

ALANLARINDAKİ BİRİKİMİ

Ö Z E T

"Mavi büyüme" kavramı, denizel çevrede, ekonomik ve çevresel anlamda sürdürülebilir bir büyümeyi tanımlamakta olup başta Avrupa Birliği (AB) içindekiler olmak üzere denize ilgisi olan ülkelerde hızla politikaların bütünleştiricisi konumuna yükselmiştir. Bu çalışmada, İzmir'in denizinin özellikleri ve İzmir'deki mavi büyüme potansiyeli deniz endüstrisinin balıkçılık, turizm, biyoteknoloji, gemi inşaatı ve işletmeciliği, yenilenebilir enerji sektörleri temelinde özetlenmiş ve aslında ihmal edilemeyen bu potansiyelin kent gelişme politikaları temelinde iyi bir yönlendirici olabileceğine vurgu yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Mavi Büyüme, İzmir Körfezi, Balıkçılık, Denizel Yenilenebilir Enerjiler, Deniz Turizmi

İzmir's Potentials in Blue Growth Areas

A B S T R A C T

The concept of "blue growth" defines sustainable economic and environmental growth in the marine environment and has rapidly risen to the position of integrating policies in countries with an interest in the sea, particularly those in the European Union (EU). In this study, the characteristics of İzmir's sea and the potential for blue growth in İzmir are summarized on the basis of fisheries, tourism, biotechnology, shipbuilding and ship management, and renewable energy sectors of the marine industry, and it is emphasized that this neglected potential can be a good guide for urban development policies.

Keywords: Blue Growth, İzmir Bay, Fishery, Marine Renewable Energies, Marine Tourism

Gökdeniz Neşer*

Meltem No. 13-14 Yaz-Kış/Summer-Winter 2023, 9-23, DOI 10.32325/iaad.2023.1

Geliş Tarihi/Submitted Date: 24.12.2022 | Kabul Tarihi/Accepted Date: 25.09.2023

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, Gemi İnşaatı Programı, Öğretim Üyesi/Dokuz Eylül University, Institute of Marine Sciences and Technology, Naval Architecture Program, Faculty Member | <https://orcid.org/0000-0001-9218-0181> | gokdeniz.neser@deu.edu.tr

Günümüzde denizcilik endüstrisi, ekonominin belirginleşmiş, bütünleşmiş, ana bir dalı olarak algılanıyor. Herkes ekonomik büyüme için bir uğraş içindeyken denizin istihdam ve büyüme için önemli bir kaynak oluşturma potansiyeline işaret eden yeni ve etkili bir kavram da dolaşımında bilindiği gibi: Mavi Büyüme.

Bu kavramı da içeren “mavi ekonomi”den ise, geleneksel denizcilik endüstrisi olarak adlandırabileceğimiz, çekirdeğinde liman hizmetlerini ve gemi inşaatını da kapsayan deniz ulaştırması olan, balıkçılığı olduğu kadar denizlerden petrol ve gaz eldesini de içeren ve önemini arttırarak sürdüren sektörlerin ekonomik faaliyetlerini anlıyoruz.¹ İşte bu geleneksel alanlara yenileri eklenmektedir. Avrupa Komisyonu bu bağlamda, yüksek büyüme potansiyeli gözlemlediği beş yeni sektör belirlemiştir: su ürünleri yetiştiriciliği, kıyı ve deniz turizmi (mavi turizm), deniz biyoteknolojisi (mavi biyoteknoloji), denizel yenilenebilir enerjiler (mavi enerji) ve deniz yatakları madenciliği.

Bu anlamda “mavi büyüme”, deniz ve denizciliğe ilişkin geleneksel ve onlara eklenen yeni sektörlerin bir bütün olarak, sürdürülebilir bir şekilde büyümesini desteklemek için uzun erimli olarak geliştirilmiş bir stratejinin AB tarafından oluşturulmuş tanımıdır. Bu tanım kapsamında denizler, ekonominin yönlendiricileri ve yenilikçilik (inovasyon) desteğiyle büyüme için büyük birikimlere sahip alanlar olarak görülmektedir. Bu bağlamda mavi büyüme stratejisi üç temel bileşenden oluşmaktadır:

1. Deniz turizmi, su ürünleri yetiştiriciliği, deniz biyoteknolojisi, denizel yenilenebilir enerjiler, deniz yatakları madenciliği gibi sürdürülebilir iş olanakları ve büyüme potansiyeli olan sektörleri geliştirmek,
2. Mavi ekonomiye bilgi desteği sunmak, yasal düzenlemeleri belirginleştirmek ve dolayısıyla güvenilirlik sağlamak,
3. Yerel değerleri, ölçütleri gözeterek şekilde bölgeler/ülkeler/havzalar arasında işbirliğini geliştirmek.

Mavi büyüme kapsamında görülen sektörleri ayrı ayrı değerlendirmek doğru anlamak için yararlı olacaktır.

Su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, küresel ölçekte 600'den fazla türü yetiştirmekte ve yılda %7-8 oranında büyümektedir. Avrupa'daki yetiştiricilik, orada tüketilen balığın %20 kadarını sağlamaktadır. AB, sürdürülemez hale gelmiş olan, doğadan yapılan balık avcılığını en fazla bugünkü düzeyinde tutmayı, yetiştiriciliği ise büyütme strateji olarak benimsemiştir. AB'nin mavi büyüme stratejisi, su ürünleri yetiştiriciliğini en yüksek büyüme ve istihdam yaratma potansiyeline sahip sektörlerden biri olarak tanımlamaktadır. Su ürünleri endüstrisi, sürdürülebilir deniz ürünleri üretiminin artan bir kaynağı olarak hem “tarladan çatala stratejisi” (farm to fork strategy) hem de “sürdürülebilir mavi ekonomi iletişimi” (the sustainable blue economy communication) kapsamında politik olarak önceliklendirilmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik, sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlardan oluşan üç ayaklı bir yaklaşıma dayanmaktadır. Ekonomik

¹ “Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth,” UN Environment Programme, Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2023, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11159/unep_ec_inf_15.pdf.

boyutta, AB su ürünleri sektörü 2018'de yaklaşık 4,1 milyar avroluk bir ciro ile katkıda bulunmuştur. Ayrıca, AB su ürünleri sektörü 15.000 işletmede 69.000 kişiye istihdam yaratmaktadır.²

Kıyı ve deniz turizmi ise Avrupa'daki en büyük mavi ekonomi sektördür. Özellikle yatçılık ve kruvaziyer turizm endüstrisi gibi açık deniz aktivitelerinde oldukça istikrarlı bir büyüme yaşanmaktadır. Mavi turizm, Avrupa'da 3,2 milyonun üstünde istihdam sunmakta, yılda 183 milyar avroyla tüm denizel ekonominin üçte birine karşılık gelen bir brüt katma değer yaratmaktadır.

Turizm ile karşılaştırıldığında *mavi biyoteknoloji* henüz küçük, niş bir pazardır. Avrupa'da, 2010 yılında bu sektörün 2,8 milyar avroluk bir boyutunun ve yılda %4-5'lik büyüme oranının olduğu saptanmıştır. Denizel organizmaların sadece ilaç ve kozmetik alanlarının değil, gıda, yem ve kimya endüstrilerinin de ilgisine mazhar olacağı varsayımıyla, bu büyüme oranının %12'lere yükseleceği tahmin edilmektedir. Araştırmalar, yeni biyolojik etkin maddelerin neredeyse tükenmez bir kaynağı olarak, biyoenerjiyi de içerecek bir şekilde deniz mikroorganizmalarına odaklanmıştır. Derin denizler, sıcak su volkanlarının ağzları ve kutup bölgeleri özel ilgi alanlarına dönüşmüştür. Şimdiye kadar dünyada, yaklaşık 10 bin doğal madde keşfedilmiştir ve bunların %80'i sucul ekosistemlerde yaşamaktadır. Teknolojik atılımlarla hızla ilerleyen mavi biyoteknoloji, denizel sucul ürünlere gereksinim konusunda ciddi potansiyele sahip, yükselen bir pazar olacaktır.³

Uzmanlar, açık deniz rüzgâr gücünün yakın gelecekte, dünya ölçeğinde 5000 TWh/yıl bir elektrik ihtiyacını karşılayacağını tahmin etmektedirler.⁴ Açık deniz rüzgâr türbinleri hızla yaygınlaşmaktadır ki bu üretim tesislerinin kapsayan *mavi enerji* sektörü AB'nin en büyük büyümeyi gördüğü alandır. Avrupa için toplam kurulum kapasitesi, 2030 yılı itibarıyla AB'nin toplam enerji tüketiminin yaklaşık olarak %14'ünü karşılayacak şekilde bir üretim planlaması yapılmaktadır. Rüzgâr enerjisi aslında denizel yenilenebilir enerji potansiyelinin sadece sınırlı bir bölümünü anlatmaktadır. Daha da ilginç, gelgitlerden, dalgalardan, akıntılardan hatta sıcaklık ve tuzluluk farklarından yararlanarak denizlerin neredeyse sonsuz enerji kaynaklarının insanın kullanımına sunulduğu teknolojik çabalar gündemdedir. Her ne kadar güncel teknolojiler henüz başlangıç düzeyinde olup iyileştirme ve yeni buluşları gereksinmekteyse de ilk üretim tesisleri kurulmuş bile. Özellikle Çin, Rusya, Güney Kore ve Kuzey Amerika'da olmak üzere, tabii Fransa'da Saint-Malo yakınlarındaki şimdilerde eski moda sayılabilecek ilk modern istasyonu unutmadan, dünyada birçok gelgit gücü istasyonu hâlihazırda kullanılmaktadır. Dünya üzerindeki dalga enerjisi potansiyeli yılda 11.400 TWh olarak tahmin edilmektedir. Örneğin, Orkney Adaları açıklarında bir dalga enerjisi üretim tesisi işletmeye alınmıştır. Hawaii açıklarında ise bir ısı enerjisi dönüşüm tesisi vardır. Messina Boğazı'nda bir akıntı enerjisi üretim tesisinin yapılması planlanmaktadır. Deniz suyu ve nehirden gelen tatlı suyun tuzluluk farkından yararlanarak enerji üretilen ilk tesis, Statkraft tarafından Norveç'te geliştirilmiştir. Fakat maliyetler açısından diğer teknolojilerle rekabet edemeyeceği gerekçesiyle bu tesisin faaliyetlerine 2013'te son verilmiştir.

Deniz yatakları madenciliği ise geçmişten bu yana açık denizde petrol ve gaz eldesine odaklanmıştır. Dünyada fosil yakıt ihtiyacı sürdükçe bu endüstri de büyümeye devam edecektir. Açık deniz alanlarında petrol rezervlerinin dörtte birinin bulunduğu tahmin edilmektedir. Açık deniz

² Rasmus Nielsen, Jordi Guillen, ve Jarno Virtanen, ed., *The EU Aquaculture Sector - Economic report 2020* (Lüksemburg: Publications Office of the European Union, 2021).

³ "Blue Growth opportunities."

⁴ Ibid.

gaz üretimi ise, dünya üretiminin üçte birine karşılık gelmektedir. Bu kaynakların eldesine ilişkin faaliyetler, 2000 m ve ötesi derinliklere, buzlarla kaplı bölgeleri de kapsayan hassas ekosistemlerin bulunduğu uzak alanlara yayılmaktadır. Bilimsel çalışmalar, %30 oranında gazın ve %13 oranında petrolün henüz keşfedilmemiş olarak Arktik Bölge'de bulunduğunu söylemektedir. Mineral kaynaklara gelince, kum ve çakılın sığ kıyasal denizlerden çok eski zamanlardan beri çıkarıldığı bilinmektedir. Günümüzdeki madencilik faaliyetleri arasında, Güney Afrika kıyılarının açıklarındaki elmas madenciliğini de kapsayacak şekilde Afrika, Asya ve Güney Amerika kıyılarındaki kalay, titanyum ve altın eldesini anmak gerekir. Avrupa Komisyonu, iyimser bir şekilde, 2020 yılı itibarıyla kobalt, bakır ve çinko başta olmak üzere dünya minerallerinin %5'inin deniz tabanından elde edileceğini, 2030 yılı itibarıyla bu oranın %10'a yükseleceğini tahmin etmektedir. Buna göre denizel mineral madenciliğinin yıllık getirisi şimdiki hiçten, 2030 yılında 10 milyar avroya ulaşacaktır. Tabii bundan önce büyük teknolojik problemlerin üstesinden gelmek gerekecektir.⁵ Bununla birlikte, AB'de nadir yeryüzü elementleri kaynakları ciddi bir potansiyel taşımamakla birlikte, mevcut projeler ya kesintiye uğramakta veya yavaşlatılmaktadır ki bunun temel nedeni çevresel kaygılardır. Bu kaynakların eldesi için yapılan işletme ve arıtmada, yüksek hacimlerde toksik kimyasalların kullanılması, hepsi radyoaktif olmasa da cevherlerden uranyum ve toryumun uzaklaştırılması gerekmektedir.⁶

Yukarıdaki sektörler temelinde, yarattığı olanaklara bakarken mavi büyümenin çevresel tehditler yaratma potansiyeli olduğu gerçeğini gözden uzak tutmamak gerekir. Bu ciddi tehditleri değerlendirirken bir diğer büyümlü kavramı yapılacak faaliyetlerin önkoşulu olarak anmak zorundayız: *sürdürülebilirlik*. Mavi büyüme ancak "deniz ve denizcilik sektörlerinde sürdürülebilir büyüme" olarak tanımlandığında yerine oturmaktadır. Sürdürülebilirlik hem çevresel hem ekonomik hem de toplumun katılımı ve sosyal güvenliğe ilişkin boyutların tamamını içermektedir. Ekonomik ve sosyopolitik gereksinimleri dengeleyerek şimdiki insanlığın ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların ihtiyaçlarına da yanıt verebilecek şekilde doğal sistemlerin sağlığını koruyabilmek yeteneğindeki böyle bir büyüme, aslında önemli bir uygarlık düzeyi gelişmesine de karşılık gelmektedir.

Mavi büyüme kavramı, ekonominin yönlendiricisi olarak denizleri görmekte, denizlerin sunduğu neredeyse bitimsiz yenilikçilik (inovasyon) olanaklarına yönelmeyi işaret etmekte ve böylelikle Ar-Ge çalışmalarının da bu kapsamda yürütülmesi önerisini içermektedir. Ayrıca kamusal alandaki kuruluşların, başta sınırların korunması, kaçakçılığın önlenmesi, denizel çevrenin korunması gibi güçlü finansal kaynaklara gereksinim duyulan etkinlikleri de bu kavram kapsamında değerlendirilebilecektir.⁷ Mavi büyüme, geleneksel bir biçimde yalnızca denizel kaynaklardan yararlanarak üretim, tüketim ve bertaraf sürecini değil, bu sınırlı kaynakların döngüsel anlamda yeniden kullanımını çevresel olduğu kadar, ekonomik bir hedef olarak görmektedir.⁸

5 Ibid.

6 Fani Sakellariadou vd., "Seabed mining and blue growth: exploring the potential of marine mineral deposits as a sustainable source of rare earth elements (MaREEs) (IUPAC Technical Report)," *Pure and Applied Chemistry* 94, s. 3 (2022), <https://doi.org/10.1515/pac-2021-0325>.

7 Maria Corazon M. Ebarvia, "Economic Assessment of Oceans for Sustainable Blue Economy Development," "Oceans and National Income Accounts: An International Perspective" içinde, özel sayı, *Journal of Ocean and Coastal Economics* 2, s. 2 (2016), <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1051>.

8 Simon Walmsley, "Seabed Mining and a Sustainable Blue Economy - Never the Twain Shall Meet?" (PowerPoint Sunumu, 2nd Meeting of the MIDAS Science-Policy Panel, Brüksel, Aralık 2015).

AB'nin hedef yılına üç yıl kala, bu kez Birleşmiş Milletler (BM), 5 Aralık 2017'de 2021-2030 arasındaki dönemi, *Sürdürülebilir Kalkınma İçin Deniz Bilimleri On Yılı* olarak kabul ettiğini açıklamıştır. Bu on yılın, ülkelerin *Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi*'ne erişebilmeleri yolunda deniz bilimleri alanınca desteklenmelerini sağlayacak bir ortak çerçevenin kurulmasını sağlaması beklenmektedir. *Tek Gezegen, Tek Deniz* söylemiyle başlatılan program, küresel yaşam kalitesi için sürdürülemez uygulamaların sonuçlarıyla doğrudan risk altında olan dünyadaki biyoçeşitliliği ve denizlerin sağlığını koruyabilen bir sürdürülebilir gelişmeye tek başına teknolojik çözümler, politik düzenlemeler veya finansal araçlarla ulaşamayacağını kabul etmekte ve insanları düşünme ve uygulama tarzlarını değiştirmeye çağırılmaktadır.⁹ Sonuçta, kıyı ve ada ülkeleri için, giderek kentler için mavi büyüme dönüşümünün gerçekleştirilmesiyle bir yandan denizlerin çevresi sürdürülebilir hale gelecek bir yandan da insanlar yararlar üretecek, gereksinim duyulan büyüme sürdürülebilir kılınacaktır.

İzmir'e Özgü Mavi Büyüme Alanları

Öncelikle belirtmekte fayda vardır ki, tarihi boyunca "mavi" var olmuş ve "mavi" büyümüş olan İzmir'de deniz ve denizcilik etkinlerinin sürdürülebilir bir şekilde büyütülmesine ilişkin samimi görüşler artan bir ivme kazanmıştır. Deniz ve denizciliğin hemen her sektörünün faaliyet gösterdiği İzmir, AB'nin tanımladığı ve BM'nin sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda yöneldiği mavi büyüme olanakları için tam bir mikrokozmos teşkil etmektedir.

Üzerinde geniş bir uzlaşma oluşmuş olan mavi büyüme kavramı temelinde, sürdürülebilir yerel kalkınmaya bakış açısını belki de yenileyecek şekilde, böyle bir kalkınmanın deniz ve denizcilik boyutunu öne çıkararak, mavi ekonominin hemen her paydaşının faaliyet göstermesiyle sinerji yaratma potansiyeli taşıyan İzmir, özel olarak irdelenmelidir.

İzmir'de çevreye ilişkin farkındalık düzeyi ve duyarlılığı yüksek bir kamuoyu olduğu gibi yerel yönetimlerin politika metinlerinde de yöresel ekonomiyi yaratan ve büyütecek olanların varlıklarının denizel ekolojinin sağlığına sıkı sıkıya bağlı olduğunun belirtildiği görülüyor. Tabii sadece ekonomiyi sürdürülebilirlik kılmak gibi bir seçenek değil, fakat onun yanı sıra çevreyi de katılımcılığı gözeterek toplumun yaşam kalitesini de sürdürmek gerekliliği aslında kentin önünde duran ciddi bir iddiadır.

Günümüzde yatırım kararlarının merkezîyetçi bir anlayışla ve kuru kuruya bir kalkınmacılıkla değil, yerelde sürdürülebilir bir kalkınma anlayışıyla değerlendirilerek alınması bugün ciddi boyutlara vardığını hissettiğimiz denizel sektörlerdeki çıkar çatışmalarını en aza indirgeyebilir.

Daha somut bir ifadeyle, örneğin doğal sistemlerin taşıma kapasitesini göz önüne alan yer ve tesis kapasite tespitlerinin, merkezden alınan kararlarla değil, çevre ve deniz bilimlerinin evrensel değerlendirmeleri ışığında, yeni tabiriyle "ekoloji temelli yönetim" ilkeleri ışığında, yerel halkın katılımıyla gerçekleştirilmesiyle ekonomi ve büyüme olumlu etkilenecektir.

Bunun için çok geç kalınmamıştır. Mavi ekonominin İzmir'deki tüm unsurlarını içeren paydaşlarıyla, ortak akılla ve hızla stratejiler, politikalar ve giderek faaliyetler oluşturarak, çalışarak,

⁹ "One Planet, One Ocean," UNESCO, Erişim Tarihi: 19 Şubat 2023, <https://en.unesco.org/themes/one-planet-one-ocean>.

üretmek gelecek kuşaklara daha iyi yaşanabilir bir İzmir bırakılabilir. Oluşturulacak bir İzmir mavi büyüme stratejisi, özellikle denizden ekmeğini kazanan yöreler için de bu anlamda bir model oluşturacaktır.

İzmir'in Denizi

İzmir Körfezi doğal, tarihi ve ekonomik değerlere sahip çok ender bir içdenizdir. Bünyesinde insan yerleşimlerini, balıkçı barınaklarını, balık çiftliklerini, sulak alanları, turistik tesisleri, askeri alanları, deniz ulaşımı terminallerini (liman ve iskeleler), tersane, çekek yeri ve marinalar ile birçok arkeolojik ve doğal sit alanlarını daha çok kıyısında olmak üzere barındırmaktadır.

Bu zenginlikle Körfez'in başlıca kullanıcısı olan, yaklaşık 600 km² alansal bir yayılımla (ki bu değer Körfez alanının %60'ına karşılık gelmektedir) avcı balıkçılardır. Su ürünleri yetiştiriciliği yapan çiftliklerle ise bu kullanım alanı 800 km²'ye ulaşmaktadır. Balıkçılığın kirlilik nedeniyle yasaklandığı İç Körfez'de ise gerek kent içi toplu deniz ulaşımı, gerekse son derece önemli bir terminal olan İzmir Limanı'nın varlığından kaynaklanan uluslararası deniz ticareti ulaşımı kaynaklı kullanım ağırlıkla yer alır. Ayrıca Körfez'de hassas ekosistemi nedeniyle özel çevre koruma bölgesi ilan edilen yaklaşık 23 km²'lik bir deniz alanı da bulunmaktadır.¹⁰ Bu özel alan Körfez'in kuzeyinde, Foça çevresinde, temelde Akdeniz foklarının neslini korumak amacıyla oluşturulmuştur.

Körfez'e ulaşan ve önemli bir kıyı alanını kapsayan Gediz Deltası, yine son derece hassas sulak alan ekosistemidir ve başta *Ramsar Sözleşmesi* olmak üzere uluslararası ve ulusal yasal düzenlemelerle korunmaya çalışılmaktadır. Ege Denizi'nde avlanan ticari balıkların yaklaşık %50'sinin İzmir Körfezi'nde yumurtladığı¹¹ düşünüldüğünde, balıkçılığın sürdürülebilmesinde bu delta yamsal öneme sahiptir. Karasal kirliliğin denize ulaşımının önünde bir bariyer oluşuyla ve son derece zengin biyoçeşitliliğiyle¹² son derece önemli olan bu alan ne yazık ki kentin büyümesinin baskısı altındadır.

Deniz kirliliğinin baskısının oldukça yoğun hissedildiği İç Körfez'de deniz suyu dolaşımının iyileştirilmesi amacıyla yapılan taramalar ve yaygın atıksu arıtma projeleri, su kolonunda hızlı bir iyileşmeyle sonuçlanmıştır. Örneğin, söz konusu sulardaki iki yüzün üzerindeki balık türü sayısının artması beklenmektedir. Bununla birlikte özellikle ekosistem üzerinde hâlâ olumsuz etkileri gözlenen kirlilik¹³ için alınacak yol epey uzun görünmektedir.

Mavi Büyüme Sektörleri

Balıkçılık

Artan dünya nüfusunun protein ihtiyacının karşılanmasının yanı sıra oluşturduğu bir ana sanayi dalı olarak gerek farmakoloji gerek kozmetik gerek biyoteknoloji endüstrilerine de sağla-

10 Güzel Yücel-Gier, Yalçın Arısoy, ve İdil Pazi, "A Spatial Analysis of Fish Farming in the Context of ICZM in the Bay of İzmir-Turkey," *Coastal Management* 38, s. 4 (2010), <https://doi.org/10.1080/08920753.2010.498111>.

11 Orhan Uslu, "The Pollution of the İzmir Bay" (Workshop on the Role of the Physical, Chemical and Biological Processes in Marine Ecosystems'da Sunulan Bildiri, İzmir, 10-13 Kasım 1999).

12 Harun Güçlüsoy ve Yalçın Savaş, "Status of the Mediterranean Monk Seal, *Monachus monachus*, in the Foça Pilot Monk Seal Conservation Area, Turkey," *Zoology in the Middle East* 28, s. 1 (2003), <https://doi.org/10.1080/09397140.2003.10637951>.

13 Tülin Çoker ve Savaş Mater, "İzmir Körfezi İhtiyoplanktonu (1974-2005) Türleri," *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi* 23, s. 3/4 (2006); H. Tuncay Kınacıgil vd., ed., *İzmir Balıkçılığı* (İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2017).

dığı katkılarla yaşamsal bir konumda olan balıkçılık, gereksindiği ve yarattığı yüksek istihdam ile de mavi büyümenin vazgeçilmez bir unsurudur. Bu ana endüstri bağlamında İzmir'de 28 adet balıkçı barınağı, 45 adet su ürünleri kooperatifi bulunmakta olup, bunun 19 tanesi İzmir Körfezi'nde yer almaktadır.¹⁴ Türkiye ve İzmir iline ait genel anlamda balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğine ilişkin boyutlar Tablo 1'de sunulmaktadır.

Yıllar	Avcılık (Denizler)	Yetiştiricilik (Denizler ve iç sular)	Avcılık (Ege Denizi)	Yetiştiricilik (Ege Denizi ve iç sular)
2017	322.173	276.502	47.676	67.585
2018	283.955	314.537	42.612	75.084
2019	431.572	373.356	41.216	85.975
2020	331.281	421.411	42.106	99.640
2021	295.025	471.686	37.076	111.547

Tablo 1. Türkiye ve İzmir'de su ürünleri üretim miktarı (ton)^{15,16}

Yarımada Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi'nde¹⁷ belirtildiği üzere, Yarımada'nın her yerinde yapılan koyun ve keçi yetiştiriciliği, arıcılık dışında, balıkçılık da halkın geçim kaynakları arasında yer almaktadır. Aynı zamanda İzmir Büyükşehir Belediyesi (İzBB) tarafından hazırlanan *Gediz-Bakırçay Havzası Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi*¹⁸ dokümanında da Bakırçay Havzası'nda balıkçılığın önemli bir ekonomik faaliyet kolu olduğu görülmektedir.

İzmir'deki su ürünleri yetiştiriciliği ise, geniş bir çeşitlilikle yapılan tarımdır ki İzmir, yıllardır bu alanda Türkiye'de ön sıralarda yer almıştır ve bu durum AB'nin mavi büyüme stratejisiyle son derece uyumludur. Ayrıca, mevcut balık yemi üreticilerinin ve bunların tedarikçilerinin çoğunluğu yörededir. İzmir Körfezi'nde ayrıca midye yetiştiriciliği de başlamıştır. Yabancı yatırımcılar için İzmir'deki su ürünleri yetiştiriciliği endüstrisinin gelişme potansiyeline en iyi örnek, Fuar İzmir'de, balıkçılık endüstrisinin ileri gelen ev sahipliği yapılabilen uluslararası fuarlara olan ilgidir.

Mavi Ekoturizm İçin Lagünler

İzmir Körfezi, kuzeyinde Çilazmak, Homa, Kırdeniz lagünleri ve güneyinde ise Çakalburnu lagünü olmak üzere hassas sulak ekosistemlerle çevrilidir. İzmir'de Gediz Deltası (İzmir Kuş Cenneti) Türkiye kıyılarının en büyük deltalardan biridir.

Lagünler, küresel anlamda çevresel duyarlılıkları gelişmiş gezginlerin uğrak alanlarına dönüşmüştür. 300'e yakın kuş türüyle zenginleşen kuş gözlemi olanaklarıyla da İzmir'deki bu alanların gördüğü rağbet günden güne yükselmektedir. Burada flamingo ve nesli küresel ölçekte tehlike altında olan tepeli pelikan gibi Körfez'e özgü türler anmadan geçilemeyecektir. İzBB'nin

¹⁴ Kınacıgil, *İzmir Balıkçılığı*.

¹⁵ Fatma Tuğba Çöteli, *Su Ürünleri Ürün Raporu 2022*

(Ankara: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, 2022).

¹⁶ TÜİK 2022.

¹⁷ *Yarımada Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi* (İzmir: İzmir Kalkınma Ajansı, 2014).

¹⁸ *Gediz-Bakırçay Havzası Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi* (İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2015).

öncülüğünde Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi tarafından işletilen Homa Dalyanı için yapılan ekolojik restorasyon çalışması uluslararası ölçekte dikkat çeken, örnek nitelikte bir iyileştirme çabasıdır.

Dünyada artan ekoturizm alanı, çevre duyarlılığıyla ve bu faaliyetin gerçekleştirildiği yörelerdeki toplumsal katkıyla anılmaktadır. Bu turizm işlevinin yararlandığı enerji kaynaklarının yenilenebilir olmasından başlayarak kullanılan malzeme ve yöntemlerin seçimine dek sürdürülebilirliği gözetilen ve hatta bunu aşan daha iyi ekosistem oluşma gayretlerini içermesi gerekmektedir.¹⁹ Araştırmalar, Uluslararası Ekoturizm Derneği tarafından, “çevrenin korunması ve yerli halkın refahını geliştiren doğal alanlara sorumlu seyahat” olarak tanımlanan ekoturizm etkinliklerinin artan maliyetlerine rağmen diğer turizm segmentlerinin ötesinde hızla arttığı göstermektedir.²⁰

Ekoturizm bağlamında İzmir ve çevresi mavi büyüme potansiyeli taşımaktadır. Denizel çevreye ve biyoçeşitliliğe olumsuz etkileri bilinen kitlesel deniz turizminin terk edilerek sürdürülebilir deniz turizmini ekoturizm, yat turizmi, deniz sporları ve denizel sağlık turizmi bağlamında güçlendirmek anlamlı bir katma değer ve istihdam yaratmanın yolu olarak İzmir’in önünde belirmiştir. Ayrıca daha genel anlamda ve İzmir özelinde deniz turizminin bir segmenti olan kruvaziyer turizminin büyüme olanaklarını kentteki ve kentin yakın çevresindeki tarihsel ve doğal değerleri var ederek güçlendirmek gerekmektedir. Yüksek gelir grubundaki deniz turisti kaynağı olan bu turizm segmenti sürdürülebilir bir anlayışla geliştirilmelidir. Bu bağlamda;

- Kruvaziyer turizmi segmentinde büyüme için, turist kalış süresini uzatacak projeler hayata geçirilmelidir.
- Kruvaziyer limanı ile kent merkezi arasında bütünlüğü sağlayan, yaş grubu yüksek turistin mobilitesini ve kentin erişilebilirliğini gözetilen bir tasarım anlayışıyla kentsel düzenleme yapılmalıdır.
- Kruvaziyer gemilerinin ağır çevresel etkisini en aza indireyecek yeni bir yöntem (gemi boyutunda seçicilik, gemi atıklarının yönetiminde yeni yöntemler, vb.) geliştirilmelidir.

İzmir’de Mavi Biyoteknoloji

Biyoeкономи toplumlarnın sürdürülebilir gelişmesi için yeni bir paradigma olarak belirmiştir. Mavi biyokaynakların ve biyoteknoloji çözümlerinin değer zincirindeki paydaşlarla birlikte yarattıkları yeni kullanımlar, biyoekonomiyi ivmelendirmekte, yenilikçiliği teşvik etmekte ve yeni döngüsel iş modellerini de yükseltmektedir.²¹

Genel anlamda biyoteknolojiyle aynı bilimsel ve teknolojik ilkeler üzerinde kurulan mavi biyoteknoloji, kaynaklarının, süreçlerinin ve/veya ürünlerinin sucul niteliğiyle farklılaşır. Özellikle dünya nüfusunu beslemek iddiasındaki deniz ürünleri endüstrisi önceden hiç tahmin edileme-

19 A. Moreno ve B. Amelung, “Climate Change and Coastal & Marine Tourism: Review and Analysis,” “Proceedings of the 10th International Coastal Symposium” içinde, özel sayı, *Journal of Coastal Research*, s. 56 (2009), <https://www.jstor.org/stable/25737965>.

20 Murad Alpaslan Kasalak, Dilara Bahtiyar, ve Mehmet Bahar, “Türkiye’de Ege-Akdeniz Bölgelerindeki Ekolojik Otelleri Ziyaret Eden Ekoturistlerin Memnuniyetlerinin Ölçülmesine Yönelik Alan Araştırması,” *Uluslararası Kırsal Turizm ve Kalkınma Dergisi* 3, s. 1 (2019).

21 Helena Vieira, Miguel Costa Leal, ve Ricardo Calado, “Fifty Shades of Blue: How Blue Biotechnology is Shaping the Bioeconomy,” *Trends in Biotechnology* 38, s. 9 (Eylül 2020), <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.03.011>.

yecek bir şekilde mavi biyoteknoloji atılımı içine girmiştir.²² Örneğin, Temel Şahin²³ biyoteknolojinin su ürünleri endüstrisine katkılarına ilişkin hem ürünlerin yetiştirme kalitesi ve hızı, hem hastalıklara direnci, yemlerin etkinliğinin artırılması bağlamındaki katkıları vurgulamaktadır. İzmir'deki üniversitelerde güçlü bir potansiyeli olan mavi biyoteknoloji, mavi büyümenin diğer unsurlarına katkı koyacak sinerjik bir alanı da temsil etmektedir.

Bu alan, BM'nin sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ulaşmada en geniş başarı sahipliğiyle de ön plana çıkmaktadır. Bu teknoloji sayesinde deniz ürünleri üretiminde büyük başarılar erişildiği gibi, karasal tarım alanında da yokluğu baş göstermekte olan katkı malzemelerinin denizden ikamesiyle yenilikçi gübreler başta olmak üzere yeni besin elementleri, iklim değişikliğiyle mücadelede yeni imkânlar (karbon yakalayan organizmalar vb.), ilaç (antikanser, antimikrobiyal vb.), kozmetik alanındaki yenilikler, biyodizel elde etme olanakları gündemdedir. Tekraren söylemek gerekirse İzmir, sahip olduğu entelektüel potansiyeli ile kentte kurulan birçok teknoparkta yer alan biyoteknoloji firmalarıyla bu alanda güçlü bir birikime sahiptir. Gayet mütevazı imkânlarla geliştirilebilecek bu kent potansiyeli, ayrıca yurtdışından yatırımcıları da yöredeki özgün denizel olanaklar (deniz canlı ve cansız kaynakları) bağlamında kentimize çekecektir.

İzmir'in bu alandaki güçlü araştırma altyapısı²⁴ ve bu altyapıdan yararlanılarak yürütülen çalışmaların hâlihazırda denizel kaynaklardan yararlanmaya girişmiş olmaları mavi biyoteknolojide İzmir'in öne çıkmasını sağlayacaktır.

Gezi Tekneleri Tasarımı ve Üretimi

"Süperyat" terimi genellikle 30 m (100 ft) ve üzerindeki boylarda yelkenli ve motorlu yatlar için kullanılmaktadır. Bu denli büyük yatlar uzun yıllardır inşa edilmektedir. İnşa edilen süperyat sayısı özellikle son 40 yılda ivmelenmiştir. Günümüzde ise 30 m üzerindeki yat inşaatlarında süreklilik arz eden bir artış söz konusu iken, 2005 yılından itibaren ise 50 m üzerindeki gerek motor gerekse yelkenli tekneler için gerçekleşen siparişler ikiye katlanarak büyümüştür. Bu siparişlerin çoğunluğunun motor teknelerine yönelik olmasına karşın, aynı dönemde yelkenli teknelere olan talepte de ikiye katlanma yaşanmıştır. Deniz Ticaret Odası'nın 2022 yılı *Denizcilik Sektör Raporu*'nda²⁵ aşağıdaki veriler yer almaktadır:

"Türkiye özellikle süperyat (24 m ve üstü) inşasında 2007 yılından itibaren istikrarlı bir yükseliş göstermiş ve 2010 verileriyle teslim edilen süperyat adet ve uzunluğu itibarıyla dünya üçüncülüğü konumuna

22 Beth M. Cleveland, "A perspective of the future value and challenges of genetic engineering in aquaculture," *Journal of the World Aquaculture Society* 50, s. 5 (Ekim 2019), <https://doi.org/10.1111/jwas.12652>.

23 Temel Şahin, "Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Biyoteknoloji," *Yunus Araştırma Bülteni* 3, s. 1 (Mart 2003).

24 Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü (DEÜ-DBTE), İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir Biotıp ve Genom Merkezi, Ege Üniversitesi İlaç Geliştirme ve Farmakokinetik Araştırma-Uygulama Merkezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Biolizmir Uluslararası Sağlık Teknolojileri Geliştirici ve Hızlandırıcı Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Bilimler Araştırma Laboratuvarı ve Dokuz Eylül Üniversitesi İleri Biyomedikal Ar-Ge Uygulama ve Araştırma Merkezi örnek verilebilir. Bkz. "Denizlerden İnsanlık İçin Yeni Çareler: Mavi Biyoteknoloji," İzmir Kalkınma Ajansı, Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2023, <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/07/22/denizlerden-insanlik-icin-yeni-careler-mavi-biyoteknoloji/>.

25 İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası, *Denizcilik Sektör Raporu 2022* (İstanbul: İMEAK Deniz Ticaret Odası, 2023), https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sector-raporu/2023/DenizcilikSektor_Raporu%202022_21.08.2023_web.pdf.

kadar yükselmiştir. 2014 global sipariş defteri verileri incelendiğinde, ülkemiz sipariş verilen ya da üretimde olan yatlar sıralamasında 3.005 m ve 68 proje ile yine dünya üçüncülüğünde yer almış ve 2016 yılında da sipariş veya inşa halindeki süperyatların toplam uzunluğa göre ülkeler sıralamasında üçüncülükteki yerini korumuştur. Sektör 2021 yılı Ocak ayı itibarıyla 3.497 m uzunluk ile üçüncü sırada iken, 2022 yılı verilerine göre 54.494 GT ile 4 sırada yer almaktadır.”

Bu denli büyük yatlar genellikle çelik, alüminyum ve/veya kompozit malzeme kullanılarak inşa edilmektedir. 1994 yılında inşa edilen bir hafif deplasman keç olan 30 m boyundaki *Wallygator II*, Kasım 2003'te inşa edilen 75 m boyundaki sloop *Mirabella V*, 2003 yılında teslim edilen 45 m boyunda yine bir hafif deplasman teknesi olan ve yapımında tamamen karbon kompozit malzeme kullanılan *Vision*, 2010'da inşası tamamlanan yüksek performanslı karbon elyaf 50 m boyundaki *Wally* ya da yüksek performanslı 60 m'lik *Panamax* keç projeleri büyük yatların kompozit malzeme kullanılarak inşasına olan eğilimi anlatmaktadır.

Bununla birlikte, güncel siparişler 30-40 m aralığındaki yelkenli yatların %60'ının kompozit malzemenin olduğunu göstermekteyken 50 m üzerindeki kompozit yelkenli yat oranı %4'e düşmektedir. 15 yıl önce 30 m boyun üzerinde kompozit yat tanınmayan bir olguyken günümüzde bir norma dönüşmüştür. Böylesine bir inşa faaliyetinin gereksindiği tesislerin altyapısıyla birlikte gereksindiği uzmanlık da çok özel ve ileridir. Örneğin bazı *one-off* yarış tekneleri çok az bir altyapı ile neredeyse boş barakalarda, mütevazı bir altyapıyla gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte tersaneler, tasarımın gereksinimlerini karşılayabilecek bilgi donanımında bir teknik büroya/ tasarım bürosuna sahip olmalıdır.

Sadece tek amaca hizmet eden çok az tekne vardır. Yolcu taşıyan birçok yat gün gelir yarışlara katılır. Yarışlara katılmasalar bile, oldukça yoğun programlı bir yaşantıları olan bu tür tekne sahipleri sevdikleri gezinti yerlerine hızlı bir şekilde ulaşmak isterler. Tabii ki konfor, yüksek kaliteli bir iç tasarım ve yüksek performans tasarımın bir bütün olarak ele alınması gereken unsurlardır. Kompozit yapının tercih edilmesindeki temel neden, yapısal ağırlığın azaltılmasıdır. Buradan yola çıkılarak kompozit süperyatların tanım olarak yüksek performanslı tasarımlar olduklarına dair genel bir yargıya varılmaktadır.

İzmir, Türkiye'de cam takviyeli polyester kompozit malzeme ile yapılan ilk teknenin şehridir. Yani polimer esaslı kompozitlerin denizel amaçla kullanıldığı ilk üretici şehir olarak, bu gelenekten türeyen birçok firmaya ev sahipliği yapmaktadır. İzmir üniversitelerindeki ve üretim sahasındaki polimer kompozit birikimi o boyuttadır ki, ayrıca polimer üretim tesislerinin yetkinliği o düzeydedir ki karbon elyaf takviyeli epoksi kompozitten rüzgâr türbinini üreten yabancı bir firma tesislerini İzmir'de kurmuştur. Ayrıca Gazimir'deki Ege Serbest Bölgesi'nde havacılık endüstrisi için polimer kompozit esaslı ürün üreten firmaların kümelenmesi söz konusudur.

İzmir, ayrıca yukarıda sözü edilen üreticiler dâhil, tekne ve aksesuarlarını üreten firmaların İzmir Tekne İmalatçıları ve Tedarikçileri Dayanışma Derneği çatısı altında birleştikleri ve Türkiye'de bir Yat İmalatçıları İhtisas Sanayi Bölgesi kurma girişiminde önemli adımlar atarak küresel rekabetçiliğe yöneldikleri bir kenttir. Amacı ve vizyonu, “*Dünya çapında olacak bir yat inşaatı ihtisas denizcilik üssü oluşturmak; yerli imalatçılarımıza yabancı ortaklarla birlikte çalışma olanakları yaratmak ve rekabet güçlerini yükseltmek; tekne imalat, kalite ve sayısını yükseltmek, imalat boyutlarını 40 m üstü megayot seviyesine çıkarmak; tekne teçhizatı yan sanayi imalat kalitemizi yükseltmek ve dünya çapında markalar oluşturmak*” olarak belirlenen Çaltılıdere, Aliağa'daki bu bölgede, “*tekne imalat binaları, tekne yan sanayi imalat binaları, ofisler ve satış mağazaları, sos-*

*yal alanlar ve binalar, dünya çapında fuar, sergi, toplantı mekânları, büyük tekne inşa ve bakım onarımı için gümrüklü çekek sahası ve deniz kısmında 1000 yat kapasiteli marina planlanmıştır.*²⁶

Mavi büyüme bağlamında bir ihtisas alanı olan, yüksek katma değer üreten yat imalatı İzmir'in avantajlarından biri olarak ön plana çıkmaktadır. Bu alanın açtığı yan dalların her biri yüksek teknoloji ve yenilikçiliğin rekabetçilik için vazgeçilmez olduğu uygulamaları kapsayacaktır.

Yat üretimi alanı, aynı zamanda İzmir'in "tasarım kenti" olmak yolunda benimsediği stratejisine de son derece uyumludur. Zira T.C. Kalkınma Bakanlığı, *Onuncu Kalkınma Planı*'nda, "Büyüme ve İstihdam" (2. Bölüm, 2.2.1.), "İmalat Sanayiinde Dönüşüm" (2. Bölüm, 2.2.11.), "Girişimcilik ve KOBİ'ler" (2. Bölüm, 2.2.12.), "Tarım ve Gıda" (2. Bölüm, 2.2.15.), "Bölgesel Gelişme ve Bölgesel Rekabet Edebilirlik" (2. Bölüm, 2.3.1.), "Çevrenin Korunması" (2. Bölüm, 2.3.7.), "Üretimde Verimliliğin Artırılması Programı" (3. Bölüm, 1.1.), "Kamu Alımları Yoluyla Teknoloji Geliştirme ve Yerli Üretim Programı" (3. Bölüm, 1.12.) başlıkları altında yaratıcılık odaklı markalaşma vurgusu yapmaktadır. Özellikle "Yaşanabilir Mekânlar, Sürdürülebilir Çevre" (2. Bölüm, 2.3.) başlığı altındaki "Bölgesel Gelişme ve Bölgesel Rekabet Edebilirlik" (2.3.1.) ve "Çevrenin Korunması" (2.3.7.) maddelerinde, kentsel ve kırsal mekânların tasarım odaklı ele alınması ve tasarım odaklı stratejilerin geliştirilmesi tavsiye edilmektedir.²⁷ Bahsedilen diğer maddeler ile kentsel mekân odaklı bu madde beraber düşünüldüğünde, kentlerin marka değerinin artırmak üzere kapsayıcı girişimler yaratmak için devlet politikalarında da yasal desteğin var olduğu görülmektedir.

Devletin farklı kurumları tarafından tarif edilmiş bu ortamda İzmir, yerel yönetimin önderliğinde 2009 yılından beri, yaratıcı endüstriler odaklı bir kent markalaşma stratejisi yürütmektedir. Büyükşehir Belediyesi'nin kentin gelecek hedefini belirlemek için düzenlenmeye başladığı sistemli toplantıların ilki 2009 yılında "Kültür Çalıştay"ı adı altında gerçekleşmiştir. İzBB tarafından yayımlanan *Çalıştay Raporu*'nda (2009), çalışmaya Kültür ve Turizm Bakanı ile Turizm Bakanlığı Müzeler ve Tarihî Miras Daire Başkanlığı'nın temsilcilerinin gözlemci olarak katıldığı ve altı tematik gruba bölünen katılımcılar ile çalıştayın gerçekleştiği belirtilmiştir. Değerlendirme ve sonuç bölümünde, yapılan çalışmanın sonunda İzmir'in kültür stratejisi, kültür, sanat ve tasarım metropolü olmak, Akdeniz kentler ağının etkin bir üyesi olmak, katılımcı kültür politikası ve uygulamaları hayata geçirmek olarak belirlenen üç ana eksen etrafında tanımlanmıştır.²⁸

Ayrıca Türkiye'de ilk kez, "Yat Tasarımı" başlığı altında bir yüksek lisans programı İzmir Ekonomi Üniversitesi bünyesinde öğretime başlamıştır. Mezunlarının tamamının henüz öğrenim aşamasındayken istihdam olanağı bulduğu bu programla birlikte aynı üniversitenin Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin İçmimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü müfredatı yat tasarımına ilişkin seçmeli derslerle zenginleştirilmiştir. DEÜ-DBTE'de bulunan "Gemi İnşaatı" programı yüksek lisans ve doktora düzeyindeki öğretimini küçük tekne tasarımı odaklı bir şekilde, bölgenin ihtiyaçları doğrultusunda planlayarak yürütmektedir. Konuyla ilgili birçok ulusal ve uluslararası araştırma fonları desteklenen projelerin yürütüldüğü programa ilgi günden güne artmaktadır.

26 TEKİMDER, Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023, <https://www.izmirtekimder.com/>.

27 "Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)," T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Planı-2014-2018.pdf.

28 Hasan Cenk Dereli, "Tasarım Kenti Olmayı Hedefleyen İzmir'in Zihinsel Altyapısını Dönüştürmek İçin Bir Etkinlik Tasarımı Önerisi," *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, s. 17 (Kış 2017).

Denizel Yenilenebilir Enerji Potansiyeli

İklim değişikliği ve fosil yakıtlara olan yüksek bağımlılık sorununun önüne geçebilmek için farklı iklim ve enerji politikaları oluşturularak çevresel sürdürülebilirliği sağlamanın yolları aranmaktadır. Yenilenebilir enerjilerin hasadı bu süreçte kaçınılmazdır ve bu bağlamda denizler temiz ve sonsuz enerji arzında önemli bir rol oynama potansiyeline sahip kilit alanlardır. Denizel enerji kaynaklarının yılda yaklaşık 120.000 TWh potansiyele sahip olduğu tahmin edilmektedir ki bu, mevcut küresel elektrik talebinin %400'ünden fazlasını karşılamaya yeterlidir. Denizel yenilenebilir enerjiler, dalga, gelgit, deniz akıntıları, termal ve osmotik enerjilerini içerir. Bunlara ek olarak, karadaki konumlar için yararlanan yenilenebilir enerjilerin denize uyarlamalarını da dikkate almak gerekir: rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle enerjileri.

Günümüzde, denizel enerji endüstrisinin yeterince gelişmesinin önünde bazı engeller bulunmaktadır: hem kısa hem de orta vadede çok sayıda önemli zorlukla birlikte teknolojinin durumu, her teknolojinin ilk projesindeki yüksek sermaye maliyeti, deneyim eksikliği ve çevresel boyutlar, vb. Son yıllarda, denizel yenilenebilir enerji teknolojilerinden ticari gelişimine hazır olacak kadar olgun sayılabilecek kıyı rüzgârı ve gelgit enerjisi üretimi tüm zorluklara rağmen gelişme göstermektedir. Bu bağlamda denizel yenilenebilir enerjilerin son durumu, kısa, orta ve uzun vadede potansiyeli ve tahmini vb. hakkında kapsamlı bir araştırma İzmir'in mavi büyümesi için çok önemlidir.

İzmir kıyılarında dalga enerjisi potansiyeli hakkında bir fikir vermesi açısından tarafımızca yapılan bir değerlendirmeye bakmak yeterli olacaktır. Buna göre, birim kıyı genişliğindeki dalga enerjisi potansiyeli Kuzeydoğu Atlantik kıyılarında 76-100 kW/m, Güney Afrika kıyılarında 10-50 kW/m, Çin kıyılarında 0,7-15,5 kW/m ve Akdeniz kıyılarında 8,4-15,5 kW/m iken İzmir'in Çeşme kıyılarında 14,84 kW/m'dir. Göz ardı edilemeyecek böyle bir değer için en azından fizibilite çalışması yürütülebilecektir.

Mavi Turizm

Deniz ve kıyı turizmini, ekoturizm seçenekleriyle birlikte kapsayan mavi turizm, kıyı bölgesinde ve açık deniz sularında gerçekleşen tüm turizm, eğlence ve rekreasyon odaklı faaliyetleri kapsar ve bunlar, bu turizmin gelişimini (konaklama, restoranlar, marinalar, limanlar, gıda endüstrisi ve ikinci evler, emlak ticareti dahil) ve bu gelişimi destekleyen altyapıyı anlatır. Kıyı ve deniz turizminin bu tanımı, turizm faaliyetleri için bağlamsal arka plan olarak kıyı ve deniz ortamını kullanarak talepten arza kadar turizm sektöründe yer alan çok sayıda unsuru içerdiği için önemlidir.

Kıyı ve deniz rekreasyonunun çeşitliliği, tipik plaj (güneş, kum ve deniz) turizminin çok ötesine geçer. Kıyıya dayalı eğlence, güneşlenmek, nesnelere toplamak (örneğin ölü deniz kabukları, mercan parçaları), doğayı veya karada vahşi yaşamı izlemek gibi çeşitli etkinlikleri içerir. Dalış ve sualtı fotoğrafçılığı, eğlence amaçlı balıkçılık ve deniz gezileri, açık deniz rekreasyonuna yalnızca birkaç örnektir; dünya çapında tek başına yat gezileri gibi diğer bazı segmentler ise daha az yaygındır. Dünyadaki birçok topluluk, ülke ve bölge için deniz turizmi ana ekonomik sektörü ve istihdam kaynağını oluşturmaktadır. Bir örnek vermek gerekirse, Mayorka Adası'ndaki Calvià'da (İspanya), işlerin %95'i turizmle ilgilidir.

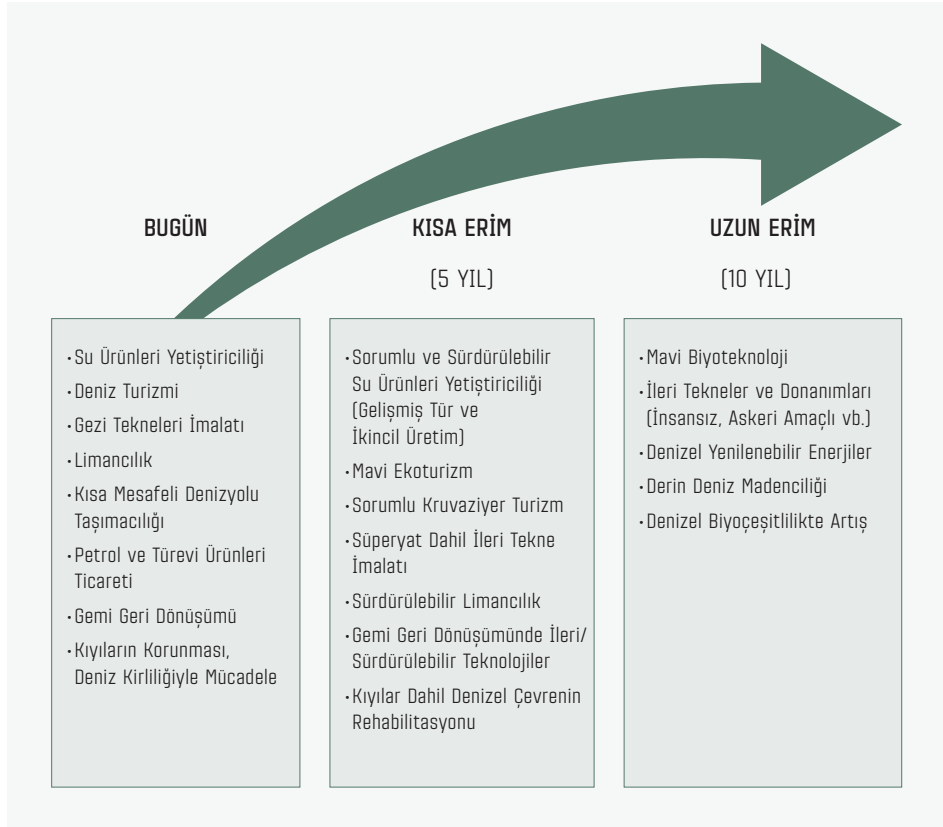
İklim değişikliği ise mavi turizm ile döngüsel bir şekilde ilişkilidir. İklimin, turizm için mevcut fiziksel, çevresel ve sosyal kaynaklar ile katılımcıların konforu, algıları ve güvenliği üzerinde doğrudan etkisi vardır. Aynı zamanda turizm, konaklama, faaliyetler ve en önemlisi ulaşım

ilgili sera gazları emisyonu yoluyla antropojenik küresel iklim değişikliğine önemli ölçüde katkıda bulunur.

Maviye, yani denizel sürdürülebilirliğe duyarlı turizm için İzmir'in çok zengin olanaklar sunduğunu belirten Serim Pakler, çalışmasında,²⁹ İzmir'deki kruvaziyer turizmini, marinaları, yatçılık faaliyetlerini, yelken kulüplerini ve yetişkinlere de uzanan yelkencilik eğitimlerini, amatör olta balıkçılığını, rüzgâr ve uçurtma sörfünü, dalış turizmini, günübürlük gezi tekneçiliğini anarak İzmir'in bir sıfatının da "deniz turizmi kenti" olabileceğini vurgulamaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Mavi büyüme durağan bir kavram değildir; kendine özgü bir yaşam döngüsü söz konusudur. Denize kıyısı olan ve olmayan ülkelerde mavi ekonominin hangi yönde gelişmesi gerektiğine dair bir strateji belirlemeden önce bu ekonominin alanının, mevcut durumunun ve potansiyelinin irdelenmesi gereklidir. İzmir'deki mavi büyüme alanlarının zaman eksenindeki ilerleyişi gerek kullanılan teknolojilerin güncelliği gerekse artan sürdürülebilirlik temelinde Şema 1'deki gibi değerlendirilebilir.



Şema 1. Zaman içinde mavi büyüme alanlarında İzmir'in konumu.

29 Serim Pakler, "İzmir'de Deniz Kültürü ve Turizm Potansiyeli," *Yeniden Akdeniz Tasarım*, s. 3 (Aralık 2022).

Şema 1'de anılan mavi büyüme alanları hakkındaki ayrıntılı bir konum belirleme çalışmasının ve bu çalışmanın niceliksel olgularla ayrıntılandırmasının zaman ve saha çalışması gerektirdiği açıktır. Bununla birlikte burada belirtilen mavi büyüme sektörlerinin bir kısmının gelecekteki dönüşümü kısıtlı olacak, yani kimi sektör olduğu gibi sürecek (örneğin yakıt teknolojilerinde çevresel kaygılar ve yasal düzenlemelere rağmen petrol ve türevi ürünlerine ilişkin İzmir'in Ali-ağa bölgesindeki endüstrinin faaliyetlerinde herhangi bir değişim 10 yıl içinde beklenmeyecek), kimi sektör ise bugüne nazaran oldukça büyük bir dönüşüme uğrayacaktır.

Eldeki verilere dayanılarak yapılan bu öngörünün, İzmir'de mavi ekonominin ki bu İzmir ekonomisinin çok önemli bir kısmına karşılık gelmektedir, tüm paydaşlarıyla daha duyarlı bir şekilde gözden geçirilmesi önerilmektedir. Mavi büyüme kavramının her sektörel unsurunda köklü bir geleneği olan, bazı endüstrilerin ulusal ölçekte ilk örneklerini güçlü bir yaratıcılıkla oluşturup geliştirmiş İzmir'in gezegenimizin sürdürülebilirliğine katkısı bu yeni ve bütüncül stratejiyle büyüyecektir.

Kaynakça

- Cleveland, Beth M. "A perspective of the future value and challenges of genetic engineering in aquaculture." *Journal of the World Aquaculture Society* 50, s. 5 (Ekim 2019): 890-93. <https://doi.org/10.1111/jwas.12652>.
- Çoker, Tülin, ve Savaş Mater. "İzmir Körfezi İhtiyoplanktonu (1974-2005) Türleri." *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi* 23, s. 3/4 (2006): 463-72.
- Çötel, Fatma Tuğba. *Su Ürünleri Ürün Raporu 2022*. Ankara: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, 2022.
- Dereli, Hasan Cenk. "Tasarım Kenti Olmayı Hedefleyen İzmir'in Zihinsel Altyapısını Dönüştürmek İçin Bir Etkinlik Tasarımı Önerisi." *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, s. 17 (Kış 2017): 25-38.
- Ebarvia, Maria Corazon M. "Economic Assessment of Oceans for Sustainable Blue Economy Development." "Oceans and National Income Accounts: An International Perspective" içinde. Özel sayı, *Journal of Ocean and Coastal Economics* 2, s. 2 (2016). <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1051>.
- Gediz-Bakırçay Havzası Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi*. İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2015.
- Güçlüsoy, Harun, ve Yalçın Savaş. "Status of the Mediterranean Monk Seal, *Monachus monachus*, in the Foça Pilot Monk Seal Conservation Area, Turkey." *Zoology in the Middle East* 28, s. 1 (2003): 5-16. <https://doi.org/10.1080/09397140.2003.10637951>.
- İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası. *Denizcilik Sektör Raporu 2022*. İstanbul: İMEAK Deniz Ticaret Odası, 2023. https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sectorraporu/2023/DenizcilikSektor_Raporu%202022_21.08.2023_web.pdf.
- İzmir Kalkınma Ajansı. "Denizlerden İnsanlık İçin Yeni Çareler: Mavi Biyoteknoloji." Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2023. <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/07/22/denizlerden-insanlik-icin-yeni-careler-mavi-biyoteknoloji/>.
- Kasalak, Murad Alpaslan, Dilara Bahtiyar, ve Mehmet Bahar. "Türkiye'de Ege-Akdeniz Bölgelerindeki Ekolojik Otelleri Ziyaret Eden Ekoturistlerin Memnuniyetlerinin Ölçülmesine Yönelik Alan Araştırması." *Uluslararası Kırsal Turizm ve Kalkınma Dergisi* 3, s. 1 (2019): 11-18.

Kınacıgil, H. Tuncay, Zafer Tosunoğlu, Şükran Çaklı, Erhan Bey, ve Hakan Öztürk, ed. *İzmir Balıkçılığı*. İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2017.

Moreno, A., ve B. Amelung. "Climate Change and Coastal & Marine Tourism: Review and Analysis." "Proceedings of the 10th International Coastal Symposium" içinde. Özel sayı, *Journal of Coastal Research*, s. 56 (2009): 1140-44. <https://www.jstor.org/stable/25737965>.

Nielsen, Rasmus, Jordi Guillen, ve Jarno Virtanen, ed. *The EU Aquaculture Sector - Economic report 2020*. Lüksemburg: Publications Office of the European Union, 2021.

Paker, Serim. "İzmir'de Deniz Kültürü ve Turizm Potansiyeli." *Yeniden Akdeniz Tasarım*, s. 3 (Aralık 2022): 70-75.

Sakellariadou, Fani, Francisco J. Gonzalez, James R. Hein, Blanca Rincón-Tomás, Nikolaos Arvanitidis, ve Thomas Kuhn. "Seabed mining and blue growth: exploring the potential of marine mineral deposits as a sustainable source of rare earth elements (MaREEs) (IUPAC Technical Report)." *Pure and Applied Chemistry* 94, s. 3 (2022): 329-51. <https://doi.org/10.1515/pac-2021-0325>.

Şahin, Temel. "Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Biyoteknoloji." *Yunus Araştırma Bülteni* 3, s. 1 (Mart 2003): 2-5.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. "Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)." Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf.

TEKİMDER. Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023. <https://www.izmirtekimder.com/>.

UN Environment Programme. "Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth." Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2023. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11159/unep_ec_og_inf_15.pdf.

UNESCO. "One Planet, One Ocean." Erişim Tarihi: 19 Şubat 2023. <https://en.unesco.org/themes/one-planet-one-ocean>.

Uslu, Orhan. "The Pollution of the Izmir Bay." Workshop on the Role of the Physical, Chemical and Biological Processes in Marine Ecosystems'da Sunulan Bildiri, İzmir, 10-13 Kasım 1999.

Vieira, Helena, Miguel Costa Leal, ve Ricardo Calado. "Fifty Shades of Blue: How Blue Biotechnology is Shaping the Bioeconomy." *Trends in Biotechnology* 38, s. 9 (Eylül 2020): 940-43. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.03.011>.

Walmsley, Simon. "Seabed Mining and a Sustainable Blue Economy - Never the Twain Shall Meet?" PowerPoint Sunumu, 2nd Meeting of the MIDAS Science-Policy Panel, Brüksel, Aralık 2015.

Yarımada Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi. İzmir: İzmir Kalkınma Ajansı, 2014.

Yücel-Gier, Güzel, Yalçın Arısoy, ve İdil Pazi. "A Spatial Analysis of Fish Farming in the Context of ICZM in the Bay of Izmir-Turkey." *Coastal Management* 38, s. 4 (2010): 399-411. <https://doi.org/10.1080/08920753.2010.498111>.