

I SEA CLIMATE CHANGE

2025 AĞUSTOS – 2026 NİSAN 2. YIL RAPORU

BÖLÜMLER

- 01** — **YÖNETİCİ ÖZETİ** (sayfa 3-4)
- 02** — **PROJE BİLİM KURULU** (sayfa 5)
- 03** — **PROJE PAYDAŞLARI** (sayfa 6)
- 04** — **2. YIL BİLİMSEL RAPOR** (sayfa 7- 24)
- 05** — **EĞİTİM VE YAYGINLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI**
(SAYFA 25- 54)
- 06** — **İLETİŞİM ÇALIŞMALARI** (sayfa 55- 57)
- 07** — **GELECEK HEDEFLERİ VE KAPANIŞ** (sayfa 58)

YÖNETİCİ ÖZETİ

I SEA CLIMATE CHANGE, Yuvam Dünya Derneği tarafından Borusan Otomotiv desteğiyle yürütülen; denizlerde iklim değişikliğinin etkilerini bilimsel verilerle görünür kılmayı, vatandaş bilimi yaklaşımıyla veri üretimini desteklemeyi ve farklı yaş gruplarında iklim farkındalığını artırmayı amaçlayan çok paydaşlı bir projedir.

Projenin ikinci yılında öne çıkan çalışmalar:

Bilimsel Veri Üretimi ve Bulgular

- Türkiye denizlerine ilişkin açık kaynak meteorolojik veriler ile proje teknesinden elde edilen gerçek zamanlı rüzgâr ve seyir verileri birlikte analiz edildi.
- İkinci dönem bilimsel çalışmaları, proje bilim kurulu üyelerinin yürütücülüğünde; İstanbul Teknik Üniversitesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi ve Piri Reis Üniversitesi öğrencilerinin katkılarıyla tamamlandı. Bu çalışmalar sonucunda Projenin 2. Yıl Bilimsel Etki Raporu hazırlandı.
- Yaklaşık yarım milyon meteorolojik kayıt analiz edilerek Marmara Denizi'nde rüzgâr hızı ve şiddeti ile deniz suyu sıcaklığı değerlendirmeleri yapıldı.
- Elde edilen verilere göre Marmara Denizi'nde 2024 sonbahar ve 2025 kışında rüzgâr hızı %6-14 azalırken, 2026 kışında istasyonlara göre farklı olmak üzere %10-18 aralığında artış göstermiştir.
- 2025 kışında hakim rüzgâr yönü hemen hemen bütün istasyonlarda kuzey-kuzey doğu iken 2026 kışında Bandırma istasyonu hariç olmak üzere Marmara'nın genelinde rüzgâr yönü güney-güneybatı olarak gerçekleşmiştir.
- Deniz suyu sıcaklığı verilerine göre, 2025 kışında başlayan yüzey suyu sıcaklığı artışının 2026 yılı kışında da devam ederek 1 dereceye yaklaştığı tespit edilmiştir. Aynı dönemlerde Karadeniz'in 2,5 dereceye varan yüzey suyu sıcaklık artışının gelecek yıllarda Marmara'nın sıcaklığını etkilemeye devam edeceğini göstermektedir.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Eğitimler

- Okul atölyelerinde görev alacak kolaylaştırıcılara yönelik eğitim programı gerçekleştirildi.
- Yelkenciler, sporcular ve yelken kulüplerine yönelik "İklim Değişikliği ve Yelken Sporuna: Kapasite Geliştirme ve Farkındalık Eğitimi" düzenlendi.
- Denizciler, marina çalışanları, denizcilik öğrencileri, yelkenciler ve ilgili paydaşlara yönelik "Denizlerde Atık Yönetimi Eğitimi" gerçekleştirildi.

Okul Atölyeleri ve Yaygınlaştırma

- Beyoğlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü ile iş birliği protokolü imzalandı.
- Beyoğlu'ndaki ilkokullarda "Rüzgâr Kaşifi" ve "Biyçeşitlilik Koruyucusuyum" atölyeleri uygulanmaya başlandı.

Rehber

- Yelkenciler ve marina kullanıcılarına yönelik "Denizlerde Atık Yönetimi Rehberi" hazırlandı.

İletişim ve Yaygınlaştırma

- Bilimsel rapor, eğitimler ve proje faaliyetleri; basın bültenleri, sosyal medya içerikleri ve çeşitli etkinliklerle kamuoyuyla paylaşıldı.
- Proje, panel ve sempozyumlarda tanıtılarak denizler, iklim değişikliği ve vatandaş bilimi odağında görünürlük kazandı.

Bu çalışmalarla I SEA CLIMATE CHANGE, bilimsel veri üretimi ile eğitim ve iletişim faaliyetlerini bir araya getirerek denizlerde iklim değişikliğinin etkilerini görünür kılan bütüncül bir model geliştirmeyi sürdürmektedir.

PROJE BİLİM KURULU



Prof. Dr. Mustafa Sarı

Piri Reis Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi
Yuvam Dünya Bilim Kurulu Üyesi



Prof. Dr. Barış ÖNOL

İstanbul Teknik Üniversitesi
İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği



Kaptan Dr. Öğr. Üyesi Ender Yalçın

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi

PROJE PAYDAŞLARI

Ana Paydaşlar

- Yuvam Dünya Derneği
- Borusan Otomotiv
- Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi
- Piri Reis Üniversitesi
- İstanbul Teknik Üniversitesi

Diğer Paydaş Kurum ve Kuruluşlar:

- Setur Kalamış Marina
- Türkiye Açıkdeniz Yarış Kulübü (TAYK)
- Beyoğlu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
- Teknik Grup Mühendislik

Proje Ekibi ve Katkı Sunanlar:

- Deren Emiral – Proje Koordinatörü
- Funda Öztürk – Genel Sekreter
- Merve Selamet – Yaratıcı Süreç ve Proje Danışmanı
- Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu – Öğitmen
- Neslihan Anül Yılmaz – BMWi Kurumsal Temsilcisi
- Merve Erdiñ Şener – BMWi Kurumsal Temsilcisi
- Sinem Çelik – BMWi Kurumsal Proje Danışmanı
- Ali Tezdiker, Yelkenci
- Gizem Kentkuran, Yelkenci

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi İkinci Dönem Bilimsel Raporu

Giriş

Deniz, yüzyıllar boyunca denizcinin gözü, deneyimi ve sezgisiyle okunmuş bir metin olarak anlaşılmıştır. Rüzgârın yönü, dalganın ritmi ve akıntının gizli çizgisi, denizcilik ve yelken sporunun temel dilini oluşturmuştur. Ancak iklim değişikliği, bu dilin karakterini değiştirmektedir. Atmosferik sistemler daha değişken, mevsimsel örüntüler daha belirsiz ve kıyı–açık deniz arasındaki rüzgâr dengesi giderek daha heterojen bir yapıya bürünmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca çevresel bir mesele değil; denizcilik sektörünün operasyonel güvenliği, yelken sporunun planlanabilirliği ve deniz üzerindeki karar alma süreçlerinin bilimsel temele taşınması açısından stratejik bir zorunluluk haline gelmiştir.

Denizcilik sektörü için iklim değişikliğinin etkisi, rüzgâr hızı ve yönündeki uzun dönemli kaymalarla sınırlı değildir. Artan sıcaklık, değişen basınç alanları ve topografik etkileşimler, özellikle dar geçitler, kıyı koridorları ve ada çevrelerinde rüzgârın istasyon ölçümlerinden farklı biçimde deneyimlenmesine yol açmaktadır. Yelkenci, istasyondan uzakta seyir halindeyken sahada karşılaştığı rüzgâr, ölçüm noktasındaki değerle birebir örtüşmeyebilir. Bu nedenle, denizcilik sektöründe iklim değişikliği analizi, yalnızca “daha fazla rüzgâr” veya “daha az rüzgâr” sorusuna indirgenemez; hangi bölgede, hangi mevsimde ve hangi topografik koşulda rüzgâr rejiminin nasıl değiştiği sorularına yanıt aramalıdır.

Yelken sporu açısından bu durum daha görünür bir dönüşümü ifade eder. Yarış parkurları, antrenman alanları ve turistik seyir rotaları, iklim değişikliğinin doğrudan etkilediği coğrafi alanlarda konumlanmaktadır. Marmara ve Ege gibi yoğun yelken faaliyetinin gerçekleştiği denizlerde, meltem koridorları, kanal etkileri ve ada gölgeleri rüzgârın hem hızını hem yönünü belirleyen belirleyici unsurlar olarak kalır; ancak bu unsurların zaman içindeki değişimi, kısa dönemli gözlemlerle güvenilir biçimde yakalanamaz. Kısa süreli veriyle doğrudan değişim ifade etmek, bilimsel açıdan yanıltıcı olabilir; bu nedenle uzun dönem referanslarla karşılaştırılmış, aylık ve yüzdesel analizler temel metodolojik gereklilik haline gelmiştir.

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi İkinci Dönem Bilimsel Raporu

Bu bağlamda denizcilik ve yelken sporunun karşı karşıya olduğu en temel paradigma değişimi, rüzgârı "okumaktan" veriyi "okumaya" geçişte somutlanmaktadır. Geleneksel denizcilik bilgisi, deneyimle şekillenen bir sezgi diline dayanırken; modern denizcilik ve yelken planlaması, istasyon verilerinin deniz seviyesine indirgenmesi, topografik düzeltmeler, uzun dönem klimatolojik referanslar ve aynı takvim ayı karşılaştırmaları gibi nicel yöntemlere dayanmak zorundadır. Artık soru yalnızca "bugün rüzgâr nereden geliyor?" değil; "bu ayın rüzgârı, geçen yılın aynı ayına ve uzun dönem ortalamasına göre ne kadar farklı?" sorusudur. İşin rengi değişmiştir: denizcilik ve yelken sporu, gözle görülür doğa olaylarını yorumlayan bir uğraştan, veriyi okuyan, karşılaştıran ve bilimsel bulgulara dayanan bir analiz disiplinine evrilmektedir.

Bu rapor, bu dönüşümün Marmara Denizi'nde yaşanan iklim değişimini parametrik olarak izlemek ve ilişkili yelken alanları özelinde somut bir örnek sunmaktadır. Açık kaynaktan elde edilen güncel veriler, deniz seviyesine indirgenmiş rüzgâr hızı ve yönü analizleri, deniz suyu sıcaklığı, topografik yapının rüzgâr üzerindeki etkisi ve uzun dönem referanslarla karşılaştırmalı değerlendirmeler temelinde hazırlanmıştır. Amaç, yelkencinin ve denizcinin sahada karşılaşacağı rüzgâr koşullarını yalnızca anlık ölçümlerle sınırlı kalmayan, bilimsel olarak savunulabilir bir çerçevede ortaya koymaktır. Böylece iklim değişikliğinin denizcilik ve yelken sporuna etkisi, gözlemsel bir tahminden çıkarak, veriye dayalı bir planlama ve karar alma aracına dönüşmektedir.



Veri Kapsamı

Bilimsel raporun hazırlanmasında açık kaynak meteorolojik gözlem verileri ile Borusan Yariş Teknesi'ne monte edilen cihazlarla elde edilen meteorolojik gözlem verilerinden olmak üzere iki tip veriden yararlanılmıştır. İkinci dönem raporu kapsamında Mayıs 2025-Nisan 2026 tarihleri arasında açık kaynaklardan 13 istasyona ilişkin deniz seviyesi düzeltmeli 533.981 kayıt (Şubat 2026 hariç) ve yariş teknesinin rota üzerinden toplanan 3.561 gözlem değeri kullanılmıştır. Veriler iki temel eksenı esas almaktadır. Birincisi iklim değışimi bağlamında rüzgâr ve deniz suyu sıcaklığı değerdendirmelerini, ikincisi ise verilerin yelken sporu odağında değerdendirilmesini içermektedir.

Yelken sporu odaklı değerdendirme esnasında rüzgâr verileri logaritmik rüzgâr profili ile 10 m deniz seviyesine indirgenmiştir. Topografik Z_0 sınıflandırması ve bölgesel yön düzeltmesi uygulanmıştır. Tekne verileri proje teknesi üzerindeki sensörden gelmektedir.



1. Genel Rüzgâr ve Deniz Suyu Sıcaklığı Değerlendirmeleri

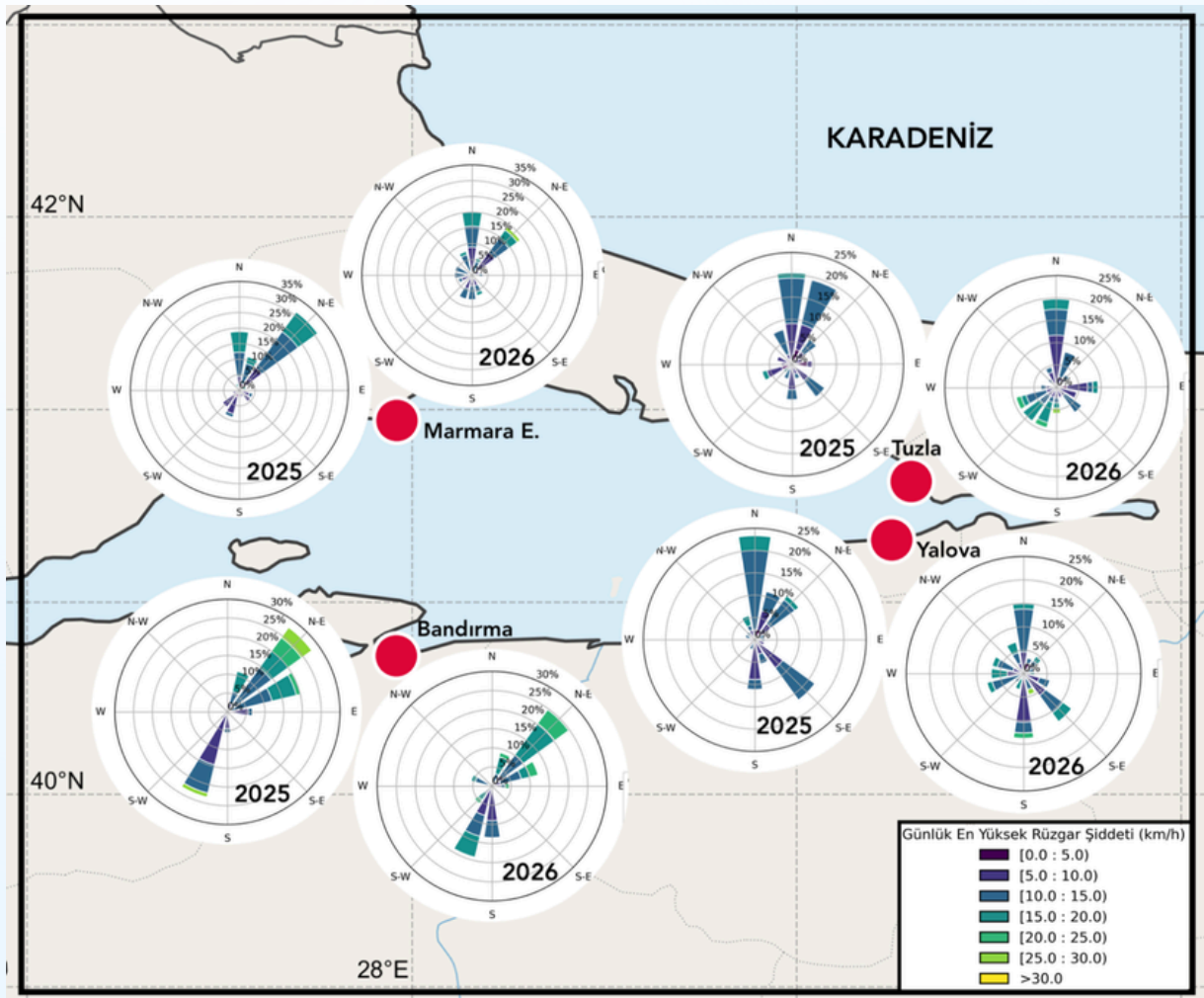
1.1. Marmara Bölgesi Kıyı İstasyonlarında 2025 ve 2026 Kış Dönemi Rüzgâr Rejiminin Karşılaştırılması

Bandırma Kuzey Mendirek Feneri, Marmara Ereğlisi Balıkçı Barınağı Ana Mendirek Feneri, Tuzla İTÜ Güney Mendirek Feneri ve Yalova Samanlıdere Tali Doğu Mendirek Feneri istasyonlarına ait rüzgâr gülleri, 2025 ve 2026 kışları arasında hem rüzgarların estiği yönler hem de günlük maksimum rüzgâr hızları bakımından belirgin farklılıklar bulunduğunu göstermektedir (Şekil 1). Genel olarak 2025 kışında kuzey ve kuzeydoğu sektörlerinden esen rüzgârlar daha düzenli ve baskın bir yapı sergilerken, 2026 kışında rüzgâr yönlerinin daha geniş bir sektöre yayıldığı ve güneyli, güneybatılı ve batılı rüzgârların görece katkısının arttığı görülmektedir.

2025 kışında Bandırma istasyonunda en yüksek frekans yaklaşık %27–28 ile kuzeydoğu yönünde gerçekleşmiş, doğu-kuzeydoğu ve güney-güneybatı yönleri de önemli ikincil bileşenler oluşturmuştur. Marmara Ereğlisi'nde kuzeydoğu yönü yaklaşık %30–31 ile dört istasyon arasındaki en belirgin yönsel yoğunlaşmalardan birini göstermiştir. Tuzla'da rüzgârlar yaklaşık %20 düzeyindeki frekanslarla kuzey ve kuzey-kuzeydoğu yönlerinde yoğunlaşmıştır. Yalova'da ise yaklaşık %23 frekansa sahip kuzey yönünün yanı sıra güneydoğu-güney-güneydoğu sektöründe belirgin bir ikincil maksimum ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, 2025 kışında Marmara Bölgesi kıyılarındaki günlük maksimum rüzgârların genel olarak kuzeyli ve kuzeydoğulu dolaşım tarafından kontrol edildiğini, ancak istasyon konumu ve sahil yapısına bağlı olarak Bandırma'da güney-güneybatılı, Yalova'da ise güneydoğulu ikincil akışların geliştiğini göstermektedir.

Bulgular

2026 kışında kuzeyli ve kuzeydoğulu rüzgârlar tümüyle ortadan kalkmamış, ancak 2025'e kıyasla daha az bir dağılım göstermiştir. Bandırma'da kuzeydoğu yönü yaklaşık %24–25 ile baskınlığını korurken, güney ve güney-güneybatı yönlerinin katkısı artmıştır. Marmara Ereğlisi'nde 2025'teki güçlü kuzeydoğu maksimumu zayıflamış; kuzey yönü yaklaşık %20 ile en sık gözlenen yön hâline gelmiş ve rüzgârlar batı, güney ve güneybatı sektörlerine daha fazla dağılmıştır. Tuzla'da kuzey yönü yaklaşık %19–20 ile önemini korumakla birlikte, güneybatı ve batı-güneybatı yönlerinin frekansı ve hız şiddeti artmıştır. Yalova'da kuzeyli rüzgârların frekansı yaklaşık %23'ten %15 düzeyine düşerken, güney, güneydoğu ve batı sektörlerinin katkısı belirgin biçimde yükselmiştir.



Şekil 1. Karşılaştırılan istasyonlara ait 2025–2026 yıllarına ait rüzgâr gülleri

Bulgular

Rüzgâr hızı sınıfları incelendiğinde, her iki kış döneminde de günlük maksimum rüzgârların büyük bölümünün 5–20 km/sa aralığında bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte daha yüksek hız sınıflarının yönsel dağılımı istasyonlara ve yıllara göre farklılık göstermektedir. 2025 kışında Bandırma'daki kuzeydoğulu rüzgârlarda 20–30 km/saat sınıflarının katkısı dikkat çekerken, Marmara Ereğlisi, Tuzla ve Yalova'da rüzgârlar ağırlıklı olarak 10–20 km/sa aralığında kalmıştır. 2026 kışında ise Tuzla'nın güneybatı–batı–güneybatı sektöründe ve Yalova'nın güney–güneydoğu sektöründe 20–25 km/saat hız sınıflarının katkısı artmıştır. Marmara Ereğlisi'nde kuzeydoğulu, Bandırma'da ise kuzeydoğulu ve güney–güneybatılı rüzgârlar görece yüksek hız sınıflarıyla ilişkilidir. Dört istasyonda da 30 km/saat üzerindeki günlük maksimum rüzgârların frekansı yok denecek kadar düşük görünmektedir.

İstasyonlar arası farklılıklar, bölgesel atmosferik dolaşımın yanı sıra kıyı çizgisinin yönelimi, istasyonların denize açıklığı, yakın çevredeki kara yüzeylerinin konumu ve topografik kanalizasyon etkileriyle ilişkili olabilir. Bandırma'da kuzeydoğu–güney–güneybatı doğrultusundaki çift yönlü yapı, Marmara Ereğlisi'nde kuzey–kuzeydoğu hâkimiyeti, Tuzla'da kuzeyli ve güneybatılı akışlar arasındaki değişim ve Yalova'da kuzey–güneydoğu doğrultusundaki çift modlu dağılım, yerel yüzey özelliklerinin bölgesel akışı önemli ölçüde değiştirebildiğini göstermektedir.

Genel olarak 2025 kışı, Marmara Bölgesi kıyı istasyonlarında daha düzenli, yönsel olarak daha yoğunlaşmış ve kuzeyli–kuzeydoğulu rüzgârların hâkim olduğu bir dolaşım yapısıyla karakterizedir. 2026 kışında ise kuzeyli akışların etkisi devam etmekle birlikte, güneyli, güneybatılı ve batılı rüzgârların katkısı artmış ve yönsel değişkenlik daha belirgin hâle gelmiştir. Bu yıllar arası farklılıkların atmosferik nedenlerinin ayrıntılı biçimde ortaya konulabilmesi için bölgesel siklon–antisiklon sıklıklarıyla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.2. Günlük maksimum rüzgâr hızlarının zamansal değişimi ve haftalık maksimumların yön özellikleri

Marmara Ereğlisi, Yalova Samanlıdere, Tuzla İTÜ Güney Mendirek ve Bandırma Kuzey Mendirek istasyonlarında 1 Eylül 2024–31 Mayıs 2026 döneminde gözlenen günlük maksimum rüzgâr hızları, istasyonlar arasında hem ortalama hız hem de fırtınaların büyüklüğü bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu göstermektedir (Şekil 2). Dönem ortalaması Bandırma'da 46,8 km/saat, Tuzla'da 37,4 km/saat, Marmara Ereğlisi'nde 36,4 km/saat ve Yalova'da 35,9 km/saat olarak hesaplanmıştır. Bandırma'daki ortalama günlük maksimum hızın diğer istasyonlardan yaklaşık 10 km/saat yüksek olması, bu istasyonun daha kuvvetli ve daha sürekli bir rüzgâr rejimine sahip olduğunu göstermektedir.

Marmara Ereğlisi'nde günlük maksimum rüzgâr hızları genel olarak 20–50 km/saat aralığında değişmiş, 60–75 km/saat düzeyindeki kısa süreli olaylar dönem boyunca tekrarlanmıştır. İstasyondaki en yüksek değer 2026 kışında yaklaşık 90 km/saat üzerine çıkmıştır. Haftalık maksimumların yönleri, kuzeydoğu ve kuzey sektörlerinden gelen rüzgârların genel olarak baskın olduğunu, ancak 2025 sonu ve 2026 başında güneyli yönlerin katkısının arttığını göstermektedir. Bu rüzgar yönündeki değişim, 2026 kışında kuzeydoğu hâkimiyetinin zayıflayarak rüzgârların daha geniş bir yön aralığına dağılmasıyla uyumludur.

Yalova'da günlük maksimumların dönem ortalaması 35,9 km/saat olup değerler çoğunlukla 20–50 km/saat aralığında kalmıştır. Bununla birlikte 2025 ilkbaharında yaklaşık 85 km/saat, 2026 Ocak ayında ise yaklaşık 95–100 km/saat düzeyinde kuvvetli olaylar meydana gelmiştir. Yön vektörleri, kuzeyli ve kuzeydoğulu rüzgârların yanında güneydoğu ve güney sektörlerinden gelen akışların da önemli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Yalova, incelenen istasyonlar arasında yönsel değişkenliğin en belirgin olduğu alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Bulgular

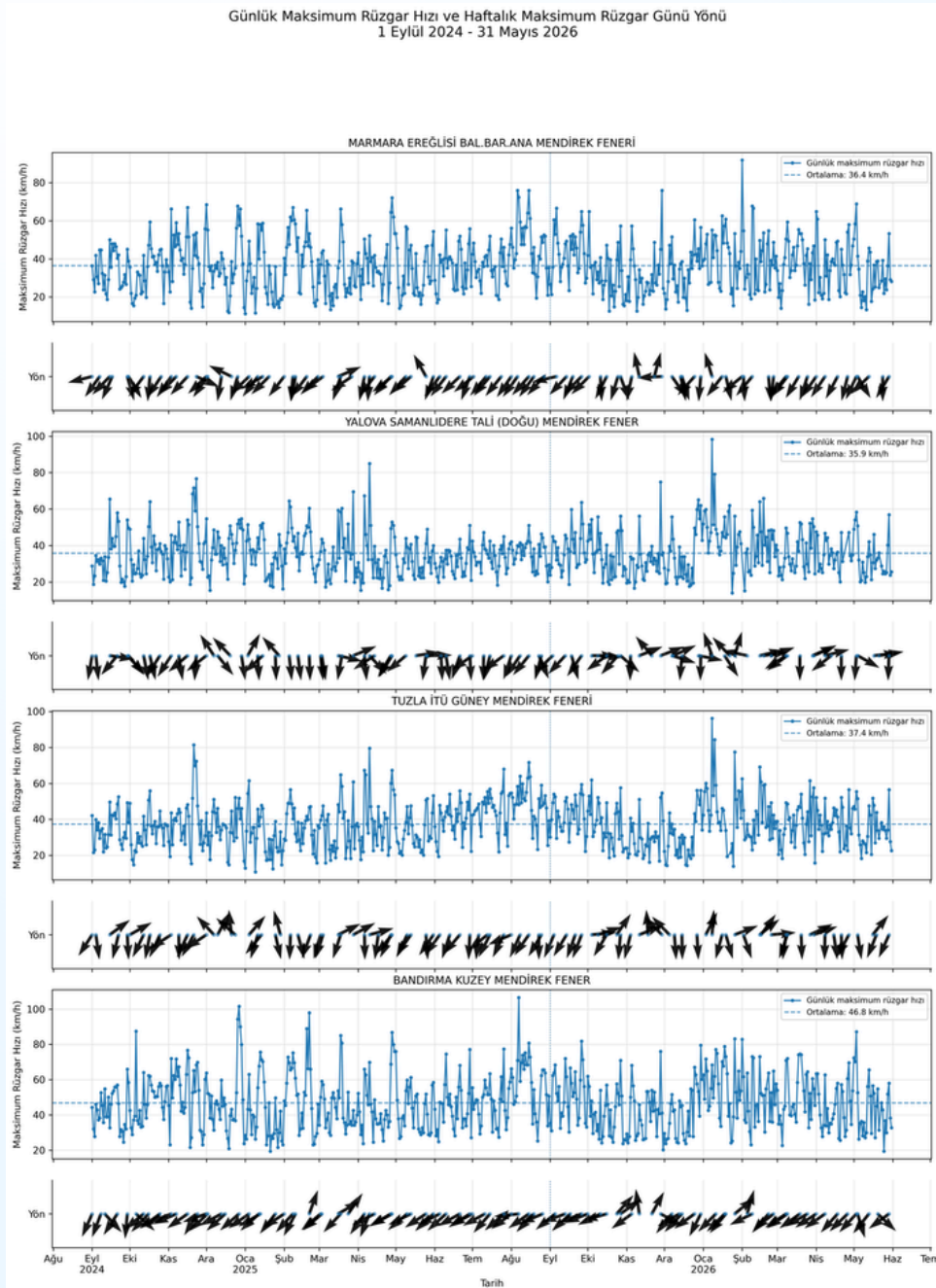
Tuzla'da günlük maksimum rüzgâr hızlarının ortalaması 37,4 km/saat'dir. 2024 yılı sonunda ve 2025 ilkbaharında yaklaşık 75–80 km/saat değerlerine ulaşılmış, en yüksek hız ise 2026 Ocak ayında yaklaşık 95 km/saat olarak gerçekleşmiştir. 2024–2025 döneminde maksimum rüzgârlar çoğunlukla kuzey ve kuzey-kuzeydoğu sektörleriyle ilişkiliyken, 2025 sonbaharından itibaren güneybatı ve batı sektörlerinin katkısında artış gözlenmiştir. Bu değişim, 2026 kışında daha kuvvetli güneybatılı rüzgârların ortaya çıktığını gösteren rüzgâr gülü sonuçlarını desteklemektedir.

Bandırma, 46,8 km/saat'lık dönem ortalaması ve 70 km/saat üzerindeki olayların yüksek sıklığıyla diğer istasyonlardan ayrılmaktadır. İstasyonda 2024 sonbaharı, 2025 kışı ve ilkbaharında 85–100 km/saat aralığında birden fazla olay gözlenmiş, dönem maksimumu 2025 Ağustos ayında yaklaşık 105–110 km/saat düzeyine ulaşmıştır. Haftalık yön vektörleri Bandırma'da kuzeydoğu ve doğu-kuzeydoğudan gelen rüzgârların oldukça kararlı bir hâkimiyet sergilediğini göstermektedir. Bu yönsel süreklilik, Bandırma rüzgâr gülünde kuzeydoğu sektörünün hem yüksek frekans hem de yüksek hız sınıflarıyla temsil edilmesiyle tutarlıdır.

Zaman serilerindeki eş zamanlı yükselmeler, 2024 Aralık–2025 Ocak, 2025 ilkbahar ve özellikle 2026 Ocak–Şubat dönemlerinde Marmara Bölgesi'nin geniş bir bölümünü etkileyen kuvvetli fırtınaların yaşandığını göstermektedir. Yalova ve Tuzla'da 2026 Ocak ayında yaklaşık 95–100 km/saat düzeyine ulaşan maksimumlar ile Marmara Ereğlisi ve Bandırma'da aynı dönemde gözlenen hız artışları, sinoptik zorlamayla oluşan kuvvetli bir Lodos fırtınasına işaret etmektedir. Bu dönem içerisinde deniz ulaşımında ciddi güçlükler yaşanmış, Marmara'nın kuzey kıyılarındaki limanlarda hasarlar oluşmuştur. Buna karşılık Bandırma'daki Ağustos 2025 maksimumunun diğer istasyonlarda aynı büyüklükte görülmemesi, bölgesel dolaşımın yerel kıyı geometrisi, denize açıklık ve topoğrafik etkilerle birlikte fırtına şiddetinin kuvvetlenebileceğini göstermektedir.

Bulgular

Genel olarak sonuçlar, Marmara kıyılarındaki maksimum rüzgâr rejiminin yalnızca bölgesel sinoptik sistemler tarafından belirlenmediğini, istasyonların konumu ve çevresel özellikleri tarafından önemli ölçüde değiştirildiğini ortaya koymaktadır. Bandırma daha yüksek rüzgar hızı ve rüzgar yönü olarak daha kararlı kuzeydoğulu maksimumlarla karakterize edilirken, Marmara Ereğlisi'nde kuzeydoğu hâkimiyetine rağmen yıllar arası yön değişkenliği artmaktadır. Tuzla'da 2026 döneminde güneybatılı akışların güçlendiği, Yalova'da ise kuzeyli ve güneydoğulu rüzgârlar arasında daha belirgin çift yönlü bir rejimin bulunduğu görülmektedir.



Şekil 2. İstasyonlara göre günlük maksimum rüzgâr hızı ve haftalık maksimum rüzgar günü yönü

1.3. Marmara'nın Gridlenmiş Verilerle Analizi: Rüzgar

Marmara Bölgesi için CERRA ve ERA5 verileri kullanılarak 1993–2020 referans dönemine göre hesaplanan mevsimsel rüzgâr şiddeti anomalileri, 2024–2026 döneminde belirgin mekânsal ve yıllar arası farklılıklar ortaya koymaktadır. Sonbahar 2024 ve kış 2025 haritaları, bölgenin geniş bir bölümünde negatif anomalilerin baskın olduğunu göstermektedir (Şekil 3). Sonbahar 2024'te özellikle Marmara'nın kuzeyi, orta kesimleri ve doğu Marmara çevresinde rüzgâr şiddeti referans döneme göre yaklaşık %2–10 oranında daha düşüktür. Kış 2025'te ise negatif anomaliler daha da belirginleşmiş ve Marmara Denizi'nin güneyi ile doğusunda, özellikle Yalova–Tuzla–İzmit Körfezi çevresinde yaklaşık %4–12, yer yer daha yüksek azalmalar gözlenmiştir.

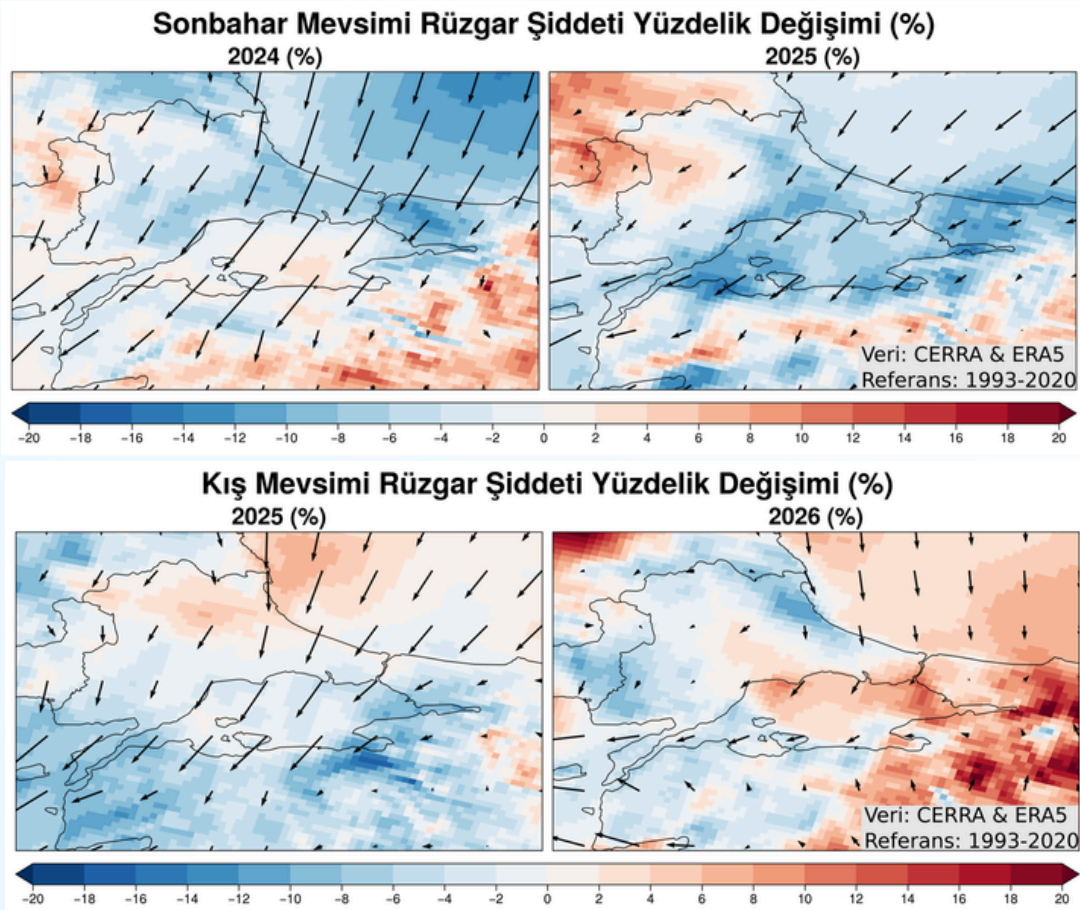
Sonbahar 2025'te Marmara Denizi boyunca uzanan belirgin bir negatif anomali bandı oluşmuştur. Bu bant özellikle orta, güney ve doğu Marmara'da etkili olmuş; deniz üzerindeki ve doğu kesimlerdeki rüzgâr şiddeti referans döneme göre yaklaşık %6–14 oranında azalmıştır. Buna karşılık Trakya'nın batısı ve kuzeybatısındaki bazı kara alanlarında pozitif anomaliler görülmüştür. Bu durum, aynı mevsimde deniz ve kara alanlarının farklı rüzgâr rejimleri sergilediğini göstermektedir.

Kış 2026 haritası ise önceki kıştan belirgin biçimde ayrılmakta ve Marmara Bölgesi üzerinde doğu–batı yönlü bir kontrast ortaya koymaktadır. Batı ve kuzeybatı Marmara'da zayıf negatif ya da nötre yakın anomaliler sürerken, doğu ve güneydoğu Marmara'da belirgin pozitif anomaliler gelişmiştir. Özellikle Tuzla–Yalova–İzmit Körfezi eksenini ile güneydoğu Marmara çevresinde rüzgâr şiddetindeki artış çoğu yerde %8–16, bazı odaklarda ise %18–20 düzeyine ulaşmaktadır. Bu sonuç, 2026 kışında rüzgâr şiddetindeki artışın tüm bölgeye homojen biçimde dağılmadığını, en güçlü artışların doğu Marmara'da toplandığını göstermektedir.

Bulgular

Anomali haritaları istasyon verileriyle birlikte değerlendirildiğinde, Tuzla ve Yalova çevresinde 2025 kışındaki zayıflamanın 2026 kışında belirgin bir güçlenmeye dönüştüğü görülmektedir. Bu durum, günlük maksimum rüzgâr hızlarının zaman serilerinde 2026 başında gözlenen kuvvetli olaylarla uyumludur. Bandırma çevresinde ise mevsim ortalaması her zaman güçlü pozitif anomali göstermemekle birlikte, istasyonun açık deniz etkisine daha fazla maruz kalması nedeniyle günlük maksimum rüzgârlar yüksek kalabilmektedir. Marmara Ereğlisi ise çoğu haritada geçiş bölgesinde yer almakta ve bu nedenle daha karmaşık ya da daha zayıf bir değişim sinyali sergilemektedir.

Genel olarak sonuçlar, 2025 yılında Marmara Denizi ve yakın çevresinde rüzgâr şiddetinin referans döneme göre çoğunlukla zayıf gerçekleştiğini, buna karşılık 2026 kışında özellikle doğu Marmara'da belirgin bir güçlenme yaşandığını göstermektedir. Bu mekânsal farklılıklar, yalnızca büyük ölçekli atmosferik dolaşım ile değil, deniz-kara ısınmasındaki değişkenlik, kıyı çizgisi, boğaz etkisi gibi bölgesel ve yerel süreçlerle de ilişkili görünmektedir.



Şekil 3. 2025-2026 sonbahar ve kış mevsimleri yüzdelik rüzgâr şiddeti değişimi

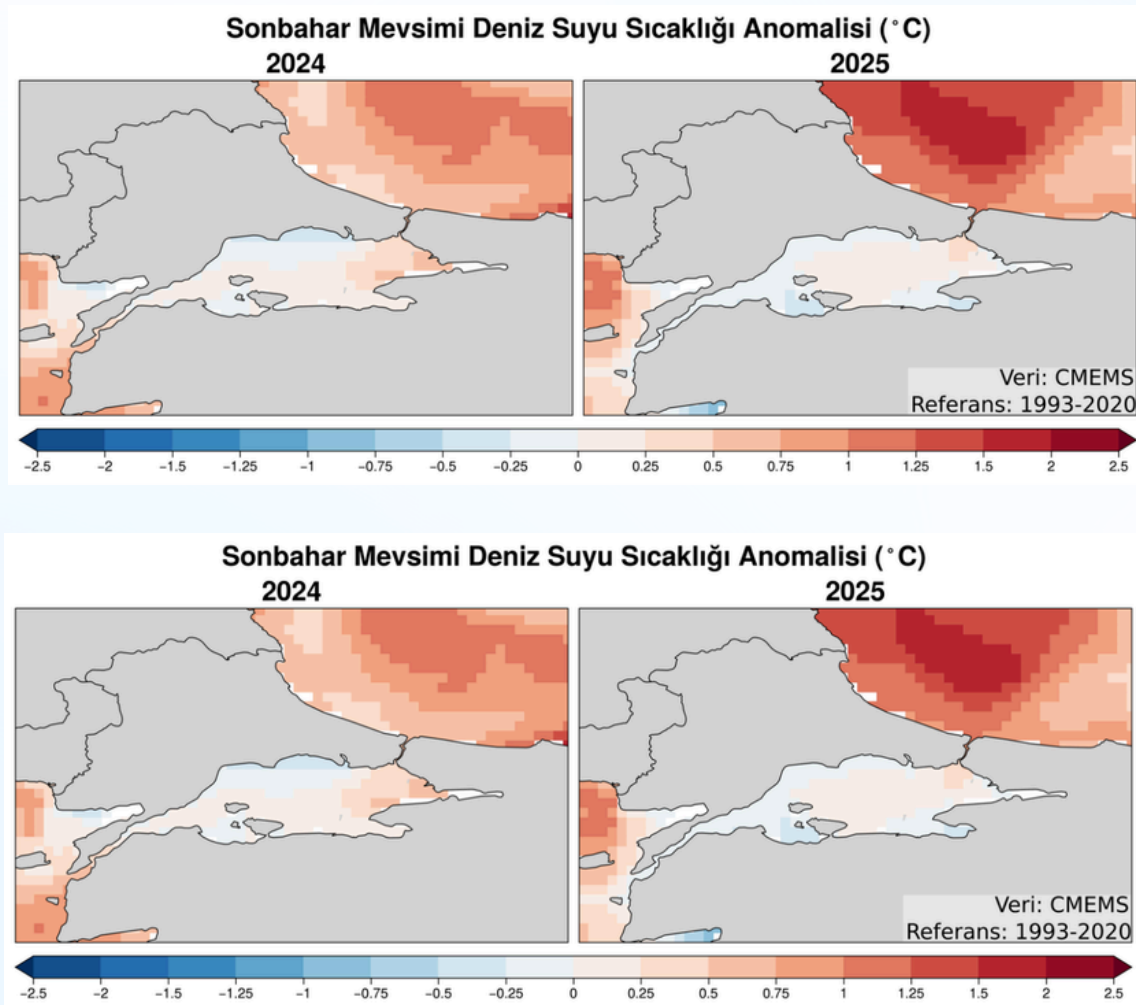
1.4. Marmara'nın Gridlenmiş Verilerle Analizi: Deniz Suyu Sıcaklığı

Marmara Bölgesi için CMEMS verileri kullanılarak 1993–2020 referans dönemine göre hesaplanan deniz suyu sıcaklığı anomalileri, 2024–2026 döneminde sonbahar ve kış mevsimleri arasında belirgin farklılıklar ortaya koymaktadır. Sonbahar 2024 ve sonbahar 2025 haritaları, Marmara Denizi'nin büyük bölümünde zayıf negatif ve pozitif anomalilerin baskın olduğunu göstermektedir (Şekil 4). Sonbahar 2024'te özellikle orta ve kuzey Marmara'da yaklaşık $-0,25$ ile $-0,75$ °C arasında değişen hafif serin anomaliler görülürken, sonbahar 2025'te benzer örüntü korunmuş ve bazı kesimlerde negatif anomali biraz daha belirginleşmiştir. Buna karşın Marmara'nın kuzeyindeki Karadeniz'de her iki sonbaharda da pozitif anomaliler gözlenmiş; bu ısınma 2025 sonbaharında daha da kuvvetlenerek yaklaşık $+1$ ila $+2$ °C düzeyine ulaşmıştır.

Kış mevsiminde ise Marmara Denizi genelinde belirgin bir sıcaklık artışı dikkat çekmektedir. Kış 2025'te havzanın büyük bölümünde yaklaşık $+0.25$ ile $+0.75$ °C arasında değişen pozitif anomaliler görülmekte, doğu Marmara ve İzmit Körfezi çevresinde bu değerler yer yer $+1$ °C düzeyine ulaşmaktadır. Kış 2026 haritası, bu ısınmanın daha da güçlendiğini göstermektedir. Bu dönemde Marmara Denizi'nin büyük bölümünde anomali yaklaşık $+0,75$ ile $+1,25$ °C aralığında olup, bazı doğu ve güney kesimlerde $+1,5$ °C'ye yaklaşmaktadır. Böylece 2026 kışı, incelenen dönem içinde Marmara Denizi'nde en yaygın ve en kuvvetli pozitif deniz suyu sıcaklığı anomalilerinin görüldüğü mevsim olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanında Batı Karadeniz'de geniş bir alanda deniz suyu sıcaklığının normallerin $2,5$ °C daha sıcak olduğu görülmektedir. Bu durumun kuzeyli rüzgarların etkisiyle Marmara'nın iklimini özellikle kış başında daha çok etkilemektedir.

Bulgular

Daha önce değerlendirilen rüzgâr şiddeti anomalileri ile birlikte düşünüldüğünde, sonbaharda zayıflayan rüzgârların Marmara içinde güçlü bir yüzey ısınmasına her zaman karşılık gelmediği; buna karşılık kış mevsiminde, özellikle 2025 kışında zayıf rüzgârlarla birlikte pozitif SST anomalilerinin geliştiği görülmektedir. 2026 kışında ise doğu Marmara'da rüzgâr şiddeti artmış olmasına rağmen deniz yüzeyi sıcaklık anomalilerinin yine belirgin biçimde pozitif kalması, bu dönemde rüzgar yönünün daha güneyli olmasının etkisiyle gerçekleştiği düşünülmektedir. Genel olarak sonuçlar, Marmara Denizi'nin geçtiğimiz sonbaharlarda çoğunlukla çok az bir değişime sahip ya da hafif serin koşullar sergilediğini, buna karşılık kış mevsiminde özellikle 2025 ve 2026 yıllarında referans döneme göre belirgin biçimde daha sıcak hâle geldiğini göstermektedir.



Şekil 4. 2025-2026 sonbahar ve kış mevsimlerine ilişkin deniz suyu sıcaklığı anomalileri

Bulgular

2. Yelken Sporü Bağlamında Rüzgâr Değerlendirmeleri

2025-2026 yılı verilerinin analizini kapsayan proje raporunda, 2025 Eylül-2026 Mayıs tarihleri arasında bir önceki rapor döneminde hazırlanan analizler, kalibre edilerek genişletilmiştir. Güncel dönem bulguları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2'nin hazırlanması sırasında 13 Marmara deniz istasyonunun deniz seviyesi düzeltmeli bölgesel ortalaması (533.981 kayıt) kullanılmış olup, dönem ortalama hızı (Şubat 2026 hariç) yaklaşık 8,36 knottır. En düşük ortalama hız Kasım 2025 tarihinde 5,94 knottır. En yüksek 2026 yılı Ocak ayında 11,66 knottır. Tablo 2'ye göre, Ekim-Kasım-Aralık 2025 aylarında rüzgâr hızı orta-uzun vadede yavaşlamakta; Eylül 2025, Ocak, Mart, Nisan 2026 aylarında artmaktadır.

Anılan aylarda rüzgâr yönü özellikle Kasım-Aralık 2025 ve Ocak-Mart 2026 aylarında önemli derecede değişmiştir. Geçmiş yıllara kıyasla anılan dönemde ortalama hız değişimi: +7,6%'dır.

Tablo 2: Ağustos 2025 – Nisan 2026 tarihleri arası orta vadeli çok yıllık referansa göre rüzgâr yön ve hızında gözlemlenen değişimler.

Ay	Gözlemlenen hız (knot)	Tarihsel hız (knot)	Hız değişimi (%)	Gözlemlenen yön (°)	Tarihsel yön (°)	Yön kayması (°)
Eyl 2025	9,35	8,15	+14,7	35,9	38,0	-2,1
Eki 2025	6,31	7,15	-11,8	50,8	39,0	11,8
Kas 2025	5,94	7,69	-22,8	113,5	72,5	41,1
Ara 2025	7,37	7,73	-4,6	10,4	114,9	-104,5
Oca 2026	11,66	8,31	+40,4	189,1	37,2	152,0
Şub 2026	—	—	—	—	—	—
Mar 2026	9,96	7,8	+33,2	19,9	53,2	-33,4
Nis 2026	6,99	6,87	+1,8	37,3	52,2	-14,9

Bulgular

2.1. Veri Kalibrasyon Çalışmaları

Konu analiz edilirken gözlemlenen rüzgâr verilerinin orta vade-çok yıllık referans değerlerle karşılaştırılabilir olması için dönüştürme ve uyumlandırma için kalibrasyon yapılmıştır. Özellikle referans değerleri bize veren deniz/kara istasyonları farklı yüksekliklerde ölçüm yaparken, yelkenciler için analiz deniz seviyesi (10 m) ve açık su koşullarına indirgenmiş hızlara dayanmalıdır. Bu nedenle bu raporda önce logaritmik rüzgâr profili ile deniz seviyesine indirgeme yapılmıştır. Takiben, tekne üstü gerçek rüzgâr ölçümleri, çok yıllık referans verilerle ve istasyon kayıtlarıyla karşılaştırılmıştır. Kalibrasyon, ölçüm platformları arasındaki farkları ve referans eksikliğini yönetmek için kullanılmıştır; tek başına iklim trendi kanıtı olarak yorumlanmamıştır.

Yapılan kalibrasyon çalışmaları sırasında Ağustos 2025 köprü ayında tekne rotası üzerindeki rüzgâr hızı ortalama 18,28 knot olarak ölçülürken, istasyon verilerinde bu değer 9,27 knot olduğu tespit edilmiştir. Yaklaşık %49'lık fark saptanmış olup (Welch t-testi, $p \approx 0$), bu farkın ölçüm platformu ve mekânsal ölçekten kaynaklandığı değerlendirilmiştir. Diğer aylara ait bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

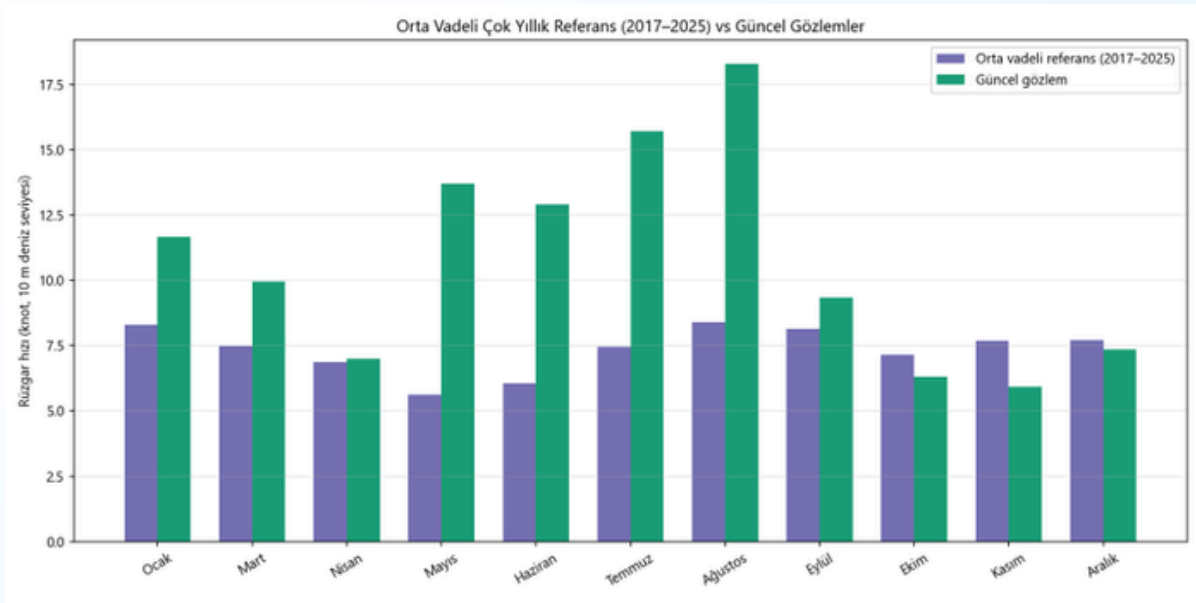
Tablo 3: Ölçümlenen değerleri istasyon ile aynı referans değere çekebilmek için yapılan kalibrasyon çalışması ve sonuçları.

Ay	Güncel analiz	Hesaplanan referans değer	Kalibrasyon %
Eylül	9,35	8,15	14,72
Ekim	6,31	7,15	-11,9
Kasım	5,94	7,69	-22,83
Aralık	7,37	7,73	-4,64
Ocak	11,66	8,31	40,38
Mart	9,96	7,48	33,24
Nisan	6,99	6,7	1,80

Bulgular

2.2. Aylık Değerlendirmeler

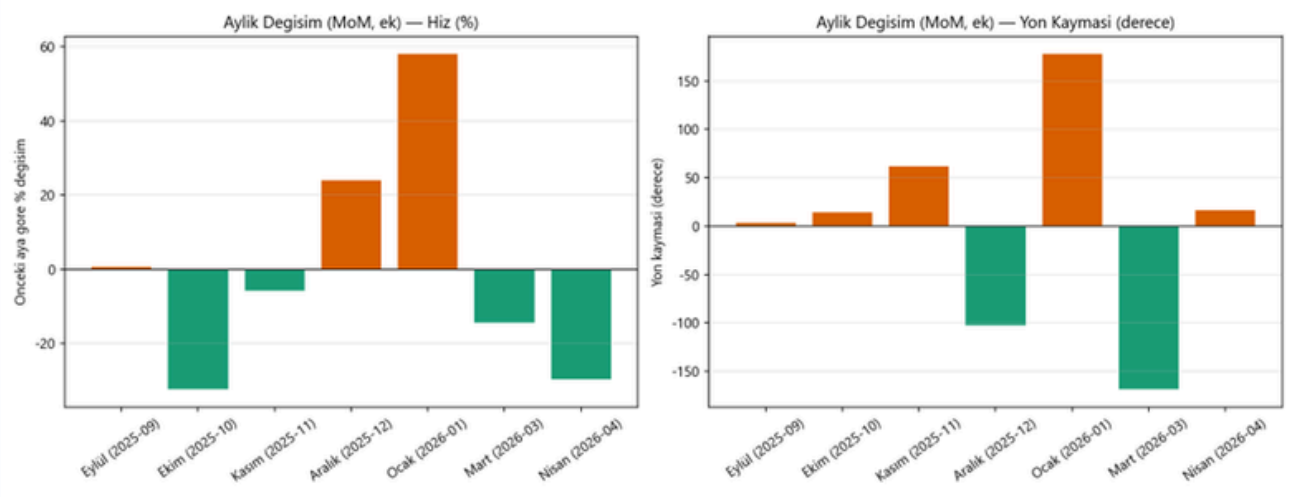
Orta vade-çoklu yıllara ait karşılaştırmalı analiz bulguları, Marmara'da mevsimsel rejim kaymalarına işaret etmektedir. Ekim – Kasım 2025 (Sonbahar) döneminde orta vadeli çok yıllık referansın altında kalınmış (Şekil 5), kış-ilkbahar geçişinde (Ocak–Mart 2026) referansın üzerine çıkmıştır.



Şekil 5. Orta vadeli çok yıllık referans (2017–2025) ile güncel gözlem aylık karşılaştırması

Aralık 2025'te yön rejiminde belirgin kayma ($-104,5^\circ$) gözlenmiştir (Şekil 6). Bu örüntü tek yönlü iklim değişikliği değil, mevsim içi rejim değişkenliğinin arttığı bir tablo olarak okunmaktadır. Bir önceki aya göre yapılan (MoM) grafikleri kısa vadeli dalgalanmayı göstermektedir. Ekim 2025 MoM $-\%32,5$ ve Ocak 2026 MoM $+\%58,3$ gibi değerler hava sistemlerinin hızlı geçişlerini yansıtır, uzun dönem trend yerine operasyonel değişkenlik sinyali taşır.

Bulgular



Şekil 6. MoM aylık değişim (tamamlayıcı; iklim sinyali değildir).

2.3. Yelkenciler İçin Çıkarımlar

İklim değişikliği değerlendirmesine benzer şekilde, bulgular, Marmara ve bağlı yelken alanlarında planlama, güvenlik ve performans açısından da okunmalıdır. Sonbahar aylarında (Ekim -11,8%, Kasım -22,8%) referansın altına inen rüzgâr hızları, özellikle açık su ve meltem koridorlarında antrenman ve yarış parkuru tasarımında daha sakin koşullar anlamına gelebilir; ancak Kasım'da +41,1°'lik yön kayması, yelkencinin alışılmış rüzgâr yönünden farklı bir rejime geçişini göstermekte ve parkur seçimi, start stratejisi ve kıyıya yakın seyir planlarını doğrudan etkilemektedir. Aralık–Ocak döneminde yön rejiminin belirgin değişmesi (Aralık -104,5°, Ocak +152,0°), yelkencinin tipik kış profiline güvenerek yapılan öngörülerini zayıflatmaktadır. Ocak 2026'daki +40,4% hız artışı ise daha yüksek tekneden alınan rota üstü gerçek rüzgâr beklentisi, daha erken reef/furl kararları ve şamandıra–açık su geçişlerinde daha sert deniz koşulları riskini artırmaktadır. Mart'taki +33,2% hızlanma, ilkbahar geçişinde kısa süreli yüksek enerji dönemi olarak yorumlanabilir; Nisan'daki norma yakın seviye (+1,8%) ise sezon planlamasında istikrarlı ilkbahar koşulları beklentisini destekler. Tekne üzerinden ölçülen değer (ortalama 15 knot) ile istasyon üzerinden ölçülen değer (ortalama 8 knot) aynı değildir. Ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Rota planlaması ve seyir sırasında bu farklılık göz önüne alınmalıdır.

Bulgular

Özetle, bu değişimler yelken sporunda yalnızca "daha çok veya daha az rüzgâr" mesajı vermez; hangi mevsimde hızlandığını, hangi ayda yön rejiminin kırıldığını ve istasyon–açık su farkının nerede büyük olduğunu bilerek, antrenman takvimi, regatta tarihleri, güvenlik brifingleri ve veri tabanlı seyir kararları güncellenmelidir. İklim değişikliği tartışmasından bağımsız olarak, yelkenciler için pratik sonuç şudur: rüzgârı yalnızca "okumak" yetmez; aynı ayın tarihsel normundan sapmaları ve rejim kaymalarını veriyle izlemek, Marmara ve Ege yelken faaliyetlerinde öngörülebilirliği artıracaktır.

Sonuç ve Öneriler

Mayıs 2025 – Nisan 2026 birleşik analizi, Marmara Denizi'nde rüzgâr rejiminin mevsimsel heterojenliğini veri destekli biçimde ortaya koymaktadır. 533.981 istasyon kaydı ve 3.561 tekne gözlemi, orta vade çoklu yıl karşılaştırmalı analizine göre sonbahar yavaşlama ve kış–ilkbahar hızlanma örüntüsü netleşmektedir. Karşılaştırmalı analize göre anılan dönemdeki yıllık ortalama rüzgâr hızındaki değişim %7.97 knottır. Eylül 2025–Nisan 2026 döneminde ortalama +7.1° yön kayması saptanmıştır. Bu değer hız artışına (+7.97 %) eşlik eden belirgin mevsimsel değişkenliği yansıtmaktadır. Özellikle Aralık 2025'te -104,5° backing ve Ocak 2026'da +152,0° veering, kış aylarında referans iklimden büyük sektör kaymasına işaret etmektedir; Mart–Nisan 2026'da ise -33,4° ve -14,9° ile kuzey yönüne geri dönüş gözlenmiştir. I. dönem tekne ölçümlerinde referansa göre backing baskın olup Mayıs 2025 -90,1° ile ayrışırken diğer aylar -12° ile -15° bandında kalmış; Ağustos 2025 istasyon–tekne yön farkı yalnızca -4,9°'dir. Özetle, bu değişimler yelken sporunda yalnızca "daha çok veya daha az rüzgâr" mesajı vermez; hangi mevsimde hızlandığını, hangi ayda yön rejiminin kırıldığını ve istasyon–açık su farkının nerede büyük olduğunu bilerek, antrenman takvimi, regatta tarihleri, güvenlik brifingleri ve veri tabanlı seyir kararları güncellenmelidir. İklim değişikliği tartışmasından bağımsız olarak, yelkenciler için pratik sonuç şudur: rüzgârı yalnızca "okumak" yetmez; aynı ayın tarihsel normundan sapmaları ve rejim kaymalarını veriyle izlemek, Marmara ve Ege yelken faaliyetlerinde öngörülebilirliği artıracaktır.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

İklim Değişimi ve Yelken Sporuna Kapasite Geliştirme ve Farkındalık Eğitimi Değerlendirme Raporu

Eğitim Yeri:	The Stay Bosphorus
Eğitim Tarihi:	3 Ara 2025
Katılımcı Sayısı:	15

1. Katılımcı Profili

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında gerçekleştirilen İklim Değişimi ve Yelken Sporuna Kapasite Geliştirme ve Farkındalık Eğitimi, yelken sporuyla ilgilenen yetişkinlere yönelik olarak tasarlanmıştır. Eğitime yelkenciler, deniz sporlarıyla ilgilenen gönüllüler, denizcilik sektöründe çalışan profesyoneller ve deniz ekosistemlerinin korunmasına ilgi duyan 15 kişi katılmıştır.

Programın temel amacı, iklim değişikliğinin denizler ve yelken sporu üzerindeki etkilerini görünür kılmak, katılımcıların konuya ilişkin bilgi düzeylerini artırmak ve yelkencilik topluluğunun iklim mücadelesindeki rolünü güçlendirmektir.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

2. Eğitim İçeriği

Eğitim kapsamında katılımcılar;

- İklim sisteminin temel bileşenleri,
- Denizlerin iklim sistemindeki rolü,
- Marmara Denizi'nin ekolojik yapısı,
- Müsilaj oluşumu ve etkileri,
- İklim değişikliğinin deniz ekosistemleri üzerindeki sonuçları,
- Rüzgar rejimlerindeki değişimler,
- İklim değişikliğinin yelken sporuna etkileri,
- Yelkencilerin iklim değişikliğiyle mücadelede üstlenebileceği roller başlıklarında bilgi edinmiştir.

Program boyunca bilimsel veriler, güncel iklim projeksiyonları ve denizcilik uygulamaları birlikte ele alınarak katılımcıların konuya bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşmaları hedeflenmiştir.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

3. Ölçme-Değerlendirme Yöntemi

Eğitimin etkisini değerlendirmek amacıyla eğitim öncesinde ve sonrasında bilgi testleri uygulanmıştır. Testlerde Marmara Denizi ekolojisi, iklim sistemi, müsilaj, iklim değişikliğinin denizler üzerindeki etkileri ve yelken sporuna ilişkin sorular yer almıştır.

Buna ek olarak katılımcılardan;

- İklim değişikliğinin yelken sporuna etkileri hakkındaki bilgi düzeylerini,
- Yelkenci olarak kendi rollerine ilişkin farkındalıklarını 1–5 ölçeğinde değerlendirmeleri istenmiştir.

4. Ön Test – Son Test Sonuçları

Eğitim öncesinde ve sonrasında katılımcılara iklim değişikliği, Marmara Denizi ekolojisi, müsilaj, deniz sistemleri ve yelken sporuna ilişkin toplam 12 sorudan oluşan bir değerlendirme uygulanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, katılımcıların özellikle iklim sistemi ve iklim değişikliğinin yelken sporuna etkileri konularında bilgi ve farkındalık düzeylerinde artış olduğu görülmektedir.

Soru bazında yapılan değerlendirmede:

Konu	Ön Test	Son Test
Marmara Denizi'nde sualtı görüşünün azalmasının nedenleri	%80 doğru	%80 doğru
İklim sistemi bileşenleri	%70 doğru	%100 doğru
Türkiye sıcaklık rekoru	%20 doğru	%90 doğru
Müsilajın temel etkileri	%100 doğru	%100 doğru

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Sonuçlar, özellikle iklim sistemi ve Türkiye'de gözlenen iklim değişikliği göstergeleri konularında belirgin öğrenme kazanımları elde edildiğini göstermektedir.

Bazı teknik sorularda ise beklenen düzeyde iyileşme görülmemiştir. Bu durum, ilgili kavramların gelecekteki eğitimlerde daha fazla uygulamalı örnek ve görselle desteklenmesinin faydalı olabileceğine işaret etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, eğitim katılımcıların yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda iklim değişikliği ile deniz ekosistemleri ve yelken sporu arasındaki ilişkiyi daha bütüncül biçimde kavramalarını desteklemiştir.

5. Öznel Değerlendirme Sonuçları

Katılımcıların kendi bilgi düzeyleri ve bireysel sorumluluklarına ilişkin değerlendirmeleri, eğitimin farkındalık yaratma hedeflerine ulaştığını göstermektedir.

İklim Değişikliğinin Yelken Sporuna Etkileri Konusundaki Bilgi Düzeyi

Katılımcılardan, iklim değişikliğinin yelken sporuna etkileri konusundaki bilgi düzeylerini 1–5 ölçeğinde değerlendirmeleri istenmiştir.

Gösterge	Ön Test	Son Test	Değişim
Bilgi Düzeyi	3,3	3,8	0,5

Bu sonuç, eğitim sonrasında katılımcıların konuya ilişkin bilgi ve kavrayışlarında anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Yelkencilerin İklim Mücadelesindeki Rolüne İlişkin Farkındalık

Katılımcılara, yelkenciler olarak iklim değişikliğiyle mücadelede bireysel veya topluluk düzeyinde nasıl bir rol üstlenebilecekleri konusunda ne ölçüde düşündükleri sorulmuştur.

Gösterge	Ön Test	Son Test	Değişim
Rol ve Sorumluluk Farkındalığı	4	4,7	+0,7

Bu artış, eğitimin yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı kalmadığını; katılımcıların çözümün bir parçası olarak kendi rollerini yeniden değerlendirmelerine de katkı sağladığını göstermektedir.

Açık Uçlu Geri Bildirimler

Eğitim sonrasında katılımcıların büyük bölümü, yelkencilik camiasının iklim değişikliğiyle mücadelede daha aktif rol oynayabileceğine ilişkin somut fikirler geliştirdiklerini ifade etmiştir.

Öne çıkan öneriler arasında:

- Deniz ve iklim okuryazarlığı eğitimlerinin yaygınlaştırılması,
- Çocuklar ve gençler için farkındalık çalışmaları yapılması,
- Deniz gözlemlerinin paylaşılması ve vatandaş bilimi uygulamalarının desteklenmesi,
- Yelken kulüplerinde sürdürülebilirlik uygulamalarının geliştirilmesi,
- Deniz kirliliği ve atık yönetimi konusunda ortak çalışmalar yürütülmesi yer almıştır.

Ayrıca son testi yanıtlayan katılımcıların tamamı, iklim değişikliği konusunda bilgi paylaşımı ve gelecekteki çalışmalara katılım amacıyla Yuvam Dünya Derneği iletişim ağına dahil olmayı kabul etmiştir. Bu sonuç, eğitimin katılımcıların konuya yönelik ilgisini ve gönüllü katılım motivasyonunu artırdığını göstermektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

6. Sonuç

İklim Değişimi ve Yelken Sporuna Kapasite Geliştirme ve Farkındalık Eğitimi, katılımcıların iklim değişikliği, deniz ekosistemleri ve yelken sporu arasındaki ilişkiye dair bilgi ve farkındalıklarını artırmıştır. Özellikle katılımcıların kendi rollerine ilişkin farkındalık düzeyindeki artış (+0,7 puan), eğitimin davranış değişikliği ve aktif yurttaşlık açısından önemli bir etki yarattığını göstermektedir.

Son test sonuçları ve katılımcı geri bildirimleri, yelkencilik topluluğunun iklim değişikliğiyle mücadelede yalnızca etkilenen bir grup değil, aynı zamanda çözümün aktif bir paydaşı olabileceğine dair güçlü bir farkındalık oluştuğunu ortaya koymaktadır.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Denizlerde Atık Yönetimi Eğitimi Raporu

Eğitim Yeri:	Borusan Otomotiv Ataşehir
Eğitim Tarihi:	13 May 2026
Katılımcı Sayısı:	26

1. Genel Bilgiler

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında, deniz kullanıcılarının iklim krizi, deniz kirliliği ve sürdürülebilir atık yönetimi konularındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini artırmak amacıyla "Denizlerde Atık Yönetimi Eğitimi" gerçekleştirilmiştir. Eğitim, özellikle yelkenciler, tekne sahipleri, deniz tutkunları ve denizcilik faaliyetleriyle ilgilenen yetişkinlere yönelik olarak tasarlanmıştır. Eğitim 26 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.

Denizler ve okyanuslar yalnızca iklim sisteminin temel bileşenlerinden biri değil, aynı zamanda milyonlarca insanın yaşam alanı ve geçim kaynağıdır. Bununla birlikte denizlerde oluşan kirliliğin önemli bir bölümü insan faaliyetlerinden kaynaklanmakta; özellikle atık yönetimindeki eksiklikler, plastik kirliliği, atık su deşarjları ve yanlış uygulamalar deniz ekosistemleri üzerinde ciddi baskılar yaratmaktadır. Bu eğitim, deniz kullanıcılarının bu süreçteki sorumluluklarını görünür kılmayı ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmeyi amaçlamıştır.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

2. Eğitimin Amaçları

Eğitimin temel amacı, yat ve yelkenli kullanıcıları başta olmak üzere denizle etkileşim halinde olan bireylerin denizlerde atık yönetimi konusunda bilgi ve becerilerini geliştirmek, ulusal ve uluslararası mevzuat hakkında farkındalık kazandırmak ve deniz ekosistemlerinin korunmasına yönelik sorumlu davranışları teşvik etmektir.

Bu kapsamda katılımcıların;

- Deniz kirliliğinin nedenlerini ve sonuçlarını anlamaları,
- Denizcilikte oluşan atık türlerini tanımaları,
- Gri su, siyah su ve katı atık yönetimi konusunda bilgi sahibi olmaları,
- MARPOL, GATS ve Mavi Kart gibi düzenlemeleri öğrenmeleri,
- Teknelerde uygulanabilecek sürdürülebilir atık yönetim sistemlerini tanımaları,
- Denizlerde atık oluşumunu azaltmaya yönelik iyi uygulamalar geliştirmeleri hedeflenmiştir.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

3. Eğitim Programı

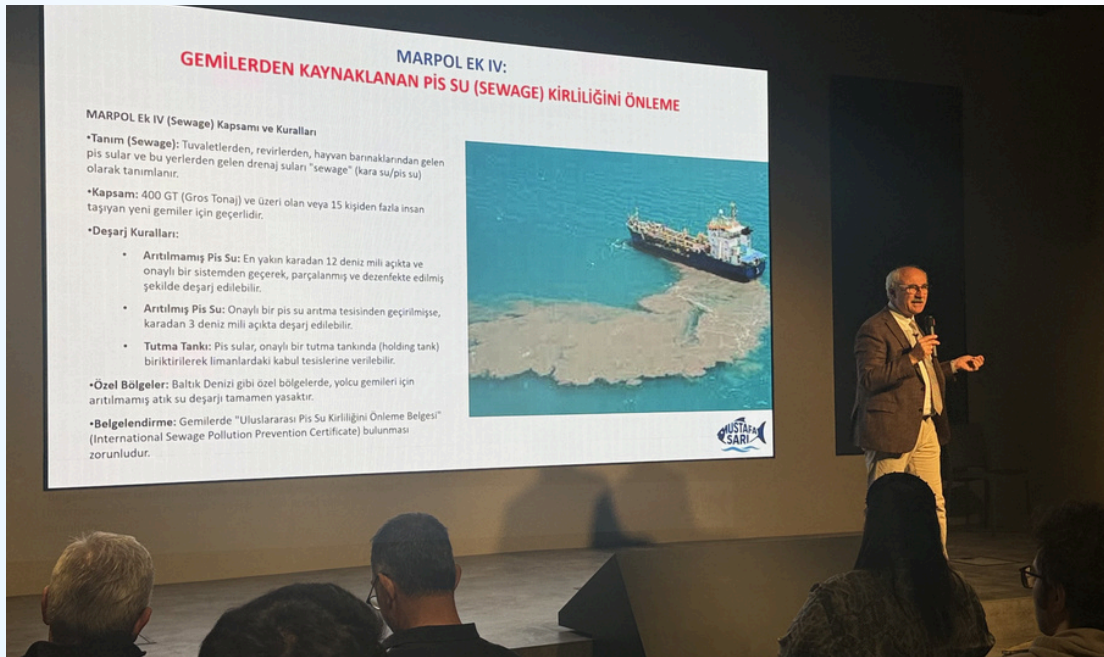
Eğitim tam günlük bir program olarak tasarlanmış ve katılımcıların konuya hem ekolojik hem de teknik boyutlarıyla yaklaşabilmelerini sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır.

Program, "İklim Krizi, Denizler ve Ortak Sorumluluğumuz" başlıklı panel ile başlamıştır. Panelde iklim değişikliğinin denizler üzerindeki etkileri, deniz ekosistemlerinin korunması ve özel sektörün sürdürülebilirlik dönüşümündeki rolü ele alınmıştır.

Panelde Yuvam Dünya Genel Sekreteri Funda Öztürk, Yuvam Dünya Bilim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Mustafa Sarı ve BMW Türkiye Pazarlama ve Sürdürülebilirlik Müdürü Dr. Neslihan Anul Yılmaz konuşmacı olarak yer almıştır.

Panelin ardından gerçekleştirilen oturumlarda;

- Deniz kirliliğinin kaynakları ve etkileri,
- Uluslararası ve ulusal mevzuat,
- MARPOL sözleşmesi,
- Gemi Atık Takip Sistemi (GATS),
- Mavi Kart uygulaması,
- Atık bertaraf sistemleri,
- Teknelerde kullanılan atık işleme teknolojileri,
- Atık yönetim planlaması,
- Sürdürülebilir denizcilik uygulamaları konuları ele alınmıştır.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

4. Eğitim İçeriği ve Öne Çıkan Temalar

Eğitim boyunca deniz kirliliği yalnızca bir atık sorunu olarak değil, iklim krizi ve ekosistem sağlığı ile doğrudan bağlantılı bütüncül bir mesele olarak ele alınmıştır.

Katılımcılar denizlerin küresel iklim sistemindeki rolü, iklim değişikliğinin deniz suyu sıcaklıkları ve akıntılar üzerindeki etkileri, plastik kirliliği, mikroplastikler, istilacı türler, balast suyu yönetimi ve müsilaj gibi güncel çevresel sorunlar hakkında bilgi edinmiştir. Eğitimde ayrıca deniz ekosistemlerinde meydana gelen değişimlerin insan sağlığı, gıda güvenliği ve ekonomik faaliyetler üzerindeki etkileri de değerlendirilmiştir.

Özellikle denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların yönetimi konusunda pratik bilgiler paylaşılmış; katılımcılara teknelerde uygulanabilecek atık azaltım yöntemleri, ayrıştırma sistemleri, geri dönüşüm uygulamaları ve iyi örnekler aktarılmıştır.

5. Katılımcı Değerlendirmeleri

Eğitim sonunda katılımcılardan geri bildirim alınmıştır.
Katılımcı Sayısı: 18

Nicel Değerlendirme Sonuçları

Değerlendirme Göstergesi	Ortalama Puan
Eğitimin içeriğinin yararlılığı	4.83
Eğitmenin konu hakimiyeti	4.83
İçeriğin uygulanabilirliği	4.83
Eğitim materyallerinin yeterliliği	4.83
Genel memnuniyet	4.83

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Nitel Geri Bildirimler

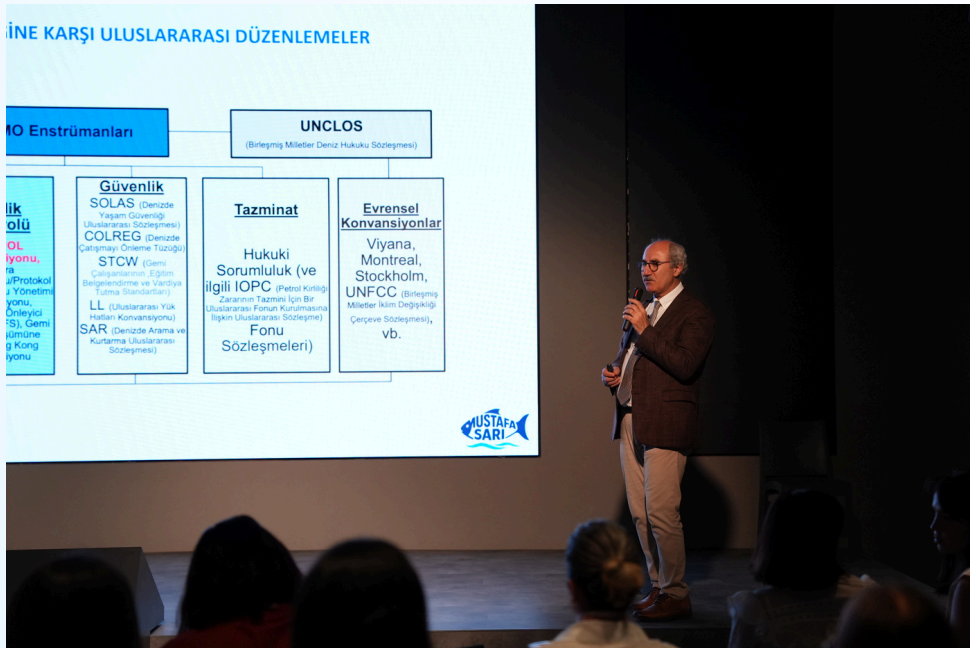
Katılımcılar özellikle;

- Deniz kirliliğinin nedenlerinin bütüncül biçimde ele alınmasını,
- Güncel mevzuat ve uygulamalar hakkında bilgi edinmelerini,
- Saha deneyimleri ve gerçek örneklerin paylaşılmasını,
- Denizcilik faaliyetlerinde uygulanabilecek pratik çözüm önerilerini eğitimin güçlü yönleri olarak belirtmiştir.

6. Denizlerde Atık Yönetimi Rehberi

Eğitimin önemli çıktılarından biri de "Denizlerde Atık Yönetimi Rehberi" 'nin hazırlanması olmuştur. Eğitim içeriğinden yararlanılarak geliştirilen rehber, katılımcıların eğitim sonrasında da başvurabilecekleri kalıcı bir kaynak niteliğindedir. Rehber, denizlerin iklim sistemindeki rolünden başlayarak deniz kirliliğinin kaynakları, plastik ve mikroplastik kirliliği, istilacı türler, müsilaj, MARPOL mevzuatı, Mavi Kart uygulaması ve sürdürülebilir atık yönetimi yaklaşımlarına kadar geniş bir konu yelpazesini kapsamaktadır.

Rehberde ayrıca deniz kullanıcılarının günlük yaşamlarında uygulayabilecekleri öneriler, etik denizcilik ilkeleri ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile bağlantılı içerikler de yer almaktadır. Böylece eğitimde aktarılan bilgilerin kalıcı hale getirilmesi ve daha geniş kitlelere ulaştırılması hedeflenmiştir.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

7. Sonuç ve Değerlendirme

Denizlerde Atık Yönetimi Eğitimi, I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında deniz kullanıcılarının çevresel farkındalığını artırmaya yönelik önemli bir kapasite geliştirme faaliyeti olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitim sayesinde katılımcılar yalnızca teknik atık yönetimi uygulamalarını öğrenmekle kalmamış, aynı zamanda denizlerin iklim sistemi, biyolojik çeşitlilik ve insan refahı açısından taşıdığı kritik önemi daha bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı bulmuştur. 18 katılımcıdan alınan değerlendirmelerde tüm göstergelerde 5 üzerinden 4.83 ortalama memnuniyet elde edilmiştir.

Eğitim sonrasında hazırlanan Denizlerde Atık Yönetimi Rehberi, proje çıktılarının sürdürülebilirliğini güçlendirmiş ve eğitimde üretilen bilginin daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaştırılmasına katkı sağlamıştır.

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi'nin temel hedeflerinden biri olan deniz kullanıcılarının iklim değişikliği ve deniz koruma konularında bilinçlendirilmesi doğrultusunda eğitim ve rehber çalışması önemli bir adım olmuş; denizlerle kurduğumuz ilişkinin daha sorumlu, sürdürülebilir ve doğa dostu bir anlayışla yeniden düşünülmesine katkı sağlamıştır.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi ve 2026 Yılı Okullarda Uygulama Raporu

1. Genel Bilgiler

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında geliştirilen Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin okul uygulamalarında yaygınlaştırılmasını desteklemek amacıyla, 25 Şubat 2026 tarihinde bir Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi (Training of Trainers – ToT) gerçekleştirilmiştir. Yuvam Dünya Derneği tarafından yürütülen eğitim, öğretmenler ve yelken sporuyla ilgilenen gönüllülerden oluşan toplam 10 katılımcının katılımıyla düzenlenmiştir. Tam gün süren eğitim programı, katılımcıların hem atölye içeriğini deneyimlemelerini hem de çocuklarla yürütülecek uygulamalarda ihtiyaç duyacakları kolaylaştırıcılık becerilerini geliştirmelerini hedeflemiştir. Eğitim boyunca katılımcılar, Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin amaçlarını, yöntemlerini ve uygulama adımlarını deneyimsel öğrenme yaklaşımıyla inceleme fırsatı bulmuş; böylece proje kapsamında geliştirilen eğitim içeriğinin daha geniş öğrenci gruplarına ulaştırılması için gerekli kapasitenin oluşturulmasına olanak tanımıştır. Bu eğitim, proje kapsamında bir önceki yıl gerçekleştirilen Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi ile başlayan kapasite geliştirme çalışmalarının devamı niteliğinde olup, oluşturulan kolaylaştırıcı ağına güçlendirilmesine ve sürdürülebilirliğine katkı sağlamıştır.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

2. Eğitimin Amacı

Kolaylaştırıcı eğitimi, I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında geliştirilen "Rüzgar Kaşifiyim" atölyesinin okullarda ve çocuklarla çalışan farklı gruplar tarafından uygulanabilmesini desteklemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Eğitim ile katılımcıların:

- Yuvam Dünya Derneği'nin eğitim yaklaşımını ve kolaylaştırıcılık ilkelerini tanımaları,
- Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin hedeflerini, içerik yapısını ve yöntemlerini deneyimlemeleri,
- Atölyeyi uygulayabilecek bilgi ve becerileri kazanmaları,
- Çocuklarla yürütülecek uygulamalarda kullanacakları kolaylaştırıcılık yetkinliklerini geliştirmeleri amaçlanmıştır.

3. Eğitim İçeriği

Eğitim tamamen katılımcı ve deneyimsel öğrenme yaklaşımıyla tasarlanmıştır. Gün boyunca gerçekleştirilen başlıca oturumlar:

Açılış ve Kaynaşma

- Tanışma çemberi
- Eğitim hedefleri ve programın paylaşılması
- Etik ilkeler ve çalışma kuralları

Yuvam Dünya Derneği Eğitim Yaklaşımı

- Etkinlik temelli öğrenme
- Katılımcı yöntemler
- Doğa ile bağ kurma
- Yerellik ve çözüm odaklı yaklaşım

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'ni Deneyimleme

Katılımcılar, hedef kitlenin yaş grubu olan 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin yerine geçerek atölyeyi birebir deneyimlemişlerdir.

Bu bölümde:

- Enerji Dedektifi Tombalası
- Enerji verimliliği uygulamaları
- Yenilenebilir enerji kaynakları üzerine sohbet
- Enerji Tasarrufu Posterleri etkinliği
- Rüzgar Türbini Maketi yapımı

uygulanmıştır.

Atölyenin Anatomisi ve Kolaylaştırıcılık

- Atölye akışının analizi
- Kolaylaştırıcının rolü
- Çocuklarla iletişim
- Zaman yönetimi
- Olası zorluklar ve çözüm stratejileri
- Uygulama ve Geri Bildirim

Katılımcılar küçük gruplar halinde atölyenin belirli bölümlerini uygulamış, ardından yapılandırılmış geri bildirim süreci yürütülmüştür.

4. Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Hakkında

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi, I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında ilkökul 3 ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik olarak geliştirilmiş deneyimsel bir öğrenme programıdır. Atölye, çocukların enerji üretimi ve tüketimiyle ilgili temel kavramları tanımalarını, fosil yakıtların çevresel etkilerini anlamalarını ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında farkındalık geliştirmelerini amaçlamaktadır. Özellikle rüzgar enerjisi odağında tasarlanan içerik sayesinde öğrencilerin sürdürülebilir enerji çözümlerini erken yaşlarda tanımaları ve enerji verimliliği konusunda olumlu davranışlar geliştirmeleri hedeflenmektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'ni Deneyimleme

Katılımcılar, hedef kitlenin yaş grubu olan 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin yerine geçerek atölyeyi birebir deneyimlemişlerdir.

Bu bölümde:

- Enerji Dedektifi Tombalası
- Enerji verimliliği uygulamaları
- Yenilenebilir enerji kaynakları üzerine sohbet
- Enerji Tasarrufu Posterleri etkinliği
- Rüzgar Türbini Maketi yapımı

uygulanmıştır.

Atölyenin Anatomisi ve Kolaylaştırıcılık

- Atölye akışının analizi
- Kolaylaştırıcının rolü
- Çocuklarla iletişim
- Zaman yönetimi
- Olası zorluklar ve çözüm stratejileri
- Uygulama ve Geri Bildirim

Katılımcılar küçük gruplar halinde atölyenin belirli bölümlerini uygulamış, ardından yapılandırılmış geri bildirim süreci yürütülmüştür.

4. Katılımcı Değerlendirme Sonuçları

Eğitim sonunda 9 katılımcı tarafından geri bildirim formu doldurulmuştur. Katılımcı değerlendirmeleri son derece olumlu sonuçlar vermiştir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Nicel Bulgular

Katılımcı değerlendirmeleri son derece olumlu sonuçlar vermiştir.

Gösterge	Ortalama Puan (5 üzerinden)
Eğitim amaçları açık ve anlaşılırdı	5
İçerik MEB ve yaş düzeyine uygundu	5
Etkinlikler uygulanabilir görünüyor	4,8
Süre planlaması ve tempo uygundu	4,8
Anlatım net ve kapsayıcıydı	5
Geri bildirimler yapıcıydı	4,9
Zaman yönetimi etkiliydi	5
Atölyeyi uygulamaya hazır hissediyorum	4,9

Katılımcıların tamamı eğitimi bir arkadaşına veya meslektaşına önereceğini belirtmiştir.

Nitel Bulgular

Katılımcılar tarafından en değerli bulunan unsurlar şunlar olmuştur:

- Atölyenin uygulanabilir ve öğretici olması
- Tüm akışın çocuk gözünden deneyimlenmesi
- İnteraktif ve katılımcı yöntemler
- Grup içi etkileşim ve fikir paylaşımı
- Rüzgar türbini maketi uygulaması
- Kolaylaştırıcılık yaklaşımının öğrenilmesi

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Örnek ifadeler:

"Etkinliklerin uygulanabilir ve öğretici olması."

"Tüm akışı katılımcı gözüyle deneyimlemek."

"Tüm katılımcıların fikirlerinin alınması ve uyum sürecinin çok güzel yönetilmesi."

"Maket yapmak ve rüzgar gücünü deneyimlemek."

İyileştirme Önerileri

Katılımcıların büyük çoğunluğu eğitimin mevcut haliyle yeterli olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte aşağıdaki öneriler paylaşılmıştır:

- Türbin maketi yapım süresinin gözden geçirilmesi,
- Maketlerde kullanılan bazı parçaların (kablo ve lastik bağlantıları gibi) geliştirilmesi,
- Sahadaki ilk uygulamalardan sonra deneyim paylaşım toplantıları yapılması.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi, katılımcıların hem içerik hem de yöntem açısından atölyeyi uygulamaya hazır hale gelmelerini sağlayan başarılı bir kapasite geliştirme çalışması olmuştur.

Deneyimsel öğrenme yaklaşımı sayesinde katılımcılar yalnızca atölye içeriğini öğrenmekle kalmamış, aynı zamanda çocuklarla çalışırken kullanabilecekleri kolaylaştırıcılık becerilerini de geliştirme fırsatı bulmuştur. Katılımcı değerlendirmeleri, eğitim tasarımının hedef kitleye uygun olduğunu ve Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin okul ortamında uygulanabilir, eğlenceli ve etkili bir öğrenme aracı olarak görüldüğünü ortaya koymuştur.

Eğitim sonucunda oluşturulan kolaylaştırıcı havuzu, I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında yürütülecek okul uygulamalarının yaygınlaştırılması için önemli bir kapasite oluşturmuştur.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

5. Saha Uygulamaları ve İlk Sonuçlar

I SEA CLIMATE CHANGE Projesi kapsamında çocukların iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik, yenilenebilir enerji ve rüzgar enerjisi konularında farkındalık geliştirmelerini desteklemek amacıyla iki farklı eğitim programı geliştirilmiştir: Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi ve Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi. Her iki program da ilkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik olarak tasarlanmış, oyunlaştırma, deneyimsel öğrenme ve uygulamalı etkinlikler temel alınarak tasarlanmıştır.

Programların yaygınlaştırılabilmesi amacıyla proje kapsamında önce Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi, ardından Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Kolaylaştırıcı Eğitimi gerçekleştirilmiştir. Her iki eğitim programına da katılan öğretmenler ve gönüllülerden oluşan bir kolaylaştırıcı havuzu oluşturulmuş; böylece proje kapsamında geliştirilen içeriklerin farklı okul ortamlarında uygulanmasına yönelik sürdürülebilir bir kapasite yaratılmıştır.

Okul Uygulamaları

2026 yılı içerisinde gerçekleştirilen ilk saha uygulamaları kapsamında İstanbul'daki üç okul ziyaret edilmiştir:

- Hisar Okulları – Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi
- İTO Kadınlar Çeşmesi İlkokulu – Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi
- İhsan Şerif İlkokulu – Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi

Bu uygulamalar sonucunda proje kapsamında geliştirilen atölyeler aracılığıyla bugüne kadar toplam 454 çocuğa ulaşılmıştır. Böylece 2026 yılı sonuna kadar ulaşılması hedeflenen 1.000 çocukluk erişim hedefinin %45.4'ü ilk uygulama döneminde gerçekleştirilmiştir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Genel Değerlendirme

İlk saha uygulamaları, proje kapsamında geliştirilen eğitim içeriklerinin ve kolaylaştırıcı eğitimlerinin etkili bir yaygınlaştırma modeli oluşturduğunu göstermektedir. Özellikle her iki kolaylaştırıcı eğitimine de katılan gönüllü ve öğretmenlerin sahada aktif rol alması, proje kapsamında oluşturulan kapasitenin sürdürülebilirliğini ve ölçeklenebilirliğini güçlendirmiştir.

Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum ve Rüzgar Kaşifiyim atölyeleri aracılığıyla çocuklar yalnızca bilgi edinmekle kalmamış; ekosistemlerin korunması, enerji dönüşümü ve sürdürülebilir yaşam konularında kendi rollerini keşfetme fırsatı bulmuştur. 2026 yılı boyunca devam edecek uygulamalarla birlikte daha fazla çocuğa ulaşılması ve programın eğitimsel etkisinin sistematik olarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir.



Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

I Sea Climate Change Projesi Okul Atölyeleri

Rapor Dönemi	2025-2026 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Dönemi
Proje Uygulayıcısı	Yuvam Dünya Derneği
Destekçi	Borusan Otomotiv
Hedef Kitle	İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri

3

Ulaşılan Okul

17

Uygulanan Atölye

454

Ulaşılan Öğrenci

1. Projenin Amacı

Yuvam Dünya Derneği ve Borusan Otomotiv iş birliğiyle hayata geçirilen I SEA CLIMATE CHANGE Projesi bilim, spor ve eğitimi bir araya getirerek iklim krizine karşı çok yönlü bir farkındalık ve veri üretimi alanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Projenin bilim ve saha ayağında, iklim krizi nedeniyle değişen rüzgar yönleri ve hızlarını izlemek üzere yelkenciler gönüllü veri toplayıcılarına dönüştürülmektedir. IPCC raporlarına göre önümüzdeki 10 yıl içerisinde rüzgarların yavaşlamasının deniz ekosistemleri ve fırtına rejimleri üzerinde yaratabileceği zincirleme etkilere karşı Türkiye'ye özgü veri eksikliğini azaltmak amacıyla yaklaşık 50 yelkenciye iklim değişikliği ve denizler hakkında eğitim verilmiştir. Eğitim alan yelkencilerin, denizde veri toplamanın yanı sıra okullarda "farkındalık elçisi" olarak görev almaları planlanmaktadır.

Projenin eğitim ayağında ise bu elçilerin de katkılarıyla 2025-2026 ve 2026-2027 eğitim-öğretim döneminde ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik birer ders saatlik "Biyçeşitlilik Koruyucusuyum" ve "Rüzgar Kaşifiyim" atölyeleri düzenlenmektedir. Proje dönemi sonuna kadar en az 1.000 çocuğa ulaşılarak çevre bilincinin artırılması ve neslimizin hikayesinin görünür kılınması hedeflenmektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

2. Projenin Atölye Uygulamaları ve Atölye Değerlendirme Sonuçları

Proje kapsamında 3. ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik olarak iki farklı atölye uygulanmaktadır. Atölyeler, öğrencilerin iklim krizi, deniz ekosistemleri, biyoçeşitlilik, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında temel farkındalık geliştirmelerini destekleyecek şekilde tasarlanmıştır.



2.1. Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi

Atölye kapsamında "biyoçeşitlilik tombalası" etkinliği eşliğinde çocuklara Marmara Denizi'nin biyoçeşitliliği tanıtılmakta ve ekosistemdeki canlılar arasında bir denge olduğu aktarılmaktadır. Bu aktarımın ardından besin ve enerji piramidi kavramları açıklanmaktadır.

Çocukların atölyede öğrendikleri deniz canlılarını kullanarak bu piramidi doldurmaları ve ekosistem döngüsünü somutlaştırmaları sağlanmaktadır. Atölye süreci, öğrencilerin deniz canlılarını ve yaşam alanlarını korumaya yönelik beş temel kural belirledikleri bir kapanış çalışmasıyla tamamlanmaktadır.

2.1.1. Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi Değerlendirme Sonuçları

Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi uygulamalarının ardından öğrencilerden kısa değerlendirme formları aracılığıyla geri bildirimler alınmıştır. Değerlendirme formunda çocuklardan atölyeyi yıldız vererek değerlendirmeleri, en çok ilgilerini çeken bölümü paylaşmaları ve atölye sonunda öğrendikleri bilgileri ifade etmeleri istenmiştir. Değerlendirme formunun yıldız verme kısmına dair sonuçlar tablo olarak aşağıda sunulmaktadır. 5 yıldız en yüksek, 1 yıldız ise en düşük puanlamadır. Tablo içerisindeki sayılar yıldız veren çocuk sayısını ifade etmektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Atölye Adı	5 yıldız	4 yıldız	3 yıldız	2 yıldız	1 yıldız	TOPLAM
Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum	68	25	6	0	1	100

Nicel Bulgular

İncelenen değerlendirme formlarında çocukların büyük çoğunluğunun atölyeyi 4 veya 5 yıldız ile değerlendirdiği görülmüştür. Çok az sayıda formda daha düşük puanlama yer almakla birlikte, genel eğilim atölyenin öğrenciler tarafından ilgi çekici ve eğlenceli bulunduğunu göstermektedir. Öğrencilerin değerlendirmeleri, özellikle oyunlaştırılmış öğrenme etkinliklerinin ve deniz canlılarını tanımaya yönelik içeriklerin yüksek düzeyde ilgi yarattığını ortaya koymaktadır.

En Çok İlgi Çeken Etkinlikler

Çocukların yanıtları incelendiğinde en sık tekrar eden tema deniz canlılarını tanıma etkinlikleri olmuştur. Özellikle Marmara Denizi'nde yaşayan canlıların isimleri, özellikleri ve ekosistem içindeki rolleri öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Bazı öğrenciler belirli türlerin isimlerini doğrudan belirtirken, bazıları ise canlılar arasındaki ilişkileri öğrenmekten hoşlandıklarını ifade etmiştir.

Bunun yanı sıra tombala oyunu ve oyunlaştırılmış etkinlikler de öğrencilerin sıklıkla vurguladığı bölümler arasında yer almıştır. Oyun temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin dikkatini sürdürmelerine ve öğrenilen bilgileri eğlenceli bir deneyimle ilişkilendirmelerine katkı sağlamıştır.

Öğrenci ifadelerinden bazı örnekler:

"En çok ilgimi hayvanların isimleri çekti."

"Benim ilgimi çeken çeşitli balıklardı."

"En çok tombala oyunu ilgimi çekti."

"Pinanın suyu süzmesi ilgimi çekti."

"En çok yosunların kendi beslendiği ilgimi çekti."

Bu ifadeler, çocukların hem canlı çeşitliliğine hem de ekosistem süreçlerine ilgi duyduklarını göstermektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Öğrenme Kazanımları

Öğrencilerin "Neler öğrendin?" sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde öğrenmelerin dört temel tema altında toplandığı görülmektedir.

1. Deniz Canlılarını Tanıma

Öğrencilerin önemli bir bölümü Marmara Denizi'nde yaşayan canlılar hakkında yeni bilgiler öğrendiklerini ifade etmiştir. Çeşitli balık türleri, deniz memelileri, pinalar ve diğer deniz canlıları öğrencilerin geri bildirimlerinde sıkça yer almıştır.

2. Deniz Ekosistemi ve Besin Ağları

Bazı öğrenciler canlıların birbirleriyle ilişkilerini, beslenme biçimlerini ve ekosistemdeki rollerini öğrendiklerini belirtmiştir. Özellikle besin zinciri ve canlılar arasındaki bağlantıların anlaşılması, atölyenin önemli kazanımları arasında öne çıkmaktadır.

3. Pinalar ve Ekosistem Hizmetleri

Değerlendirme formlarında dikkat çeken öğrenme çıktılarından biri de pinalar olmuştur. Birçok öğrenci pinaların deniz suyunu filtrelediğini ve deniz ekosistemi açısından önemli canlılar olduğunu öğrendiğini ifade etmiştir.

4. Denizleri Koruma ve Sorumlu Davranışlar

Öğrencilerin önemli bir bölümü deniz canlılarını korumanın önemini, denizlere çöp atılmaması gerektiğini ve insan faaliyetlerinin deniz yaşamı üzerindeki etkilerini öğrendiklerini belirtmiştir. Bu durum, atölyenin yalnızca bilgi aktarımı değil aynı zamanda çevresel sorumluluk geliştirme hedeflerine de katkı sağladığını göstermektedir.

Öğrenci ifadelerinden bazı örnekler:

"Denize çöp atmamayı öğrendim."

"Deniz canlılarına zarar vermemeliyiz."

"Marmara Denizi'ni ve denizdeki hayvanları korumamız gerektiğini öğrendim."

"Deniz canlılarını ve onları korumayı öğrendim."

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

Genel Değerlendirme

Öğrenci değerlendirme formları, Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi'nin hedeflediği öğrenme çıktılarına büyük ölçüde ulaştığını göstermektedir. Katılımcılar atölyeyi yüksek düzeyde beğenmiş; özellikle deniz canlılarını tanıma, pinalar, besin ağları ve oyunlaştırılmış etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Geri bildirimler, çocukların Marmara Denizi ekosistemi, deniz canlıları, biyoçeşitlilik ve koruma davranışları konusunda bilgi ve farkındalık kazandıklarını ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar, Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum Atölyesi'nin ilkökul çağındaki öğrencilerde denizel biyoçeşitlilik farkındalığı geliştirmede etkili bir araç olduğunu ve proje kapsamında yürütülen kolaylaştırıcı eğitimlerinin sahadaki uygulamalara başarıyla yansıdığını göstermektedir.

Atölye Değerlendirme Formlarından Örnekler

Atölye nasıl geçti? Yıldızları boyayarak ifade eder misin?
(1 yıldız = beğenmedim, 5 yıldız = çok beğendim)

★ ★ ★ ★ ★

ATÖLYE DEĞERLENDİRME FORMU

En çok ne ilgini çekti?
En çok yosunların kendi beslendiği ilgimi çekti.

Neler öğrendin?
Deniz canlılarına zarar vermemeliyiz.

yuvam dünya

TEŞEKKÜRLER!

Atölye nasıl geçti? Yıldızları boyayarak ifade eder misin?
(1 yıldız = beğenmedim, 5 yıldız = çok beğendim)

★ ★ ★ ★ ★

ATÖLYE DEĞERLENDİRME FORMU

En çok ne ilgini çekti?
En çok tombala oyunu ilgimi çekti.

Neler öğrendin?
Deniz önce hiç bilmediğim deniz canlılarını öğrendim.

yuvam dünya

TEŞEKKÜRLER!

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

2.2. Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi

Atölye kapsamında öncelikle “enerji dedektifi tombalası” etkinliği eşliğinde öğrencilere enerjinin verimli kullanımı için günlük hayatta uygulanabilecek adımlar aktarılmaktadır. Ardından yenilenebilir enerji kaynakları ile fosil yakıtlar arasındaki temel farklar açıklanarak çevre bilinci desteklenmektedir.

Atölyenin devamında rüzgar enerjisi hakkında teorik bilgilendirme yapılmakta ve çocukların rüzgar türbinli ev maketleri inşa etmeleri sağlanmaktadır. Böylece rüzgar enerjisinin elektrik enerjisine dönüşüm süreci uygulamalı olarak gösterilmektedir. Atölye, öğrencilerin edindikleri bilgileri pekiştirmeleri amacıyla kendi “Enerjiyi Tasarruflu Kullan!” posterlerini tasarlamalarıyla tamamlanmaktadır.

2.2.1. Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi Değerlendirme Sonuçları

Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi uygulamalarının ardından öğrencilerden kısa değerlendirme formları aracılığıyla geri bildirimler alınmıştır.

Değerlendirme formunda çocuklardan atölyeyi yıldız vererek değerlendirmeleri, en çok ilgilerini çeken etkinliği belirtmeleri ve atölye sonunda neler öğrendiklerini paylaşımları istenmiştir. Değerlendirme formunun yıldız verme kısmına dair sonuçlar tablo olarak aşağıda sunulmaktadır. 5 yıldız en yüksek, 1 yıldız ise en düşük puanlamadır. Tablo içerisindeki sayılar yıldız veren çocuk sayısını ifade etmektedir.

Atölye Adı	5 yıldız	4 yıldız	3 yıldız	2 yıldız	1 yıldız	TOPLAM
Rüzgar Kaşifiyim	302	25	23	2	2	354

Nicel Bulgular

Değerlendirme formlarının incelenmesi sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun atölyeyi 5 yıldız ile değerlendirdiği görülmüştür. Bunun yanında, diğer yıldız değerlendirmeleri de mevcuttur fakat oldukça azdır. Bu sonuç, atölyenin hedef yaş grubunda yüksek düzeyde ilgi ve memnuniyet yarattığını göstermektedir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

En Çok İlgi Çeken Etkinlikler

Öğrencilerin yanıtları incelendiğinde en fazla öne çıkan etkinliğin rüzgar türbini ve ev maketi yapımı olduğu görülmektedir. Birçok öğrenci doğrudan "maket yapmak", "ev maketi", "rüzgar gülü ile ışığın yanması", "ampul yapma etkinliği" gibi ifadeler kullanmıştır. Bunun yanı sıra Enerji Dedektifi Tombalası da çocuklar tarafından sıkça belirtilen ve ilgi uyandıran etkinliklerden biri olmuştur.

Öğrenci ifadelerinden bazı örnekler:

"Rüzgar gülünü üflediğimde ışığın yanması."

"Rüzgar basit ampul yapma etkinliği."

"Ev maketini yaptığımızda çok ilgimi çekti."

"Tombala."

"Fırtına zamanı adlı maketimiz."

Bu geri bildirimler, uygulamalı öğrenme ve deneyimsel etkinliklerin öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını göstermektedir.

Öğrenme Kazanımları

Öğrencilerin "Neler öğrendin?" sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde öğrenmelerin dört temel tema altında toplandığı görülmektedir:

1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

- Rüzgar enerjisi
- Güneş enerjisi
- Su enerjisi
- Doğal enerji kaynakları

Öğrencilerin önemli bir bölümü rüzgar enerjisinin yanı sıra diğer yenilenebilir enerji kaynaklarını da ifade etmiş ve enerji kaynakları arasındaki farkları kavradıklarını göstermiştir.

2. Elektrik Üretimi ve Enerji Dönüşümü

- Rüzgarın elektrik üretimindeki rolü
- Rüzgar türbinlerinin çalışma mantığı
- Elektriğin nasıl üretildiği

Bazı çocuklar doğrudan maketin nasıl çalıştığını öğrendiklerini belirtirken, bazıları rüzgar enerjisinin elektriğe dönüşümünü ifade etmiştir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

3. Enerji Tasarrufu ve Verimlilik

- Elektriği israf etmemek
- Enerjiyi verimli kullanmak
- Tasarruf davranışları geliştirmek

Atölyenin önemli hedeflerinden biri olan enerji verimliliği konusu öğrencilerin geri bildirimlerinde belirgin biçimde yer almıştır.

4. İklim ve Çevre Farkındalığı

- Küresel ısınma
- Fosil yakıtların etkileri
- Çevreyi koruma

Bazı öğrenciler doğal enerji kaynaklarının kullanımının çevresel faydalarına ve küresel ısınma ile ilişkisine değinmiştir. Bu durum, atölyenin yalnızca enerji okuryazarlığı değil aynı zamanda çevresel farkındalık kazanımına da katkı sağladığını göstermektedir.

Genel Değerlendirme

Öğrenci değerlendirme formları, Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin hem bilişsel hem de duyuşsal hedeflerine ulaştığını göstermektedir. Katılımcılar atölyeyi yüksek düzeyde beğenmiş; özellikle uygulamalı etkinlikler, maket yapımı ve enerji deneyleri öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Geri bildirimler, öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynakları, enerji verimliliği, elektrik üretimi ve çevresel sürdürülebilirlik konularında temel kavramları öğrendiklerini ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar, Rüzgar Kaşifiyim Atölyesi'nin ilkökul çağındaki çocuklarda enerji okuryazarlığı ve sürdürülebilir yaşam farkındalığı geliştirmede etkili bir eğitim aracı olduğunu ve proje kapsamında gerçekleştirilen kolaylaştırıcı eğitimlerinin sahadaki uygulamalara başarıyla yansıdığını göstermektedir.

Atölye nasıl geçti? Yıldızları boyayarak ifade eder misin?
(1 yıldız = beğenmedim, 5 yıldız = çok beğendim)

★ ★ ★ ★ ★

En çok ne ilgini çekti?
Rüzgar gücünü üfletilmiş içinde ışığın
yanması,

Neler öğrendin?
Elektriği israf etmemeyi
öğrendim.

ATÖLYE DEĞERLENDİRME FORMU

yuvam dünya

TEŞEKKÜRLER!

Atölye nasıl geçti? Yıldızları boyayarak ifade eder misin?
(1 yıldız = beğenmedim, 5 yıldız = çok beğendim)

★ ★ ★ ★ ★

En çok ne ilgini çekti?
Rüzgar kaşifi ampul
yapma etkinliği

Neler öğrendin?
Enel işi verimli kullanıp
tasarruf etmeyi

ATÖLYE DEĞERLENDİRME FORMU

yuvam dünya

TEŞEKKÜRLER!

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

3. Proje ile Ulaşılan Okullar

2026 yılı itibarıyla proje kapsamında toplam 3 okulda 3. ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik atölyeler gerçekleştirilmiştir. Bu okullar Hisar Okulları, İTO Kadınlar Çeşmesi İlkokulu ve İhsan Şerif İlkokulu'dur.

Okul	Uygulanan Atölye	Sınıf Düzeyi	Ulaşılan Öğrenci Sayısı
Hisar Okulları	Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum	4. sınıf	100
İTO Kadınlar Çeşmesi İlkokulu	Rüzgar Kaşifiyim	3. ve 4. sınıf	200
İhsan Şerif İlkokulu	Rüzgar Kaşifiyim	3. ve 4. sınıf	154
Toplam			454

Hisar Okulları'nda "Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum" atölyeleri aracılığıyla 100 çocuğa ulaşılmıştır. Çocukların Marmara Denizi'nin biyoçeşitliliğini tanımaları ve deniz ekosistemini korumaya yönelik farkındalık geliştirmeleri hedeflenmiştir.

İTO Kadınlar Çeşmesi İlkokulu ve İhsan Şerif İlkokulu'nda "Rüzgar Kaşifiyim" atölyeleri gerçekleştirilerek toplam 354 çocuğa ulaşılmıştır. Öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynakları ve özellikle rüzgar enerjisi hakkında bilgi edinmeleri sağlanmıştır. Böylece 2026 yılı sonuna kadar ulaşılması hedeflenen 1.000 çocukluk erişim hedefinin %45.4'ü ilk uygulama döneminde gerçekleştirilmiştir.

4. Öğrenmenin Pekiştirilmesi ve Etki Takibi

Biyoçeşitlilik Koruyucusuyum ve Rüzgar Kaşifiyim Atölyeleri sonunda öğrencilere dağıtılan Çalışma Kitapçıkları, öğrenilen bilgilerin sınıf dışına taşınmasını ve zaman içerisinde pekiştirilmesini desteklemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışma kitapçığında yer alan etkinliklerin öğretmenler rehberliğinde uygulanması planlanmaktadır.

Bu etkinliklerden elde edilecek sonuçlar, öğrencilerin öğrenme kazanımlarını ve davranış değişikliği potansiyelini değerlendirmek amacıyla analiz edilecek; bir sonraki raporlama döneminde ölçme ve değerlendirme bulguları olarak rapora dahil edilecektir.

Eğitim ve Yaygınlaştırma Çalışmaları

5. Genel Değerlendirme

Gerçekleştirilen atölyeler, öğrencilerin iklim kriziyle ilişkili konuları yaş gruplarına uygun, oyun temelli ve uygulamalı etkinliklerle deneyimlemelerini sağlamıştır. "Biyçeşitlilik Koruyucusuyum" atölyesi deniz ekosistemleri ve biyçeşitlilik farkındalığını güçlendirirken, "Rüzgar Kaşifiyim" atölyesi enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları konusunda temel bir bilinç oluşturmıştır.

Proje kapsamında ulaşılan okul ve öğrenci sayısının artırılmasıyla birlikte, çocukların çevre bilinci kazanmalarına ve iklim krizi karşısında çözüm odaklı bir bakış açısı geliştirmelerine katkı sunulması hedeflenmektedir.

Fotoğraflarla Atölyelerden Kesitler



Etkinlik ve Medya Görünürlüğü



8 Ekim 2025 tarihinde Sustainable Brands Türkiye tarafından düzenlenen "Değişen Dünyada Dönüşen Kültür" panelinde, Türkiye denizlerinde iklim değişikliğinin etkileri ve I SEA CLIMATE CHANGE projesi ele alındı.



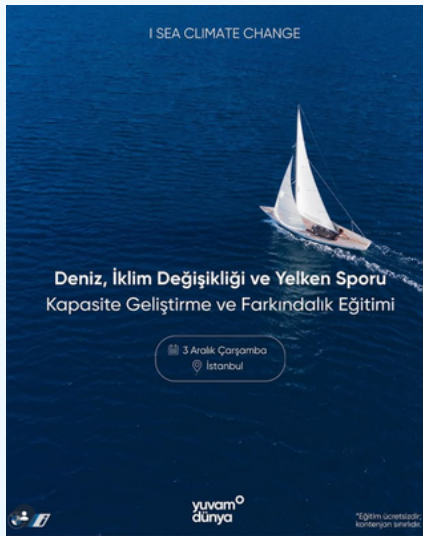
Proje kapsamında hazırlanan basın bülteni ve medya içerikleriyle I SEA CLIMATE CHANGE projesinin bilimsel çıktıları daha geniş kitlelere ulaştırıldı.

Outdoor Fitness dergisindeki röportaj sayfası

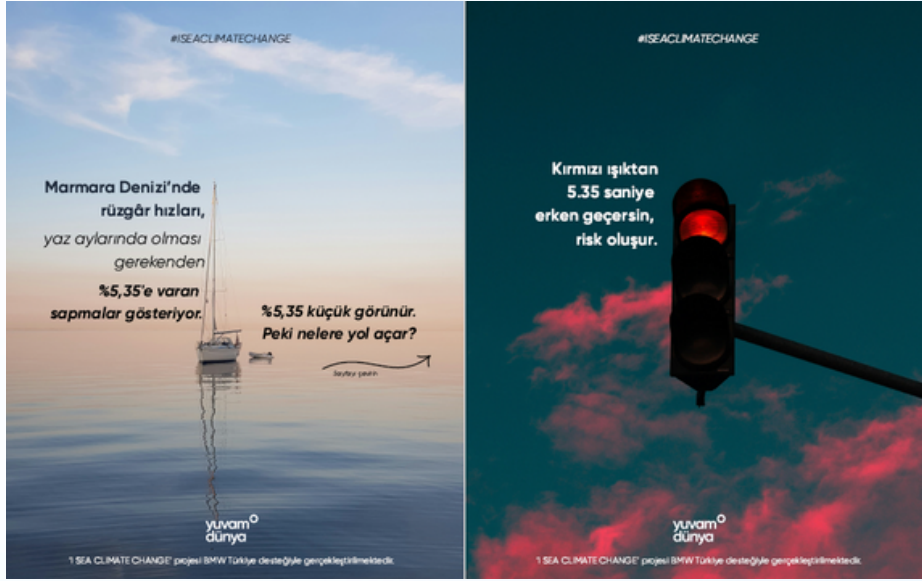
İletişim Çalışmaları

Sosyal medya iletişimi kapsamında;

- 1. yıl bilimsel raporu duyuruldu.
- Denizlerin ısınması ve rüzgâr değişimleri hakkında bilgilendirici içerikler paylaşıldı.
- Projenin bilimsel çıktıları kamuoyuyla buluşturuldu.
- Proje eğitimlerine katılımcı kazanımı için eğitim duyuruları yapıldı.



İletişim Çalışmaları



GELECEK DÖNEM HEDEFLERİ

- Veri toplama kapasitesi artırılarak daha fazla yelkenli tekne vatandaş bilimi ağına dahil edilecektir.
- Denizlerden sağlanacak daha fazla veri, yapılacak analizlerin isabet oranını artıracaktır. Bu nedenle yelkenli teknelere ek olarak Marmara Denizi'nde düzenli sefer yapan, İDO, İstanbul Şehir Hatları, GESTAŞ gibi denizcilik şirketleriyle iş birliği imkanları aranarak veri kaynakları çeşitlendirilecektir.
- İkinci yılda elde edilen rüzgâr ve deniz suyu sıcaklığı verilerine ilişkin bulgular, müsilaj oluşumu başta olmak üzere Marmara Denizi ekosistemindeki değişimleri anlamada güçlü ipuçları vermiştir. Bu analizlere devam edilecek ve elde edilen üç yıllık veriye dayanarak yelken sporu için potansiyel rotalar ortaya konulmaya çalışılacaktır.
- Denizcilik fakülteleri, projenin en önemli paydaşları arasında yer almasının yanı sıra mezunları itibarıyla uzun vadede proje sonuçlarının yararlanıcısı konumundadır. Bu nedenle üçüncü yılda en az üç üniversitenin denizcilik fakültesi öğrencilerine yönelik proje tanıtımı ve deniz-iklim farkındalığı çalışmaları gerçekleştirilecektir.
- Yelken okullarında çocuklara ve yelkencilere yönelik iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik eğitimleri yaygınlaştırılacaktır.
- Rüzgâr Kaşifi" ve "Biy çeşitlilik Koruyucusuyum" atölyelerinin kalan uygulamalarını tamamlayarak proje hedefi olan 1.000 çocuğa ulaşılabilecektir.
- Denizlerde Atık Yönetimi Rehberi, marinalar ve yelken kulüpleri aracılığıyla daha geniş kitlelere ulaştırılacaktır.
- Proje çıktıları ve bilimsel bulgular, COP31 başta olmak üzere ulusal ve uluslararası platformlarda paylaşılacaktır.
- Ayana Elizabeth Johnson'ın "*What If We Get It Right?*" kitabı Türkçeye kazandırılarak iklim çözümleri ve denizler odağındaki farkındalık çalışmalarına katkı sunulacaktır.

Denizleri korumak, yalnızca bugünün değil, gelecek nesillerin de yaşamını korumaktır. I SEA CLIMATE CHANGE, bilimin rehberliğinde daha dirençli denizler ve daha güçlü bir iklim farkındalığı için çalışmalarını sürdürmeye devam edecektir.

**Dünyaya sevgi
ve saygıyla...**