

## DENİZLERİMİZİN BİLGİ TEMELLİ YAKLAŞIMLAR İLE KORUNMASI YÖNÜNDE

### I. ULUSAL DENİZ İZLEME VE DEĞERLENDİRME SEMPOZYUMU

#### SONUÇ BİLDİRGESİ

Bakanlığımızın sahibi olduğu, TÜBİTAK-MAM tarafından yürütülen “Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme 2014-2016 Programı” kapsamında, elde edilen bulguların değerlendirilmesi, kirlenmiş veya riskli noktalar için alınacak tedbirlerin yasal düzenlemelere, strateji ve eylem planlarına dahil edilebilmesi ve başta belediyeler, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve çevresel STK’lar olmak üzere ilgili paydaş gruplarla bilgi alışverişinde bulunulması amacı ile 21-23 Aralık 2016 tarihlerinde Ankara’da 3 gün süren “1. Ulusal Denizlerde İzleme ve Değerlendirme Sempozyumu” düzenlenmiştir. Sempozyumda sözlü ve poster sunumlarının yanı sıra bir fotoğraf sergisi düzenlenmiş, bu yarışmada dereceye girenlere ve çalışmalarına katkı sağlayanlara plaketleri takdim edilmiştir.

Bakanlığımızca düzenli yürütülen Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ile tüm denizlerimizde meydana gelen kirlilik ve etkileri, denizlerimizin biyolojik kalite durumunun izlenerek, ulusal deniz ve kıyı yönetimi politikalarının, stratejilerinin belirlenmesi ve alınacak önlemlerin etkilerinin takibine altlık oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu amaç ile 2014-2016 yılları süresince tüm denizlerimizde Ülkemizin taraf olduğu bölgesel deniz anlaşmaları olan Barcelona ve Bükreş Sözleşmeleri ile uygulama programları, AB Su Çerçeve Direktifi, AB Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi ve ulusal mevzuatımıza uygun olarak TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)’nun dahil olduğu 11 araştırma kurumu ve üniversitelerden konusunda uzman 106 bilim insanı ve araştırma gemileri ile deniz izleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Sempozyum ile, yapılan bunca çalışmaların neticesinde gelinecek noktanın karar vericiler ve ilgili paydaşlarca değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Sempozyum açılışına; Bakan Yardımcımız Sayın Mehmet CEYLAN, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bakan Yardımcısı Sayın Doç. Dr. Hasan Ali ÇELİK, Müsteşar Yardımcılarımız Sayın Mücahit DEMİRTAŞ, Sayın Hayrettin GÜNGÖR ve Sayın Fatma VARANK, TÜBİTAK Başkan Yardımcısı V. Sayın Erol ARCAKLIOĞLU, ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürü Sayın M. Mustafa SATILMIŞ’ın yanı sıra Bakanlığımız ve Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşlardan birçok üst düzey yönetici iştirak etmişlerdir.

Sempozyuma kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, belediyeler ve sivil toplum kuruluşlarından bilim insanları, araştırmacı ve temsilcilerden oluşan yaklaşık 300 kişi katılım sağlamıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bakan Yardımcısı Sayın Mehmet CEYLAN tarafından yapılan konuşmada “Denizlerimizin ticari, balıkçılık, ekolojik, kültürel, sosyal ve ekonomik açıdan değerli bir zenginlik kaynağı olduğu; denizlerimizin kalite durumunun belirlenmesi ve ekosistem temelli bir yaklaşımla politikaların geliştirilmesinin amaçlandığı; Bakanlığımızca yürütülen Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı çerçevesinde bilimsel temele dayalı izleme ve değerlendirme çalışmalarının uluslararası camiada da örnek olduğu ve takdir ile karşılandığı” hususları belirtilmiştir.

Sempozyum boyunca; “Proje Tanıtımı”, “Ötrofikasyon, Kirleticiler ve Deniz Çöpleri”, “Biyçeşitlilik ve Besin Ağları”, “Hidrografik Değişimler ve Etkileri”, “Biyçeşitlilik”, “Biyçeşitlilik ve Genetik” ve

“Deniz İzleme Politikaları” oturumları ve tüm oturumların değerlendirildiği bir panel gerçekleştirilmiştir.

Sempozyumda denizlerimizin tüm uzmanlar, akademisyenler, yöneticiler, karar vericiler ve politikacıların bütünsellik içinde ve belli müştereklerde durum değerlendirilmesine imkân sağlanmış ve aşağıdaki sonuç bildirgesi oluşturulmuştur.

### **Sonuç Bildirgesi**

Denizlerimiz, yiyecek, su, enerji, ham madde kaynağı olmalarının yanı sıra barındırdığı biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, turizm, taşımacılık, ticaret için birer ortamdır. Politik ve stratejik açıdan ise, Türk Boğazları Sisteminin varlığı ve kontrolü, Karadeniz’de geniş bir ekonomik münhasır bölgeye sahip olmamız ve Ege Denizi ile Akdeniz’i kapsayan Barselona Sözleşmesi kapsamındaki yetkin ve etkili varlığımız ile denizlerimiz ülkemiz için büyük önem taşımaktadır.

Diğer yandan denizlerimiz yoğun doğal ve insan kaynaklı baskıların etkisi altındadır. Marmara Denizi başta olmak üzere tüm denizlerimiz üzerindeki insan faaliyetlerinden kaynaklı baskılar çok çeşitli olup bunlar besin elementleri, kimyasallar ve deniz çöpleri ile kirlenmeye, balıkçılık potansiyelindeki azalmaya, habitat ve biyoçeşitlilik kayıplarına, yabancı türlerin giriş ve yerleşimlerine, musilaj, plankton patlamaları, balık ölümleri gibi olaylara ve sonuç olarak ekosistem dengesinin bozulmasına, sosyal açıdan kültür ve yaşam alışkanlıklarının değişmesi ile ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Baskıların çeşitliliği, sorunlara yaklaşmayı ve sahiplenmeyi karmaşık hale getirmektedir. Bunun için öncelikle bütüncül bir baskı-durum-etki değerlendirme yaklaşımına ihtiyaç olduğu ve bunlara yönelik sosyoekonomik analizlerin yapılmasının gerektiği kabul edilmeli ve bu yaklaşımın çok sektörlü, işbirliği temeline dayalı, sorumlulukların paylaşıldığı bir yaklaşım olması sağlanmalıdır. Deniz çevresi “iyi” durumunun tanımlanması ve hedeflerinin belirlenmesi ise hem bilimsel açıdan hem de yönetsel açıdan ele alınması gereken bir konu olup yapılacak ilk bütüncül değerlendirmeler neticesinde belirlenmeli, bu hedeflerin takibine yönelik düzenlenen izleme programları ile değerlendirmeler devam ettirilmeli ve neticesinde alınan önlemlerin hedeflere ulaşmadaki başarısı ölçülerek yönetsel süreçler gözden geçirilmelidir.

Bu bütüncül yönetsel yaklaşımın, diğer bir deyişle ekosistem temelli yönetim yaklaşımının, en önemli desteği çok bileşenli ve bütünleştirilmiş bir izleme ve değerlendirme programının sürekliliğinin sağlanmasıdır. Bu kapsam ve anlayış ile Bakanlığımızca 2011 yılından beri sürdürülen izleme çalışmaları, 2014-2016 döneminde, değerlendirme basamaklarının daha da öne çıkartıldığı, DeKoS Projesi’nde tanımlanmış kıyı su kütleleri ile öngörülen deniz değerlendirme alanlarının değerlendirmelerde kullanıldığı ve “denizlerde iyi çevresel durum” kavram ve hedeflerinin sürece entegre edilmeye çalışıldığı, pek çok işbirliğinin sağlandığı ve gerekli yenilerinin saptanarak önerilerin getirildiği bir anlayış ile gerçekleştirilmiştir.

Bu bağlamda; I. Ulusal Deniz İzleme ve Değerlendirme Sempozyumu sonuç ve önerileri bu bildirme ile özetlenmiştir. Bildirme aşağıda yer alan başlıklar ile bazı temel kavramlara dayandırılmıştır. Temelde, bu kavramlar ile bilim-politika ve insan arasındaki köprülerin geliştirilmesi/somutlaştırılması hedeflenmektedir.

#### **1. Denizlerimizin değeri ve istenilen çevresel durumları**

- 1.1. Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı ile denizlerimizin ekonomik açıdan önemli birer kaynak olduğunun, değerlerinin saptanması ve anlaşılması yönünde çok disiplinli, uygulamalı deniz araştırmalarının ve izleme çalışmalarının yapılması gerektiğinin bilinmesi ve benimsenmesi gereklidir. Durum değerlendirilmesi ve sorunların/risklerin saptanması ve önlem bütünlüğü için izleme/araştırma odaklı anlama ve değerlendirme şarttır. Çevresel durumun tanımlı “iyi” seviyesinde olması sürdürülebilir yönetimin temel hedefidir. Bu yaklaşımın tüm uygulayıcı, kullanıcı ve araştırmacılar tarafından anlaşılması ve sorumlulukların paylaşılması yönünde kamu bilincinin arttırılması için yaygınlaştırma ve ortak karar verme faaliyetleri arttırılmalıdır.

## 2. Denizlerde Yönetim

- 2.1. Marmara Denizi için sorumlu paydaşlar ile birlikte yeni bir “Marmara Denizi Çevre Koruma Eylem Planı”nın hazırlanarak hayata geçirilmesi:
  - Marmara Denizi’nin iç denizimiz olması sebebi ile çevresel durumu ve yönetimine yönelik uygulamaların tümü Ülke sorumluluğumuzdur.
  - Çevresel durum değerlendirmelerinde, özellikle, yaz ve sonbahar dönemlerinde ara ve alt tabaka oksijen değerleri hipoksik/anoksik seviyelerdedir. Son 15-20 yıl içinde en derin bölgelerdeki oksijen değerleri 10 kat kadar azalmış ve yer yer tamamen oksijensiz koşullar oluşmuştur.
  - Marmara Denizi üzerindeki insan faaliyetlerinden kaynaklı baskı unsurları çok çeşitlidir ve bu baskıların olumsuz etkilerinden kurtulmak için sektörel çözümler yeterli değildir. Bunun yerine bütüncül ve sorumlulukların paylaşıldığı yaklaşım ve önlemlere ihtiyaç vardır. Bu yönü ile çözümde çok paydaşlılık ve sorumlulukların paylaşımı esas olmalıdır.
  - Bu bütüncül yaklaşımla oluşturulacak “Marmara Denizi Çevre Koruma Eylem Planı” na ve bunu idame ettirecek daimi bir Sekreteryaya ihtiyaç vardır.
- 2.2. Kirleticilerin özellikle riskli olduğu saptanan koy ve körfezler gibi bölgelerde zamana karşı değişimleri ile alansal dağılımları takip altında tutulmalı, farklı matrislerdeki çevre kalite standartları (ÇKS) ile bulunan değerler karşılaştırılmalıdır. Bunun için özellikle sediman matrisinde ÇKS’erin kullanılabilir hale getirilmesi gereklidir. Metaller için zemin (background) değerlerin saptanması halen gereklidir. Ayrıca, referans alanların saptanması değerlendirmeler açısından önem taşıdığından, var olan referans listelerin yenilenmesi ihtiyacı bulunmaktadır.
- 2.3. Tüm denizlerimizde deniz çöplerinin önemli düzeyde sorun teşkil ettiği görülmektedir. Belediyelerin ve STK’ların sahil ve su yüzeyinde düzenli temizlik çalışmaları yürütmeleri ve bu çalışmaların izleme kılavuzları ile desteklenerek aynı zamanda izlemeye yönelik veri üretebilir hale gelmesi teşvik edilmelidir. Bunun için gerekli işbirlikleri sağlanmalıdır.
- 2.4. Korunan alanların düzenli takibi sağlanmalıdır.
- 2.5. Kamu kurumları ve yerel yönetimler ile işbirlikleri önem arz etmektedir. Özellikle zaman serisi çalışmalarının yapılması, şamandıra gözlem sistemlerinin kurulması ve bunların idamesi ile sürekli verinin sağlanması ve paylaşımı konularında işbirlikleri gereklidir.
- 2.6. İzleme programlarından elde edilen bulguların deniz ve çevresinin korunması, önlem ve tedbirlerin alınması bakımından kamu kurumlarının stratejik planlarına ve eylem planlarına yansıtılması sağlanmalıdır.
- 2.7. İzleme programlarından elde edilen verilerin karar destek sistemlerini yönlendirebilecek şekilde veri tabanı alt yapısının hazırlanması ve veri yönetiminin sağlanması ihtiyacı bulunmaktadır.

- 2.8. Projelerden programlara geçiş, proje ve programlar arası eşgüdüm sağlanmalıdır.
- İzleme çalışmalarının bütünleşik izleme ve değerlendirme programları olarak planlanması ve bu programların daha uzun dönemleri kapsamı gerekmektedir.
  - Türkiye Deniz Araştırmaları Stratejisi (2014) /Ulusal Deniz Araştırmaları Programı (UDAP) ile uyumlu, uygulamaya yönelik ve izleme/değerlendirme programlarını destekleyecek programların oluşturularak sürekliliğinin sağlanması için ilgili tüm kurumlar nezdinde girişimler başlatılmalıdır.
  - Havza-kıyı-deniz-atmosfer eşleşik hidrodinamik-ekosistem modellerinin UDAP alt başlıklarında belirtildiği şekilde ayrıca programlanması ve yapılacak çalışmalara düzenli fon akışının sağlanması gerekmektedir. Bu modeller sayesinde, iyi çevresel durum için gerçekçi hedeflerin oluşturulmaları ve farklı senaryolar ile takibi mümkün olacaktır.
- 2.9. Balık çiftliklerinin takibinin sağlanması ve bu konudaki mevzuatın revize edilmesi gereklidir.
- 2.10. İyi tarım uygulamalarına teşvik edilmesi ve temiz üretim tekniklerin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

### 3. Denizlerde İzleme ve Değerlendirme

- 3.1. Denizlerimiz hakkında veri ve bilginin arttırılması; iyi çevresel durum değerlendirmelerinin daha kapsamlı hale getirilmesi gereklidir.
- Ötrofikasyonun değerlendirilmesinde çok parametrelili (HEAT / BEAST gibi) değerlendirme araçlarının geliştirilmesi için çabanın arttırılması; bu araçlarda kullanılacak göstergelerin ve bunlara özgü referans değerlerin belirlenmesi için ek çalışmalar yapılmalı ve yayınlanmalıdır.
  - Hidrografik değişimlerin, ekosistem kalite göstergelerine yönelik olarak takibi için yeni nesil izleme ve gözlem sistemleri (sabit şamandıralar, ARGO şamandıraları, scan-fish gibi) geliştirilmeli, bu sistemlerin daha yaygın kullanımı için girişimlerin arttırılması ve var olan altyapıların ortak kullanımına yönelik çalışmaların yapılması sağlanmalıdır.
  - Deniz altyapıları programının idamesi ile körfezlerde, başta ötrofikasyon olmak üzere, ekosistem problemleri gerçek zamanlı izleme sistemleri ile izlenebilir hale gelmelidir.
  - Zaman serisi çalışmalarının desteklenmesi ve sayılarının arttırılması yönünde iyi örneklerin çoğaltılması önerilmiştir. Zamana bağlı değişimlerin daha doğru analizi ve değerlendirilebilmesi için araştırma kurumları ve uzmanları ile ortak değerlendirmelere gidilmesi sonucuna varılmıştır.
  - Deniz çöplerinin su, sediman, sahil, biyota gibi farklı matrislerdeki izlemelerinin pilot ölçeklerde sürdürülmesi önem arz etmektedir. Yerel yönetimlerin ve STK'ların sahil ve su yüzeyinde yaptıkları temizlik çalışmalarının izleme verilerine dönüştürülmesi için lokasyon, alan, miktar ve nitelik bilgilerinin de kayıt edilmesi ihtiyacı ortaya çıkarılmıştır.
  - Yumuşak substrat makrozoobentoz izleme çalışmalarında halihazırda çalışılan istasyonlardan biyotik indeks sonuçları "orta-zayıf-kötü" sonuç vermiş olan istasyonların gözden geçirilmesi ve izleme programlarında bu alanlarda istasyon sayısının arttırılması ve böylece bu noktalara denk gelen su kütlelerinin ekolojik durumunun netleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca ileri dönem izleme çalışmalarında sadece yumuşak substratum değil sert substrat-kritik habitatların da çalışılmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Ek olarak, meyo-bentozun yumuşak substrat için alınan örneklerde çalışılması ve pilot düzeyde de olsa bu çalışmaların başlatılması önerilmiştir.

- Kalite değerlendirmesinde kullanılan bentik indekslerin sınıf sınır değerlerinin denizlerimize göre kalibre edilmesi, referans alan çalışmalarının yapılması, özellikle Marmara Denizi ve Karadeniz’de daha çok alan ve örnek ile gerçekleştirilmesi ve bu bulgulara göre indekslerin inter kalibrasyonunun yapılması gereklidir.
- Deniz tabanı biyolojik çeşitliliği, deniz çöpleri, hedef ticari türlerde kirleticilerin takibi entegre çalışmasının devamlılığının AB Deniz Stratejisi ereve Direktifi’nin iyi çevresel durum tanımlayıcılarından biyoçeşitlilik, deniz çöpleri ve deniz ürünlerinde kirleticiler tanımlayıcılarını desteklediği belirlenmiş olup biyoçeşitliliğin tanımlanması için istasyon ağının çalışılan denizel alanlarda daha da yaygınlaştırılması ihtiyaı ortaya çıkmıştır. Diğer yandan, balıkçılık ile ilgili stok verisi toplanabilmesi çalışmaların her yıl düzenli olarak yapılması gereklidir. Bu kapsamda balıkçılık çalışmaları ile ilgili bilgilerin Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile işbirliği halinde kullanılabileceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Bakanlığımızca düzenlenen izleme çalışmalarından toplanan verilerin de bazı balıkçılık göstergelerinin değerlendirilmesi için kullanılabileceği ve önemli bir veri setini teşkil ettikleri anlaşılmıştır.
- Karadeniz ve Marmara Denizi’nde yoğun popülasyonlar oluşturan mutur (*Phocena phocena relicta*) türü yunusların bölgeye has olmalarından dolayı özellikle bu türe yönelik izleme ve koruma çalışmalarının önem ve gerekliliği belirtilmiştir. Ek olarak, Dünya Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Listesi’nde soyu tükenme tehlikesi altında tanımlanan Akdeniz fokunun (*Monachus monachus*) popülasyonunun yapılması planlanan ya da yapılmış santraller ve enerji elde edilen tesisler nedeniyle risk altında olduğu ve bu tür için de izleme çalışmalarının önemi dile getirilmiştir. Ayrıca, memeli ölümlerindeki nedenler belirlenmeli ve düzenli kayıtları tutulmalıdır.
- İzleme çalışmalarında biyolojik bileşenler ile birlikte yabancı türler de değerlendirilse de yabancı türlerin izlenme alanları ve izleme stratejileri farklıdır. Bu nedenle, belli limanlar ile Kızıldeniz türlerinin izlenmesine yönelik özellikle Akdeniz ve Ege Denizi’nde pilot ölçekli ek izleme çalışmalarının planlanması gerekmektedir. Ayrıca, yabancı türlerin takibi, ekolojileri, biyolojileri ve menşei ile ilgili olarak moleküler metotların kullanımının planlanması önerilmektedir.
- Deniz ortamında bakterilerin özellikle de Marmara Denizi ekosisteminde heterotrofik aktivitenin takibi önem arz etmektedir.
- Moleküler metotların özellikle de DNA Barkodlama yönteminin izlemelere katkısının önemi vurgulanmıştır. Barkod kütüphanesi oluşturularak genel biyoçeşitlilik çalışmalarının çok daha hızlı ve güvenilir şekilde yapılabileceği belirtilmiştir.

### 3.2. Yeni projeler ile izleme ve değerlendirme çalışmaları desteklenmelidir.

- Uydulardan alınacak spektral verilerin arttırılması, klorofil ve çözünmüş organik maddenin denizlerimize uyumlu algoritmalar ile denizel alanlarda takip edilebilir hale getirilmesi ve denizlerdeki biyo-optik çalışmaların ve spektral algılayıcıların ulusal uydulara entegrasyonu konusunda yeni projelerin hayata geçirilmesi ihtiyaına vurgu yapılmıştır.
- Bir değerlendirme aracı olarak, izleme/gözlem verileri ile desteklenecek hidrodinamik-ekosistem modellerinin denizlerimiz için yaygınlaştırılması yönünde araştırmacılar tarafından projeler geliştirilmesi ve bu projelerin desteklenmesi gereklidir.
- Marmara Denizi hidrodinamik-ekosistem-balıkçılık bağlaşık modeline dayandırılan bir araştırma ve geliştirme projesi geliştirilmeli ve desteklenmelidir.

- Makrozoobentoz ve makroflora kalite değerlendirmesi ve kullanılan indekslerin denizlerimize yönelik kalibrasyonu için projeye gereksinim vardır. Aynı proje ile “ulusal tür veri tabanını” güncellenmesi çalışması da yapılmalıdır.
- Denizlerimiz üzerindeki tüm baskı ve etkilere yönelik ekonomik ve sosyal analizlerin yapılması ile denizel kaynaklarımızın maddi değerlerinin ortaya konulması yönünde ve iyi çevresel durum hedeflerinin belirlenmesine yönelik çok disiplinli projeler hayata geçirilmelidir.