

Paris Olimpiyatlarında Finale Kalan Sporcuların Kelebek ve Kurbağalama Stil Performans Analizleri

Performance Analysis of Finalists in Butterfly and Breaststroke Events at The Paris Olympic Games

Gizem Kızılörs¹, Cansel Arslanoğlu²

*Correspondence:

Gizem Kızılörs

Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri
Fakültesi, Sinop, Türkiye
gkizilors@sinop.edu.tr

¹Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri
Fakültesi, Sinop, Türkiye,
gkizilors@sinop.edu.tr,
Orcid: 0000-0003-0357-183X

²Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri
Fakültesi, Sinop, Türkiye,
canseloglu@sinop.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-3115-4905



<https://doi.org/10.5281/zenodo.17428162>

Received / Gönderim: 19.08.2025

Accepted / Kabul: 30.09.2025

Published / Yayın: 24.10.2025

Volume 2, Issue 3, October, 2025

Cilt 2, Sayı 3, Ekim, 2025

Öz

Araştırmanın amacı, Paris Yaz Olimpiyat Oyunları'nda kelebek ve kurbağalama stilde eleme, yarı final ve final derece ortalamalarının analiz edilmesidir. Bu kapsamda kelebek ve kurbağalama stil 100 ve 200 metre yüzme yarışlarında finale kalan yüzücülerin (16 kadın, 16 erkek) dereceleri incelenmiştir. Toplanan verilerin analizi SPSS 26.00 programıyla yapılarak, p değeri <0.05 olarak belirlenmiştir. Shapiro-Wilk testi aracılığıyla normallik dağılımları analiz edilen verilerin ortalama değerleri, bağımlı örneklem t test aracılığıyla incelendi (p<0.05). Yapılan analiz sonuçlarına göre kelebek stil yüzme derecelerinde her iki metraj yarışında da kadın yüzücülerin eleme ve yarı final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, erkeklerin ise hem eleme ve yarı final hem de eleme ve final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi (p<0.05). Kurbağalama stil yüzme derecelerinde ise 100 metre yarışlarında erkek yüzücülerin eleme ve yarı final sürelerinde, 200 metre yarışlarında ise kadınların eleme ve yarı final, erkeklerin ise hem eleme ve yarı final hem de eleme ve final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi (p<0.05). Sonuç olarak, Paris Yaz Olimpiyat Oyunları'nda kelebek ve kurbağalama stilde kadın ve erkek yüzücülerin eleme, yarı final ve final yarışlar sürelerinde farklılıkların olduğu, 100 metre 200 metre için ilk turda en hızlı sürelerde yüzerken, son turlarda daha yavaş yüzdükleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Performans, Yüzme, Kelebek Stil, Kurbağalama Stil, Tur Analizi

Abstract The aim of this study was to analyze the average heats, semifinal, and final times of male and female swimmers at the Paris Summer Olympic Games. The investigation focused on 16 female and 16 male finalists in the 100 m and 200 m butterfly and breaststroke events. Statistical analyses were performed using SPSS 26.00, with significance set at p < 0.05. The normality of the data was confirmed via the Shapiro-Wilk test. Paired sample t-tests were used to compare mean times between rounds for male and female swimmers. Results showed that statistically significant differences in butterfly event times between qualifying and semifinal rounds for female swimmers, and between qualifying, semifinal, and final rounds for male swimmers (p<0.05). In breaststroke, significant differences were found between qualifying and semifinal rounds for male swimmers in the 100 m event, and between qualifying and semifinal rounds for females, as well as qualifying, semifinal, and final rounds for males in the 200 m event (p<0.05). In conclusion, significant variations were identified in qualifying, semifinal, and final times for both male and female swimmers in butterfly and breaststroke events at the Paris Summer Olympics. Additionally, swimmers tended to achieve their fastest times in the first laps and slower times in the final laps of 100 m and 200 m races.

Keywords Performance, Swimming, Butterfly Style, Breaststroke Style, Lap Analysis

<https://www.ijoss.org/Archive/issue2-volume3/ijoss-Volume2-issue3-12.pdf>

Giriş

Performans analizi, sporcuların gelişimini bilimsel bir perspektiften destekleyen temel bir unsurdur (Uluca vd., 2024), ve öz bildirimlere veya laboratuvar ortamına dayanmayan, gerçek spor performansının nesnel bir incelemesi olarak tanımlanır (O'donoghue, 2009; Gonjo & Olstad, 2021). Bu bağlamda, esas yarış performanslarının objektif analizi, sporcuların gelişimini bilimsel bir bakış açısıyla desteklemede kritik bir rol oynamaktadır (O'donoghue, 2009; Washino vd., 2019; Gonjo & Olstad, 2021). Yüzme branşında resmi yarış veya yarış simülasyonlarında elde edilen sürelerin incelenmesi, kullanılan temel performans analizi yönteminden birisidir (McGibbon vd., 2018; Morais vd., 2019; Olstad vd., 2020; Arellano vd., 2022; Ruiz-Navarro vd., 2024; Valkoumas & Gourgoulis, 2024; Morais vd., 2024). Böylece sporcuların antrenman süreçleri daha etkili bir şekilde optimize edilebilir ve bireysel performans potansiyelleri daha net bir biçimde ortaya konulabilir.

Yüzme, serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek olmak üzere dört farklı stili içeren (İnan vd., 2025), zamana karşı yapılan ve performansın antropometri, motor beceri, biyomekanik ve enerji/verimlilik gibi bilimsel alanlardan gelen faktörlerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan bir spordur (Morais vd., 2021; Morais vd., 2024). Yüzme branşında esas amaç, belirlenen mesafeyi en kısa sürede tamamlamaktır (Arıkan & Culha, 2023; Ruiz-Navarro vd., 2025; Domínguez vd., 2025). Yarış analizine yönelik çalışmaların büyük bir kısmı, 100 metre ve daha uzun mesafelerdeki serbest stil yarışlarına odaklanmakta (McGibbon vd., 2021) ve diğer yüzme stillerine (sırtüstü, kurbağalama ve kelebek) ilişkin bulgular sınırlı düzeyde kalmaktadır (Moralis vd., 2025). Dört temel yüzme stilinin enerji tüketim profili bakımından, simetrik tekniklerin (kurbağalama ve kelebek stili) asimetrik/dönüşümlü tekniklerden (serbest ve sırtüstü stil) daha verimli olduğu bilinmektedir (Barbosa vd. 2006; Strazala vd., 2012; Strazala vd., 2017). Simetrik yüzme teknikleri, teknik beceri ve fizyolojik olarak en zorlayıcı tekniklerdir. Bunun nedeni hareket ekonomisinin düşük olması ve dolayısıyla yüzücüyü daha çabuk yormasıdır (Seifert vd., 2011). Kurbağalama ve kelebek stilleri, teknik olarak simetrik yapıdadır ve yüzme sırasında aynı hareket paterninin tekrarlayan bir şekilde uygulanmasıyla karakterize edilir (Jaszczak, 2011; Scurati vd., 2019; Akgün, 2021). Yüzme ekonomisi bakımından kelebek ve kurbağalama en zorlayıcı stillerden birisi olmasının yanında (Barbosa vd., 2008; de Jesus vd., 2012; Holub vd., 2021) hız bakımından kelebek, serbest stilden sonra gelerek ikinci sırada yer alırken kurbağalama stil en yavaş yüzülen stildir. Bu ifadeler ek olarak, kurbağalama stilinin ilk yüzme stili olduğu ve diğer stillerin kurbağalama stilden evrildiği bilinmektedir (Maglischo, 2003; Holub vd., 2021).

Olimpiyat oyunları, küresel kültür ve tarihin bir parçası ve dünyanın en prestijli spor organizasyonudur (Pop, 2013). Yüzme branşı, 1896 yılında yapılan ilk modern olimpiyat oyunlarında yer alan spor branşlarından birisidir (Holub vd., 2021; Cengiz & Coşkun, 2023) ve ilerleyen zaman ile birlikte, popüler bir branş haline gelerek günümüzde sporcu sayısı bakımından olimpiyatta ikinci sırada yer almaktadır (Mountjoy vd., 2016). Olimpiyat Oyunları'nda en yüksek performansı sergilemek hem yüzücüler hem de antrenörler ve bilim insanları için önemli bir zorluktur (Issurin vd., 2008; König vd., 2014). Bu nedenle zirve performansla ilgili bilgileri geliştirmek amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır (Rüst vd., 2012; Buhl vd., 2013; Vaso vd., 2013; Wolfrum vd., 2013; Allen vd., 2014; Zingg vd., 2014; König vd., 2014). Olimpiyatlarda yüzme yarış analizi üzerine yürütülen araştırmalar (Pyne vd., 2004; Trewin vd., 2004), bir önceki yüzme performansının genellikle yükseldiğini ve sporcuların geçmiş Olimpiyat yıllarına kıyasla daha iyi dereceler elde etme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Olimpiyat

oyunlarında kelebek ve kurbağalama yüzme yarışlarında sadece 100 metre ve 200 metre mesafeleri kullanılmaktadır. Bu ifadeler doğrultusunda araştırmanın amacı, Paris Yaz Olimpiyat Oyunları'nda finale kalan yüzücülerin kelebek ve kurbağalama yarış sürelerinin analiz edilmesidir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Finale kalan 16 kadın ve 16 erkek yüzücünün 100 ve 200 metre hem kelebek hem de kurbağalama stil yüzme dereceleri ve bu derecelere ait tur analizleri (50 metre, 100 metre, 150 metre ve 200 metre) incelendi.

Çalışmanın amacına yönelik veriler Uluslararası Olimpiyat Komitesi ve Uluslararası Yüzme Federasyonunun açık paylaşımları aracılığıyla elde edilmiş ve 2024 Paris Yaz Olimpiyat Oyunları kelebek ve kurbağalama stil final yarışlarında ilk 8'e kalan yüzücülere ait tanımlayıcı istatistik tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kelebek ve kurbağalama stil finalistlerine ait tanımlayıcı istatistikler

Cinsiyet		n	X̄	SS
Kelebek stil				
Kadın	Yaş (yıl)	16	23.31	3.82
	Vücut uzunluğu (cm)		175.94	5.43
	Vücut ağırlığı (kg)		64.18	5.60
Erkek	Yaş (yıl)	16	23.69	2.44
	Vücut uzunluğu (cm)		187.75	5.06
	Vücut ağırlığı (kg)		82.00	6.50
Kurbağalama stil				
Kadın	Yaş (yıl)	16	24.25	4.39
	Vücut uzunluğu (cm)		173.75	3.66
	Vücut ağırlığı (kg)		64.25	5.82
Erkek	Yaş (yıl)	16	25.67	2.89
	Vücut uzunluğu (cm)		189.33	7.32
	Vücut ağırlığı (kg)		84.06	9.76

n:Katılımcı Sayısı; X: Ortalama; SS: Standart Sapma

Veri Analizi

Toplanan verilerin analizi SPSS 26.00 paket programıyla yapılmış ve p değeri <0.05 olarak belirlenmiştir. Verilerin normallik dağılımları Shapiro-Wilk testi aracılığıyla analiz edildi ve tüm verilerin normal dağılım gösterdiği gözlemlendi. Bu bağlamda, kadın ve erkek yüzücülerin ortalama değerleri bağımlı örneklem t test aracılığıyla incelenmiştir (p<0.05).

Bulgular

Tablo 2. 100 metre kelebek stil derecelerinin karşılaştırılması

Cinsiyet		XD	SSD	95% CID		t	df	p
				Lower	Upper			
Kadın	E-YF (sn)	00.48	00.45	00.10	00.85	3.01	7	.02
	YF-F (sn)	-00.08	00.28	-00.32	00.15	-.80	7	.44
	E-F (sn)	00.39	00.55	-00.07	00.86	2.01	7	.08
Erkek	E-YF (sn)	00.11	00.25	-00.10	00.32	1.27	7	.24
	YF-F (sn)	00.10	00.42	-00.24	00.45	.71	7	.49
	E-F (sn)	00.21	00.27	-00.01	00.44	2.26	7	.05

E: eleme; YF: Yarı Final; F: Final; XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference; p<0.05

Tablo 2’de 100 metre kelebek yüzme sürelerinin analizi yapıldı ve bu analiz sonucunda kadınların eleme ve yarı final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın yarı final lehine olduğu tespit edildi (p<0.05).

Tablo 3. 200 metre kelebek stil derecelerinin karşılaştırılması

Cinsiyet		XD	SSD	95% CID		t	df	p
				Lower	Upper			
Kadın	E-YF (sn)	01.55	01.16	00.58	02.52	3.79	7	.00
	YF-F (sn)	-00.11	01.26	-01.17	00.94	-.24	7	.81
	E-F (sn)	01.48	01.78	-00.04	02.93	2.29	7	.05
Erkek	E-YF (sn)	00.84	00.58	00.35	01.32	4.09	7	.00
	YF-F (sn)	00.57	00.88	-00.17	01.32	1.83	7	.10
	E-F (sn)	01.41	01.23	00.38	02.45	3.24	7	.01

E: eleme; YF: Yarı Final; F: Final; XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference; p<0.05

Tablo 3’te 200 metre kelebek yüzme sürelerinin analizi yapıldı ve bu analiz sonucunda kadınların eleme ve yarı final, erkeklerin ise hem eleme ve yarı final hem de eleme ve final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın bir sonraki etap lehine olduğu tespit edildi (p<0.05).

Tablo 4. 100 metre kurbağalama stil derecelerinin karşılaştırılması

Cinsiyet		XD	SSD	95% CID		t	df	p
				Lower	Upper			
Kadın	E-YF (sn)	00.17	00.24	-00.03	00.37	2.04	7	.08
	YF-F (sn)	-00.03	00.35	-00.33	00.26	-.24	7	.81
	E-F (sn)	00.14	00.36	-00.16	00.44	1.12	7	.29
Erkek	E-YF (sn)	00.36	00.38	00.06	00.68	2.63	7	.03
	YF-F (sn)	00.24	00.39	-00.57	00.08	-1.73	7	.12
	E-F (sn)	00.11	00.48	-00.29	00.52	.69	7	.51

E: eleme; YF: Yarı Final; F: Final; XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference; p<0.05

Tablo 4'te 100 metre kurbağalama yüzme sürelerinin analizi yapıldı ve bu analiz sonucunda erkeklerin eleme ve yarı final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın yarı final lehine olduğu tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 5. 200 metre kurbağalama stil yüzme derecelerinin karşılaştırılması

Cinsiyet	XD	SSD	95% CID		t	df	p
			Lower	Upper			
Kadın	E-YF (sn)	01.55	01.16	00.58	3.79	7	.00
	YF-F (sn)	-00.11	01.26	-01.17	-.24	7	.81
	E-F (sn)	00.44	01.78	-00.04	2.29	7	.05
Erkek	E-YF (sn)	00.84	00.58	00.35	4.09	7	.00
	YF-F (sn)	00.57	00.88	-00.17	1.83	7	.10
	E-F (sn)	01.41	01.23	00.38	3.24	7	.01

E: eleme; YF: Yarı Final; F: Final; XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference;

Tablo 5'te 200 metre kurbağalama yüzme sürelerinin analizi yapıldı ve bu analiz sonucunda kadınların eleme ve yarı final, erkeklerin ise hem eleme ve yarı final hem de eleme ve final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın bir sonraki etap lehine olduğu tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 6. 100 metre kelebek ve kurbağalama stil tur derecelerinin karşılaştırılması

Değişkenler		XD	SSD	95% CID		t	df	p
				Lower	Upper			
100 metre kelebek stil								
Kadın	1. Tur – 2. Tur (sn)	-04.36	00.55	-04.82	-03.90	-22.33	7	.00
Erkek	1. Tur – 2. Tur (sn)	-03.53	00.56	-04.01	-03.06	-17.63	7	.00
100 metre kurbağalama stil								
Kadın	1. Tur – 2. Tur (sn)	-04.56	00.63	-05.09	-04.02	-20.16	7	.00
Erkek	1. Tur – 2. Tur (sn)	-04.37	00.60	-04.88	-03.87	-20.40	7	.00

XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference $p<0.05$

Tablo 6'da 100 metre kelebek ve kurbağalama yüzme sürelerinde tur analizi yapıldı ve bu analiz sonucunda her iki stil için kadın ve erkek yüzücülerin 1. turda 2. tura kıyasla daha hızlı yüzdükleri tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 7. 200 metre kelebek ve kurbağalama stil tur derecelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	XD	SSD	95% CID		t	df	p	
			Lower	Upper				
200 metre kelebek stil								
Kadın	1. Tur – 2. Tur (sn)	-03.60	00.44	-03.97	-03.24	-23.18	7	.00
	2. Tur – 3. Tur (sn)	-00.83	00.55	-01.30	-00.36	-4.20	7	.00
	3. Tur – 4. Tur (sn)	-01.23	00.85	-01.94	-00.52	-4.09	7	.00
Erkek	1. Tur – 2. Tur (sn)	-03.62	00.37	-03.93	-03.31	-27.64	7	.00
	2. Tur – 3. Tur (sn)	-00.66	00.38	-00.98	-00.34	-4.86	7	.00
	3. Tur – 4. Tur (sn)	-00.72	00.65	-01.27	-00.18	-3.12	7	.01
200 metre kurbağalama stil								
Kadın	1. Tur – 2. Tur (sn)	-03.64	00.41	-03.99	-03.30	-25.05	7	.00
	2. Tur – 3. Tur (sn)	-00.86	00.72	-01.47	-00.25	-3.35	7	.01
	3. Tur – 4. Tur (sn)	-00.70	00.46	-01.09	-00.32	-4.28	7	.00
Erkek	1. Tur – 2. Tur (sn)	-03.47	00.36	-03.77	-03.16	-26.75	7	.00
	2. Tur – 3. Tur (sn)	-00.55	00.50	-00.98	-00.13	-3.08	7	.01
	3. Tur – 4. Tur (sn)	-00.34	01.18	-01.33	-00.64	-.82	7	.43

XD: Ortalama Farkı; SSD: Standart Sapma Farkı; CID:Confidence Interval of the Difference; p<0.05

Tablo 7’de 200 metre kelebek ve kurbağalama yüzme süreleri tur bakımından analiz edildi ve bu analiz sonucunda her iki stil için kadın ve erkek yüzücülerin 1. turda en hızlı 4. turda ise en yavaş sürelerde yüzdükleri gözlemlendi ($p<0.05$). Bu sonuca ek olarak, erkekler 200 metre kurbağalama stilde 3. ve 4. turlar arasındaki fark haricinde ($p>0.05$), tur sayısı arttıkça performans sürelerinin arttığı sonucuna ulaşıldı ($p<0.05$).

Tartışma

Paris Yaz Olimpiyat Oyunları’nda 100 ve 200 metre kelebek ve kurbağalama stil eleme, yarı final ve final derece ortalamalarının analiz edilmesi amaçlanan bu araştırmada finale kalan kadın ve erkek yüzücülerin yarış süreleri analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 100 metre kelebek yüzme yarışlarında kadınların, 100 metre kurbağalama yarışlarında ise erkeklerin eleme ve yarı final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın yarı final lehine olduğu tespit edildi ($p<0.05$). 200 metre yüzme yarışlarında her iki stilde kadınların eleme ve yarı final, erkeklerin hem eleme ve yarı final hem de eleme ve final sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın yarı final ve final lehine olduğu tespit edildi ($p<0.05$). 200 metre yarışlarında 100 metre yarışlarına kıyasla daha fazla zaman farklılığı olduğu gözlemlendi. 100 ve 200 metre yüzme yarışlarında elde edilen tur sürelerinin karşılaştırılması sonucunda, 100 metre için her iki stilde kadın ve erkek yüzücülerin, 1. turda 2. tura kıyasla daha hızlı yüzdükleri tespit edildi ($p<0.05$). 200 metre yarış sürelerinde erkekler 200 metre kurbağalama stil için 3. ve 4. turlar arasında elde edilen farkın haricinde, her iki stil için kadın ve erkeklerin 1. turdan 4. tura kadar sürelerinde artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Elde edilen sonuçlar, iki yarış mesafesinde de ilk turdan son tura doğru yüzücülerin performans sürelerinde bir artış olduğunu göstermektedir.

Cossor & Masson (2001), tarafından yürütülen çalışmada, start evrelerinde zaman, mesafe ve hız parametrelerinin yarış ortamında kolay ve doğru şekilde ölçülmesi amaçlanmış ve 2000 Sydney Yaz Olimpiyat Oyunları’nda yüzme müsabakalarında finalist

ve yarı finalistlerin çıkış performansları analiz edilmiştir. Erkekler kategorisinde, yalnızca 100 metre kelebek ve 400 metre bireysel karışık yarışlarında bloktan ayrılma süresi ile 15 metreye ulaşma süresi arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon tespit edildi. Bu durum, bloktan daha geç ayrılan yüzücülerin 15 metreye de daha geç ulaştığını göstermektedir. Ayrıca, bloktan ayrılma süresinin özellikle kısa mesafe yarışlarında, uzun mesafe yarışlarına kıyasla performans açısından daha kritik bir değişken olduğu vurgulanmaktadır. Aynı çalışmada, 200 metre serbest stil yarışlarında yüzme hızı ile 15 metre süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda, 15 metreye daha hızlı ulaşan yüzücülerin yüksek yüzme hızını sürdürebildikleri söylenebilir. Kadınlar kategorisinde ise 100 metre kurbağalama yarışında, bloktan ayrılma süresi ile 15 metreye ulaşma süresi arasında anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur ve bloktan çıkış süresi arttıkça, 15 metreye ulaşma süresinin de arttığı görülmüştür.

Pyne vd. (2004) tarafından yürütülen çalışmada, 2000 Sydney Yaz Olimpiyat Oyunları'nda madalya kazanan sporcular arasındaki farklar ve bu farkların istatistiksel olarak nasıl değerlendirilebileceği incelenmiş ve bir yüzücünün yarışma içindeki farklı etaplar (eleme, yarı final, final) arasındaki performans süresi değişkenliğinin %0.60 olduğu saptanmıştır. Bu bulguya ek olarak, yarışlar sırasında (tur bazında) ve yarışlar arasında (eleme, yarı final ve final) performans sürelerinde kademeli iyileşmeler olduğu gözlemlenmiştir. Akgün (2021), Tokyo 2020 Yaz Olimpiyat Oyunları'nda kurbağalama yüzme branşında yarışan sporcuların olimpiyata katılma hakkı elde ettikleri yüzme dereceleri ile olimpiyatlardaki eleme, yarı final ve final performanslarının karşılaştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda katılma hakkı dereceleri ile yarışma performanslarına göre oluşan saniye farkı cinsiyet değişkenine göre hem 100 hem de 200 metre kurbağalama yüzme performanları incelenmiştir. İnceleme sonucunda, cinsiyet değişkenine göre Tokyo 2020 kurbağalama branşında yüzücülerin olimpiyata katılma hakkı dereceleri ile olimpiyat yarışma sonucu dereceleri arasındaki hız farkının benzer olduğunu belirtmiştir.

Moser vd. (2020) yürüttükleri çalışmada 100 ve 200 metrede dört stil için (serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek) dünya klasmanında yarışan yüzücülerin derecelerini incelemiştir. Bu bağlamda çalışmada FINA Dünya Masterlar Şampiyonası'nda elde edilen veriler analiz edilmiş ve analiz sonucunda, serbest stilin tüm stiller arasında en hızlı yüzme stili olduğunu, mesafe ve turun etkisi incelendiğinde: 100 metre yarışlarında, iki tur üzerinden değerlendirildiğinde yüzme süresinde artışın ikinci turda meydana geldiği belirtilmiştir. Marinho vd. (2020), dört farklı stilde yarışan elit yüzücülerin 100 ve 200 metre müsabakalarındaki başlangıç, dönüş ve bitiriş performanslarını incelemiştir. İncelemede, 100 metre yarışmacılarının 200 metre yarışmacılarına kıyasla başlangıç, dönüş ve bitirişlerde daha iyi performans sergilediğini belirtilmiş, başlangıç performansında en önemli belirleyicinin su altı profili olduğu vurgulanmıştır.

Uzun mesafe yüzücülerinin, daha kısa mesafe yüzücülerine kıyasla elemelerden finallere kadar olan performanslarında daha fazla zaman farklılığı gösterdikleri bilinmektedir (Pyne vd., 2004). Cuenca-Fernández vd. (2021) tarafından yürütülen benzer bir çalışmada kadın ve erkeklerde en yüksek performans çeşitliliğinin 200 metre yarışlarında, en düşük çeşitliliğin ise 100 metre yarışlarında gözlemlendiğini rapor edilmiştir. Ayrıca çalışmada sportif performans sürecini analiz edebilmek amacıyla bölünmüş zaman verileri toplanmıştır. 100 metre yarışlarında, performanstaki anlamlı değişimlerin büyük ölçüde ilk 50 metredeki gelişmiş hızdan kaynaklandığı belirlenmiştir. 200 metre yarışlarında, ilk tur sonuçlarının 100 metre yarışlarına oldukça benzer olduğunu, genel olarak yarı finale ve finale yükselen yüzücülerin ilk veya ikinci turlarda daha hızlı yüzdüğünü ve yarışın geri kalanında bu tempoyu korumaya çalıştığını ifade etmiştir. Bununla birlikte, tüm stillerde son 50 metrelik turda genel bir performans düşüşü yaşandığı raporlanmıştır. Bu durumun, ilk 50 metredeki yüzme hızının çıkış bloğundan

sağlanan yatay itme kuvvetinin yüzücüyü taşıdığı mesafeyle ilişkili olmasından (Da Silva vd., 2020) ve tur sayısı arttıkça artan yorgunlukla birlikte yüzücünün ilk turdaki süresini sürdürmekte zorlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak; Paris Yaz Olimpiyat Oyunları'nda 100 metre kelebek stilde kadın sporcuların eleme ve yarı final yarışlarında anlamlı farklılıklar gözlemlenirken, erkeklerin eleme, yarı final ve finalde benzer sürelerde yüzdükleri tespit edildi. 100 metre kurbağalamada ise erkeklerde eleme ve yarı final yarışlarında farklılıklar bulunurken, kadınlarda süreler benzer kalmıştır. 200 metre yüzme yarışlarında her iki stilde kadınların eleme ve yarı final, erkeklerin ise eleme, yarı final ve final yarışlarında anlamlı süre farklılıkları belirlenmiş ve bu farklılıkların genellikle üst turlar lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca, 200 metre yarışlarında 100 metre yarışlarına kıyasla performans sürelerinde daha belirgin değişiklikler yaşandığı gözlemlendi. Bu sonuçlar, ardışık yarışlarda özellikle simetrik tekniklerde benzer performans sürelerini korumanın güç olduğunu göstermektedir. Tur süreleri analizinde, 100 ve 200 metre yarışlarında hem kadın hem erkek sporcuların ilk turda en hızlı, son turda ise en yavaş yüzdükleri belirlenmiştir. Yarış başlangıcında çıkış bloğunun sağladığı itme kuvveti haricinde, yüzücülerin yarışa dinlenmiş şekilde başlamalarına bağlı olarak ilk 50 metrede oluşan düşük yorgunluk seviyesi, yüzücülerin daha kısa sürelerde yüzmesini sağlayabilir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Araştırmada bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. İlk olarak, bu araştırmada yalnızca 2024 Paris Yaz Olimpiyat Oyunları incelemesi yapılmıştır. Olimpik sporcularda yapılması planlanan ileride yapılacak araştırmalarda diğer olimpiyat oyunlarının da incelenmesi önerilmektedir. İkinci olarak araştırmada, sadece kelebek ve kurbağalama stil yüzme dereceleri incelenmiştir. Gelecekteki araştırmalar için farklı teknik ve metrajların incelenmesi önerilmektedir. Son olarak araştırmada sadece yüzme branşına ait yarış analizleri incelenmiştir. Gelecekteki araştırmalarda için farklı branşların performans analizlerinin incelenmesi önerilmektedir

Kısaltmalar / Abbreviations

Ss	Standart Sapma (SD)
X	Ortalama
t	t-Değeri Değişken etkisi (t-testi istatistiği)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

Beyanlar / Declarations

Etik Onay ve Katılım Onayı / Ethics approval and consent to participate

Bu çalışmanın hazırlanma ve yazım sürecinde "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş olup; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir.

During the preparation and writing of this study, all scientific, ethical, and citation principles outlined in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were strictly followed. No manipulation or falsification was carried out on the collected data, and this study has not been submitted to any other academic publication medium for evaluation. The author bears full responsibility for any potential violations that may arise in connection with this article.

Veri Ve Materyal Erişilebilirliği / Availability of data and material

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir. Veri seti yalnızca akademik amaçlar için erişilebilir olacak ve verilerin herhangi bir kullanımı, orijinal çalışmayı referans gösterecek ve katılımcıların gizliliğini koruyacaktır.

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request. The dataset will be accessible only for academic purposes, and any use of the data will recognize the original study and maintain the confidentiality of the participants.

Çıkar Çatışması / Competing interests

Yazarlar, bu makalede sunulan çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir çıkar çatışması veya kişisel ilişkiye sahip olmadıklarını beyan etmektedirler.

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Researchers' Contribution Declaration:

Çalışmanın tasarımı ve planlanması; veri toplama, analizi veya yorumlanması; makalenin yazımı; veri düzenleme, yöntem belirleme, yazım -- özgün taslak, yazım -- gözden geçirme ve düzenleme; M.S. Makalenin önemli noktaları eleştirel bir şekilde gözden geçirilmiş ve makalenin son hali yazar tarafından onaylanmıştır.

Study design and planning; data collection, analysis, or interpretation; manuscript writing; data organization, methodology development, writing -- original draft, writing -- review and editing: M.S. authors critically reviewed the key aspects of the manuscript. The key points of the article have been critically reviewed, and the final version of the article has been approved by the author.

Fon Desteği / Funding

This Bu çalışma, kamu, özel veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki fon sağlayıcı kurumlardan herhangi bir özel destek almamıştır.

This research received no external funding.

Teşekkür / Acknowledgements

None.

APA 7 Citation

Kızılör, G., & Arslanoğlu, C. (2025). Performance analysis of finalists in butterfly and breaststroke events at the Paris Olympic Games. *International Journal of Health, Exercise, and Sport Sciences (IJHSS)*, 3(2), 146–156.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17428162>

<https://www.ijhss.org/Archive/issue2-volume3/ijhss-Volume2-issue3-12.pdf>

References / Kaynaklar

- Akgün, G. (2021). Tokyo 2020 Yaz Olimpiyat Oyunlarındaki kurbağalama yüzme derecelerinin analizi/Analysis of breaststroke swimming degrees at the Tokyo 2020 Summer Olympic Games. *Anatolia Sport Research*, 3(3), 30–38. Retrieved from <https://anatoliasr.org/index.php/asr/article/view/34>
- Allen, S. V., Vandenbogaerde, T. J., & Hopkins, W. G. (2014). Career performance trajectories of Olympic swimmers: Benchmarks for talent development. *European Journal of Sport Science*, 14(7), 643–651.
- Arellano, R., Ruiz-Navarro, J. J., Barbosa, T. M., López-Contreras, G., Morales-Ortiz, E., Gay, A., ... & Cuenca-Fernández, F. (2022). Are the 50 m race segments changed from heats to finals at the 2021 European swimming championships?. *Frontiers in Physiology*, 13, 797367.
- Arkan, G., & Culha, A. (2023). Üniversite öğrencilerinin yüzme kavramına ilişkin metaforik algıları. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 43–58. <https://doi.org/10.17155/omuspd.1198433>
- Barbosa, T. M., Fernandes, R. J., Morouco, P., & Vilas-Boas, J. P. (2008). Predicting the intra-cyclic variation of the velocity of the centre of mass from segmental velocities in butterfly stroke: A pilot study. *Journal of Sports Science & Medicine*, 7(2), 201.
- Barbosa, T. M., Fernandes, R., Keskinen, K. L., Colaço, P., Cardoso, C., Silva, J., & Vilas-Boas, J. P. (2006). Evaluation of the energy expenditure in competitive swimming strokes. *International Journal of Sports Medicine*, 27(11), 894–899.
- Buhl, C., Knechtel, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2013). Women achieve peak swim performance in individual medley at earlier ages than men. *Medicina Sportiva*, 17(2), 54–59.
- Cengiz, Ş. Ş., & Coşkun, E. Ş. (2023). Swimming in The Olympics. *International Journal of Sport Culture and Science*, 17(1), 56–70.
- Cossor, J., & Mason, B. (2001). Swim start performances at the Sydney 2000 Olympic Games. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- Cuenca-Fernández, F., Ruiz-Navarro, J. J., González-Ponce, A., López-Belmonte, O., Gay, A., & Arellano, R. (2021). Progression and variation of competitive 100 and 200m performance at the 2021 European Swimming Championships. *Sports Biomechanics*, 23(11), 2122–2136. <https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1998591>
- Da Silva, J. K., Enes, A. A., Sotomaior, B. B., Barbosa, M. A. R., De Souza, R. O., & Osiecki, R. (2020). Analysis of the performance of finalist swimming athletes in Olympic games: Reaction time, partial time, speed, and final time. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 539–545.

- de Jesus, K., de Jesus, K., Figueiredo, P. A., Gonçalves, P., Vilas-Boas, J. P., & Fernandes, R. J. (2012). Effects of fatigue on kinematical parameters during submaximal and maximal 100-m butterfly bouts. *Journal of Applied Biomechanics*, 28(5), 599-607. Retrieved Aug 31, 2025, from <https://doi.org/10.1123/jab.28.5.599>
- Domínguez, R., López-León, I., Moreno-Lara, J., Rico, E., Sánchez-Oliver, A. J., Sánchez-Gómez, Á., & Pecci, J. (2025). Sport supplementation in competitive swimmers: A systematic review with meta-analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 22(1). <https://doi.org/10.1080/15502783.2025.2486988>
- Gonjo, T., & Olstad, B. H. (2021). Race analysis in competitive swimming: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 69. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010069>
- Hołub, M., Stanula, A., Baron, J., Glyk, W., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2021). Predicting breaststroke and butterfly stroke results in swimming based on Olympics history. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6621. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126621>
- Inan, M., Arabacı, R., Soyul, M., Arabacı, M. (2025). Investigation of heart rate variability of 14-18 aged swimmers: Loading and recovery in different swimming styles in short distance (50 M). *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 121-136. <https://doi.org/10.17155/omuspd.1602941>
- Jaszcak, M. (2011). The influence of lower limb movement on upper limb movement symmetry while swimming the breaststroke. *Biology of Sport*, 28(3).
- König, S., Valeri, F., Wild, S., Rosemann, T., Rüst, C. A., & Knechtle, B. (2014). Change of the age and performance of swimmers across World Championships and Olympic Games finals from 1992 to 2013—a cross-sectional data analysis. *SpringerPlus*, 3, 1-13. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-652>
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming fastest*. Human Kinetics.
- Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Neiva, H. P., Silva, A. J., & Morais, J. E. (2020). Comparison of the start, turn and finish performance of elite swimmers in 100 m and 200 m races. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(2), 397.
- McGibbon, K. E., Pyne, D. B., Heidenreich, L. E., & Pla, R. (2021). A novel method to characterize the pacing profile of elite male 1500-m freestyle swimmers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(6), 818-824. Retrieved Aug 31, 2025, from <https://doi.org/10.1123/ijssp.2020-0375>
- McGibbon, K. E., Pyne, D. B., Shephard, M. E., & Thompson, K. G. (2018). Pacing in swimming: A systematic review. *Sports Medicine*, 48(7), 1621-1633.
- Morais, J. E., Barbosa, T. M., Arellano, R., Silva, A. J., Sampaio, T., Oliveira, J. P., & Marinho, D. A. (2024). Race analysis in swimming: Understanding the evolution of publications, citations and networks through a bibliometric review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1413182.
- Morais, J. E., Barbosa, T. M., Forte, P., Silva, A. J., & Marinho, D. A. (2021). Young swimmers' anthropometrics, biomechanics, energetics, and efficiency as underlying performance factors: A systematic narrative review. *Frontiers in Physiology*, 12, 691919.
- Morais, J. E., Barbosa, T. M., Lopes, T., Simbaña-Escobar, D., & Marinho, D. A. (2025). Race analysis of the men's 50 m events at the 2021 LEN European championships. *Sports Biomechanics*, 24(3), 459-475.
- Morais, J. E., Marinho, D. A., Arellano, R., & Barbosa, T. M. (2019). Start and turn performances of elite sprinters at the 2016 European Championships in swimming. *Sports Biomechanics*, 18(1), 100-114.
- Moser, C., Sousa, C. V., Olher, R. R., Nikolaidis, P. T., & Knechtle, B. (2020). Pacing in world-class age group swimmers in 100 and 200 m freestyle, backstroke, breaststroke, and butterfly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3875. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113875>
- Mountjoy, M., Junge, A., Alonso, J. M., Clarsen, B., Pluim, B. M., Shrier, I., ... & Khan, K. M. (2016). Consensus statement on the methodology of injury and illness surveillance in FINA (aquatic sports). *British Journal of Sports Medicine*, 50(10), 590-596.
- O'donoghue, P. (2009). *Research methods for sports performance analysis*. Routledge.
- Olstad, B. H., Wathne, H., & Gonjo, T. (2020). Key factors related to short course 100 m breaststroke performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6257. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176257>
- Pop, C. (2013). The modern Olympic Games—a globalised cultural and sporting event. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 92, 728-734.
- Pyne, D. B., Trewin, C. B., & Hopkins, W. G. (2004). Progression and variability of competitive performance of Olympic swimmers. *Journal of Sports Sciences*, 22(7), 613-620. <https://doi.org/10.1080/02640410310001655822>
- Ruiz-Navarro, J. J., Cano-Adamuz, M., Andersen, J. T., Cuenca-Fernández, F., López-Contreras, G., Vanrenterghem, J., & Arellano, R. (2024). Understanding the effects of training on underwater undulatory swimming performance and kinematics. *Sports Biomechanics*, 23(6), 772-787. <https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1891276>
- Ruiz-Navarro, J. J., Santos, C. C., Born, D. P., López-Belmonte, Ó., Cuenca-Fernández, F., Sanders, R. H., & Arellano, R. (2025). Factors relating to sprint swimming performance: A systematic review. *Sports Medicine*, 55(4), 899-922. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02172-4>

- Rüst, C. A., Knechtle, B., & Rosemann, T. (2012). Women achieve peak freestyle swim speed at earlier ages than men. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 189-199. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S38174>
- Scurati, R., Michielon, G., Signorini, G., & Invernizzi, P. L. (2019). Towards a safe aquatic literacy: Teaching the breaststroke swimming with mobile devices' support: A preliminary study. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(suppl. 5), 1999-2004. <https://dx.doi.org/10.7752/jpes.2019.s5298>
- Seifert, L., Leblanc, H., Chollet, D., Sanders, R., & Persyn, U. (2011). Breaststroke kinematics. *World book of swimming: From science to performance*, 135, 151.
- Strzała, M., Krężałek, P., Kaca, M., Głąb, G., Ostrowski, A., Stanula, A., & Tyka, A. (2012). Swimming speed of the breaststroke kick. *Journal of Human Kinetics*, 35, 133. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0087-4>
- Strzała, M., Stanula, A., Krężałek, P., Ostrowski, A., Kaca, M., & Głąb, G. (2017). Butterfly sprint swimming technique, analysis of somatic and spatial-temporal coordination variables. *Journal of Human Kinetics*, 60, 51. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0089>
- Trewin, C. B., Hopkins, W. G., & Pyne, D. B. (2004). Relationship between world-ranking and Olympic performance of swimmers. *Journal of Sports Sciences*, 22(4), 339-345. <https://doi.org/10.1080/02640410310001641610>
- Valkoumas, I., & Gourgoulis, V. (2024). Sprint resisted swimming training effect on the swimmer's hand orientation angles. *Journal of Biomechanics*, 164, 111991.
- Vaso, M., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2013). Age of peak swim speed and sex difference in performance in medley and freestyle swimming—A comparison between 200 m and 400 m in Swiss elite swimmers. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(4), 954-965.
- Washino, S., Mayfield, D. L., Lichtwark, G. A., Mankyu, H., & Yoshitake, Y. (2019). Swimming performance is reduced by reflective markers intended for the analysis of swimming kinematics. *Journal of Biomechanics*, 91, 109-113. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.05.017>
- Wolfrum, M., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2013). Sex-related differences and age of peak performance in breaststroke versus freestyle swimming. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.1186/2052-1847-5-29>
- Uluca, M., Yel, K., Güzel, S., & Çakır, Z. (2024). Yapay Zeka ve Drone Teknolojileri ile Spor Etkinlikleri Gözlem ve Analizinde Güncel Yaklaşımlar. *Dede Korkut Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 47-70. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dksbd/issue/88641/1578255>
- Zingg, M., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2013). Age and gender difference in non-drafting ultra-endurance cycling performance—the 'Swiss Cycling Marathon'. *Extreme Physiology & Medicine*, 2, 1-11. <https://doi.org/10.1186/2046-7648-2-18>

Publishers' Note

IJOSS remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.