ağırlığı değişkeni kadınlarda hiçbir performans parametresi ile anlamlı ilişki göstermemiştir (tümü $p > ,05$).

Uçuş süresi ile uçuş mesafesi arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki saptanmıştır ($r = ,485$, $p = ,035$). Bununla birlikte uçuş süresi ile giriş hızı arasında çok yüksek düzeyde ve negatif bir ilişki bulunmuştur ($r = -,960$, $p < ,001$).

Kadın katılımcılarda 50 m performansı ile uçuş mesafesi, uçuş süresi, dikey sıçrama ve giriş hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > ,05$).

Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, uçuş süresi, uçuş mesafesi, giriş hızı ve 50 m serbest yüzme derecesinin cinsiyete göre karşılaştırılması Tablo 4.7’de yer almaktadır.

Tablo 4.7 Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, uçuş süresi, uçuş mesafesi, giriş hızı ve 50 m serbest yüzme derecesinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Erkek (n=37)		Kadın (n=19)		t	p	Cohen’s d
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma			
Boy uzunluğu (cm)	172,62	9,56	161,95	4,96	5,50	,000*	1,55
Vücut ağırlığı (kg)	64,51	10,42	54,05	4,70	5,16	,000*	1,46
Dikey Sıçrama (cm)	42,73	6,69	35,16	3,43	5,59	,000*	1,58
Uçuş Süresi (sn)	,31	,06	,26	,049	3,03	,004*	,86
Uçuş Mesafesi (cm)	276,78	32,90	247,47	11,67	4,86	,000*	1,37
Giriş Hızı (m/sn)	9,29	2,308	9,75	2,27	-,71	,481	—
50 m Derece (sn)	28,53	1,99	30,66	1,37	-4,68	,000*	1,32

*p<,05

Boy uzunluğu ortalamaları incelendiğinde, erkek katılımcıların (Ortalama = 172,62, Standart Sapma = 9,57) kadın katılımcılara (Ortalama = 161,95, Standart Sapma = 4,96) göre daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(53,98) = 5,50$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = 1,55$). Vücut ağırlığı ortalamalarına göre erkek katılımcıların (Ortalama = 64,51, Standart Sapma = 10,43) kadın katılımcılardan (Ortalama = 54,05, Standart Sapma = 4,71) daha yüksek vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(53,42) = 5,16$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = 1,46$). Dikey sıçrama değerleri incelendiğinde, erkek katılımcıların (Ortalama = 42,73, Standart Sapma = 6,69) kadın katılımcılara (Ortalama = 35,16, Standart Sapma = 3,44) kıyasla daha yüksek performans sergilediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(53,99) = 5,59$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = 1,58$). Uçuş süresi ortalamalarına göre erkek katılımcıların (Ortalama = 0,31 sn, Standart Sapma = 0,06) kadın katılımcılara (Ortalama = 0,26 sn, Standart Sapma = 0,05) göre daha uzun uçuş süresine sahip olduğu

görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(45,26) = 3,03$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = ,86$). Erkek katılımcıların uçuş mesafesi ortalamasının (Ortalama = 276,78 cm, Standart Sapma = 32,91) kadın katılımcılardan (Ortalama = 247,47 cm, Standart Sapma = 11,68) daha yüksek olduğu görülmektedir. Cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(49,83) = 4,86$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = 1,37$). Giriş hızı ortalamaları incelendiğinde, erkek (Ortalama = 9,29, Standart Sapma = 2,31) ve kadın (Ortalama = 9,75, Standart Sapma = 2,27) katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, $t(36,98) = -,71$, $p > ,05$. 50 m yüzme dereceleri incelendiğinde, erkek katılımcıların (Ortalama = 28,53 sn, Standart Sapma = 2,00) kadın katılımcılara (Ortalama = 30,66 sn, Standart Sapma = 1,37) göre daha iyi performans sergilediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır, $t(49,32) = -4,68$, $p < ,05$ ve etki düzeyi büyüktür ($d = 1,32$).

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, serbest stil yüzücülerin kick çıkış aşamasına ait kinematik parametreleri analiz edilerek bu parametreler ile sporcuların 50 metre serbest stil yüzme dereceleri ve dikey sıçrama testi sonuçları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çıkış performansı profesyonel yüzmede başarı için özellikle de kısa mesafelerde önemli bir bileşen olarak kabul edilmektedir (Zatsiorsky, Bulgakova, & Chaplinsky, 1979). Bu kapsamda, çıkış aşamasındaki Uçuş Süresi, Uçuş Mesafesi ve Giriş Hızı parametreleri alınmıştır ve performansa etkileri değerlendirilmiştir. Performans gelişimi için önemli katkı sağlayan, biyolojiyle mekanik prensipleri birlikte işleyen biyomekanik bilim alanının sahip olduğu niceleyici yaklaşımla beraber, hızlı aksiyon kameralar ve bilgisayar destekli hareket analizi programları yüzme sporunda teknik analizlere yeni bir ışık olmuştur (Toussaint & Truijens, 2005). Kinematik analizlere ek olarak dikey sıçrama kapasitesinin patlayıcı kuvvet üzerindeki etkisi de göz önünde bulundurularak, sporcuların dikey sıçrama performansları ile çıkış parametreleri arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır. Alt ekstremitte gücü, dikey sıçrama performansı ve çıkış performansı arasında iyi bir korelasyon olduğu bilinmektedir (Pearson, McElroy, Blitvich, Subic, & Blanksby, 1998). Ayrıca çalışmada, antropometrik ve performans değişkenlerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı da incelenmiştir.

Erkek katılımcılar arasında boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, dikey sıçrama, uçuş mesafesi ve giriş hızı arasında pozitif, yüzme performansı (50 m derece) negatif yönlü ilişki bulunmaktadır. Boy uzunluğu ile uçuş süresi arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Çalışmamızla benzer şekilde Şimşek (2024) erkek 11-12 yaş yüzücülerle gerçekleştirdiği araştırmasında 50 metre yarış süresi ile boy uzunluğu arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur. Alaydin ve Kamuk (2020), 11-12 yaş erkek yüzücülerde boy uzunluğu ile 100 m yüzme süresi arasında orta düzeyde, negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Vücut ağırlığı değişkeni ile dikey sıçrama, uçuş mesafesi ve giriş hızı arasında pozitif , 50 m yüzme performansı ile ise negatif yönlü ilişki görülmektedir. Vücut ağırlığı ile uçuş süresi arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Araştırmamızdan farklı olarak Şimşek (2024) çalışmasında 50 metre yarış süresi ile vücut ağırlığı arasında istatistiksel bir ilişki

tespit etmemiştir. Erkeklerde boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenleri ile performans arasındaki güçlü ilişkiler, yüzmede vücut yapısının belirleyici rolüne işaret etmektedir.

Dikey sıçrama yüksekliği ile Uçuş Süresi, Uçuş Mesafesi ve Giriş Hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Çalışmamızdan farklı olarak Mengütay (2019) yaş ortalaması 15 olan erkek yüzücülerde sıçrama yüksekliği ile uçuş süresi ve uçuş hızı arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Bu farklılığın grab çıkış tekniğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bir başka çalışmada Breed ve Young (2003), dikey sıçramanın uçuş mesafesi ile ilişkili olduğunu belirlemiştir. Araştırmamızı destekler nitelikte Mengütay (2019) sıçrama yüksekliği ile uçuş mesafesi arasında anlamlı bir ilişki tespit etmemiştir.

Dikey sıçrama yüksekliği ile 50 m derecesi negatif yönde ilişkilidir. Erkeklerde dikey sıçrama ile yüzme performansı arasındaki anlamlı ilişki, alt ekstremitte patlayıcı gücünün çıkış etkinliğine doğrudan katkı sağladığını düşündürmektedir.

Uçuş süresi ile giriş hızı arasında negatif yönlü ilişki saptanmıştır. Uçuş süresi ve giriş hızı arasındaki negatif ilişki, başlangıç fazında havada kalma süresinin performans için kritik olduğunu göstermektedir. Uçuş mesafesi ile 50 m derecesi arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. 50 m derecesiyle negatif yönde ilişki göstermesi, uçuş mesafesinin verimliliğinin yüzme derecelerinde belirleyici bir unsur olabileceğini ortaya koymaktadır.

Kadın katılımcılar arasında boy uzunluğu ile 50 m derecesi arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır. Benzer şekilde Alaydin ve Kamuk (2020), 11–12 yaş kız yüzücülerde boy uzunluğu ile 100 m yüzme süresi arasında orta düzeyde, negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki saptamıştır. Uçuş süresi ile Uçuş mesafesi arasında pozitif, giriş hızı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmaktadır. Kadın yüzücülerde ilişkilerin daha zayıf ve sınırlı olmasının, örneklem büyüklüğü veya performans varyasyonunun düşük olmasıyla ilişkili olabileceği değerlendirilebilir. Baydemir, Selçuk ve Aksoy (2019) tarafından 8-9 yaş kadın yüzücüler ile yapılan çalışmada yüzücülerin boy, kulaç ve bacak uzunluğunun track çıkış mesafesi ile pozitif ve anlamlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, erkek ve kadın katılımcılar arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, uçuş süresi, uçuş mesafesi ve 50 m yüzme derecesi değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Bu değişkenlerde erkek katılımcıların daha yüksek ortalama değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgular, yüzücülerde cinsiyete bağlı antropometrik farklılıkların bulunduğunu

ortaya koyan önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir. Nitekim Çağlayan ve Yanar (2017), erkek ve kadın yüzücüler ile gerçekleştirdikleri çalışmada erkek yüzücülerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerlerinin kadın yüzücülere göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte literatürde, özellikle daha küçük yaş gruplarında cinsiyete bağlı performans farklarının belirgin olmadığına işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır. Nitekim Bingöl, Saygın ve Salman (2023), yıldızlar kategorisinde yer alan yüzücüler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, 50 m serbest stil yüzme performansı açısından kız ve erkek sporcular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamamıştır. Söz konusu çalışmanın örneklemini, yaş ortalaması $13,00 \pm 1,13$ yıl olan sporcuların oluşturması, cinsiyetler arası performans farklılıklarının gelişim düzeyine bağlı olarak henüz belirginleşmemiş olabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, Kaya (2012) tarafından 9–11 yaş grubu serbest stil yüzücüler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, kız ve erkek sporcuların 50 m yüzme dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı rapor edilmiştir. Bostancı, Ateş, Yılmaz ve Kabadayı (2017), 12–13 yaş grubunda yer alan yüzücüler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, erkek ve kız yüzücüler arasında boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmiştir. Yüzgeç, Karsavuranoğlu ve Müniroğlu (2023) yüzücülerde 50 m serbest stil yüzme derecelerini inceledikleri çalışmalarında, 13–14 yaş grubunda kız ve erkek yüzücüler arasında anlamlı bir fark bulunmadığını; buna karşın 15–16 yaş grubunda cinsiyetler arasında anlamlı performans farklarının ortaya çıktığını bildirmiştir. Bu bulgu, cinsiyet temelli performans farklılıklarının yaşla birlikte, özellikle ergenlik döneminin ilerleyen evrelerinde daha belirgin hâle geldiğini göstermektedir. Mevcut çalışmada gözlenen cinsiyetler arası anlamlı performans farklılıklarının, örneklemin yaş ve fiziksel gelişim düzeyiyle ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen değişkenler arasında yalnızca giriş hızı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Diğer tüm performans ve antropometrik değişkenlerde saptanan farklılıkların büyük etki düzeyiyle desteklenmesi, cinsiyet temelli farklılıkların belirgin olduğunu ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, elde edilen bulgular doğrultusunda özellikle erkek yüzücülerde antropometrik özellikler ile kinematik performans göstergeleri arasında güçlü ve anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenlerinin hem dikey sıçrama hem de uçuş mesafesi ve giriş hızı gibi çıkış aşaması belirleyicileriyle pozitif ilişkiler göstermesi, vücut yapısının çıkış etkinliğinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca uçuş mesafesi, dikey sıçrama ve boy uzunluğu değişkenlerinin 50 m performansı ile negatif yönlü ilişki göstermesi, çıkış bölümünün yüzme performansına doğrudan katkı sunduğunu desteklemektedir. Kadın yüzücülerde ise ilişkiler daha sınırlı ve düşük düzeydedir. Anlamlı ilişkiler yalnızca boy uzunluğu ile performans arasındadır. Serbest stil yüzücülerde boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama performansı, kick çıkışa ait uçuş süresi ve uçuş mesafesi ile 50 m serbest stil yüzme derecesinin cinsiyete göre anlamlı biçimde farklılaştığı ve bu değişkenlerde erkek yüzücülerin daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bulgular, yüzme performansında çıkış fazının kinematik bileşenlerinin önemini vurgulamakta ve 50 m mesafede çıkış analizlerinin antrenman planlaması açısından kritik değerde olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak aşağıdaki öneriler sunulmaktadır;

Elde edilen bulgular doğrultusunda, alt ekstremitte patlayıcı gücünü hedefleyen pliometrik ve güç temelli antrenmanların, özellikle erkek yüzücülerde kick çıkış performansının geliştirilmesine yönelik programlarda dikkate alınabileceği düşünülmektedir.

Uçuş mesafesi ve giriş hızının 50 m serbest stil performansı ile anlamlı ilişkiler göstermesi nedeniyle, sporculara düzenli teknik analizler aracılığıyla kişiye özgü kick çıkış mekaniğine yönelik geri bildirimler verilmesi önerilmektedir.

Kadın yüzücülerde değişkenler arasındaki ilişkilerin sınırlı düzeyde olması dikkate alındığında, daha geniş örneklem gruplarıyla gerçekleştirilecek çalışmaların bu ilişkilerin yeniden değerlendirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çıkış aşamasına yönelik video analizlerinin antrenman rutinlerine entegre edilmesinin, antrenörlerin teknik değerlendirme ve geri bildirim süreçlerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Farklı yaş ve performans düzeylerinde yapılacak karşılaştırmalı araştırmaların, antropometrik değişkenlerin çıkış performansı üzerindeki etkilerinin yaşa özgü farklılıklarının daha kapsamlı biçimde incelenmesine katkı sağlayabilecektir.

Gelecek çalışmaların, çıkış ile hızlanma ve su altı bölümü gibi performansın diğer bileşenlerini birlikte ele almasının, yüzme performansına ilişkin daha bütüncül bir modelin geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Alaydin, A., & Kamuk, Y. (2020). Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Barajı Geçme Durumlarına Göre Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*, 5(1), 26-43.
- Altan, B. K., Odabaş, H. İ., Hakan, M. T., & Zeybek, Ş. Ü. (2024). *The relationship of blood lactate level and swimming performance with MCT1 after critical velocity*. *Annals of Applied Sport Science*, 12(2), e1313. <https://doi.org/10.61186/aassjournal.1313>
- Atabeyoğlu, C. (1993). *Türk yüzme tarihi*. Türk Spor Vakfı Yayınları; Dünya Yayıncılık.
- Barth, K., & Dietze, J. (2009). Yüzme Öğreniyorum. (Coşkun, H. çev.): Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bayazıt, B., Keskin, M. C., & Tahtalı, M. H. (2020). Bireysel ve takım sporlarıyla uğraşan 9–11 yaş grubu sporcuların motor özelliklerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 162–166. <https://doi.org/10.30934/kusbed.702419>
- Baydemir, B., Selçuk, R., & Aksoy, D. (2019). 8-9 yaş yüzücülerde antropometrik özelliklerin track çıkış mesafesine etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 215-223.
- Baykal, C. (2013). *Yüzme sporunda 12-14 yaş grubunda farklı çıkış tekniklerinin biyomekanik analizi* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Beretić, I., Durović, M., Okičić, T., & Dopsaj, M. (2013). Relations between lower body isometric muscle force characteristics and start performance in elite male sprint swimmers. *Journal of sports science & medicine*, 12(4), 639–645.
- Berton, R., Lixandrão, M. E., Pinto e Silva, C. M., Tricoli, V. (2018). Effects of weightlifting exercise, traditional resistance and plyometric training on countermovement jump performance: A meta-analysis”, *J. Sport. Sci*, 36, 2038–2044.
- Bingöl, B., Saygın, Ö., & Salman, K. (2023). Yıldızlar kategorisi yüzücülerde seçilmiş antropometrik özelliklerin sprint yüzme performansına etkisinin incelenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*, 8(2), 196–207.
- Bíró, M., Revesz, L., & Hidvégi, P. (2015). *Swimming history technique teaching*. EKC Liceum Press
- Bishop, C., Cree, J., Read, P., Chavda, S., Edwards, M. and Turner, A. 2013. Strength and conditioning for sprint swimming. *Strength and Conditioning Journal*. 35 (6), pp. 1-6. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000019>.
- Blanksby, B., Nicholson, L., & Elliott, B. (2002). Biomechanical analysis of the grab, track and handle swimming starts: an intervention study. *Sports biomechanics*, 1(1), 11–24. <https://doi.org/10.1080/14763140208522784>
- Bostancı, Ö., Ateş, A., Yılmaz, A. K., & Kabadayı, M. (2017). 12–13 yaş yüzücülerin cinsiyetlerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 12–21.
- Bozdoğan Kurt, Z. (2024). *Genç yüzücülerde performans değerlendirmesi ve delfin ayak vuruşunun kinematik performans değerlerine etkisi* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilim Dalı.
- Bozdoğan, A. (2006). *Yüzme*. Morpa Kültür Yayınları.
- Bozdoğan, A., & Özüak, A. (2003). *Stilleriyle temel yüzme*. İlpres Basım & Yayın.

- Breed, R. V., & Young, W. B. (2003). The effect of a resistance training programme on the grab, track and swing starts in swimming. *Journal of sports sciences*, 21(3), 213–220. <https://doi.org/10.1080/0264041031000071047>.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (18. baskı). Pegem Akademi.
- Can, A. (2019). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi (7. baskı). Pegem Akademi.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, (Second Edition), LEA Publishers, New Jersey
- Cohen, L., ve Holliday, M. (1982). *Statistics for Social Scientists*, Harper & Row Publishers, London
- Coşkun, E. Ş. (2024). *Genç yüzücülerin sırtüstü ve serbest yüzme stillerindeki çıkış performanslarının seçili parametrelerle değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilim Dalı.
- Çağlayan, A., & Yanar, Ş. (2017). Erkek ve kadın yüzücülerin vücut kompozisyonlarının karşılaştırılması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 1–5.
- Çerez, H. (1996). *Türkiye Yüzme-Atlama ve Sutopu Federasyonu'nun idarî ve malî yapısı* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Ekmekci, İ. (2020). *Yüzme branşında foam roller uygulamasının esneklik ve yüzme performans değerlerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Ersözlü, G., & Ertaş Dölekli, B. (2017). Genç kadın yüzücülerde farklı menstruasyon dönemlerinin seçilmiş performans kriterlerine etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(2), 57–64.
- Ezilmez, C. E., & Karadenizli, Z. İ. (2025). Rüzgar sörfü yapan çocuk sporcularda seçilmiş antropometrik özellikler, anaerobik güç ve bacak kuvveti arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 15(2), 172–177. <https://doi.org/10.33631/sabd.1570942>
- FINA. (2023). *FINA yüzme kuralları*. Fédération Internationale de Natation.
- Franken, M., De Jesus, K., & De Jesus, K. (2022). Technical characterization of the front crawl in children during the 50-m maximum test. *Gazzetta Medica Italiana*, 181(3), 103–109. <https://doi.org/10.23736/S0393-3660.20.04343-0>
- Gourgoulis, V., Boli, A., Aggeloussis, N., Toubekis, A., Antoniou, P., Kasimatis, P., Vezos, N., Michalopoulou, M., Kambas, A., & Mavromatis, G. (2014). The effect of leg kick on sprint front crawl swimming. *Journal of sports sciences*, 32(3), 278–289. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.823224>.
- Gökhan, İ., Kürkçü, R., & Aysan, H. A. (2011). Yetişkin sedanter genç erkeklerde yüzme eğitiminin vücut kompozisyonu ve motorik özellikler üzerine etkisi. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 2(1), 69–73.
- Insta360 (2025). Insta 360 X3 aksiyon kamera. <https://www.insta360.com/product/insta360-x3/>
- İleri, M., Gündüz, K., Badur, K. İ., & Bektaş, M. (2025). Genç elit futbolcuların fiziksel performanslarının incelenmesi: Mevkiel karşılaştırma. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.25307/jssr.1513205>

- İnaç, Y., Atan, T., & Ünver, Ş. (2021). Does Rest Period After Warming Up Have an Effect on Swimming Performance? *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(44), 7423-7434. <https://doi.org/10.26466/opus.951294>
- Jiang, L. (2021). *Research on 3D simulation of swimming technique training based on FPGA and virtual reality technology*. *Microprocessors and Microsystems*, 81, Article 103657. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103657>
- Kaya, B. (2012). 9–11 yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansa etkisi. *Sport Sciences*, 7(2), 27–36.
- Kenny, B., & Gregory, C. (2006). *Volleyball – steps to success*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Kıstak, B., & Odabaş, İ. (2023). *Yüzmede ısınma performansının kulaç mekaniğine etkileri: Tanımlayıcı araştırma*. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 15(1), 25–33. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-92546>
- Kinovea. (2025). Kinovea: Sports video analysis. <https://www.kinovea.org/>
- Kretschmann, R. (2017). *Employing tablet technology for video feedback in physical education swimming class*. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 13(2), 103–115. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/143>
- Lake, J. P., Mundy, P. D., Comfort, P. And Suchomel, T. J., (2020). Do the peak and mean force methods of assessing vertical jump force asymmetry agree?, *Sport. Biomech*, 19, 227–234.
- Lee, D., Morrone, A. S., & Siering, G. (2018). *From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom*. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 95–127. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9550-1>
- López-Contreras, G., Campana-Montilla, M. P., Cuenca-Fernández, F., & Arellano, R. (2022). Changes in front crawl technique caused by different technical exercises. *Apunts Educación Física y Deportes*, (148), 34–41. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/2\).148.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/2).148.05)
- Loturco, I., Barbosa, A. C., Nocentini, R. K., Pereira, L. A., Kobal, R., Kitamura, K., Abad, C. C., Figueiredo, P., & Nakamura, F. Y. (2016). A Correlational Analysis of Tethered Swimming, Swim Sprint Performance and Dry-land Power Assessments. *International journal of sports medicine*, 37(3), 211–218. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1559694>
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming fastest*. Human Kinetics.
- Martins, T. B., Martins, T. B., Pereira, G. S., Sinhorim, L. M. B., Pereira, S. M., & Santos, G. M. (2024). Acute effect of scapular mobilization with associated myofascial release on butterfly performance. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 37, 283–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.11.041>
- Mason, B., & Cossor, J. (2000). What can we learn from competition analysis at the 1999 Pan Pacific Swimming Championships? In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- McMahon, J. J., Murphy, S., Rej, S. J. And Comfort, P., (2017). Countermovement-JumpPhase Characteristics of Senior and Academy Rugby League Players, *Int. J. Sport. Physiol. Perform*, 12, 803–811.
- Mengütay, M. (2019). *Elit genç erkek yüzücülerde squat sıçrama yüksekliği ile grab start çıkış performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Mersin, H. T., & Agopyan, A. (2025). Acute effects of traditional and self-myofascial release warm-up protocols on ankle flexibility and short-distance swimming performance.

- Minkels, C., van der Kamp, J., & Beek, P. J. (2025). *Learning the front crawl by observation: Comparing self- and other-models*. *Human Movement Science*, 103, Article 103398. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2025.103398>
- Montgomery, J., & Chambers, M. (2009). *Mastering swimming*. Human Kinetics.
- Nikodelis, T., Kollias, H. (2003) Kinematic differences between grab and track swimming starts. *Inquiries in sport & Physical Education*, 1 (1), 27-35.
- Ödek, U. (2015). Effects of swimming start block slope and height on swimming start performance [Doktoral dissertation]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Özlü, M. (2012). *50 m serbest yüzme performansına antropometrik ve kinematik parametrelerin etkisi* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Özüak, A. (2009). *Orta mesafe yüzücülerinde farklı kulaç sıklığı alıştırmaalarının performansa etkisi* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Özüak, A. (2023). *Teknikleri ile hızlı yüzme* (1. baskı). İstanbul Tıp Kitabevi.
- Pablo, C. (2024). *Drag forces in paralympic swimming*. In F. E. Ballina, R. Armentano, R. C. Acevedo, & G. J. Meschino (Eds.), *Advances in bioengineering and clinical engineering* (IFMBE Proceedings, Vol. 106, pp. 504–513). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61960-1_46
- Pallant, J. (2017). SPSS kullanma kılavuzu (S. Balcı & B. Ahi, Çev., 2. baskı). Anı Yayıncılık.
- Papageorgiou, A., & Spitzley, W. (2003). *Handbook for competitive volleyball*. Oxford: Meyer & Meyer Sport
- Pearson, C. T., McElroy, G. K., Blitvich, J. D., Subic, A., & Blanksby, B. (1998). A comparison of the swimming start using traditional and modified starting blocks. *Journal of Human Movement Studies*, 34, 49-66.
- Pereira, L. G., Pesantez, R. M. M., Morales, P. A. R., & Vasquez, M. A. B. (2023). Plyometric exercises to develop the muscular power of the swimmer's lower limbs in the start technique. *Retos*, 50, 57–68.
- Pişkıntaş, B. (2016). Alt ekstremite ekstansör kas kuvvetinin elit yüzücülerde çıkış performansına etkisi [Yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Rejman, M., Siemontowski, P., & Sieminski, A. (2020). Comparison of performance of various leg-kicking techniques in fin swimming in terms of achieving the different goals of underwater activities. *PLoS One*, 15(8), e0236504.
- Rizkanto, B. E., & Rusdiawan, A. (2021). Kinematics analysis of freestyle swimming athletes at the 2019 Indonesia Open Aquatic Championship (IOAC). *Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7(2), 206-218.
- Sever, M. O. (2022). Yüzme sporunun tarihi, faydaları ve temel yüzme eğitimi. In G. Özen & T. Havadar (Eds.), *Spor & bilim 2022-II* (1. baskı). Efe Akademi.
- Seyhan, R. G., Bayrakçı Tunay, V., Göksülük, D., Aydın, E. Y., & Ergun, N. (2020). Bedensel engelli yüzücülerde çıkış süresinin gövde esnekliği, aerobik endurans ve anaerobik güç ile ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 7(2), 186–192.
- Silvatti, A. P., Cerveri, P., Telles, T., Dias, F. A. S., Baroni, G., & Barros, R. M. L. (2013). *Quantitative underwater 3D motion analysis using submerged video cameras: Accuracy analysis and trajectory reconstruction*. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 16(11), 1240–1248. <https://doi.org/10.1080/10255842.2012.664637>

- Sima, E. D., & Potop, V. (2018). Learning the swimming start by students in higher education of other profiles. *Romanian Journal for Multidimensional Education*, 10(1), 107-120.
- Sima, E.-D., & Potop, V. (2018). Learning the swimming start by students in higher education of other profiles. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 10(1), 109–122. <https://doi.org/10.18662/rrem/22>
- Slopecki, M., Charbonneau, M., Lavalliere, J.-M., Côté, J. N., & Clément, J. (2024). Validation of automatically quantified swim stroke mechanics using an inertial measurement unit in paralympic athletes. *Bioengineering*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.3390/bioengineering11010015>
- Şimşek, H. B. (2024). *11-12 yaş erkek yüzücülerin 50 metre serbest yarışında kol sayısı ve sıklığının yüzme süresi ile ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Thow, J. L., Naemi, R., & Sanders, R. H. (2012). *Comparison of modes of feedback on glide performance in swimming*. *Journal of Sports Sciences*, 30(1), 43–52. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.624537>
- Toussaint, H., & Truijens, M. (2005). Biomechanical aspects of peak performance in human swimming. *Animal Biology*, 55(1), 17-40.
- Troup J. P. (1999). The physiology and biomechanics of competitive swimming. *Clinics in sports medicine*, 18(2), 267–285. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(05\)70143-5](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(05)70143-5).
- Tunç, M., & Türkeli, A. (2025). Elit badmintoncuların bazı motorik ve antropometrik özellikleriyle smaç hızı arasındaki ilişki. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(2), 339–352. <https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1595120>
- Vantorre, J., Seifert, L., Fernandes, R. J., Vilas-Boas, J. P., & Chollet, D. (2010). Comparison of grab start and track start techniques in swimming. *International Journal of Sports Medicine*, 31(10), 730–736.
- Vaughan, C. L. (2020). *Biomechanics of sport*. CRC Press..
- Vennell, R., Pease, D., & Wilson, B. (2006). Wave drag on human swimmers. *Journal of Biomechanics*, 39(4), 664–671. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2005.01.023>
- Vilas-Boas, J.P., Cruz, M.J., Sousa, F., Conceição, F., Fernandes, R., Carvalho, J. (2003). Biomechanical Analysis of Ventral Swimming Starts: Comparison of the Grab Start with 2 Track Start Techniques. In: Chatard, J.C. (Ed). *Swimming Science IX*, University of Saint Etienne, Saint Etienne, France (pp 249-253)
- Welcher, R. L., Hinrichs, R. N., & George, T. R. (2008). Front- or rear-weighted track start or grab start: which is the best for female swimmers?. *Sports biomechanics*, 7(1), 100–113. <https://doi.org/10.1080/14763140701683247>.
- West, D. J., Owen, N. J., Cunningham, D. J., Cook, C. J., & Kilduff, L. P. (2011). Strength and power predictors of swimming start performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 950–957.
- Wilkie, D., Juba, K., (1996). *The Handbook of Swimming*. Pelham.
- Wilson R. (2006). The economic impact of local sport events: Significant, limited or otherwise? A case study of four swimming events. *Managing leisure*, 11(1), 57-70.
- World Aquatics. (2025). *Olympic Games Paris 2024 results*. World Aquatics. <https://www.worldaquatics.com/competitions/2943/olympic-games-paris-2024/results?disciplines=&event=c31e315f-369f-4b46-9d83-a156bd1b4b42>

- Yue, L., Zhang, J., Cui, W., Yang, R., & Yin, J. (2023). Maximizing choreography and performance in artistic swimming team free routines. *Scientific Reports*, 13, 21303. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48622-3>
- Yüzgeç, M., Karsavuranoğlu, L., & Müniroğlu, R. S. (2023). 13–16 yaş aralığındaki kız ve erkek yüzücülerin 50, 100, 150 ve 200 metre serbest yüzme derecelerinin incelenmesi. *Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 73–82.
- Zamparo P, Turri E, Silveira R. P. & Poli A. (2014). The interplay between arms-only propelling efficiency, power output and speed in master swimmers. *European journal of applied physiology*, 114(6), 1259-1268.
- Zatsiorsky, V. M., Bulgakova, N. Z., & Chaplinsky, N. M. (1979). Biomechanical analysis of starting techniques in swimming. *Swimming III*, 199-206.



EKLER

EK-1 Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.02.2025-328835

	T.C. SINOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Karar Belgesi	
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Oturum Karar Sayıları
14.02.2025	1	01-84

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU başkanlığında 14.02.2025 tarihinde 09:00-13:00 saatleri arasında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Karar Sayısı: 2025/80

Yüksek Lisans Öğrencisi İsmet Safa KAPLAN ve Doç. Dr. Mehmet İMAMOĞLU'nun 11 Şubat 2025 tarihli "*Serbest Stil Yüzücülerin Performans Analizi ve Değerlendirilmesi*" başlıklı araştırmalarına ait ekte sunulan belgeler, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulunca değerlendirilmiştir.

Araştırmanın fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu araştırmacılara ait olmak üzere ve "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine "**Uygun**" olduğunun kabulüne, sonucun sorumlu araştırmacı Yüksek Lisans Öğrencisi İsmet Safa KAPLAN'a bildirilmesine oybirliği ile karar verildi.

Ek:

- 1- Etik Kurul Başvuru Formu (6 Sayfa)
- 2- Bilgilendirilmiş Onam Formu (2 Sayfa)
- 3- Kurum Araştırma Ön İzin Formu (1 Sayfa)
- 4- Veli Onam Formu (2 Sayfa)
- 5- Veri Toplama Araçları (1 Sayfa)

Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başkanı

Doç. Dr. Songül ÇEK
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Ahmet MOR
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Aydın ÜNAL
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Bilge BAL ÖZKAPTAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ŞAHİN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Hilal KARAKUŞ
Kurul Üyesi

Katılmadı
Doç. Dr. İbrahim DEMİRCİ
Kurul Üyesi

Toplantıya Katılmayanlar

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BS9LLNYR87 Pin Kodu: 89672 Belge Takip Adresi: <https://turkiye.gov.tr/cid?eK=57438eD-BS9LLNYR87&eS=328835>

Adres: Kocacık Mah. Selanık Cad. 15 Temmuz Yedigöller Rektörlük Binası No:21B 57010 Merkez SINOP
Telefon (0 368) 271 57 68 Faks: (0 368) 271 57 70
e-Posta: inank@sinop.edu.tr İnternet Adresi: www.inank.sinop.edu.tr
Kep Adresi: sinopuniversitesi@hs01.kep.tr

Raportör: Fikri ÖZKAYNAR
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni
Tel No: 1707



2025/80 Sayılı İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı – Sayfa 1 / 1

EK-2 Gençlik ve Spor Bakanlığı İzni



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü



Sayı : E-65346976-605-10699948

24.04.2025

Konu : Araştırma İzni-İsmet Safa KAPLAN

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Eğitim, Araştırma ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü (Araştırma ve Politika Geliştirme Daire Başkanlığı)'nın 21.04.2025 tarihli ve E-36592570-605-10648036 sayılı yazısı.
b) Bakanlığımız 27/07/2020 tarihli ve 754387 sayılı Araştırma İzinleri Genelgesi.

"Serbest Stil Yüzücülerinin Performans Analizi ve Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma izni talebi, Gençlik ve Spor İnteraktif Öğrenme Materyallerinin Tasarımı ve Geliştirilmesi Bakanlığı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından ilgi (b) Genelge çerçevesinde değerlendirilmiş ve söz konusu araştırmanın ilgili kurumlarda yürütülmesinin uygun görüldüğü ilgi (a) yazı ile bildirilmiştir. Tüm araştırma uygulamaları ilgi (a) yazı ile başvuruyu gerçekleştiren araştırmacılar tarafından yürütülecek olup, anket vb. uygulamalar kurum yetkilileri tarafından yürütülmeyecektir. Kurum yetkilileri araştırmalara, gönüllülük esasına göre, katılımcı olarak destek verebileceklerdir. Buna göre;

a) Araştırma kapsamında veri toplama ile ilgili her türlü iş ve işlem ilgi (b) Genelge doğrultusunda araştırmacı(lar) tarafından yürütülecektir. Araştırmacı(lar) tarafından araştırmalarda elde edilen veri setlerinin uygulama tamamlandıktan sonra 30 (otuz) gün içerisinde Bakanlık tarafından istenilen formatta, araştırmaların sonuç raporlarının ise çalışma bitiminden itibaren 30 (otuz) gün içerisinde Eğitim, Araştırma ve Koordinasyon Genel Müdürlüğüne ulaştırılması gerekmektedir. Ayrıca araştırma raporlarında kurumsal gizliliğin korunması, üretilcek bildiri, tez, makale ve benzeri yayınlarda Bakanlık ve Bakanlığa bağlı birimlerin isimlerinin verilmemesi, katılımcıların kurumsal aidiyetlerinin ve kimliklerinin tahmin edilmesine imkan verebilecek hiçbir paylaşımın yapılmaması gerekmektedir.

b) Araştırma sürecinin gözetim ve denetimi, ilgili kurum müdürlükleri ile Gençlik ve Spor İlçe Müdürlükleri tarafından gerçekleştirilecektir. Bu çerçevede; (1) örneklemdaki kişilerin reşit olmamaları durumunda velilerin yazılı izinlerinin alınması, (2) onay verilen araştırma faaliyetleri kapsamı dışında hiçbir uygulama ve etkinlik yapılmaması, (3) araştırmanın uygulanması esnasında öncelikle kurum faaliyetlerinin aksatılmaması, (4) tüm araştırma süreçlerine katılımda gönüllülüğün esas alınması, (5) Eğitim, Araştırma ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü tarafından mühürlenmiş veri toplama araçları dışında bir araç ya da form kullanılmaması, (6) araştırmanın kurumlarda uygulanmasından kaynaklanabilecek her türlü fiziksel zararın araştırmacı(lar) tarafından karşılanması, (7) araştırmada ticari amaç güdülmemesi ve katılımcılardan ücret talep edilmemesi ve (8) araştırmanın ilgi(b) Genelgeye uygun yürütülmesi hususlarında gerekli gözetim ve denetim ilgili kurum müdürlükleri ile Gençlik ve Spor İlçe Müdürlüklerinin yetki ve sorumluluğundadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: FDE25445-039E-4310-A8D2-27870FD5D76C Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/gsb-ebys>
Adres: Esenevler Mah. Atatürk Bulv. No:123 Atakum
Tel: (0362) 437 47 00-01 Fax: (0362) 437 60 34 KEP:
genclikvesporbakanligi@hs01.kep.tr Bilgi için: Tuğba EGE ZOZİK
Web Adresi: <http://samsun.gsb.gov.tr> e-posta: samsun@gsb.gov.tr Şerh
KEP Adresi: genclikvesporbakanligi@hs01.kep.tr



EK-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "SERBEST STİL YÜZÜCÜLERİN PERFORMANS ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ" adıyla, 21/04/2025- 07/10/2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu araştırmada, serbest stil yüzücülerin çıkış aşamasına ait kinematik parametreleri analiz edilecek ve bu parametreler ile sporcuların 50 metre serbest stil yüzme dereceleri ve dikey sıçrama testi sonuçları arasındaki ilişkiler incelenecektir.

Araştırma Uygulaması: Video Analiz / Kayıt

Araştırma T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı tamamen sizin isteğinize bağlıdır, reddedebilir ya da herhangi bir aşamada ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığınızı giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuzla hiçbir sorumluluk getirmez.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Danışman : Doç. Dr. Mehmet İmamoğlu

Araştırmacı : İsmet Safa Kaplan

Velisi bulunduğum.....'ın yukarıda açıklanan araştırmaya katılımına izin veriyorum.

İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Sayın Katılımcımız;

Katılacağınız bu çalışma, SERBEST STİL YÜZÜCÜLERİN PERFORMANS ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ" adıyla, İsmet Safa Kaplan tarafından 21/04/2025 07/10/2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu araştırmada, serbest stil yüzücülerin çıkış aşamasına ait kinematik parametreleri analiz edilecek ve bu parametreler ile sporcuların 50 metre serbest stil yüzme dereceleri ve dikey sıçrama testi sonuçları arasındaki ilişkiler incelenecektir.

Araştırmanın Nedeni: ☒ Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Samsun Atakum Olimpik Yüzme Havuzu

Araştırma Uygulaması: ☒ Video Analiz / Kayıt

Araştırma T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Danışman : Doç. Dr. Mehmet İmamoğlu

Araştırmacı : İsmet Safa Kaplan

Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

İmza:

Katılımcı Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İsmet Safa KAPLAN

ORCID ID : 0009-0007-1642-2143

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lisans : Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü.

Yüksek Lisans : Sinop Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı.

Yayın Listesi

Kaplan, İ. S., & İmamoğlu, M. (2025). *Üç boyutlu görsel modellerle yüzme teknikleri ve çıkışlar*. Duvar Yayınları.

Kaplan, İ. S., & İmamoğlu, M. (2025, 23 Aralık). *Yüzme performansının değerlendirilmesinde Kinovea tabanlı video analiz yaklaşımları*. EGE 14th International Conference on Applied Sciences.

Kaplan, İ. S., & İmamoğlu, M. (2025, 23 Aralık). *Serbest stil yüzme performanslarının cinsiyete göre karşılaştırılması*. EGE 14th International Conference on Applied Sciences.

Kaplan, İ. S., & İmamoğlu, M. (2023, 15–17 Aralık). *Olimpiyat oyunlarındaki serbest stil yüzme performanslarının yıllara göre analizi*. Selçuk 9th International Conference on Social Sciences.

Kaplan, İ. S., & İmamoğlu, M. (2023, 15–17 Aralık). *Yüzme ve solunum ile ilgili lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi*. Selçuk 9th International Conference on Social Sciences.

