

**TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ
BAŞTA MARMARA DENİZİ OLMAK ÜZERE
DENİZLERİMİZDEKİ MÜSİLAJ SORUNUNUN
SEBEPLERİNİN ARAŞTIRILARAK ALINMASI
GEREKEN ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ
AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI
KOMİSYONU**

**(10 / 4413, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437,
4438)**

TUTANAK DERGİSİ

**7'nci Toplantı
13 Ekim 2021 Çarşamba**

(TBMM Tutanak Hizmetleri Başkanlığı tarafından hazırlanan bu Tutanak Dergisi'nde okunmuş bulunan her tür belge ile konuşmacılar tarafından ifade edilmiş ve tırnak içinde belirtilmiş alıntı sözler aslına uygun olarak yazılmıştır.)

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

Sayfa

II.- SUNUMLAR

1.- TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Cengiz Günay ve TOBB Sektörler ve Girişimcilik Daire Başkanı Ahmet Saygın Baban ve TOBB TEPAV Proje Yöneticisi Yakup Peker'in, denizlerimizdeki müsilaj sorunu ve TOBB'un çözüm önerileri hakkında sunumu

2.- Gebze Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Taşkın Kavzoğlu'nun, Marmara Denizi'nde görülen müsilaj oluşumlarının çok zamanlı optik ve termal uydu görüntülerinden makine öğrenme algoritmaları ile tespiti hakkında sunumu

3.- İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Başkanı Prof. Dr. Bayram Öztürk'ün, Marmara Denizi'ndeki müsilağın temel nedenleri ve çözüm önerileri hakkında sunumu

4.- Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Deniz Biyolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Yeşim Büyükkateş'in, müsilağ, etkileri ve çözüm önerileri hakkında sunumu



**BAŞTA MARMARA DENİZİ OLMAK ÜZERE DENİZLERİMİZDEKİ MÜSİLAJ
SORUNUNUN SEBEPLERİNİN ARAŞTIRILARAK ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLERİN
BELİRLENMESİ AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI KOMİSYONU**

(10 / 4413, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437, 4438)

7'nci Toplantı

13 Ekim 2021 Çarşamba

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

TBMM Başta Marmara Denizi Olmak Üzere Denizlerimizdeki Müsilaj Sorununun Sebeplerinin Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu saat 14.31'de açıldı.

TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Cengiz Günay ve TOBB Sektörel ve Girişimcilik Daire Başkanı Ahmet Saygın Baban ve TOBB TEPAV Proje Yöneticisi Yakup Peker tarafından, denizlerimizdeki müsilaj sorunu ve TOBB'un çözüm önerileri;

Gebze Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Taşkın Kavzoğlu tarafından, Marmara Denizi'nde görülen müsilaj oluşumlarının çok zamanlı optik ve termal uydu görüntülerinden makine öğrenme algoritmaları ile tespiti;

İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Başkanı Prof. Dr. Bayram Öztürk tarafından, Marmara Denizi'ndeki müsilajın temel nedenleri ve çözüm önerileri;

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Deniz Biyolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Yeşim Büyükkateş tarafından, müsilaj, etkileri ve çözüm önerileri;

Hakkında sunum yapıldı.

Komisyon gündeminde görüşülecek başka konu bulunmadığından 19.05'te toplantıya son verildi.

13 Ekim 2021 Çarşamba

BİRİNCİ OTURUM

Açılma Saati: 14.31

BAŞKAN: Mustafa DEMİR (İstanbul)

BAŞKAN VEKİLİ: Mustafa CANBEY (Balıkesir)

SÖZCÜ: Jülide İSKENDEROĞLU (Çanakkale)

KÂTİP: Ayşe Sibel ERSOY (Adana)

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Değerli arkadaşlar, Komisyonumuzun çok değerli kıymetli üyeleri, değerli uzmanlarımız, sayın katılımcılar, basınımızın değerli temsilcileri; hepiniz hoş geldiniz.

Toplantı yeter sayımız vardır, Komisyonumuzun 7'nci Toplantısını açıyorum.(*)

Değerli milletvekili arkadaşlarımız, değerli katılımcılar; Komisyon çalışmalarımıza devam ediyoruz. Gündemimizde bulunan değerli hocalarımızın, kurum ve kuruluşlarımızın sunumlarını dinlemeye devam edeceğiz.

(Katılımcılar tanıtıldı)

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Sayın Günay, buyurun.

II.- SUNUMLAR

1.- TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Cengiz Günay ve TOBB Sektörel ve Girişimcilik Daire Başkanı Ahmet Saygın Baban ve TOBB TEPAV Proje Yöneticisi Yakup Peker'in, denizlerimizdeki müsilaj sorunu ve TOBB'un çözüm önerileri hakkında sunumu

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Yüce Meclisimizin kıymetli milletvekilleri, değerli hazırun; öncelikle denizlerimizdeki müsilaj sorunu konusunda düşüncelerimizi ve önerilerimizi sunma fırsatı verdiğiniz için birliğimiz adına teşekkür etmek istiyorum. Şehir dışı programı nedeniyle toplantımıza katılamayan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Başkanımız Sayın Rifat Hisarcıklıoğlu'nun selam ve saygılarını iletiyorum sizlere.

Marmara Denizi'mizi müsilaj içinde görmek hepimizi üzüntüye boğuyor. Aslında, müsilaj, geçmişten beri doğaya ve çevreye verdiğimiz zararların önemli sonuçlarından bir tanesi. Yapılan araştırmalara göre müsilajın tek bir sebebi yok. İklim değişikliğinin etkisiyle birlikte artan sıcaklık, deniz suyundaki durağanlık, atıkların arıtılmadan yoğun şekilde denize deşarj edilmesi ve azot, fosfor artışı gibi pek çok etken söz konusu. Bununla birlikte, evsel ve endüstriyel atıkların etkisi yadsınamayacak boyutta. Dolayısıyla bu soruna bütüncül yaklaşım gerekiyor.

Yaratmış olduğu çevre tahribatının ötesinde, biyolojik çeşitliliğe zarar vermesinin yanı sıra, balıkçılık, turizm, deniz taşımacılığı gibi sektörlerimizin bu süreçten önemli ölçüde etkilendiğini görmekteyiz. Türkiye'nin en gelişmiş bölgesi olan Marmara Bölgesi'ndeki illerimiz, ülkemiz ekonomik büyüklüğünün yaklaşık yüzde 40'ını oluşturmakta yani bölge, Türkiye'nin ekonomik zenginliği açısından tetikleyici rol oynuyor.

Marmara Bölgesi'ndeki sanayicilerimizin Avrupa Birliği pazarında tüm dünyayla rekabet etmeye çalıştıkları açıkça görülmektedir. Bununla birlikte, sanayi Marmara Bölgesi'ne sıkışmış durumda.

Marmara Bölgesi'ndeki yoğunlaşmayı Orta Anadolu gibi yeni bölgelere genişletmemiz, Marmara (*). Coronavirus salgını sebebiyle toplantı salonundaki Başkanlık Divanı üyeleri, milletvekilleri, katılımcılar ve görevli personel maske takarak çalışmalara katılmaktadır.

Bölgesi'ni daha çok ileri teknoloji bölgesi olarak konumlandırmamız gerektiğinin altını çizmek istiyorum. Orta Anadolu'da oluşturulacak yeni bölgenin ise lojistik altyapısıyla desteklenerek Mersin ve İskenderun Limanlarına bağlanması rekabetçiliğimiz açısından da önemli ölçüde rekabetimizi arttıracaktır. Ayrıca, bölgedeki mevcut sanayi tesislerimizin çevresel dönüşümü, müsilağ sorununun çözümü için atılması gereken önemli adımlardan biridir. Bu dönüşümün finansmanı için kamu kaynaklarını daha fazla çevreci, daha fazla yeşil üretimi destekleyen projelere tahsis etmeliyiz. Orta vadede ise arıtma sistemlerimizi ileri biyolojik arıtmaya dönüştürmemiz gerekmektedir.

Paris Anlaşması'nın yüce Meclisimizde onaylanmış olmasıyla birlikte artık iklim değişikliğiyle mücadelede yeni bir döneme giriyoruz. İklim değişikliğinin somut uygulama adımlarından olan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ülkemize etkilerini ilk günden itibaren gözlemliyor ve üyelerimizi bilgilendiriyoruz. Yeşil dönüşüm süreci pek çok sektörümüzü derinden etkileyecek ve dönüştürecek. Sınırdaki karbon düzenleme mekanizması, işletmeleri karbon ayak izlerini düşürmeye, çevre konusunda duyarlı davranmaya zorlamaktadır. Daha temiz, yaşanabilir bir dünya için bu dönüşümü kamu ve özel sektör iş birliğiyle sağlamalıyız. Türk iş dünyasının çatı kuruluşu olarak üniversitelerle ve ilgili kurum, kuruluşlarla iş birliğine her zaman hazırız. Bugün arkadaşlarımızın sunumlarında daha detaylı bilgileri sizlere aktaracağız.

Sözü onlara bırakmadan önce, bizleri davet edip düşüncelerimizi ve önerilerimizi sunma fırsatı verdiğiniz için tekrar teşekkür ediyorum. Sözlerime burada son verirken hepimizi saygıyla selamlıyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Buyurun.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Sayın Başkanım, yüce Meclisimizin kıymetli milletvekilleri; ben de sizleri şahsım ve Kurumum adına saygıyla selamlıyorum.

Sorumluluk alanlarımdan önemli bir tanesi de çevre ve iklim krizi, iklim değişikliği olduğu için bugün sizlere hitap edeceğim. Tabii, Yakup Bey de TEPAV'dan arkadaşımız; o da zaman zaman katkı sağlayacak müsaade ederseniz.

Tabii, daha önce Komisyona bilgi arz eden kıymetli akademisyenlerimiz ve bürokratlarımız oldu; onlar müsilağın teknik nedenleri konusunda zaten çok ayrıntılı sunumlar, açıklamalar yaptılar. Biz de Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği olarak müsilağa mücadele koordinasyon kurulu üyesi olduğumuz için aynı zamanda, bugün biraz farklı bir çerçevede sizlere arz etmek istiyoruz.

Tabii, Marmara Bölgesi ülkemizin en gelişmiş bölgesi. Bu anlamda, Başkanım da biraz önce konuşmasında ifade ettiler, artık ciddi bir şekilde sanayi yoğunluğunun başka bölgelere yavaş yavaş kaydırılmasıyla ilgili önerilerimizden kısaca bahsedeceğiz. Tabii, burada Orta Anadolu önemli bir cazibe merkezi şeklinde ortaya çıkıyor ki sunumumda da birazdan detaylarına gireceğim. Bununla birlikte, deniz diplerini de aslında planlamamız gerektiği noktasındayız yani şu anda, 2014 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız ve daha sonrasında İller Bankasının başlattığı mekânsal strateji planlamalarına artık kıyılarından ziyade, denizlerimizi ve deniz diplerimizi de yani oradaki biyoçeşitliliği de koruyacak şekilde bir planlamaya dâhil edilmesi gerektiği noktasında birkaç önerimiz olacak. Bununla birlikte, yine Marmara Denizi'nin rehabilitasyonu ile ilgili aslında Karadeniz'de TEPAV'ın başlatmış olduğu, Karadeniz'e kıyısı olan çevre ülkelerdeki akademik camiayla başlattıkları önemli bir proje var "Mavi Büyüme Stratejisi" adı altında, bu yıl başlatılan bir proje. Bununla ilgili de bilgi arz etmek istiyoruz sizlere.

Tabii, müsilağın en önemli sebebi iklim değışikliğı, iklim krizi ki yüce Meclisimiz geçen hafta Paris İklim Anlaşması'nı da onayladı. Bu anlamda da iklim kriziyle mücadele noktasında çok önemli bir adım atılmış oldu aslında ve artık Avrupa Yeşil Mutabakatı başta olmak üzere, bu Yeşil Mutabakat'a uyum kapsamında ele alınması gereken konuları hep birlikte tasarlamaya başlayacağız, kamu-özel sektör iş birliğinde tasarlamaya başlayacağız. Burada müsilağın sadece denizin yüzeyinde oluşan bir tabakadan ziyade, buradaki bütün sayacağımız etmenlerin yani dipteki oksijen azalmasıyla birlikte biyoçeşitliliğin azalması, denizdeki kitlesel canlı ölümleri, balıkçılık ve buna bağlı olarak turizmin yara alması gibi uzun vadeye yayılan sosyoekonomik etkilerinin de olacağı açık. Dolayısıyla sadece bu konuya Marmara Bölgesi özelinde bakmanın çok doğru olmayacağını düşünüyoruz. Bu sıkıntıdan, bu kayıptan en çok etkilenen tabii ki İstanbul çünkü ülkemizin ekonomik megakenti İstanbul. Bakıldığında, nüfusun neredeyse beşte 1'ini barındıran, millî gelirin yüzde 30'unu, toplam ihracatımızın neredeyse yarısını yaptığımız bir megakentten bahsediyoruz. Bununla bağlantılı, bu çalışma Marmara Denizi'ne kıyısı olan illeri de içerdiğinde yani bu çalışmaya Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Kocaeli, Tekirdağ ve Yalova illerini de dâhil ettiğimizde aslında Türkiye'deki ekonomik büyüklüğün yüzde 40'ından fazlasını ihtiva eden Türkiye'nin en gelişmiş bölgesi. Dolayısıyla burada sektörel ve bölgesel yoğunlaşmadan dolayı bir sıkışıklık olduğunu müsilağla mücadele koordinasyon kurulu toplantısında aslında Sayın Başkanımız dile getirmişti. Bu toplantıda hem bu illerin belediye başkanları hem valilerimiz hem sivil toplum kuruluşlarımız vardı. Burada da biz aslında önerilerimizi oradaki hazıruna arz etmiştik.

Meseleye bir de organize sanayi bölgeleri yönünden bakarsak, Türkiye'de kurulmuş olan organize sanayi bölgelerinin yüzde 30'u da Marmara Bölgesi'nde yani buraya bakıldığında 104 organize sanayi bölgesi Marmara'da, yüzde 16'sı Ege Bölgesi'nde ve daha sonra Karadeniz şeklinde gidiyor. Burada da aslında -Başkanım da belki beni doğrular- hâlâ bizim sanayicimiz yatırım yapacak yer bulmak istiyor ve ilk tercih ettiği yer de tabii ki Marmara Bölgesi ve İstanbul.

Burada, tabii, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği olarak sizlere bazı önerilerde bulunmak istiyoruz, kendi görüşlerimizi de sizlere arz etmek istiyoruz bu vesileyle. Bu soruna tek bir perspektiften bakmanın haksızlık olacağını düşünüyoruz yani bu ne sadece kamunun ne sadece üniversitelerin ne sadece belediyelerin ve sanayicilerin çözebileceğı bir konu. Burada iş dünyası olarak bizim hem üniversitelerimizle hem belediyelerimizle eş güdüm içerisinde çalışıyor olmamız lazım. Ve buradaki kritik faktör de artık belediyelerimizin ve sanayicilerimizin yavaş yavaş bu sürece uyum sağlaması yani iklim değışikliğı sürecine uyum sağlaması ki zaten Avrupa Yeşil Mutabakatı'yla birlikte, özellikle 14 Temmuzda yayımlanan "Fit For 55" paketiyle -Avrupa Birliğinde 55'e uyum- zaten ana ihracatçı sektörlerimiz çok ciddi şekilde bu süreçten etkileniyor.

Şöyle değerlendirmek lazım bu süreci: Avrupa Birliği bir yol haritası ortaya koydu ve sera gazını artıran ve sera gazını çok yayan sektörlerle belli ilave vergiler uygulayacağını söyledi. Bu, tabii, bütün ülkelerin tek tek kendi parlamentolarından geçireceğı uzun bir süreç olsa da şu anda büyük markalar bizim tedarikçilerden yani Türkiye'deki üreticilerden bu dönüşümü artık istiyor yani bu sonuçta resmî bir hâl aldı. Dolayısıyla sanayicilerin dönüşümü burada çok kritik bir rol oynuyor. Biz Marmara Denizi'ne kıyısı olan oda ve borsalarımız ve ilgili sanayicilerimizle aslında kendi aramızda bir çalışma grubu kurduk ve bu çalışma grubumuz, özellikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığıyla çok yakın çalışıp deşarj standartları başta olmak üzere, oradaki sanayicilerimiz buna nasıl uyacak, hangi illerde, hangi organize sanayi bölgelerinde desteğe ihtiyaç var, bunları tek tek tespit edip Bakanlığımıza iletiyor.

Müsaade ederseniz Marmara Bölgesi'ndeki yoğunlukla ilgili de birkaç konu arz edeyim. Tabii, burada, Orta Anadolu'yu... Bizim yaptığımız çalışmaları da aslında şuradan daha net gösterebilirim. Orta Anadolu'dan kastımız tabii Konya, Kayseri, Ankara bölgesini içine alan yeni bir alan. Burada, yeni bir sanayi alanı olarak Orta Anadolu Bölgesi'ni planlayarak bu bölgedeki sanayiye aslında İskenderun ve Mersin gibi limanlarımıza lojistik altyapılarıyla orta vadede bağlamamız gereken bir noktadayız.

Buradaki Türkiye haritası, aslında TEPAV'ın özellikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve İller Bankasıyla yaptığı çalışmada Bakanlığımıza bizim çok önce önerdiğimiz bir plandı. Burada görüldüğü gibi, aslında birkaç tane çekim bölgesi var. Mesela Batı Ege ve Marmara Bölgesi'nin bir ileri teknoloji alanı yani yüksek teknolojili ürünlerin üretimi veya yatırımların çekilmesi için bir cazibe merkezi olarak konumlandırıldığı; buradaki Antalya, Kapadokya, Erzurum hattının bir turizm bölgesi olarak, turizm koridoru olarak konumlanacağı; özellikle Diyarbakır, Mardin tarafının Orta Doğu ve Körfez ihracat bölgesi koridoruna, buradaki stratejiye destek olacağı bir model önermiştik. Burada da aynı modelimizi, aynı önerimizi yineliyoruz yani Orta Anadolu Bölgesi'nin bir çekim merkezi hâline getirilmesi gerektiğini vurgulamak istiyorum.

Bu konuyla bağlantılı olarak Başkanımız da bahsetti, atık su arıtma ve ileri arıtma tesisleri... Burada atık su arıtmalarının operasyonel hâle getirilmesi ve ileri arıtma sistemlerinin kurulması için -ki bunlar çok ciddi yatırımlar yani sadece belediye olarak bakmamak lazım- organize sanayi bölgelerinin de dönüşümü, özellikle yeşil OSB kapsamında dönüşümü gerekiyor. Burada atıl durumda olan bu arıtma tesislerinin çalıştırılması için aslında bir teşvik uyguluyor Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız. Buradaki teşviklerin artırılması noktasında da özellikle, mesela, atık su arıtmalardan enerji bedellerinin alınmaması gibi bir önerimiz vardı ki bunun dönüşüme katkı sağlayacağını öngörmüştük. Bunu da Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız "Çalışabiliriz." şeklinde söylemişti.

Tabii, mevzuat çalışmalarına da burada değinmek istiyorum. Biraz önce söylediğim, 14 Temmuzda Avrupa Birliği'nin uyguladığı, daha doğrusu yayımladığı "Fit For 55" paketi kapsamında aslında 14 tane yeni başlıkta mevzuat hazırlanıyor; İklim Kanunu, Yenilenebilir Enerjiler Direktifi başta olmak üzere birçok alanda mevzuatlar yenileniyor. Bizim de çok hızlı bir şekilde, Avrupa Birliğine uyum çerçevesinde çevre kirliliği ve iklim kriziyle ilgili mevzuatlarımızı bir an önce gözden geçirmemiz lazım ki özellikle Marmara Bölgesi için aslında deşarj standartlarıyla ilgili bir düzenleme yapıldı, sanayicilerimiz bu sürece uyum sağlamak istiyorlar. Bu konuda da biz Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği olarak bilgilendirme çalışmaları yürütüyoruz.

Son olarak benim söyleyeceğim kısımda, ortaya çıkabilecek ek maliyetler için özellikle yurt dışı kaynaklı, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) gibi, Dünya Bankası gibi kuruluşların yeşil büyümeyi destekleyen fonlarının ülkemize getirilmesi noktasında çalışmaları biz de yürütüyoruz. Bu noktada -Komisyonumuzun tutanaklarına da geçmesi açısından- ek maliyetler için bir finansman mekanizmasına ihtiyaç duyduğumuzu da bu kapsamda vurgulamak istiyorum.

Ben müsaade ederseniz burada durayım, Yakup Bey de TEPAV'ın özellikle Karadeniz Bölgesi'nde yaptığı çalışmayla ilgili bilgi arz edecek birkaç dakika içerisinde.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ederiz.

Buyurun Yakup Peker.

TOBB TEPAV PROJE YÖNETİCİSİ YAKUP PEKER - Sayın Başkan, değerli Komisyon üyeleri; ben Saygın Bey'in bıraktığı yerden çok hızlı bir şekilde Karadeniz'deki çalışmalarımızdan bahsedeceğim. Aslında Saygın Bey'in anlattığı slaytların içerisinde, organize sanayi bölgelerinin

sayısıyla ilgili bir slaytta OSB'lerin Marmara Bölgesi'nin dışında Ege ve Karadeniz'de de sayı yönünden yoğunlaştığı görülmüyordu. Kaldı ki son dönemdeki gelişmeler de aslında... Karadeniz Bölgesi'nde de müsilağ olmasa da yavaş yavaş ısınma gibi ve bazı zararlı türlerinin oluşması gibi faktörleri de basından takip ediyoruz. Aslında tam da denk düştü bu anlamda bu proje.

Bu proje, bizim haziran ayı itibarıyla başlatmış olduğumuz dört buçuk yıl boyunca sürecek bir HORIZON 2020 Projesi, HORIZON 2020'nin altındaki bir programa başvurduğumuz bir proje. ODTÜ Deniz Bilimleri koordinasyonunda ilerliyoruz, onun dışında 30 küsur kadar daha ortağımız var bu proje kapsamında. Çok kısaca özetlemek istersem, Karadeniz'de iklim kaynaklı veya antropojenik insan faktörünün etkileriyle oluşan çoklu stres faktörlerinin -ki bundan çok kısa bahsedeceğim- ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerini anlamak için aslında bu çalışmaları yapıyoruz. Daha doğrusu bu etkileri hem böyle modellemek, tahmin etmek hem de bu etkileri kontrol altına almak için gerçekleştirilen bir çalışma; çok uzun vadeli bir çalışma, farklı boyutları da olan bir çalışma.

Aslında bu çalışmalarla ikinci bir amacımız da Karadeniz genelinde tüm ülkelerin bir araya geldiği bir mavi büyüme stratejisini hayata geçirebilmek, bunun için paydaşları, farklı kesimleri bir araya getirebilmek. Bu çoklu stres faktörleri aslında Müsilağ Komisyonunun içerisinde de zaman zaman dile getirilmiştir ama ısınma, oksijensizleşme, asitlenme, kirlilik ve çöpler ve kıyıda bazı sektörlerin etkinlikleri gibi faktörler. Dediğim gibi, bunlar iklime dayalı da olabiliyor veya insan faktörlerinin etkisiyle de gerçekleşebiliyor.

Projemiz 3 bileşenden oluşuyor. Bu proje aynı, zamanda -ondan belki bahsetmedim- Türkiye'den en fazla kurum ve kuruluşun bulunduğu Horizon projesi bugüne kadarki. Onun dışında, farklı ülkelere de temsilciler var, hem Karadeniz bölgesinden ülkeler var hem de Avrupa'dan Belçika, İsveç gibi, İskandinav ülkeleri gibi farklı ülkelere kurum ve kuruluşların bizimle birlikte yer aldığı, özellikle deniz bilimleri konusunda öncülüklerin yer aldığı bir proje. Bunun ilk bileşeni içerisinde daha çok veriye dayalı analizler ve Karadeniz'deki ekosistemin dayanıklılığının incelenmesiyle ilgili çalışmalar gerçekleştirilecek, içerisinde birkaç iş paketi var bunun tabii. Bizim TEPAV olarak yer aldığımız "Blue Growth Incubators" düğümünün içerisinde de daha çok sosyoekonomik analizler gerçekleştirilecek. Biz, bu çalışmalarla ilgili -haziran ayından beri başladığımızda- ilk etapta, benzer çalışmalarda ne tip göstergelerin takip edildiğini listeledik ve şu anda o göstergelerin veri setlerini yavaş yavaş oluşturmaya başlıyoruz. Çalışmanın devamında bu veri setlerini paydaşlarla da tartışarak çeşitli iklim senaryoları ortaya koymayı ve Karadeniz için mavi büyüme senaryoları geliştirmeyi planlıyoruz paydaşların katılımıyla birlikte.

Üçüncü kısımda da aslında, o paydaşların bir araya getirildiği, hem akademiden hem bilim dünyasından hem de politika yapıcılarının bir araya geldiği birkaç iş paketi daha gerçekleştirilecek. Hem bir kapasite artırımı söz konusu olacak hem de iş birlikleri geliştirilecek, güçlendirilecek bu noktada. Proje kapsamında -biraz önce bahsettim- tüm Karadeniz ülkeleri var ama biz spesifik olarak birtakım senaryoları ortaya koyabilmek için, ülke bazında değil bölge bazında da belli pilot bölgelere odaklanarak çalışmalar geliştirmeyi uygun gördük. Bunun için her ülkeden en az bir pilot bölge olacak şekilde pilot bölgeler belirledik. Türkiye'de bu pilot bölgeler arasında İstanbul ve Sinop bölgesi var. Bu bölgelerde hem İstanbul Üniversitesiyle hem Sinop üniversitesiyle hem de orada, pilot bölgede bulunan bazı kritik kurumlarla iş birlikleri yaparak şimdi bir paydaş haritalama çalışması yapıyoruz. Aslında, bu çalışma farklı kesimleri bir araya getirebilmek için, hem akademiden hem politika yapıcılardan hem de iş dünyasından farklı kesimleri bir araya getirmek için gerçekleştirdiğimiz bir

çalışma ve aralık ayında gerçekleştireceğimiz çalıştaylarla birlikte bu katılımcıları bir araya getirip ilk çalışmalarımızı, ilk bulgularımızı bunlara sunmayı ve tartışmayı da planlıyoruz, aralık veya ocak ayında gerçekleştireceğimiz çalıştayla.

Mekânsal stratejik plandan bahsetmişti sunumunun bir bölümünde Saygın Bey, aslında Türkiye’de mekânsal planlamayla ilgili 2014-2015’te başlattığımız, İller Bankasıyla birlikte yürüttüğümüz bir çalışma vardı. Bu çalışma, maalesef yarım kaldı ama biz, bu çalışma içerisinde, aslında Türkiye’de mekânsal planlamanın daha çok kararı ve kıyıları kapsadığını ama denizi ve denizin dibindeki faaliyetleri, oradaki ekosistemden nasıl yararlanılabileceğinin çok incelenmediğini, öyle bir bakış açısının çok olmadığını görmüştük. Bu çalışmalarını da gerçekleştirirken aslında bakış açımız, Türkiye’yi üç bölge, üç parçalı bir şekilde incelemek esasına dayalıydı. Bu üç parçadan kastımız, aslında gelir gruplarına göre Türkiye’nin üç tane kademeyi içerdiğini görmüştük. O kademelerin aslında Türkiye’deki nüfus hareketlerini, millî geliri, gelir seviyesini ve birçok faktörü de açıklayan bölgesel bir yaklaşım olduğunu fark etmiştik ve bu bölgeleri nasıl bir arada tutacağımızı, bu bölgelerin topyekûn nasıl kalkınabileceğini gösterebileceğimiz, ona yönelik uzun vadeli bir stratejiyi ve planlamayı nasıl ortaya koyabileceğimiz kapsamında çalışmalarımızı sürdürüyorduk. Bunun için de çeşitli göstergeler de gerçekleştirmiştik ama idari bir konu nedeniyle, bizim elimizde olmayan bir nedenden dolayı bu çalışmaları tamamlayamadık maalesef, bizden kaynaklanmayan faktörlerden dolayı.

Bir sonraki slaytta bu üç kademeli anlayışı çok iyi görebiliyoruz aslında. O oklar belli yıllar arasında bölgeler arasındaki göç hareketlerini gösteriyor. Aslında biz buna 1965’ten beri baktığımızda daha feci bir durum söz konusu oluyor. Sanki Türkiye’nin doğusundan bir tepsinin bir ucunu çekmişiz de batıya doğru bütün insanları hareket ettirmişiz gibi çok yoğun bir göç hareketi söz konusuydu. Zaten Saygın Bey’in bahsettiği kısımda da söylediğimiz gibi, hâlen daha dolu olan organize sanayi bölgelerinin yoğunlaştığı Marmara Bölgesi’ne yatırım yapma iştahı ve o bölgedeki sıkışıklığı, yoğunluğu artırma gibi bir eğilim söz konusuydu. Aslında bu eğilimi nasıl kontrol altına alıp Türkiye’nin topyekûn gelişmesi için bir senaryo ortaya koyabiliriz, onu çalışıyorduk biz. Biraz önce Saygın Bey’in bahsettiği, Orta Anadolu’dan oluşan bir üçgende yeni bir Marmara Bölgesi oluşturma çabası da biraz o yüzdendi aslında. Çünkü şu anda otoyolla birinci ve ikinci bölgeler birbirine bağlı durumda ve birinci bölgedeki sıkışıklığı biraz daha fonksiyonel anlamda bir uzmanlaşmaya bırakarak yavaş yavaş Orta Anadolu’ya doğru kaydırabilirsek daha iyi bir gelişme sağlayabileceğimizi düşünüyorduk. Saygın Bey’in gösterdiği harita aslında o mekânı bir arada tutacak şekilde ve mekânda farklı alt bölgeler, fonksiyonel alt bölgeler tanımlayacak şekilde birlikte gelişmeyi öngören bir senaryoydu.

Bunu yapabilmek için de aslında bugünkü önerilerimiz üç başlık altında toplanabilir. İsterseniz ondan da bahsedip tamamlayalım. Birincisi: Mavi büyümenin geliştirilmesi için, mavi büyümenin sağlanabilmesi için sanayinin mekânsal dağılımını da gözetken bir mekânsal stratejik plan oluşturulması gerek, bununla da desteklenmesi gerek mavi büyümenin; sadece kıyıların üzerinde bir çalışmanın yeterli olacağını düşünmüyoruz. Bu kapsamda da Türkiye’yi düşünürken, Orta Anadolu’yu ikinci bir Marmara Bölgesi hâline getirmenin nasıl olabileceğini düşünmemiz gerekiyor, onunla ilgili birtakım yönlendirmeler ve politikaları uygulamamız faydalı olur.

Bir diğer konu, Saygın Bey zaten bahsetti, bunu yaparken Marmara’ya da bir fonksiyon tanımlamak. Yani yüksek teknoloji yatırımları daha çok Marmara Bölgesi’nde yoğunlaştırıp daha düşük teknoloji veya orta teknoloji yatırımları Orta Anadolu Bölgesi’ne kaydırarak bir yönlendirme söz konusu olabilir. Bu mekânsal planlamanın bir parçası olarak yine organize sanayi bölgelerini çok

dile getirdik, buradaki üretim ve biraz önce bahsettiğimiz antropolojik kaynaklı etkiler çok fazla, onlar için de bir yeşil dönüşüm stratejisi, hatta OSB'ler bazında yeşil dönüşüm stratejileri uygulamak ve bunu da kamu ile özel sektörün iş birliği içerisinde geliştirmek gerekiyor.

Yine Saygın Bey bahsetti, kıyı planlamasında denizin dibini de değerlendirmemiz gerekiyor. Bunu yapan birçok ülke var, farklı ülkelerde mavi büyüme stratejileri gerçekleştiriliyor ve orada biyoçeşitlilik veya onun dışında, denizin dibindeki bazı kaynakları nasıl değerlendirebileceğimiz, özellikle biyoteknoloji alanında nasıl değerlendirilebileceğiyle ilgili çalışmalar mevcut, onların benzerleri şeklinde Türkiye'de de denizin hem kıyısı hem dibini dikkate alacak şekilde planlamalar gerekiyor.

Son olarak, bu yeşil dönüşüm konusu bizim sanayicilerimizin zaten birtakım çalışmalar da gerçekleştirmeye başladığı bir konu ama bunu ele alırken aynı zamanda mavi büyümeyle birlikte ele almak gerekiyor çünkü yeşil dönüşümün bir bileşeni de aslında mavi dönüşümün içerisinde söz konusu diyebiliriz.

Teşekkürler.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Arkadaşlar, teşekkür ediyoruz size.

Komisyonumuz ilk defa reel sektör temsilcilerinden siz değerli arkadaşlarla bir araya geliyor. Şüphesiz, şu ana kadar aldığımız bilgilerle, özellikle üniversiteden, bilim insanlarından aldığımız bilgiler ile sizin verdiğiniz örtüştürdüğümüzde bir model çıkıyor doğrusunu söylemek gerekirse. Bu açıdan da ben şahsen çok faydalandım. Marmara Denizi'nde ve çevresinde, havzasında -hatta, şimdi Ege de onların içerisine girebilir- sanayinin bu kadar yoğunlaşmasının doğru olmadığını, her yönüyle doğru olmadığını biliyoruz. Bunun en büyük geri dönüşü de müsülajla belirlendi, en azından müsülajla bu ortaya çıktı. Bunun Anadolu'ya bir şekilde yayılması için de reel sektör temsilcilerinin böylesine hazırlık içerisinde olması ve siyasilerle ve diğer sektör temsilcileriyle bir araya gelmiş olması, en azından görüş alışverişinde bulunması bizi memnun etmiştir, ben şahsen çok memnun oldum. Çalışmalarınızdan dolayı da teşekkür ediyorum.

Şimdi değerli Komisyon üyesi arkadaşlarımızın, milletvekillerimizin soruları olacak.

Tekirdağ Milletvekilimiz İlhami Özcan Aygun Beyefendi.

Buyurun.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Teşekkür ederim Başkanım.

Benim sorularından rahatsız oluyorsunuz ama ben yine soruma devam edeceğim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Estağfurullah, olur mu?

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Sayın Canbey geçen hafta bizim dışarı çıkmamızda kendisi olmadığı için, öncelikle onu bir göreyim de.

Tarım Kredi mağdurları Ulus Meydanı'nda eylem yapmışlardı, ondan sonra Meclise aldık, Cumhuriyet Halk Partisinden sonra İYİ Parti, AK PARTİ'ye de gideceklerdi fakat AK PARTİ'deki arkadaşların onları kabul etmemesinden dolayı çıkış yapıyorlardı, onları uğurlamak için ayrılmıştım, daha sonra geldim ama gittiniz, neyse...

MUSTAFA CANBEY (Balıkesir) – Ya, bir öncekinde de yaktınız da ondan ironi yapmıştım.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Neyse, Sayın Başkanım.

TOBB Yönetim Kurulu Başkanımız Cengiz Günay'la Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odasında Yönetim Kurulu Başkanlığında beraber görev yaptık. Sayın Başkanımıza ve TOBB yöneticilerine teşekkür ediyorum.

Şimdi, beni mutlu eden bir çalışma için size ayrıca teşekkür ediyorum. Cumhuriyet Halk Partisinin 2015'teki seçim beyannamesine baktığımız zaman "Merkez Türkiye" politikası vardı, "Merkez Türkiye" projemiz vardı, sizin bu projeniz ile Cumhuriyet Halk Partisinin 2015'teki seçim beyannamesindeki "Merkez Türkiye" projesi tam cük oturdu. Demek ki biz ileriye görmüşüz, doğruyu yapmışız, inşallah daha da güzel olacak, bunu belirtmek isterim öncelikle.

Şimdi, bir de diğer bir konu, neden Karadeniz'de bir "Horizon" olarak çalışmaya başladınız, "Horizon 2021"i Karadeniz olarak belirlediniz? Çünkü bizim Karadeniz'le ilgili çok büyük kaygılarımız var. Doğu Avrupa'yla beraber, Orta Avrupa'yla beraber tüm pislikler Karadeniz'e akıyor zaten, Karadeniz'de ağır bir yük var. Şimdi, bir de Kanal İstanbul Projesi var, zaten Marmara Denizi'ni hep beraber birlikte bitirdik. Kim ne derse desin, orayı kendimizin lağını yaptık veya çöplüğü yaptık, Marmara'yı hallettik bir şekilde. Şimdi, burada Karadeniz'deki bu çalışma da acaba Marmara'yı görüp de ileriye dönük bir çalışma veya ileri dönük bir kurtarma mı, yoksa tamamen ayrı bir çalışma mı?

İkinci konu da Karadeniz'deki bu yoğunluğu görüp Kanal İstanbul'un açılmasını nasıl yorumluyorsunuz?

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet...

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Pardon.

Başkanım, bir de şunu soracağım: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinin burada paydaş olması bizi mutlu etti, bu Müsilaj Komisyonunda ama "Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği" denilince, genelde, Değerli Başkanım, paranın merkezi, paranın kaynağı, en büyük para Odada var, acaba Müsilaj Komisyonunda veya müsilaj çalışmalarında Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinden kaynak aktarımı var mı?

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Şimdi, affedersiniz, "Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği" deyince hakikaten...

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Kaynak geliyor.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, kaynak geliyor vesaire ama ben çevreyle, mavi dönüşümlerle, işte yeşil bir dünya için bu kadar uğraştıklarına ilk olarak şahitlik ediyorum, bunun için de mutlu oldum zaten.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Zaten onların şu andaki TEPAV kuruluşu sadece burada değil, birçok çalışma yürütüyor.

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Ve de siyaset açısından karar vericilerle birlikte çalışmış olmasını, öneride bulunmalarını son derece değerli buluyorum, onun için takdir ettim.

Buyurun.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Sayın Başkanım, değerli vekillerim; Tekirdağ Milletvekilimiz Sayın İlhami Bey'in sorularına cevap vermek istiyorum.

Marmara Denizi'nde müsilağla alakalı ciddi bir sorun yaşadık, aynı tehdit Karadeniz için de geçerli. Bu ön çalışmayı Karadeniz'den başlattık çünkü Marmara Denizi'nde yaşadığımızı Karadeniz'de de yaşamamak adına.

Diğer taraftan, kaynak konusunda, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği mali kaynak değil de bilimsel çalışmalar, reel sektörle alakalı müsilaaj konusunda ya da kirlilik konusunda belli dönüşümleri bunları kamu ve özel sektör iş birliğinde nasıl birlikte yürütebiliriz gibi konular üzerinde çalışıyoruz biz.

Kanal İstanbul konusu... Bu konuyla alakalı biz bilimsel bir çalışma hazırlamadığımız için bu konuda da verecek bir cevabımız yok şu an için.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Ama Horizon 2020de acaba ileriye dönük projede bir çalışma olarak kullanılabilir mi? Çünkü Kanal İstanbul’un bir etkisi olacak ve Karadeniz’de böyle bir yoğunluk bekleniyorsa, zaten burası hasta, hastanın üzerine ikinci bir yükün binmesi acaba ne getirir, onu merak ediyorum. Veya böyle bir çalışmaya dâhil eder misiniz veya edecek misiniz veya düşünüyor musunuz?

TOBB TEPAV PROJE YÖNETİCİSİ YAKUP PEKER – Efendim, ben şöyle bir cevap vereyim: Aslında, bizim Karadeniz’le ilgili çalışmada kullandığımız bu kaynak bir Avrupa Birliği kaynağı, “Horizon” kapsamında birçok ülkenin bir araya gelmesini gerektiren bir çalışma olduğu için böyle bir fon açıklandı, biz de başvuru yaptık ve gerçekten de çok uğraştık; teklifimiz birinci sırada geçti ama burada yaptığımız şeyler aslında Karadeniz Bölgesi’yle ilgili ve belki Türkiye çapında Marmara’da daha önceden yapılmış olsa, bu müsilaaj sorununu belki şu anda yaşamayacağımız bir çalışma da olabilirdi ama farklı bir boyutta şu anda. Orada dört buçuk yıllık... Dediğim gibi, birçok paydaşı bir araya getirdiğimiz, içerisinde mavi büyümeyle ilgili rasathaneleri oluşturduğumuz, “observatory”ler oluşturduğumuz bir çalışma. İstanbul pilot bölgelerde olmakla birlikte Karadeniz tarafındaki kısmını pilot bölge olarak seçmiştik ama Marmara Bölgesi için de yapılması güzel olacak bir çalışma olarak düşünüyoruz çünkü bu müsilaajla ilgili şu anda alınan önlemler -siz bunu zaten başka hocalardan da dinlemişsinizdir- kısa vadede bir çözüm getirebilecek şeyler, uzun vadede yine orada bir mavi büyümeyle ilgili strateji gerekecektir ama bunun için de paydaşların bir araya gelip bir şey yapması gerekiyor, nasıl bir modelle yapılacaksa bir araya gelip bir yol haritası çizmek gerekiyor diye düşünüyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Şimdi Kocaeli Milletvekilimiz Sayın İlyas Şeker...

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Teşekkür ediyorum Başkanım.

Ben de TOBB yöneticilerine bu güzel sunumlarından dolayı, yaptıkları çalışmalardan dolayı teşekkür ediyorum.

Şimdi, sunumlarınızda, tabii, siz de belirttiniz, daha önceki sunum yapan hocalarımız ve değişik kurumlar da belirttiler, müsilaajın en önemli nedenlerinden bir tanesi kirlilik, denizdeki kirlilik. Bu, evsel atıklardan oluşan bir kirlilik, tarımsal atıklardan, ilaçlamalardan oluşan kirlilik, sanayi tesislerinden oluşan kirlilik ve denizdeki deniz araçlarından dolayı oluşan kirlilikler. Bunların tabii en aza indirilmesi lazım, minimuma getirilmesi lazım.

Sunumunuzda şunu da ifade ettiniz: Çalışmalarınızda, işte “Yeşil büyüme ve mavi büyüme, yeşil alan ve mavi denizleri önemsiyoruz.” dediniz, önemsedüğünüzden de bahsettiniz. Ve bu anlamda da evsel atıklarla ilgili veya atık su arıtma tesislerinin elektrik giderlerinin yüzde 50’sini şu anda zaten Çevre ve Şehircilik Bakanlığı karşılıyor, bunun tamamının karşılanması yönünde teklifte bulunduğunuzu ifade ettiniz. Ben burada şunu öğrenmek istiyorum: Gerçekten TOBB böyle ciddi bir bütçesi olan bir kurum diyelim veya bir STK diyelim, acaba özellikle kendi üyelerine yönelik, sanayicilere veya diğer ticaret erbablarına yönelik, temiz bir çevre için, yeşil bir çevre için, temiz bir deniz için, masmavi bir deniz için onları özendirilecek, onları teşvik edecek, bu konuda onlara yönelik bir ödüllendirme çalışmalarınız

var mı? Tamam, devlet gerekeni yapsın, Hükümet gerekeni yapsın, belediyeler gerekeni yapsın ama TOBB'un da bu konuda kendi üyelerine yönelik, onları teşvik edici, onları özendirici çalışmalar yapması gerekir diye düşünüyorum. Bu konuda bir proje var mı, onu öğrenmek istiyorum.

Teşekkür ediyorum.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Evet, teşekkür ederim Sayın Vekilim.

Tabii, biz, özellikle 2019 yılında Yeşil Mutabakat Eylem Planı yayınlandıktan sonra, daha ilk günden itibaren hem üyelerimizi bu konuda bilinçlendirme yani neyin geldiğiyle ilgili bilinçlendirme hem de sektör sektör, demir çelik, çimento, alüminyum üretimi, tekstil, otomotiv sanayisi, hepsinde tek tek senaryolar hazırlamaya başladık yani buradaki kirlilik oranları nedir? Bu, atık su da olabilir, bakaya şey de çıkabilir, bir atık yani hurda da çıkabilir ve sera gazı salınımı, bunların hepsi sonuçta bir bütün, yani çevresel faktörler. Bunların tamamıyla ilgili, bunları nasıl düşürebilecekleri, enerjiyi nasıl daha iyi verimli kullanabilecekleri konusunda hem yerel oda borsalarımız kanalıyla hem de merkezden çok ciddi çalışmalar yürütüyoruz. Yani burada ödüllendirmeden önce, şu anda bu sanayinin bilinçlendirilmesi lazım. Bizim sanayici üyelerimiz; çok yüksek istihdam sayılarına ulaşanlar, 100 ülkeye ihracat yapanlar da aslında odalar birliğinin üyesi ama yerelde, işte, Tekirdağ'da, Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odamıza üye olan 10-12 kişilik çalışmaları olan şirketler de üyemiz. Dolayısıyla bu KOBİ'lerin dönüşümü noktasında, sektör sektör sıfır atıktan başlayarak bütün süreçlerde hem mentorluk hem danışmanlık hem eğitim çalışmalarımız var. Bugüne kadar eğitim verdiğimiz sayı yüz binleri geçti, öyle söyleyeyim. Firmaların çevre yöneticilerini ayrı topluyoruz sektör olarak ki mesela, şu anda sektörel bilgilendirmeler devam ediyor. Daha bugün tarım hayvancılık sektörüne yönelik yine bilinçlendirme toplantımız var yeşil dönüşümle ilgili "Karbon ayak izini nasıl düşürürüm?" diye. Şu anda biz, işin daha bilinçlendirme, mentorluk, yönlendirme ve rehberlik noktasındayız. Bununla ilgili çalışmalarımız tabii her zaman devam edecek. Projelerden kastınız buysa bu tip çalışmaları yapıyoruz, yürütüyoruz.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Şimdi tabii, ödüllendirme sistemi önemli, teşvik etme açısından da önemli. Örneğin, Kocaeli'de, sanayi odasının -her yıl düzenlediği- çevreye saygılı tesisleri belirleniyor, çevre ödülü alan tesisleri belirleniyor ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesine bağlı olan İZAYDAŞ firması da -geri atıkları bertaraf etme firması, tehlikeli atıkları bertaraf etme firması- orada ödül alan firmaların gönderdikleri atıkların bertaraf edilmesi için yüzde 60, yüzde 50, yüzde 40, her neyse, belirli oranda indirimler yapıyor, onları ödüllendirmiş oluyor çevreye saygılı üretim yaptıkları için. Bu anlamda soruyorum yani mesela, TOBB şunu yapabilir mi? Gerçekten, bu anlamda çevreye saygılı olan firmaların yıllık aidatlarının yüzde 20'sini almayabilir gibi yani teşvik etmek için, ödüllendirmek için.

Çevre, hepimizin sorunu; sadece Hükümetin değil, sadece belediyelerin değil, sadece Meclisin değil, hepimizin sorunu, 83 milyon insanı birinci derecede ilgilendiren bir konu. Dolayısıyla hepimizin bu konuda elimizi taşın altına koymamız lazım, yapabileceğimiz imkânlar ölçüsünde ne varsa yapmamız lazım diye düşünüyorum.

Teşekkür ediyorum.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Teşekkür ederim.

Çok kısa bir şey söyleyeyim, Kocaeli Sanayi Odamız geleneksel hâle getirdi aslında söylediğiniz gibi, her yıl bunu yapıyor. Mesela, geçtiğimiz hafta Gaziantep Sanayi Odamızda yine yeşil dönüşümle ilgili bir ödül töreni yapıldı. Odalarımız yavaş yavaş başlıyor bunları yapmaya. Dediğim gibi, şu anda bilinçlendirme noktasındayız, daha sıfır noktasındayız, yavaş yavaş bu yöndeki çalışmalarımız devam edecek.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Adana Milletvekilimiz Sayın Müzeyyen Şevkin, buyurun.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Ben de TOBB'a kapsamlı sunumundan dolayı teşekkür ediyorum.

Şimdi, Merkez Türkiye Projesi 2015'te bizim, Cumhuriyet Halk Partisinin vaatleri içerisinde vardı; iktidara geldiğimizde İç Anadolu'yu hareketlendirip oraya kaydırmak, sanayiye ve orayı canlandırmak. Çünkü gerçekten Kocaeli ve İstanbul çevresinde inanılmaz bir yük var ve kaldırılamayacak durumda artık.

Şimdi, ben tabii, reel olması açısından şunu söylemek istiyorum: Genel olarak deniz kenarlarının tercih edilmesi, soğutma suyunun oradan kolay elde edilebilmesi, lojistik desteğin limanlardan, oradan kolaylıkla yapılabilmesi ve kurulu tesislerin bulunması yani doğal olarak buraları cazibe merkezi hâline getiriyor. Hani, bu projeyi ortaya koyarken veya sunarken İç Anadolu'yu nasıl cazip hâle getireceksiniz ki insanlar orayı tercih edip oraya bir yatırım yapsınlar? Bu çok önem taşıyor bence. Böyle bir çalışmanız var mı, doğrusu bunu merak ettim; bir.

İkincisi, yine buna bağlı olarak, mesela Mekânsal Stratejik Planlama Projesi'nde 2003-2007 arasında 1 milyon 880 bin insanın göç ettiğini... Merkez Projesi'nden sonra mı 1 milyon 250 bin kişide tersine göç gibi bir şey var, onu anlayamadım bu grafikte. "Üst Ölçekli Mekânsal Stratejik Planlama"daki şeyde, böyle bir şey söylemişsiniz; bir sorum da bu.

Bir de Odalar ve Borsalar Birliği olarak herhangi bir yaptırımınız olabilecek mi? Mesela, Avrupa'daki birçok firma, diyelim ki geri dönüşüm ürünü yoksa şeylerin içerisinde, hani, o ürünlerin ithalatını yapmayacağına dair deklarasyon yayımlamış durumda şu anda. Sizin de TOBB olarak firmalara böyle bir yaptırımınız olabilecek mi?

Bir de enerjide, tamamen devletin karşılamasını, hani, atık suda kullanılan enerjinin tamamının devlet tarafından karşılanmasını ifade ettiniz yanlış anlamadıysam. Zaten yarısını karşılıyor devlet ama tabii, bu ekonomik olarak devlete de nasıl bir yük getirir, burada iş dünyasının da ortaklaşması konusunda düşünceleriniz nedir; bunları sormak isterim.

Teşekkür ederim.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Sayın Vekilim, sorularınıza teşekkür ediyorum.

Sayın Başkanım, müsaade ederseniz...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Buyurun.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Arkadaşlarımızın yapmış olduğu sunumda İç Anadolu Bölgesi'yle alakalı yeni üretim merkezi olma çalışmalarını ifade ettiğimiz İskenderun ve Mersin limanlarının lojistik ağırlıklı olarak kullanılması gerektiğini ifade etmiştik. Son dönemde yaşadığımız şu Covid süreci içerisinde de dünyanın en önemli sorunlarından bir tanesi de mal hareketinin yani navlun maliyetlerinin ve navlun yükünün ortaya çıktığı. Bizim önerimiz içerisinde, bu

bölgenin yeni sanayi üretimiyle alakalı kullanılması ancak altyapısının da buna göre hazırlanmasıyla alakalı çalışmalar vardı. Ancak bu şekilde cazip ve tercih edilebilir bir alan yaratma şansına sahip oluruz.

Diğer sorularımıza arkadaşlarımız cevap verecek.

TOBB TEPAV PROJE YÖNETİCİSİ YAKUP PEKER – Ben slayttaki, oradaki hareketlerle ilgili söyleyeyim; o, tamamen göç hareketleri; başta, yukarıda bahsettiğiniz 3'üncü bölgeden 1'inci bölgeye kayan insan sayısı, aşağıdaki ise 1'den 3'e kayan insan sayısı ama aralarında, görmüşsünüzdür, 600 binlik falan bir fark var sadece dört yıl içerisinde. 1965'ten beri baktığımızda, o fark daha da yüksek bir seviyede. O 3 bölge aslında 1965'te eşit nüfuslara sahip, Türkiye'nin üçte 1'i, her birinde yaşayan bölgeler, şu anda denge tamamen bozulmuş durumda, 1'inci bölgenin lehine olacak şekilde. O kısım o şekilde.

Başkanım, İç Anadolu'da, bahsettiğimiz 2'nci Marmara Bölgesi'nin Adana-Mersin tarafıyla olan ilişkisinden, bağlantısından orayı bir art alan gibi bir arada değerlendirmekten zaten bahsetti.

Onun dışında, yaptırım ve enerji konusuna gelmeden, ben biraz önce İlyas Vekilimizin sorusuna belki hani, ek bir yorum olarak söyleyebilirim. Firmaların tek başlarına aldıkları önlemler yeşil dönüşüm konusunda aslında biraz sınırlı kalabiliyor. Bizim o organize sanayi bölgelerini bu işte bu kadar zikretmemizin nedeni topyekün alınan, toplu olarak alınabilen önlemler daha etkili oluyor. Bir atık su arıtma tesisini toplu olarak almak, OSB'lerden bu işi başlatmak daha verimli gibi ve dünyada bu OSB'lerle ilgili yeşil dönüşüm programlarına baktığımızda, ağırlıklı olarak kamu-özel iş birliğiyle gerçekleştiriliyor. Kamu bir program yayınyor; burada Güney Kore'de, Çin'de ve Bangladeş'te de sanırım bir örneği vardı, organize sanayi bölgelerinin hedeflendiği, oradaki firmaların hedeflendiği programlar yayınyorlar, büyük ölçekli programlar oluyor bunlar, genelde endüstriyel simbiyotik ilişkileri destekleyen, bu tip kodlardaki AR-GE çalışmalarını destekleyen programlar oluyor. Bu programlar koordineli bir şekilde yayınlandığında, aslında mesela, Kore'deki örnekte de ilk dönemlerinde çok başarılı olmasa bile, sonraki dönemlerinde zaman içerisinde başarılı olduğu gözlemlenebiliyor. O yüzden, böyle kısa vadede bir şeyler yaparken farklı kurumlarla, farklı kesimlerle daha doğrusu iş birliği içerisinde gerçekleştirmek faydalı olur diye düşünüyorum. Bir ara not gibi oldu.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Bu yaptırım konusunda, tabii, sunumda da söyledim mesela tekstil sektöründe, haklısınız, büyük markalar şunu diyor: “Bana göndereceğin ipliklerin en az yüzde 30'u geri dönüştürülmüş iplikten olacak.” gibi şartlar koyuyorlar ve bu sözleşmenin içerisine giriyor. Şimdi, bu sözleşme serbestisi kapsamında, sonuçta ana tedarikçi ile buradaki üretici arasındaki bir iş sözleşmesi. Biz TOBB olarak, burada, biraz önce -aslında Kocaeli milletvekilimize de anlatırken- sektör bazında, otomotiv ticaretteki, tedarikteki trendler nedir? Şu anda 14064-1 sera gazı doğrulama belgesi istemeye başladılar. İşte, bu belgelerin bir an önce alınması konusunda yönlendirme ve bilinçlendirme yapabiliriz. Kamu kurumu niteliğinde meslek örgütü olarak TOBB'un zaten bu konuda bir yaptırım uygulayabilme yetkisi yok, onu da söyleyeyim ama rehberlik ve danışmanlık noktasında sadece sektör bazında çalıştığımız 64 sektör meclisimiz var. Bunlardan bir tanesi mesela atık ve geri dönüşüm sektör meclisi, mesela İZAYDAŞ da oranın üyesi her toplantımızda İZAYDAŞ'ın örneklerini alır, orada yaptığı faydalı uygulamaların diğerlerinde de yaygınlaştırılması için teşvik etmeye çalışırız. Bu konu, bizim çok uzun zamandır aslında iki yıldır tartıştığımız ve firmalara yol göstermeye çalıştığımız bir konu, açtığımız için teşekkür ederim, sağ olun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Şimdi, İstanbul Milletvekilimiz Sayın Ali Şeker Bey.

Buyurun.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Öncelikle hoş geldiniz, sunumunuz için teşekkür ediyoruz.

Şimdi, bir tesis planlanırken o tesisin atıkları da nasıl bertaraf edilecek bunların da planlanması gerekiyor ve buna göre tesisin kurulması gerekiyor. Ancak biz görüyoruz ki çevreye olan etkileri göz ardı edilerek ve çevrede yarattığı tahribat maalesef çok ciddi boyutlara ulaşsa bile, umursamadan bu üretimler devam ediyor. Bu konuda üyelerinizi bilinçlendirme konusunda bir çalışma yapıyor musunuz? Sanayi tesislerinin havzasında kurulu Ergene olsun, Nilüfer olsun, Susurluk olsun. Bu konuda sonuçta Marmara Denizi'ne boşalıyor ve buradaki şehirlerden ziyade sanayi tesislerinin yarattığı kirlilik ciddi zarar veriyor ve bu zarar da 83 milyonun sırtına yükleniyor. TOBB, konut projesi dâhil işte her konunun içerisine giriyor. Peki, bu bertaraf olsun, atık su arıtma tesisleri olsun bu konuda özel bir görev niye almıyor? Burada da talepleriniz var, elektrik maliyetlerinin yüzde 50'si zaten karşılanıyor devlet tarafından çok daha fazlasının karşılanmasıyla ilgili bir talep var. Yani bu tesisler planlanırken ya "Biz çevreyi kirleteceğiz, onun için buna bir maliyet koymayalım." mı diyorlar? Yani bunlar nasıl bu kadar kontrolsüz bir şekilde çalışıyor. Burada, tabii, bir tarafta işletmeciler, bir tarafta Çevre Bakanlığı, belediyeler bu konuda hep beraber sorumlu çünkü biz bir arıtma tesisine gittik Çorlu'da, oradaki arıtma tesisinin biraz ilerisinden geçen dere simsiyah akıyor. Yani orada iddia olan şu: Biz alıyoruz, bütün atıkları artıyoruz, neredeyse içilecek noktaya kadar artırılmış su elde ediyoruz. Ama biz görüyoruz ki ciddi bir problem var ve bu problem gözümüzü kapatarak üstesinden gelebileceğimiz bir problem değil, mutlaka bunu araştırıp, çözümünü ortaklaşmamız lazım. Yani bir kere niye artırılmıyor? Bunun hesabı yapılırken "Nasıl olsa biz bu bertarafı ilgili maliyete katlanmayacağız." mı deniyor? Burada bir problem var ve bu problem de gözümüzü kapatarak çözebileceğimiz bir şey değil. Marmara'da müsilağın hızlanmasının bir sebebi, Ergene'nin doğrudan Saros yerine, atık su deşarjıyla Marmara'ya basılması sonucu hem hızlı balık ölümleri, arkasından da hızlı müsilağın geliştiğini gördük. Burada da asıl sorumlulardan biri bu sanayi tesislerinden, yeteri kadar arıtmadan alıcı ortama verdikleri özellikle sıvı atıklar söz konusu. Bu konuda ciddi bir sorumluluğunuz var, TOBB olarak da sorumluluğunuz var, sanayi kuruluşları olarak da sorumluluğunuz var. Tabii ki desteklensin, tabii ki devlet de her türlü üzerine düşeni yapsın ama siz de üzerinize düşeni yapma konusunda daha çok sorumluluk almalısınız diye düşünüyorum.

Teşekkür ediyorum.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Teşekkür ederim.

Şu kısma belki cevap verebilirim: Tesisler planlanırken tabii ki o dönemdeki mevzuat gereklilikleri ve deşarj standartlarına göre planlanır. Önümüzdeki yıllarda, önümüzdeki beş yıl, on yıl içerisinde olabilecek mevzuat değişikliklerine karşı da bir bütçe koyarlar. Sonuçta, tesisleri planladığınız zaman, mesela bina-konut üretimini ele alalım konut üretimini yaparken o anki deprem yönetmeliğine göre yapmak zorundasınız veya o andaki standarda göre yapmak durumundasınız. Mesela, Türkiye'deki bir cam, bir demir çelik, bir kömür santrallerinin ortalama geri dönüş ömürleri iki-üç yıl değil, onlu, otuzlu hatta kırklı yıllardır. Dolayısıyla, bunların çevresel dönüşümü noktası pek tabii ki firmaların mevcut çevre standartlarına göre modernize ederek makinelerini, bakımlarını da zamanında yaparak bu standartlara uyması beklenir. Zaten TOBB'un burada, çevre standartlarına uymayan, kötü örneklere ceza yazılmasın, denetlenmesin gibi bir tutumu olamaz. Kesinlikle çevreye uymayan, buradaki mevzuata uyum sağlayamayan şirketlere, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Denetimi Genel Müdürlüğü var, ÇED Genel Müdürlüğü zaten gereğini yapıyor, Balıkesir'de en son gübre fabrikasında gördüğümüz gibi. Demek ki uygunsuzluklarını büyük ihtimalle... Çünkü o gün Sayın Bakanımızın açıklaması o

idi ben onun resmî açıklamasını söylemiş olayım. Yani işin özeti: Doğru, hepimizin sorumluluğu var, sadece sanayi tesisleri olarak bakmıyoruz zaten, sunumumuzda da çerçevemiz öyle değildi ama burada dünya daha yeni konuşmaktan yapmaya doğru geçtiği bir dönem içerisine girdi. Biz, daha ilk defa. Biz dünyayı kirleten bir ülke değiliz. Bizim sera gazı salınımımız yüzde 1 tüm dünyaya baktığımızda. Çevreyi kirleten ülkeler bunu konuşmaktan, yeni yapmaya geçti. Dolayısıyla, biz de bunu zaten erken önlem alınması gerektiğini söylüyoruz. Kesinlikle kötü örneklerle konuşmayalım, ya, tabii ki kötü örnekler vardır, onlara da gereken cezayı zaten kamu verecektir diye düşünüyorum.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Kıymetli Vekilim, tabii, Tekirdağ örnek bu konuda, -derin deşarjla alakalı- Türkiye’de ve dünyanın en büyük çevre projesi.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Çevre değil ama.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Ama yapılan projenin içeriği o. Şimdi, bu yıllardan bu yana gelen bir sorun. Tekirdağ 1970’li yıllarda sanayileşmeyle alakalı düzensiz ve plansız gelişme sağlamış. Biz, bu çalışmalar kapsamında 8 tane ıslah organize sanayi bölgesi kurduk. Bakanlık planlarına göre kurulmamış, belediyelerin vermiş olduğu yetkilerle kurulmuş sanayileşme alanları da var. Şimdi, buradaki amaç, gerçekten sanayinin yaratmış olduğu tahribatı bilimsel anlamda nasıl ortadan kaldırmamız, nasıl bununla alakalı etkilerini yok edebiliriz ya da eskiye nasıl getirebiliriz gibi. Burada tabii ki hem sanayicilerimizin üzerine hem de kamunun üzerine düşen sorumluluklar var. Proje bitmek üzere, tamamlanmak üzere. Tam anlamıyla sistem çalıştığında bu yapılan projenin ehemmiyeti ortaya çıkacak -ya da kötü anlamda- ama yapılan proje gerçekten Türkiye’nin en büyük çevresel projesiydi, dönüşümle alakalı.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Sonuçlar olumsuz. Göstergeler bize olumsuz sonuçlarını gösteriyor.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNAY – Şimdi şöyle derin deşarjla alakalı: Hâlâ birkaç noktada bağlantı hatları tamamlanmadı, onlar bugün yarın tamamlanacak, yüzde 100 kapasiteyle çalışmaya başladığında, o zaman etkilerini göreceğiz, iyi ya da kötü yönde ama iyi olacağı kanaatindeyiz.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Umut ediyoruz.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

İstanbul Milletvekilimiz Sayın Gülizar Emecan.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Öncelikle hoş geldiniz, sunumunuz için teşekkür ediyorum. Aslında, arkadaşlarımız ayrıntılı soruları, güzel soruları sordular. Benim sadece kafama ufak bir şey takıldı onu soracağım ama öncelikle şunu belirteyim; teşekkür ediyoruz çalışmalarınız için, çabanız görülüyor gerçekten bu anlamda. Özellikle sunumda dikkatimi çeken, zaten temelini de onun üzerine oturttuğunuzu görüyorum, Marmara’daki sanayi yükünün artık doymuş bir noktaya gelmesinden dolayı Orta Anadolu’yu ikinci bir Marmara’ya dönüştürmek şeklindeki çabanız -arkadaşlarımızın da belirttiği gibi hani aklın yolu bir diye bir söz vardır- bizim 2015’den beri de “Merkez Türkiye” adı altında başlatmış olduğumuz bir proje vardı, onunla hakikaten paralellik arz ediyor. Ben de çok önemli olduğunu düşünüyorum bu dönüşümün, bu Orta Anadolu’ya doğru kayışın. Tabii bunun mutlaka devlet politikalarıyla, ulaştırma politikalarıyla özellikle lojistik altyapısıyla desteklenmesi gerekiyor.

Şimdi, şöyle bir şey sarf ettiniz “Daha sıfır noktasında, bilinçlendirme noktasındayız.” diye. Bu noktada, bu Orta Anadolu’nun ikinci Marmara’ya dönüştürülmesiyle ilgili düşünce ve fikir üzerinden çalışmalarınız tam olarak kaç yıldır sürüyor? Ben açıkçası onu merak ettim, sunumda onu tam anlayamadım çünkü sonuç olarak biliyorsunuz bizim...

Bir de şu tespitim var; tabii bizi, özellikle sanayicilerimizi zorlayan şeylerden birisinin de uluslararası sözleşmeler olduğunu görüyoruz. Bunun bir taraftan ben üzücü olduğunu da ifade etmek zorundayım yani uluslararası anlaşma ve sözleşmeler olmasa ve yabancı şirketlerin, iş yapan şirketlerin bizim sanayicilerimiz üzerindeki bu baskısı olmasa belki de bu dönüşümlerle ilgili ne siz ne de onlar şu anda gösterilen bu çabayı göstermeyecekler. Bu, bizim ülkemizin olaya bakışı açısından çok üzüntü verici, ben açıkçası bunu da söylemek istiyorum. “Biz, Sera Gazı Doğrulama Belgesi ya da Atık ve Geri Dönüşüm Sektör Meclisi kurduk.” dediniz. Onu ne zaman kurdunuz mesela? Ne zamandan beri bu var? Bunları da, kendi gerçekliklerimizi de bilerek bizim yol almamız lazım. Bizim bir Avrupa Birliğine girme hedefimiz vardı geçmiş yıllarda, mevcut iktidar iktidara geldiğinde hakikaten bu anlamda, mevzuat anlamında çok ciddi yol alındı ama sonra bu hedeften vazgeçilince sanki orada bir şeyler tıkanıyor yani belli bir yol aldı ve bir duraklama sürecine girdik gibi görünüyor bazı çalışmalarda. O sürecin de yani Avrupa Birliğine girme hedefinden uzaklaşmanın da bu işleri yavaşlattığını düşünüyor musunuz? Özellikle bu çevresel, sanayideki geri dönüşümün sağlanmasının yavaşlattığını düşünüyor musunuz? Bunu da öğrenmek istiyorum.

Teşekkür ederim.

Kolaylıklar diliyorum size bu arada.

TOBB TEPAV PROJE YÖNETİCİSİ YAKUP PEKER – Ben kısaca şunu söyleyeyim: İkinci Marmara bölgesi olmayla ilgili fikri Mekânsal Strateji Planı içerisinde 2014-2015 yılı içerisinde atmıştık ve orada yaklaşık bir buçuk yıl kadar sürdürmüştük projeyi, sonra dediğim gibi idari bir konudan dolayı devam ettiremedik, yarım kaldı o çalışmamız. Bu çalışmanın devamında aslında biz yıllar boyunca Kurucu Direktörümüz Güven Sak Hocamız ve zaman zaman TOBB Başkanı Sayın Rifat Hisarcıklıoğlu da hem demeçlerinde hem yazılarında bunu sık sık dile getirdiler hani böyle bir şey olabilir mi, böyle bir politik dönüşüm söz konusu olabilir mi diye ama bununla ilgili somut bir iş birliği veya bir projeye döndüğüne şahit olmadık. Tek TOBB veya TEPAV’ın çalışmalarıyla da yürütülebilecek bir şey değil bu, topyekün kamu, özel sektör hatta üniversitelerin de bir araya gelerek belki süreci destekleyeceği bir çalışma olacak. O yüzden, dediğim gibi, münferit bazı yazılarda, demeçlerde bunu dile getirdik, Başkanımız hatta bu müsülajla ilgili kurulun kurulmasındaki ilk toplantıda da bunu dile getirdi, olumlu reaksiyonlar aldık ama adım atılmadı henüz.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Ben Sektör Meclisini söyleyeyim. Atık Ve Geri Dönüşüm Sektör Meclisini geçen yıl kurduk ama kurma sebebimiz birkaç tane faktöre dayanıyor. Bir tanesi; sizin, yine biraz önce vekilimizin işaret ettiği gibi özellikle Avrupa Birliğindeki ana alıcıların bazı şeyleri, bazı geri dönüşüm hedeflerinin olması, ana eksen buydu, bu konuda bilinçlendirme olması. İki; bizim atık ve geri dönüşüm sektörümüzün biraz daha kayıtlı, daha sanayici vasfına sahip, mesela Adana’daki plastik geri dönüşümcülerin biraz daha sanayici vasfına büründürülmesi. Ki, atık geri dönüşüm dediğinizde belediyelerin rolü ayrı ama sanayicilerin farklı farklı makinelerle çok farklı sektörde faaliyet gösterdiğini görebiliriz. Atık Geri Dönüşüm Meclisinde 16 alt dal var, yani öyle çok kompleks bir mesele orası. Dolayısıyla, burada güzel bir çalışma oldu, ilk defa TOBB’un altında böyle bir örgütlenme olunca da meyvelerini de vermeye başladı, işte bu mevzuatla ilgili çalışmalar meyvesini vermeye başladı.

AB’den uzaklaştık mı? Şöyle, Türkiye Avrupa Birliği tedarik zincirinin göbeğinde, yani çok entegreyiz, ihracatımızın yüzde 40’ını Avrupa Birliğine yapıyoruz; uzaklaşamayız, benim şahsi kanaatim de zaten uzaklaşmadığımız yönünde çünkü Çevre ve Şehircilik Bakanlığının zaten yapmış

olduğu çalışmalar özellikle Sıfır Atık Projesi, Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu gibi çalışmalarda çok yakinen Avrupa Birliğine uyum kapsamında çalışmalar yürütüyorlar, biz de bu projenin tamamının paydaşız. Hatta, biz Paris İklim Anlaşması'nı ilk imzalayan ülkelerdeniz 2016 yılında.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) - Daha yeni yürürlüğe girdi.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Orada işte farklı tereddütler vardı, biz de bazı tereddütlere katılıyoruz aslında ama sonuçta o “chapter” kapandı. Ta o zaman Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Sera Gazı Azaltım Projesi'ni sektör sektör başlattı. Dolayısıyla, uzaklaştığımızı söyleyemeyiz, tam tersine mevzuatlarımızı Avrupa Birliğine uyumlaştırma yolunda Bakanlığımız güzel çalışmalar yapıyor, biz de takip ediyoruz, destek oluyoruz.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Peki, arkadaşlarımızın izni olursa ben bir konuda düşüncelerinizi almak isterim.

Şimdi, özelde Marmara Denizi'nin kirlenmesinin temel nedenlerinden birkaç tanesi -demin siz de söylediniz- kentsel kirlilik, kentsel atık, tarımsal atık ve sanayi atıkları. Biz atık su arıtma tesislerini hem yerinde incelediğimizde görüyoruz hem bilim insanlarının söylediklerinden biliyoruz. Kentsel atıkların temizlenmesi vesaire, onunla ilgili epey bir mesafe aldığımız görüyoruz gerek biyolojik gerek ileri biyolojik atıklar da işin içine sanayi girince, yerinde de gözlemlediğimiz gibi, sanayinin atık su arıtmasının daha bir özellik arz ettiğini görüyoruz. Yani orada azot, fosfordan ziyade kimyasalların temizlenmesiyle ilgili ayrı bir prosedürün, prosesin uygulanması gerektiğini düşünüyoruz. Bence TOBB'un bu arada yapması gereken -muhakkak yapıyorsunuzdur- en önemli iş... Bu OSB'ler kurulurken birbirlerinden farklı sektörlerin bir arada olması, dolayısıyla da atıklarının farklı şekilde arıtılması problemiyle karşılaşılıyor. Aynı sanayi üreticilerinin bir arada olması, dolayısıyla da o OSB'nin atıklarının daha ekonomik, daha kolay arıtılmasıyla ilgili bir şey var mı aklınızda veya böyle bir şeyin uygulaması mümkün mü öneri olsa bile? Aksi takdirde tekstili görüyoruz, tekstil üretimi, gıda üretimi, metal sanayinin, deri üretiminin falan bir arada olduğu bir karmaşık kompleks ve asla gerçek anlamda arıtılmayacak kompleks bir yapı ortada. Sizin bu konuda herhangi bir çalışmanız var mı yani bizi rahatlatacak bir çalışmanız, öneriniz var mı?

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Teşekkür ederim Başkanım.

Tabii, OSB'ler aslında bir avantaj çünkü sanayinin derli toplu olduğu ve denetlenebildiği yani ne giriyor ne çıkıyor denetleyebildiğiniz bir sistemden bahsediyoruz. Aslında bu konuyla ilgili OSBÜK'le (Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kuruluşu) beraber bir çalışma yürütülüyor hatta o ilk Müsilajla Mücadele Koordinasyon Kurulu toplantısında da OSBÜK Başkanımızın da tek tek dönüşüm planlarından bahsettiğini hatırlıyorum OSB'ler konusunda ama tabii, sizin dediğiniz gibi bu işte çok iyi organize olan ihtisas organize sanayi bölgelerinde bu iş aslında çok bilimsel metotlarla yürütülebilir ancak işte tekstil gibi, kimya gibi, gıdanın aynı alanda bulunduğu bölgelerde de bu işi yönetebilmek, yönetişimi sağlayabilmek zor. Burada bazı OSB'lerin atık su arıtmalarından ziyade, belki belediyeler gibi ileri arıtma gibi şeylere dönüşebiliyor olması lazım, bunun için de zaten sunumumuzda ifade ettik çünkü organize sanayi bölgeleri kurulurken bazı şartlar var, o şartları sağlarsanız Sanayi Bakanlığımızdan yetki alıp kurabiliyorsunuz, şartlardan bazıları da işte atık su konularıyla ilgili. Dolayısıyla burada OSBÜK'le beraber bir çalışmamız var ama daha nihayete ermedi, eğer Komisyon uygun görürse OSBÜK'le de görüşüp size daha sonrasında bu konuyla ilgili gelişmeleri yazılı olarak arz edelim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, önümüzdeki hafta Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kuruluşunu davet ediyoruz. Onlara da söylerseniz, iyi hazırlanırlarsa bu konuda çok seviniriz.

TOBB SEKTÖRLER VE GİRİŞİMCİLİK DAİRE BAŞKANI AHMET SAYGIN BABAN – Olur, onlara da söyleyeyim bunu, tamam.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki.

Başka sorusu olan? Yok.

Çok teşekkür ederiz, sağ olun.

TOBB YÖNETİM KURULU ÜYESİ CENGİZ GÜNEY – Biz teşekkür ediyoruz Sayın Başkanım size ve milletvekillerimize bizleri dinlediğiniz için, sağ olun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – İstifade ettik.

Teşekkür ederiz.

Evet, şimdi Profesör Doktor Taşkın Kavzoğlu, Gebze Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı, Harita Mühendisliği Bölüm Başkanı.

Buyurun Hocam.

2.- Gebze Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Taşkın Kavzoğlu'nun, Marmara Denizi'nde görülen müsilaaj oluşumlarının çok zamanlı optik ve termal uydü görüntülerinden makine öğrenme algoritmaları ile tespiti hakkında sunumu

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Sayın Başkanım, değerli milletvekilleri; burada sizlerle beraber olduğum, yüce Meclisin çatısı altında sizlerle bilgilerimi paylaşmak, bulgularımızı paylaşmak onur ve şerefine nail olduğum için çok mutluyum.

Bugün burada az önceki sunumdan farklı olarak daha çok bilimsel bazı bulguları paylaşmak durumunda olacağım.

Kısaca kendimi tanıttığım olursam, ben Profesör Doktor Taşkın Kavzoğlu. 1995 yılından beri yurt dışında uzun süre kalarak yapay zekâ ve görüntü analizi konusunda uzmanlaştım. Türkiye tabii, yapay zekâyı, makine öğrenmesini belki son on yıldır konuşuyor ama benim İngiltere'deki tahsilim... Devletin bursuyla okudum ve Türkiye'ye geldim ve görevimi yapıyorum, 2001'den beri de Gebze Teknik Üniversitesindeyim. 2003'ten beri Bölüm Başkanlığı, Rektör Yardımcılığı, Dekanlık, Mühendislik Fakültesi Dekanlığını yürütüyorum, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesinin de kurucu Dekanlığını yaptım. Bu tür idari görevleri de maalesef yapmak durumunda kalıyoruz, birileri yapacak ama bilimden kopmadan ülkemizin sorunlarıyla da boğuşuyoruz.

Biliyorsunuz, Gebze Teknik Üniversitesi bir araştırma üniversitesi. Gebze'de olunca İzmit Körfezi'ne çok yakınız ve müsilaajla ilgili nasıl çözüm aranır, neler yapılması gerektiğiyle ilgili ekibimizle beraber, laboratuvardaki arkadaşlarımızla uzun soluklu bir çalışma yaptık ve şu anda bu çalışmaların sonucunda da yeni projeler oluşumu devam ediyor, Bakanlığımıza sunduğumuz bir projemiz var, büyük bir projemiz.

Tabii, burada sözlerime başlamadan önce şunu söyleyeyim: Multidisipliner bir konu, kesinlikle tek bir bilim alanının çözüm bulacağı bir konu olmadığını düşünüyorum. Burada çevre mühendisliği, deniz bilimleri... Ben kendimi harita mühendisi olarak görmüyorum, ben uzaktan algılama uzmanıyım, her alanda çalışabiliyorum, şu anda toplantıya da Kızılcahamam'daki kamptan geliyorum. Orman

yangınlarıyla ilgili çalıştayda Sayın Bakanımız açıklama yaptı, orada da görevliyim, Türkiye'deki orman yangınlarının uzaydan, uzaktan algılamayla tespiti konusunda yaptığımız çalışmaları sunma fırsatı buluyoruz.

Bugün size arz edeceğim çalışmam arkadaşlarımla birlikte müsülajla ilgili bu yıl yaşananları ve orta ve uzun vadede bizim yapacak olduklarımızla, bilim insanı olarak neler yapabiliriz bununla ilgili bulguları vereceğim. Burada tabii, çok farklı "background"dan insanlar olduğu için teorik, teknik bir bilgiye girmeyeceğim, sadece tek bir slaytla sizlere uzaktan algılama teknolojisi nedir, dünya nerede, biz neredeyiz birazcık onunla ilgili kısa bir bilgi vermek istiyorum.

Öncelikle, uzaktan algılama direkt temas olmadan, eskiden uydularla, şimdilerde daha çok "drone"larla -eskiden uçaklarla da çok yapıyordu ama Türkiye'de değil, daha çok Kanada'da, Amerika'da- direkt temas olmaksızın veriler, bilgiler toplanıyordu, bunun bilim dalıdır. Nesnelerin görülemeyen özelliklerine bakarız yani bir fotoğrafı çektiğiniz zamanki gibi bakmayız biz uzaktan algılamada, biz insan gözünün görmediklerini görünür hâle getirir analiz ederiz. Bir toprağın içerisindeki mineralleri, bir toprağın içerisindeki petrol sızıntısını dâhil uzaydan bakıp tespit etme konusunda çalışıyoruz.

İlk sivil gözlemlenilen uydular 1972 yılında NASA'nın faaliyetiyle başladı. 1959'da aslen başladı ama onlar askerî amaçlıydı. 1972'den itibaren tüm dünyanın görüntülerini ücretsiz olarak da indirip bakabilirsiniz, artık ücretsiz, onu da söylemiş olayım. 1 Mayıs 2021 tarihi itibarıyla dünyanın etrafında şu anda bizi izlemekte olan -sağ tarafta göreceğiniz gibi- 4.084 tane uydu aktif, yörüngesinde bizi izliyor. Bir not olarak söyleyeyim, geçen hafta Çin Uzay Ajansının açıklamasına göre 2030 yılına kadar -yani dokuz yılımız kaldı- 4 bin tane uydu gönderecek kendisinin yaptığı. Şu anda 4.084 tane aktif var, sadece Çin önümüzdeki dokuz yıl içerisinde 4 bin tane gönderecek. Nedeni, bütün sorunları ve bütün dünyayı analiz etmek; sadece Afrika'yı, madenleri, iklim değişikliklerini, hepsini analiz etmek için. Ülkemizin de inşallah bu konuda yeni göndereceği uydularla buna biz de bir katkıda bulunuyoruz.

İHA teknolojisinin bu işe girmesiyle çok önemli bir ivme kazandı. Bizim şu anda Bakanlığa verdiğimiz önerimizle İHA'larla -ama bu İHA'lardaki kameralar çok özel, herhangi bir İHA değil, fotoğraf çekmek için İHA değil- kıyı kesimlerindeki müsülaj oluşumu öncesinde alarm verecek seviyede periyodik ölçümler yaparak suyun içerisindeki fitoplanktonları, algleri tespit etmek ve bunları su sıcaklığına kadar tespit edip bunların analizini yapıp deniz bilimci, çevreci arkadaşlarla beraber değerlendirmek, burada şu andaki çıkış noktamız bu. "Uydu görüntüleriyle ne yapıyor?" diye listelemem burada herhâlde 500 tane konu çıkar ama sadece sularla ilgili söyleyeyim; deniz kirliliği, deniz suyunun ölçülmesi, iklim değişikliğiyle okyanuslardaki su seviyesindeki değişim, buzulların kütledeki hacimsel değişim ne kadar olmuş, kuraklık analizleri gibi, vesaire, vesaire...

Şimdi, biz şu ana kadar Gebze Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliğinde kurduğum laboratuvarında, yirmi senemi vererek kurduğum laboratuvarında neler yaptık müsülajla ilgili? Bir: Optik uydu görüntülerinden piksel tabanlı ve obje tabanlı... Objeler tabanlı yeni bir paradigma son on yıldır çıkmış ve Türkiye'de çalışan çok az sayıda bilim insanı var, artık piksel tabanlı değil de objeleri nesne tabanlı bir sınıflandırmayla daha kaliteli işler yapabiliyoruz ve bunların hepsinde de yapay zekâ tekniklerini kullanıyoruz standart prosedürlerin haricinde. Ayrıca, burada, termal uydu görüntülerinden elde ettiğimiz müsülajla ilgili çok ilginç sonuçlar göstereceğim. Bunu İstanbul Üniversitesinde ve ODTÜ'de deniz bilimleri ile ilgilenen profesör hocalarımıza gösterdim, bayağı etkileyici yorumlar aldığımızı söyleyeyim; burada da sizlere sunma fırsatı bulacağım. Yani denize tekneyle çıkıp bakmanıza gerek yok; aslında uzaydan her gün, her saniye gözetlemek ve verilere bakmak mümkün, verilere bakınca da her şeyi görüyoruz. Kimseden de izin almak zorunda değilsiniz, uyduların böyle bir özelliği

var. Dünyanın etrafında devamlı dönüyor; yaklaşık doksan sekiz, doksan dokuz dakikada bir tur atıyor, dünyanın etrafında bir turunu tamamlıyor ve size ücretsiz olarak bu verileri gönderiyor. Yani birazcık teknik bilgi olarak söylemek istiyorum ki neler yapılabileceğini hayal edelim diye.

Bunlarla ilgili yayınlarımızı da yaptık. Daha sonra, size şu anda yayın aşamasında, hakemlerde olan ve basınla da paylaşmadığımız, ilk kez burasıyla paylaşacak olduğumuz bir veriyi söylüyorum: Günlük olarak Marmara'daki müsilajı nokta bazlı nasıl izleyebiliriz? Bakın, günlük olarak nokta bazı izlenmesiyle ilgili sonuçları sunacağım.

Aynı zamanda, başka bir sonuç: Bu da yeni; Avrupa Uzay Ajansının gönderdiği bir uydudan fitoplankton -alglerin özellikle- Marmara Denizi'ndeki dağılımının günlük olarak nasıl görülebileceğiyle ilgili bazı grafikler göstereceğim. Bunların yorumlanmasını tabii ki -biz bunların haritalarını üretiyoruz ama- deniz bilimci ve çevreci arkadaşlar daha iyi yapıyorlar, onlarla ortak yayın projeleri yapıyoruz.

Aynı zamanda, biz -birazdan göstereceğim- saha çalışması yaptık. Topladığımız su örneklerini de çevreci arkadaşlar laboratuvarlarda analiz ediyorlar, suyun içeriği ve topladıkları müsilajın içeriğine bakıyorlar. Biz buna da "Ne kadar kalınlıkta bir müsilaj veya ne kadar farklı bir müsilaj, tespit edebilir miyiz?" diye baktık olduk.

Şimdi saha çalışmalarımızdan örnekler göstereyim. Burası Eskişehir, balıkçı barınaklarının olduğu yerdir; müsilajın çöreklediği diyelim yani yoğun olarak, kalın bir tabaka oluşturduğu yer, müsilajın en son terk ettiği yani çökme yaptığı yerlerden bir tanesi.

Şu anda, asistan arkadaşımın sırtındaki cihazla birazdan göstereceğim grafikleri çıkardık. Bu cihazlar sayesinde spektral yansıma olarak 400 nanometre ile 2.500 nanometre arasında -yani insan gücü sadece 400 ile 700 arasını görüyor, cihazımız 2.500'e kadar görüyor insan gözünün göremediği aralığı- müsilaj ne kadar, nasıl bir yansıma yapıyor, kalp, EKG grafisinde benzer bir grafiğini çıkarttık; bunu da hiçbir yayında ben şu ana kadar görmedim, birazdan onu da sizinle paylaşacağım.

Daha sonra, denize çıktık. Denizde de müsilajın türlerine göre -yani ne kadar kalın, ne kadar yoğun diye- ölçümlerini yaptık sahada. Bunların hepsi kendi imkânlarımızla yaptığımız çalışmalar bu arada, hiçbirisi proje değil, onu da belirtmiş olayım.

Şimdi bu da şu anda çıkacak yayınımda bulunan, uluslararası bir dergide okunmakta olan müsilajla ilgili grafik eğrisi. En altta mavi olarak gördüğünüz aslında deniz suyunun vermesi gereken yansıma eğrisidir. Yani kalp grafisi gibi düşününce olursanız, her objenin dünyada bir grafiği var, bir çizgisi var; normalde deniz suyu da en alttaki olması gerekiyor. Müsilaj kalınlığına göre ne kadar farklı şekilde, insan gözünün göremediği alanlarda farklı yansıma veriyor, görüyoruz. Yani biz sadece bu grafikleri bile kullanarak, uzaydan, uydulardan ya da "drone"lardan elde edilmiş görüntülerden çok rahatlıkla birbirinden ayırt edebileceğimizi görüyoruz. Bunun çıktılarını renkli olarak da sizlerle, hepimizle paylaştı galiba arkadaşlar. Yoğunluk seviyeleri... Kıyıdaki seviye de ayrı bir şekilde çünkü orası daha kalın ve sabit bir tabakaydı, onu da belirtmiş olayım.

Şimdi, kıyılarla ilgili ne yaptık? Önce İstanbul kıyılarıyla ilgili çalışmamızı yaptık. 14-19 Mayıs, 24 Mayıs ve 18 Haziran tarihlerinde uydu görüntüsü temin edebildik çünkü optik görüntülerin bir sıkıntısı var; bulut olmayacak, bulut olursa o görüntülerde bulut ve gölge bize problem yaratıyor. Eğer onu istemiyorsanız radar görüntüsü kullanacaksınız ama radar görüntüleriyle bu işi yapmak çözünürlük anlamında sıkıntı.

14 Mayıs taki müsilaj noktalarını yeşil renkli olarak görebilirsiniz. Birazdan da size müsilajın dört günlük, beş günlük aralıklarla... Çünkü Avrupa Uzay Ajansının sentinel görüntüleri beş günde bir servis ediliyor, günlük olarak değil. Birazdan günlük olanı da size arz edeceğim.

RİDVAN TURAN (Mersin) – Kaç bin metre burası, bu görsel? Kaç bin metre yükseklikten çekiliyor?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Bunlar 800 kilometre civarında bir yükseklikten çekiliyor. Yani bizim çalıştığımız uydular yaklaşık 600-800 kilometre bandındaki yükseklikten görüntü alırlar. Aldıkları görüntü 10 metreye 10 metre; bunlar 100 metrekareyi gösteriyor. Amerika’da özel bir firmadan -şu anda dünyanın en iyi uydu görüntülerini onlar pazarlıyorlar, “Digital Globe” adında- 31 santimetreye 31 santimetrelilik -yani neredeyse yakından bir sigara paketini göreceğ kadar- uzaydan, 500 kilometre yükseklikten görüntülerini temin edebiliyoruz. Herkes sivil bir kuruluş olduğu için ücretini ödeyerek istediği görüntüyü alabiliyor.

Bu da 14 Mayıs’taki -yeşil alanları görüyorsunuz- müsilağın hareketleri. Birazdan müsilağın rüzgâr ve akıntılarla hareketini göreceksiniz. Bu, 19 Mayıs’taki hareketi. Sağ taraf Tuzla ve Pendik bölgesi özellikle.

Gördüğünüz gibi, sahada kıyıdan ölçmek değil, uzaydan bunlara bakmak çok daha kolay oluyor. Biz bunu çok genel alanlara bölmedik; 3 bölgeye, sahaya böldük, 3 sahadan görebilirsiniz. Burası daha yoğunlaştığı 24 Mayıs tarihi; 24 Mayıs tarihinde ne kadarlık bir müsilağ dağılımı var, onu gösteriyor. Sonra 13 Hazirandaki ve 18 Hazirandaki görüntü var. Burada da müsilağın hareketlerinin toplam hareketlerini farklı renklerde gösterip nasıl hareket ettiğini görebiliyoruz. Tabii, buradaki verimiz günlük olsaydı, bir günlük olsaydı daha rahat bir hareket görecektik. Şu anda beş günlük hareketlerini bu şekilde görmüş oldunuz. Bu, Anadolu yakasını ve kısmen de Avrupa yakasını gösteriyor.

Şimdi, İzmit Körfezi’yle ilgili yaptığımız çalışmalarla bakacak olursak, 14 Mayıs’tan itibaren İzmit Körfezi’ndeki hareketi görüyorsunuz; ne kadar yoğun bir müsilağ oluşumu olduğunu, özellikle 24 Mayıs tarihinin zirve yaptığını görüyorsunuz. Sonrasında da 13 Haziranda özellikle İzmit Körfezi’ni müsilağın tamamen kapladığını görüyoruz. Yani beş günlük periyotta, bakın, 13 Haziran ila 18 Haziranda bayağı bir azalma söz konusu oldu. Tabii, yapılan çalışmalarla müsilağın belli bir zaman sonra çökmesi doğal bir faaliyet olarak görünüyor. Bu da toplam hareketleri, müsilağın İzmit Körfezi içerisinde ne kadar hareketli olduğunun uzaydan tespiti.

Daha sonra, Gemlik Körfezi’ne geldik. Gemlik Körfezi’nin şöyle bir özelliği var: Bizim yaptığımız çalışmalarda ilk müsilağların yoğun başladığı yer Gemlik Körfezi olarak görünüyor, uzaydan aldığımız görüntülerde; bunun öncesine de baktık. Nisan ayında da yani Gemlik Körfezi sanki bir başlangıç noktası gibi en baştan... Yani, bu çalıştığımız 4 bin kilometrekarelik alanı söylüyorum. Buradan daha sonra, bakın, görüyorsunuz, anaför yapmış gibi dalgalar ve akıntılarla hareket ediyor; daha sonra bu hareket rüzgârlarla beraber İzmit Körfezi’ne doğru gönderiyor. Bu hareketleri, tabii, modelleyebiliyoruz. Toplu hâlde de göstermek istersek, Gemlik Körfezi’ndeki başlangıçtan daha çok olduğunu ve daha sonra azaldığını görüyoruz.

Bütün bölgeyi analiz edecek olursak, biz 4.025 kilometrekarelik bir alan çalıştık Marmara Denizi olarak. Bu bölge de 14 Mayıs’ta yaklaşık 50 kilometrekareyi kapsıyordu. 13 Haziranda 90 kilometrekare civarında bir alanı ölçtük. Buradaki alan da 90 kilometrekarelik çalıştığımız alanın yüzde 2,2’sine denk geliyor yani müsilağın kaplama alanı.

Bu sonuçları, tabii, yorumlamak lazım, analizlerine bakmak lazım. Deniz bilimci arkadaşlarla bunların hepsini yaptık ve bunların hepsi en sonunda göstereceğim yayınlarda da mevcut.

Sonra “Çanakkale ve Erdek Körfezi’ne bakalım, orada neler oldu?” dedik, orada şöyle bir hareket var: Belli tarihlerde Çanakkale Körfezi’nden geçişte, özellikle Gökçeada açıklarında -burada çok fazla bulut olduğu için, görüyorsunuz, görüntüde pek tarihleri yok; dört beş tarihi alamadık ama- oradaki müsilağın daha yoğun olduğunu görebiliyoruz; özellikle Gökçeada kısımlarında bunu teyit ettik, sahillerine doğru, belli bir dönemde görüldü.

Şimdi, bu da ilk kez gösterecek olduğumuz “Müsilağın Marmara Denizi’nde günlük takibi yapılabilir mi?”nin analizi. Aramıza NASA’da iki üç yıl çalışmış bir arkadaşımız katıldı. NASA’nın verilerini ve kodlarını kullanarak bir analiz yaptık. Buradaki tek sıkıntımız şu: Bu uydu görüntüleri ücretsiz ama 500 metre çözünürlükte, çözünürlüğü düşük. Şu anda kırmızı renkler ile koyu kırmızı ve kahve gördüğünüz yerler aslında müsilağın yoğun olduğu yerler. Biz günlük olarak her gün bu haritayı üretebiliyoruz ve nokta bazlı da şunları çıkartabiliyoruz yani diyoruz ki: “İzmit Körfezi’ndeki 4 numaralı noktada -bu bir istasyon noktası olsun- bu istasyon noktasında her gün müsilağ ne kadar hareket etmiş?” Niye bu değişiyor? Çünkü akıntı var ve rüzgâr var; bir noktada bir anda oluyor, bir anda olmuyor. Genel haritanın haricinde böyle sistematik bir grafik de oluşturabildik izleme açısından. Gördüğünüz gibi, günlük olarak da bakmak mümkün olabiliyor. Biz, tabii, bu günlüğü daha yüksek çözünürlükte nasıl yaparız, İHA’larla nasıl kullanırız, şu anda o kalibrasyonu yapma projesini geliştirmek durumundayız, onu analiz ediyoruz.

Bir diğer önemli konu: Termal görüntülerden müsilağ nasıl tespit edilir? Buradaki termal görüntü de şunu gösteriyor: Görecece olduğunuz gibi derin ve temiz olan bölgelerde deniz suyu sıcaklığı 17 Mayıs-30 Mayıs civarlarında değişmiyor, suyun sıcaklığı 13,3 derece. Yine bunlar uzaydan, yerden değil. Suyun sıcaklığı 13-14 derecelerde olması gerekirken denizin üstündeki müsilağ tabakasının kalınlığından dolayı hem ısıyı aşağı geçirmiyor hem oksijen geçmiyor hem kendi içerisindeki kalın tabakadan dolayı ısınan bir organizma var ortada. Bu şekilde alttaki görüntüde şu kısımda gördüğünüz şu alan çok kalın tabakayı işaret ediyor. Aslında oradaki sıcaklık 17 dereceye yaklaşmış durumda. Bu tamamen müsilağın kalınlığıyla ilgili bir durum. Bu termal görüntülerden, denizin üzerindeki ısı değişiminden müsilağın nerede, ne kadar kalınlıkta olduğunu haritalayabiliyoruz. Bunu da 30 metreye kadar düşürebiliyoruz.

RIDVAN TURAN (Mersin) – Isı vasıtasıyla mı?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Evet, uzaydan ısısını ölçüyoruz. Toprak ısısını olduğu gibi suyun da ısısını ölçüyoruz. Burada kalibrasyon yapmak gerekiyor. O da şu: Uydunun geçtiği saatlerde denizdeki herhangi bir noktadan su alırsanız -aradaki çok uçuk, virgülden sonra diyelim ki 17,2 olacakta siz 17,4 ölçmüşsünüz- eğer sahadan o gün ölçü almışsanız bütün veriyi kalibre edip yüksek doğruluklu bir sonuç üretebiliyorsunuz. Bu çalışmalarda bunu yapmış olduk. Nerelerde, ne kadar var? Gördüğünüz gibi kıyı kesimlerde zaten yüksek ama müsilağın kalınlığını nasıl buluruz, yani “Denizi dolaşmadan, uzayda nasıl yaparız”ı yapan bir çalışmadır bu. Bunu da arz etmek istedik.

Evet, bu da Avrupa Uzay Ajansının yeni gönderdiği bir uydu ve bu uydu görüntüsünden pek kimsenin de bilgisi yok, ne yapar, ne eder diye ama özellikle suyla ilgili çalışmalarda kullanılıyor. Bu, aslında tüm Marmara’nın yine 500 metre içerisindeki tüm fitoplanktonların, mikroorganizmaların haritalanması anlamına geliyor. Tamamen suyla ilgili birçok parametreyi analiz eden hazır olarak da verebiliyor. Biz ondan çıkardığımız analizle buradaki “Alg pigment concentration” diye geçer, miligram/metre küp hesabını yapıyoruz uzaydan, yerden değil. Yerdeki ölçümlerle bunu kalibre ettiğimiz zaman

görebiliyorsunuz, az önce en altta 27 Hazirandaki görüntüye dikkat ederseniz Karadeniz’de gelen akıntının nasıl dağılım yaptığı, alg planktonlar üzerindeki etkisini çok rahatlıkla da haritalandığını göreceksiniz. Bunlar bulduğumuz sonuçlardı.

Şimdi neler yapılmalı? Orta ve uzun vadeli bizim kendi bilim alanımızla ilgili olan bazı önerilerimiz var. Birincisi şu: 2007 yılında olmuştu, 2021’de oldu ve yine yaşayacağız, kaçınılmaz görünüyor. Onun için Marmara Denizi’ndeki su kalitesini, meteorolojik verileri, su sıcaklığındaki değişimleri, birçok parametreyi uzaktan algılama teknolojilerini de içine katarak periyodik olarak ölçmek gerekiyor. Bununla ilgili bir erken uyarı sisteminin kurulması gerektiğine inanıyoruz bilim insanları olarak ve bu ekibin içerisinde her alandan bilim insanları olması gerekiyor -ilgilileri tırnak içinde söylüyorum- bazen herkes her şeyi yapmak istiyor ve atlıyor ama sadece uzmanların ve bu işle ilgili çalışacak kişilerin olması gereken bir yapının kurulması gerektiğine inanıyoruz. Toplanan verilerin de tüm bilim insanlarının erişimine açılması gerektiğini düşünüyoruz. Bu nasıl Avrupa’da, Amerika’da böyleyse Türkiye’de de bu verilerin herkese açık, herkes tarafından bilimsel yayına dönüştürülebilir, araştırılabilir olması gerekiyor. Tüm deşarj noktalarına, sabit istasyonlardan kirlilik ölçümleri, verileri gerekiyor ki biz bununla da ilişki kuralım, sahada yaptığımız ölçümlerle kirliliği de modelleyebilelim. Bu arada kirlilikle ilgili burada az önce de konuşma oldu. Müsilajla ilgili yüzlerce yayın okudum son altı ayda herhâlde. Onlardan gördüğüm, İtalyan bir profesörün çok güzel ifadesi var, onu arz etmek isterim hepinize. O da şu: İlk müsilağ olayının tarihte kaydı 1729, Sanayi Devrimi’nden önce. Yani sanayi olmadan da müsilağ vardı, deniz kirliliği yokken de müsilağ vardı. 1729’daki müsilağın nedeni acaba kirlilik miydi? Olamaz, tek neden olamaz diye de akıllara güzel bir soru işaret. Bunu ben söylemiyorum, İtalyan bilim adamının makalesinde güzel bir tespittir. 1729’da müsilağ olmuşsa tek nedeni kirlilik değil. Birkaç nedenin bir araya gelmesiyle oluştuğunu da yaptığım tespitlerden, okumalardan arz etmek isterim. Bu arada denizlerimizdeki kirliliği, özellikle sintine attığı, petrol sızıntısı, tanker kazaları sonucunda oluşan bazı sızıntılar oluyor ki onlarla ilgili de geçen Hatay açıklarında bir şey yaşandı, onun da analizlerini radar vasıtasıyla biz yaptık laboratuvarımızda. Bu tip durumlar için de ülkemizin acilen termal ve radar görüntülerine ihtiyacı var, kendi uydularında. Biz bunu öneri olarak getiriyoruz. Şu anda Türkiye Cumhuriyeti devletinde “İMECE Uydusu” diye bir uyduda hazırlık aşamasında. Fırlatma maliyetini karşılıyor ama o kameralardan bir tanesi yerleştirilirse Marmara’yı da izleyebiliriz. Radarlarla da denizlerdeki özellikle petrol sızıntısı ve petrol kazalarını çok rahatlıkla haritalandırıp ne olup ne bittiğini, nasıl dağıldığını, nasıl önlem almamız gerektiğini de ortaya koyabiliriz.

Günlük müsilağların takibi için uluslararası iş birliğine ihtiyaç var. O da şu: Ülkemizin gönderdiği uydular Avrupa Ajansının uydusu gibi dört beş günde bir aynı noktadan geçerler. İtalyanlar gibi 4 tane uyduyu eşit aralıklarla koyarsanız her gün aynı noktayı görürsünüz. COSMO-SkyMed adındaki proje de böyle bir proje. Şimdi Çin’in de fazla uyduda göndermesinin sebebi bu. Şu anda başka bir firma da onu yapıyor. Çok fazla sayıda uyduda göndererek saatlik olarak, altı saatte bir, üç saatte bir aynı noktayı izlemek istiyor. Mesela “Bir orman yangını oldu ya da bir tanker kazası oldu bunu saatlik olarak uzaydan nasıl takip ederiz?” artık ülkemizin dünyayla entegre bu tip çalışmalar yapması lazım ya da iş birlikleriyle bu verileri düzenli olarak alıyor olmamız lazım. Bir de Marmara’ya komşu tüm illerin müsilağa ya da kirlilikle ilgili ortak hareket edeceği, verilerini birleştireceği bir koordinasyon merkezinin oluşturulmasının önemli olduğunu düşünüyoruz. Bu konuda 2 tane Türkçe yayın... Biz ilk yayınımızı Türkçe yapmak istedik. Türkiye’deki Türkçe yayınlara da özen gösteriliyor. Özellikle Harita Dergisi’ni seçtik. Harita Genel Komutanlığı tarafından yapılıyor ve hakemden geçen bir çalışmadır. Size ilk gösterdiğim görüntüler orada, bilim insanlarının onayından geçerek yayımlanmıştır. Soldaki de Türkiye Bilimler Akademisi, üyesi olmaktan gurur, onur duyduğum bir kurumdur, orada da kitap yayımlandı,

orada bölümüm var. Orada bu sonuçlar yayımlandı. Kitapların sizlere gönderildiğini biliyorum ama eğer olmayanlar varsa diye 5 tane de yanımda getirdim, Başkanımız gönderdi. Aynı zamanda İngilizce olarak da başka bir yayın yaptık bu konuyla ilgili. O yayınınızın da editörü Cem Gazioğlu, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Fakültesindedir kendisi. Şu anda da İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Fakültesi bir kitap yayımlayacak müsülajla ilgili. Onda da bize bir bölüm teklifi geldi, orada da bir çalışmamız isteniyor. Onunla da ilgili yeni bir çalışma yapacağız. Büyük ihtimalle de yeni popüler konu, derin öğrenme konusuyla ilgili olacak.

Bilgilerimi, bulduklarımı arz etmek istedim. Davetiniz için çok teşekkür ederim. Sorular için de elimden geldiğince cevaplamaya çalışırım Başkanım.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR - Teşekkür ediyoruz.

Soruyu sormak üzere Mersin Milletvekilimiz Sayın Rıdvan Turan, buyurun.

RİDVAN TURAN (Mersin) - Teşekkürler Sayın Başkan.

Teşekkürler Hocam sunumunuz için. Bir soru soracağım ama önce bir değerlendirme yapayım. 1729'daki müsülajın da sebeplerinden bir tanesinin kirlilik olma olasılığı var Akdeniz'de görülmüştü ama yani şu anki anlamda endüstriyel kirlilikten bahsetmek mümkün değil fakat tek başına evsel atıklar bile, kanalizasyon atıkları bile azot-fosfor oranını artırması sebebiyle buna yol açmış olabilir. Kuşkusuz bu multifaktöriyel bir mesele. Şimdi de öyle konuşuyoruz zaten yani işte örneğin, denizin kirlenmesi, iklim değişikliği sebebiyle Akdeniz, Marmara'nın diğer denizlere göre daha fazla ısınıyor olması, durgunluk pek çok faktör var. O anlamıyla dediğiniz gibi multifaktöriyel bir mesele. Benim öğrenmek istediğim şey şu: Çok kıymetli çalışmalar. Özellikle TOBB'un sunumundan sonra bana iyi geldi doğrusunu isterseniz. Şimdi, siz yukarıdan müsülajı görüyorsunuz, kalınlığını görüyorsunuz, hareketlerini görüyorsunuz. Bu spektrofotometrik yöntemle acaba denizin oksijenini, azot, diğer "nutrients"ları görme olasılığımız var mı bizim? Eğer bunu görebilsek müthiş bir şey olur. Ha şundan müthiş olur: Kim, nerede, ne yapıyor; hangi tesis nereyi, nasıl kirletiyor; yukarıdan bunu tespit ederiz.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Teşekkür ederim, çok güzel bir soru.

İsterseniz kirlilikle başlayayım. Katılıyorum, kirlilik her zaman vardı ama... Marmara'da kirlilik geçen sene de vardı ama neden mayıs ayında patladı? Cevabı...

RİDVAN TURAN (Mersin) – “Ergene derin deşarjı.” diyoruz biz ona.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Ergene derin deşarjından sonra patladı.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Benim fikrim biraz daha farklı: Suyun hızlı ısınması. Benim okuduğum makaleler ve tespitlerim kesinlikle şunu söylüyor, uzmanlık alanımın dışına çıkmak çok istemem ama sadece görüşümü bildirmiş olayım okuduklarımdan: Sudaki hızlı sıcaklık artışı -zaten besin değeri var, durgun su- suyun kesinlikle dalgalı olmaması. Bir de İtalyanlardaki Adriyatik Denizi'ndeki en büyük sıkıntı “Po deresi” diye ya da “Po Nehri” adlı bir nehrin suyundaki kuraklık. Bizde de derelerden yeterli su gelmemesi, temiz suyun -ne diyeyim- ulaşmaması. Temiz suyun diyorum çünkü bir havuz düşünün, bahçenizde bir havuz var, hiç temiz su gelmiyor, günlerce çocuğunuzu oraya sokuyorsunuz, bir gün değiştirme ihtiyacı duyarsınız galiba. Marmara'daki değişiklik ihtiyacı ya da... Temiz kan nereden geliyor? Nehirlerden geliyor. Derelerden gelmesi lazım. Eğer derelerden yeterince su gelmezse, temiz su gelmezse orası kapalı bir havuza döner. Bu benim kişisel kanaatim.

RİDVAN TURAN (Mersin) – Hocam, saygı duyuyorum görüşünüze. Fakat zaten ısınma denen şey de kirliliğin fonksiyonlarından bir tanesi yani sıvı içerisinde ne kadar süspansiyon hâlde madde varsa -bunu onun niteliğinden bağımsız olarak söylüyorum- ısınma olasılığı o kadar yüksek.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Isıtıyor, doğru.

RİDVAN TURAN (Mersin) – Yani son tahlilde... Aynı güneş hem Marmara'ya hem Akdeniz'e hem Karadeniz'e hizmet ediyor ama Marmara'nın daha fazla ısınması Marmara suyunun içerisindeki süspansiyon hâldeki kimyasallar.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – İşte birkaç parametre dediğimiz o. Kirlilik vardı. Havaalar çok çabuk ısındı, temiz su gelmedi belki, bu şekilde patladı ama bu şartlar tekrar oluşacak. Bizim amacımız şu, ben kendi alanımda söylüyorum: Eğer ben Marmara'nın bu patlamadan önceki hâlini bir modelleyebilsem, size erken uyarı sistemi kurup “Müsilaj geliyor.” diyebileceğim. Bununla ilgili alınacak önlemlerde beraber hareket edebileceğiz. Benim derdim o. Yani bunun öncesinde ne oluyor, hangi ortamda neler oluyor? Sıcaklık mı oluyor, fosfor mu fazla oluyor, nitrojen mi fazla oluyor, bunlara bakmamız lazım ya da alg patlaması olmuş mudur, olmamış mıdır, onlara bakmak lazım. Ama uzaydan bakarken nitrojeni, kirliliği falan direkt olarak ölçemiyoruz ama benim bir çalışmam vardı, toprağın içerisindeki petrol sızıntısını, petrol olan noktaları bir yerde yakalayabiliyorsunuz bazı sinyallerle. O tip şeyler var ama çok hassas kameralarla ölçüm yapmak gerekiyor, uzaydan değil de... Belki uçaklardan veya “drone”larla.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Kocaeli Milletvekilimiz Sayın İlyas Şeker...

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Teşekkür ederim Başkanım.

Değerli Hocam, bu güzel çalışmalarınızdan dolayı teşekkür ediyorum, kutluyorum sizleri. Gerçekten direkt bizim disiplini ilgilendirmemesine rağmen “Bize bu konuda ne tür görev düşebilir?” düşüncesiyle hareket edip güzel çalışmalar yapmışsınız.

Ben şunu merak ediyorum: Bu müsilajla ilgili uydudan günlük haritalar alabiliyor muyuz, verileri alabiliyor muyuz?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Günlük alabiliyoruz, az önce gösterdiklerim NASA'nın ama onlar 500 metre. Beş günde bir aldıklarımız var, onları 10 metreye kadar düşürebiliyoruz.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Beş günde bir.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Beş günde bir ücretsiz olarak edindiğimiz zaman... Bunlardaki -hatta arada bir beş gün yok- sıkıntı da şu: Eğer hava bulutluysa -optik görüntü olduğu için- bulutlar ve gölgeler bize problem yaratıyor, onun için altındaki veriyi göremiyorum.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Ben şurada şunu öğrenmek istiyorum: Günlük veya beş gün aralıklarla aldığımız bu haritaları arka arkaya koyduğumuz zaman müsilajın Marmara Denizi'nde -gerçi az önce ifade ettiniz, “İlk Gemlik'te gözüktü.” diye bir ifadeniz vardı ama- ilk gözükmeye noktası neresidir, Marmara Bölgesi'nde neresidir? Bunu tespit edebiliriz tahmin ediyorum haritalardan. Ondan sonra da tabii, o bölgedeki müsilajın oluşum nedenini araştırmak belki daha kolay olacak. O bölgedeki sanayi kuruluşları mı yoğunlukta, evsel atıkların arıtılmadan ön arıtımla denize deşarj edilmesi mi

yoğunlukta, tarımsal alanlar mı yoğunlukta, yoksa deniz trafiği mi yoğunlukta, gemi yapım limanları mı yoğunlukta, tersaneler mi yoğunlukta? O anlamda bize bir ışık tutabilir. Böyle bir seyir hâlinde, arka arkaya bir sıralama yapıp da ilk çıkış noktası ve ondan sonra da yayılma noktaları gösterildiği zaman böyle bir katkısı olabilir diye düşünüyorum.

Tabii buradan şunu da sormak istiyorum: Bu elde ettiğimiz haritaları mesela bakanlıkla paylaşıyor muyuz, Çevre ve Şehircilik Bakanlığıyla paylaşıyor muyuz? Çünkü -siz de az önce ifade ettiniz- bu sadece sizin bulunduğunuz disiplin değil, birçok disiplini ilgilendiriyor, birlikte çalışılması gerekiyor. Dolayısıyla bu verileri diğer disiplinlerin alıp ona göre bunun kaynağını, nedenini araştırması konusunda büyük bir katkı sağlayacaktır diye düşünüyorum. Bakanlıkla paylaşıyor muyuz? Onu öğrenmek istedim.

Teşekkür ediyorum.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Çevre ve Şehircilik Bakanımızla bunu... Tabii, biz basınla da paylaşınca haritaları, onlar da bizi davet ettiler, bir sunum yaptık. Geleceğe dönük destek vereceklerini ifade ettiler bu tip projelere. Burada bulgularımızın tamamını kendileriyle paylaştık. Şu anda Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürüyle de fırsat buldukça, yeni sonuçlar geldikçe de kendisiyle direkt paylaşıyorum.

Başka bir soru vardı: Müsilajla ilgili günlük... Tabii, eğer bizde günlük olsaydı, akıntılar ve rüzgârdan nasıl hareket ettiğini çok rahat görürdük meteorolojik verilerden. Bu arada, biz, 1972'den beri olan görüntülerden termal olarak Marmara'daki ısıyı da denizdeki ısının değişimini de modelledik ama buraya koymadım. Bir asistanımıza o görevi verdik, sadece onunla uğraştı. Tamamen grafiksel olarak mevsimlere göre gidiyor ama hep yukarı doğru gittiğini, 2 dereceye yakın arttığını gösteriyor. Bu arada Çanakkale'den bir hocamız burada, herhâlde sunum yapacak. 2020 yılının Aralık ayında Çanakkale'deki bir hocamız, Onsekiz Mart Üniversitesindeki hocamız dalış sırasında 30 metre civarlarında müsilajı çok yoğun görmüştü -2021 başlamadan önce- ve onu makale hâline getirmişti. Kendisinin çalışmalarına da atıfta bulundum. Yani Türkiye camiası, aslında müsilajın geleceğini bilim camiası olarak Çanakkale'deki arkadaşımızdan öğrenmiş olmalıydı. Bir makalesi var. Onu da arz etmek isterim.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Teşekkür ediyorum.

Ben özellikle Kocaelili olarak... Gerçekten gerek Büyükşehir Belediyesi gerekse Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü çevre konusunda çok hassas, ciddi yatırımlar da var. Bunu sormamın altında yatan en önemli neden şu: İzmit Körfezi'nde ilk oluşumlarda bir müsilaj oluştu mu, yoksa diğer taraftan dalgayla, deniz hareketiyle İzmit Körfezi'ne mi geldi? Onu merak ediyorum. O kadar yatırım yapıldı, inşallah boşa gitmemiştir diye düşünüyorum.

Teşekkür ediyorum.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Şimdi burada -gösterecek olursam, biraz karışık ama- genel görüntü şu görüntü: Şimdi burada bakacak olduğumuz, en baştaki 14 Mayıs görüntüsü, yeşil görüntüde İzmit Körfezi hemen hemen çok temiz, sadece Darıca kıyısında çok az bir yeşillik var ama yoğunluk Gemlik Körfezi'nin içerisinde. Daha sonra Gemlik Körfezi'nden çıkarak bir hareket başlıyor ve bu kırmızıyla gördüğünüz, dalga şeklinde, Osmangazi Köprüsü'ne gelmeden önce, anafolar şeklinde çok yoğun bir tabakanın körfeze doğru gittiğini... Şimdi körfezde de niye yığılma olur? Rüzgârlar körfeze getiriyor ve orada birikim oluyor, hani bir liman içerisindeki birikme gibi ama çok da hızlı bir şekilde temizlendiğini gördük. Bu, temizlik çalışmalarından veya çökmesinden de kaynaklanabilir ama körfezde, İzmit Körfezi'nde özellikle, bir on günlük süreçte yoğunluk oldu, ondan sonra da kayboldu ama geliş dışarıdan, kendi

içinden değil. Bizim gördüklerimiz o şekilde. Tabii buradan tamamına bakamadık, bir de sol tarafı var, uydur görüntüleri parça parça olduğu için eklemek gerekiyor ve bulutlu olanları almamak için... Bizim de İzmit Körfezi'nde olmamız İstanbul'a da etki ediyor, bu bölgeye bakmıştık. Ama tamamında çalışmak istiyoruz tabii.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Kırklareli Milletvekilimiz Sayın Selahattin Minsolmaz...

SELAHATTİN MİNSOLMAZ (Kırklareli) – Sayın Hocam, teşekkür ediyorum.

Uzaktan algılama, harita mühendisliğinin çok değerli alanlarından bir tanesi. Çok geniş alanlardan çok sağlıklı veri, çok kısa zamanda, ekonomik olarak ve kapsayıcı, belki de bütünü seçilen temaya göre değerlendirebilmek için aslında çok değerli bir veri kümesi oluşturabiliyor. Siz, bugün tabii, müsilaj konusu özelinde belki bunu sundunuz ama benim merak ettiğim -biraz İlyas Bey değindi- yani uzaktan algılama disiplini, savunmadan şehirciliğe, kirlilik tespitinden tarım, orman alanlarındaki birçok alana, işte, ulaşım, iletişimde, uydur teknolojileri; çok kapsayıcı bir süreç. Türkiye'de bir üst otorite var mı, bu verinin yani hepsinin bir yerde ve kurumsal bir koordinasyon var mı bu verilerin toplandığı ve değerlendirildiği? Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde coğrafi verileri bir şekilde tasnif ediyor ve diğer kurumlarla paylaşıyor. Bu kadar değerli verilerin başka amaçlarla kullanılmasına dönük bir havuz var mı? Birinci sorum o; biraz İlyas Bey'in sorusu içerisinde cevapladınız.

İki: Bu çalışmalarını belki siz bu Marmara Denizi içindeki koordinat alanları içerisinde yaptınız. Bizim de... Kendi verdiğiniz örnek, İtalyan bilim adamının belki sanayi kirliliği olmadığı, Rıdvan Bey'in dediği gibi "İnsan her zaman vardı, evsel atık her zaman vardı." belki bu seviyede olmasa. Yani dünyanın diğer ülkeleri de yine uydur görüntülerini, bu şekilde uzaktan algılama tekniklerini kullanarak kendi bölgelerinde buna benzer çalışmalar yaptılarsa elde dünyanın geneline ilişkin bir müsilaj etüdü oldu mu uzaktan algılama sistemleri? Belki hiç insan yerleşimi olmayan kıyılarda bile müsilajın ben görülmüş olabileceğini düşünüyorum. Yani biz, Marmara Denizi'nden, dar bir çerçeveden bakarak Marmara çevresindeki unsurlarla bunu değerlendirmeye çalışıyoruz. Kimimiz "sanayi atıkları" kimimiz "evsel atıklar" kimimiz "durgunluk" diyoruz ama uzaktan algılama gibi devasa bir teknoloji dünyaya bakabiliyor. Dolayısıyla, buna ilişkin veri kümelerinin sizin analiziniz gibi yapıldığı ortak bir platform var mı dünyada? Mesela Afrika'da insan eli değmeyen kıyılar var, oralarda görülmüşlüğü tarih süreçleri içerisinde mümkün mü? Yani faktörlerin eliminasyonu için doğru bir metot olabilir mi? Dünyada böyle uzaktan algılamaya ilişkin ortak bir otorite var mı veri kümelerinin birlikte değerlendirildiği? İşte, orman yangınları oluyor, her ülke kendi zaviyesinden bakıyor, şimdi yanardağlar aktif... Aslında buradaki az evvelki görüntünüzde faylar bile çok net gözüküyor yani denizlerin dibinde. Şimdi, uzaktan algılama teknolojileri artık...

GEZBE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Sıcaklığa bakınca denizin tabanındaki derinliği de görüyorsunuz aslında. Ne kadar...

SELAHATTİN MİNSOLMAZ (Kırklareli) – Derinlik görülüyor, sıcaklık görülüyor, yersel ölçümlerle yapılan düzeltme ve kalibrasyonlarla da hemen hemen zemine indirgeniyor her şey. Yani müsilaja ilişkin sizin gibi çalışan başka üniversiteler dünyada var olup da bu veri kümelerinden faydalanıp farklı sonuçlar elde edildiğine ilişkin elinizde bir veri var mı?

GEZBE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Uzaktan algılama için söylüyorsunuz?

SELAHATTİN MİNSOLMAZ (Kırklareli) – Uzaktan algılama tekniğiyle ilgili.

GEZBE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Uzaktan algılama teknolojisini çok güzel tanımladınız, çok teşekkür ederim, mesleğim adına çok sevdim.

Şöyle: Birçok disiplin tarafından, aslında ziraat mühendisleri de kullanıyorlar ama mesela benim şu andaki TÜBİTAK adına yürüttüğüm proje Türkiye’deki kavakların tespiti. “Kavak” derken tek kavak olarak görmeyin, Türkiye’de kaç tür endüstriyel kavak var, uzaydan bunların -sekiz yılda bir kesilen bir ağacın- ne kadar alanı kapsadığının, ne kadar tomruğunun olduğunun Avrupa Birliğine ve dünyaya, Orman Bakanlığına verilmesi projesini yürütüyorum. Şu anda, yeni başladığımız proje de Türkiye’deki mısır türleri. Mısır ağaçlarının verimi ve türlerinin uzaydan tespiti. Daha önce Batman’daki petrol sızıntısını çalışmıştım gibi yani çalışacak konu çok fazla.

Müsilajla ilgili, uzaktan algılamayla konular daha çok yersel olmuş. Özellikle Avrupa Uzay Ajansının ücretsiz olarak yüksek çözünürlüklü görüntü servisi etmesi daha yeni bir şey, onun için yeni yeni kullanabiliyoruz. Çözünürlükleri de daha yeni arttı, daha önce 500 metrelik görüntüler kullanıldığı için genelde çok detaylı analiz yapılamıyordu, bu kadar detaylı analizleri yapan yayınlar da çok yok ama mesela “Nerede olmuş?” diye soracak olursanız bana kuzeyde Hollanda kıyılarında, Kuzey Çin Denizi’nde, Yunanistan’da bir yayında 23 noktada tespitler var, 23 tane noktada Yunanistan kıyılarında -yayınlar hâlinde var yani akademik yayınlarda gördüğümü söylüyorum- Japon Denizi’nde olduğu söyleniyor. Bunlar, tabii, çoğu deniz bilimcilerin yaptığı, uzaktan algılamanın çok olmadığı yayınlar. İtalyan bilim insanları tabii 1700’lerden beri olduğu için, Adriyatik ve etrafındaki denizde çok yoğun görüldüğü için denizden aldıkları numunelerle ve -kurdukları istasyonlar var aslında- denizdeki istasyonlardan veri toplayarak analiz yapıyorlar.

“Türkiye’de siz kiminle çalışıyorsunuz ya da verileriniz nasıl oluyor?” diyecek olursanız. Ben bu verilerin çoğunu İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsüyle paylaşıyorum, onlar da bana gemiyle çıktıkları verileri, sahada topladıkları verileri veriyorlar çünkü ben tek başıma kalibrasyonunu yapmam -veriyle çıkmam lazım- tekneyle çıkıp uydunun geçtiği günlerde kalınlıklarla ilgili ölçümler yapmam lazım. Onun için, bu multidisipliner çalışma hem biraz para hem de zaman istiyor. Bütün idari işlerinizi bırakıp denizlerde olacaksınız ya da sahada olacaksınız. Mesela, ben buradan çıkınca yarın ormandan sonra çıkacağım Afyon’a, Uşak’a gideceğim, Sivash ilçesindeki kavakları ölçeceğim, oradan Kırşehir’e geçeceğim, oradan başka yere geçeceğim çünkü uydu bugünlerde benim için görüntü alacak, sahada onları aynı anda ölçmem lazım gibi.

Saha çalışması çok önemli ama saha çalışması da tek başına olmuyor. Ben uzaktan algılamayla analizini biliyorum ama Orman Bakanlığının Kavakçılık Enstitüsüyle çalışıyorum, kavağı da onlar biliyorlar. İkimiz birbirimizi birleştirmesek bir sinerji ortaya çıkmıyor, bilim çıkmıyor. Ben her şeyi bilmiyorum, ben analizini biliyorum, onlara yorumlattırıyorum diyelim. O şekilde oluyor, olması gerekiyor aslında.

Uzay Ajansı, Türkiye’de kuruldu. “Uydu görüntüleri nasıl temin ediliyor?” diye soracak olursanız, Göktürk uyduları var Türk Hava Kuvvetlerine bağlı, askeriyeğe bağlı, oradan temin etme durumundasınız. Ben Harita Genel Komutanlığında bir komisyonda olduğum için onlardan temin ediyoruz, onlardan ayrıca temin etme fırsatımız oluyor Göktürk verilerini ama coğrafi veri anlamında CBS Genel Müdürlüğü uydu görüntüsü temin edip bize vermiyor. Keşke tek bir şey olsa, tek bir noktadan indirilebilir ücretli veya ücretsiz kamu kurumlarına bir portal açılrsa, henüz o noktada değiliz maalesef.

Teşekkürler.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Ben teşekkür ediyorum.

Hocam, yalnız Coğrafi Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü, kamu bu tür bilgileri birbirleriyle paylaşabilir, ücretsiz paylaşabilir diye kanun çıkardık. Bence siz bu konuda ısrar edin, bütün bilgileri alabilirsiniz, Coğrafi Bilgi Sistemini.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Uyduların görüntüleri maalesef Hava Kuvvetleri Komutanlığına bağlı, Hava Kuvvetleri Komutanlığı direkt onlarla paylaşmıyor diye biliyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Yok, yok alınabiliyor. Çok özel, spesifik, stratejik görüntüler dışında bütün görüntüler şu anda tüm kamu kurumlarıyla ücretsiz paylaşılabilir; bilgi olarak size takdim edeyim.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Şimdi, Balıkesir Milletvekilimiz Sayın Mustafa Canbey.

MUSTAFA CANBEY (Balıkesir) – Hocam, çok teşekkür ediyoruz, sağ olun sunum için.

Tabii, burada müsilajın değişik boyutlarını ilk günden beri konuşuyoruz, çok farklı fikirlere de, birbiriyle çelişen fikirlere de şahitlik ettik. Siz, bugün kirlilikle ilgili mesela “Tek sebep değil.” dediniz. Bunun en önemli şeylerden bir tanesi şu mesela; bu masada da çok konuşuluyor: Bu müsilajı sanki bu son döneme özellikle sıkıştırmaya çalışıyorlar ve sebebini de kirliliğe bağlayarak. Böyle bir akıl yürütme burada yapılıyor ama siz de ifade ettiniz, daha önce dünyanın değişik yerlerinde de bildiğimiz kadarıyla müsilaj oluşumu var. Bence bu bilgi önemli, tarihsel olarak da bir nokta atışı, bir tarih söylemeniz de ayrıca önemli.

Bunun yanında, Hocam, şimdi, müsilajda bir mücadele var, herkes mücadele ediyor; işte, belediyeler ediyor, Bakanlığımız ediyor, bilim adamları ediyor falan, ciddi bir mücadele devam ediyor. Müsilajda da bir azalma görüyoruz -en azından yüzeysel- bir azalma, dibe çökme durumu söz konusu. Benim merak ettiğim şey şu: Müsilaj, gerçekten bu doğal şey bizim insanımızın verdiği mücadeleyle mi şu anda azalıyor yoksa doğal sebeplerin de müsilajın azalmasında katkısı var mı? Ya da işte atıyorum, durgunluk mudur, rüzgâr mıdır, yağmur mudur, mevsimin değişmesi midir bunların da, bu tip sebeplerin de müsilajın azalmasında katkısı var mı? Bunu öğrenmek istiyorum.

Bir de, mesela, geçtiğimiz günlerde bir bilim adamı dedi ki: “Kasım ayında tekrar müsilajla karşılaşacağız.” Bundan sonraki süreçte müsilajla ilgili sizin düşünceniz nedir? Onu bir öğrenmek istedim.

Teşekkür ederim.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Çok teşekkür ederim, zor sorular.

Şöyle, yani ben uzman olarak deniz bilimciler adına, deniz biyologları adına konuşmak istemem. Sadece okuduklarımdan, yaşadıklarımdan ve tecrübelerimden hareketle bazı şeyler, bazı yorumlar yapmak isterim ama katı değil. Tekrar yaşanır mı? Yaşanma olayı kuvvetle muhtemel. Ne zaman olacağını kimsenin kestiremeyeceğini düşünüyorum çünkü bana göre su sıcaklığındaki değişim de önemli, onu kimse garanti edemez, meteoroloji nasıl gidecek diye... O yüzden, kasımda çıkacağını ben garanti etmiyorum. Ben o iddiaya girmezdim yani “Kasımda çıkacak.” diye bir iddia olsa girmezdim, garanti görmezdim, böyle bir şeyi bilim adamı olarak da söylemezdim çünkü meteorolojik koşullara bağlı olduğunu biliyoruz. Geçen sene de suda kirlilik vardı diyelim ama bu sene olayı değiştiren başka şeylerin de olduğunu açık görüyorum. Tabii, sudaki kirlilik şu anda ve daha önce de ölçülüyor, ölçüm yapan kurumlar var; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı da ölçüyor, belediyeler de ölçebiliyor, çok rahatlıkla

denizdeki su örneklerini alabiliyor, herkes alıp değerlendirebiliyor. Yani bence konunun odağına veriyi koymak lazım, veri olmadan bilgi olmaz, bilgi olmadan da fikir olmaz diyoruz; öğrencilere de bunu öğretiyoruz derslerde. Konuşmadan önce, bu işle ilgili denizden su örneklerini alıp kirliliği tescillemek lazım yani “Şu kadar kirlilik var da onu ilan ediyorum, suçluyorum veya müsilaj buradan geliyor.” demek lazım. Sudaki kirliliğe bakmadan, sudaki oranlara bakmadan nasıl olur bilemiyorum. Çünkü daha önce, 2007’de, 2008 civarında çıkan müsilajla ilgili deniz biyoloğu arkadaşların yayımlarında nedenleriyle ilgili çok yorumlar var. Mesela, ilginç yorumlardan bir tanesi de denizanalarının yoğun şekilde olduğu dönemde ölmesi ve ortaya çıkan besinler. Yani şimdi bu tip olaylara bakmadan, sadece olayı bir noktaya odaklamak bence çok doğru bir yaklaşım olmaz. Dediğim gibi, çok parametrelili, çok disiplinli bir olayla karşı karşıyayız; işin içinde meteoroloji var, kirlilik var ve balıklar var. Hiç konuşulmayan bir şey var; vahşi balık avlanması. Balıklar sudaki fitoplanktonları tüketiyor, eğer balık olmazsa... Bu şeye benziyor; ormanlardaki bir canlının yok edilmesi, kuşların olmaması tırtılların artmasına sebep oluyor gibi bir döngüye giriyor. Her şeyin kararında olmasıyla ilgili.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Bir besin zinciri.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Besin zinciri yani Marmara’nın içindeki besin zincirindeki bozukluk da bunun sebebi olabilir. Onu ama ben değil, o konuda uzman hocalarımızın ortaya koyması lazım diye düşünüyorum. Sadece bir tespit değil, sadece fikir; evet, hocalarımın uzmanlık alanı, benim değil. Ama Marmara’daki besin zincirine de bakmak lazım, bence orada da bir bozulma var.

MUSTAFA CANBEY (Balıkesir) - Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Adana Milletvekilimiz Sayın Müzeyyen Şevkin, buyurun.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Ben de öncelikle özgün çalışmanızdan dolayı kutluyorum, teşekkür ediyoruz sunumunuz için de.

Şimdi, tabii, 2 de harita mühendisi var Komisyonumuzda, bu arada epeyce destek aldınız çalışmanızla ilgili de.

Şimdi, yirmi yıldır kurduğunuz bir sistem olduğunu ifade ettiniz ve günlük olarak nokta bazında buradaki gelişmeleri izleyebildiğinizi ifade ettiniz. Şunu sormak isterim: Mart ayında, bu müsilaj gerçekleşmeden evvel bir ısı artışı, bir anomali hissedip de bilimsel anlamda bir uyarı yaptınız mı, böyle bir çalışmanız oldu mu bu süreçte?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Açıkçası olmadı.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Yani bu ölçümler bir anomali vermedi mi müsilajın oluşabileceğine ilişkin?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Bizim Marmara’da kurulmuş bir sistemimiz yok. Açıkçası, müsilaj çok da gündemimizde yoktu yani Türkiye’nin de gündeminde yoktu ve 2007’de çok medyada da olmadı ama çıktıktan sonra olaya vâkıf olduk ve girdik diyelim, öncesinde bir izleme...

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Yirmi yıldır izleme şeyi...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Yok, yirmi yıldır, kurduğumuz bir laboratuvarımız var...

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Başka konuda...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Tabii, her konuda çalışan bir laboratuvarımız var ama müsilajla ilgili yirmi yıldır çalışıyoruz, onu söyleyeyim.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Anladım.

Bir de akıntı olmadığını ifade ettiniz ama yani Marmara’da akıntı var hâlâ.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Akıntı olmadığını ifade etmedim çünkü akıntıyla hareket ediyor şeyler.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Durgun alanda oluştuğuna dair sanki bir... .

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Müsilajın yüzeyde oluşmasında -hocalarım da söylerler- en temel bilgidir bu yani her yerde yazar çünkü dalgalarla parçalanacak çok narın bir yapı aslında –hocalarım da daha iyi bilirler-onun için müsilaj durgun suda oluşur yani dalgalı, fırtınalı bir denizde müsilajın oluştuğu... .

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Kapalı sayılabilir ama Akdeniz’den Marmara’ya akıntı var, Karadeniz’den var bu anlamda...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Belirgin bir hatta tuzluluk farklılıkları çok önemli, dolayısıyla o akıntılar derken dip akıntısı o.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Yüzeydeki...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Bizim bahsettiğimiz akıntı aslında rüzgârlarla oluşan primer kuvvetlere bağlı akıntılar; bu akıntılardan bahsetmiyoruz, yoğunluk farklılığından dolayı oluşan akıntılardan bahsetmiyoruz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Anladım, durağanlıktan onu kastettiniz.

Teşekkür ediyorum.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Rüzgârlarla oluşan dönemsel, işte lodos ya da poyraza bağlı olarak oluşan dönemsel, primer kuvvete bağlı yüzeysel akıntılarının durumuyla alakalı bir durgunluk olduğu zaman, herhangi bir rüzgâr etkisi olmadığı zaman da kolaylıkla sayılarını artırabiliyor.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Bir de yüzeyde bitmiş olması bu müsilajın... Hani bununla ilgili veri edinebiliyor musunuz, o anlamda soruyorum. Dipte de bittiğini... Marttan bugüne bir değişim ölçtünüz mü veya ölçüm yapıyor musunuz, bunu sormak isterim.

PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Diple ilgili şöyle bir çalışmamız var: CBS Genel Müdürlüğüyle ilgili, onlardan gelen de bir teklif oldu “Dibi nasıl ölçeriz?”le ilgili. Bununla ilgili bir kamera sistemi var, birkaç tane var örnek, biz onları önerdik. Tabii, bizim kendi elimizde yok. Yaklaşık 40 metre derinliğe kadar suyun içerisinde lazer dalgalarıyla penetre olan, lazer dalgalarıyla 40 metreye kadar suyun içindeki yoğunluğu ölçebileceğimiz bir cihazı birlikte test edeceğiz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Anladığım kadarıyla yeni yapacaksınız bu çalışmayı.

PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Evet.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Bir de termal görüntülerle müsilajın yanı sıra kirlilik tespiti olmuyor herhâlde. Sadece ısıya dayalı bir veri mi sunuyor, sadece bu ölçümleri mi yapıyorsunuz?

PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Termalin birçok şeyi var; mesela, kuraklıkla ilgili de toprağın sulanıp sulanmadığını da gösterir.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Yok, ben Marmara Denizi için soruyorum.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Ama Marmara Denizi’nde şunu gösterebilirsiniz yani kirlilik ve ısı ilişkisi açısından şöyle: Deşarj noktalarında ya da kıyıda bir tesisin denize sıcak su verdiğini görebilir miyiz? Evet, görürüz yani bir nehirden ya da endüstriyel bir yerden bir şekilde deniz suyunun etrafa göre çok daha sıcak olduğunu burada -az önce verdiğim- nokta olarak görebiliriz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Çünkü soğutma sistemleri var bazı sanayi...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Yani 14,1; 14,5 ama arası 16, o zaman diyorsunuz ki: “Buradaki kıyıda bir aksiyon var, bir şey var ki sıcak su oluşuyor.” Bunu çok rahat uzaydan söyleyebiliriz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Böyle bir uyarı yapabiliyorsunuz.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Tabii, öyle bir uyarı yapabiliyoruz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Bir de sonuç ve önerilerde “Nehir ve derelerden temiz suyun denize ulaşması için önlemler alınmalıdır.” demiştiniz ama temiz nehir ve dere kaldı mı diye ben de Komisyona böyle bir soru soruyorum.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Yani elimizden geldiğince doğamızı korumalıyız, ormanları korumak gibi nehirleri de korumamız gerekiyor. Ama ben onun için de bir şeyler yapılmalı diye söyledim çünkü okuduğum tüm şeyler, özellikle İtalya’daki “Po River” denen şey... Yeterince su gelmezse, beslenmezse Marmara; Marmara kendi içinde bir havuz olur, kirli bir havuz olarak kalır.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Bir de sonuç ve önerilerdeki 2’nci maddede de denizlerdeki kirliliği sintine atığı, petrol sızıntısı ve tanker kazasıyla sınırlamışsınız, oysa...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Şimdi, o da şu anda gündemde olan bir konu olduğu için arz ettim, şudur: Özellikle gemiler... Biliyorsunuz, Marmara’nın aslında bir transit hat durumu var geçişle ilgili, çok fazla sayıda gemi geçiyor ve gemiler bıraktıkları petrol atıkları, sintine atığı gibi şeyler var.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Evet, sintine...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Şimdi, bildiğim kadarıyla, Bakanlık da bunu takip etmek istiyor ama bunun takibinin nasıl yapılacağına bilimsel olarak bakılması lazım; bunun da yöntemi radar görüntüleri. Eğer uzayda radar görüntülerini alabiliyorsanız -yani Türkiye’nin öyle yüksek çözünürlüklü yok-başka ülkelerden alabiliyorsanız bir geminin arkasındaki bıraktığı izi -yani yanında olmadığı için gösteremiyorum ama isterseniz girip bakabilirsiniz “oil spill” diye İngilizcesi- radar görüntülerinden çok rahatlıkla çizgi hâlinde görebilirsiniz; hangi geminin bıraktığı, hangi saatte arkasından bıraktığı çok rahatlıkla görülüyor. Biz bunu tanker kazasında da sıkıntı şeklinde görebiliyoruz ya da yağ atığı tarzında deniz üzerinde böyle bir saydam tabaka şeklinde, bunu da radar görüntülerinden çok rahatlıkla haritalayabiliyoruz yani koordinatlı olarak veriyoruz. İşte, bunun da Marmara Denizi için büyük bir tehdit olduğunu düşünüyoruz, o yüzden o maddeyi oraya koyduk. Gemiler genelde bunu Marmara’nın ortasında bırakırlar yani kimsenin gözünün önünde bırakmıyorlar herhâlde o atığı. Onun için gemilerin de çok iyi bir şekilde denetlenmesi gerekiyor. Marmara bizim için önemli, sağlıklı kalması gerekiyor.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Teşekkür ederim.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU - Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ediyoruz.

İstanbul Milletvekilimiz Sayın Emine Gülizar Emecan.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederim Başkanım, kısa bir sorum olacak.

Öncelikle teşekkür ediyoruz, gerçekten güzel bir çalışma yürütmüşsünüz. “Özellikle müsilağın ortaya çıkmasıyla birlikte başladık.” dediniz; emeğinize sağlık, hakikaten güzel veriler. Bundan sonra da denizlerde bu şekilde takibin yapılabileceği görülüyor.

Benim zaten bir tane sorum olacak ama Sayın Şevkin’in bıraktığı yerden bir iki şey söylemek istiyorum. Bu denizlerimizdeki kirliliği takip etmek için işte, sintine atığı, petrol, şimdi söylediniz... Genel anlamda Komisyonumuzda daha önce yapılan sunumlarda Marmara’da oluşan kirlilikte bu anlamdaki kirliliğin karasal kirlilikten daha çok göz ardı edilebilir bir oranda olduğu söylenmişti. Bu yorum değerli oldu Sayın Başkanım aslında, şimdi sizin söylediğiniz biraz daha farklı bir yorum getirdi, çok daha önemli olduğunu söylediniz.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Ben Bakanlığın da böyle bir çalışması olduğunu bildiğim için söylüyorum yani gemilerin denetlenmesi ve cezalandırılması gerekiyor.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Kesinlikle, kesinlikle ama oransal olarak da böyle bir bilgi var. Siz ne düşünüyorsunuz?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Şöyle: Gemilerden bırakılan atığın da yadsınamaz derecede Marmara’yı kirlettiğini düşünüyoruz. Tabii, İstanbul’da yaşayanlar olarak, tersanenin civarında bekleyen, Kartal açıklarında veya İzmit Körfezi açıklarında yüzlerce gemi görebilirsiniz. Bu gemilerin temizliği, pası, atığı veya oradan çıkan yağ atıkları gibi şeyler de sonuçta bir kirlilik ve ciddi şekilde denizin kendini temizlemesine de mâni olan bir kimyasal atık petrol türevleri. Bence bunun da takibi Marmara’nın temizliği açısından çok ciddi bir sorun. Kişisel olarak, onun da takibinin yapılması gerektiğini düşünüyorum.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederim.

Bir de bu termal yoğunluk ölçümüyle özellikle deşarj noktalarındaki sıcaklığın fark edilebileceğini söylemiş olmanız... Bu termal ölçümün Marmara Denizi’nde bir denetim aracı olarak da kullanılabileceğini gösteriyor bize sanki. Bugüne kadar böyle bir kullanım olmadı herhâlde, böyle bir çalışma olmadı.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Benim bildiğim kadarıyla olmadı.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Ama bundan sonra böyle bir yoğunluk ölçümüyle deşarj noktalarındaki sıcaklık değişiminden denetimler yapılabilir benim anladığım kadarıyla.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Yapılabilir ama bunu... Şimdi, şöyle: Uydu görüntülerinin bir ücretsizleri var, bir de çok yüksek kaliteli istiyorsanız daha detaylı gösterenler için -az önce söyledim, 30 santimetreyi gösterenler var- belli bir bütçe ayırmamız gerekiyor veya sadece onunla ilgili birini oraya oturtmanız gerekiyor, bu işin başına. Biz üniversitede böyle bir yer kurup da sadece ışıkların yerine bakalım diye bir zaman yani yıllar boyunca...

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Bakanlığın bu anlamda bir öncülük...

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Bir kurumun ayırması lazım. Onun için, bir koordinasyon merkezi gibi bir şey olsa, uzaktan arama teknolojisiyle elde edilen sonuçların ya da verilerin de analiz edilebildiği bir yer olsa diye bir önerimiz var çünkü bu veriler oraya akabilir. Orada noktalardan bir tanesi, Türkiye'nin termal uydusu görüntüsüne ihtiyacı var. Bu, orman yangınları için de geçerli, kuralık için de geçerli, Marmara için de geçerli. Bunun çok kaliteli bir görüntüsü olursa hepimiz bundan faydalanabiliriz ve Marmara'yı daha iyi denetleyebiliriz. Aslında çözüm de kendi göbeğimizi kendimiz kesmemiz, ülkenin kendi sorunları için kendi uydusunu göndermesi olur. Dışarıdan milyonlarca dolar para harcayarak aldığımız görüntüler var. Ben çok ciddi paralar ödeyerek bilimsel çalışma yapmaya çalışıyorum mesela kavaklarla ilgili, Amerika'ya baya bir para aktarmak zorunda kalıyorum. Niye aktarmak durumunda kalayım? Gönül ister ki Türkiye'den alayım.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederiz.

Sorularımdan birisi buydu, onu zaten cevapladınız biraz önce; arkadaşlarımız da sormuştu “Nereden, ne şekilde alıyorsunuz?” diye.

Yalnız sunumunuzun ilk başında da şöyle bir şey söylediniz -eğer kaçırmadıysam- onu biraz açabilir misiniz? İHA teknolojisinden bahsettiniz “İHA teknolojisiyle birlikte yeni uygulama alanları ortaya çıkmıştır.” diye. Onu biraz daha açabilir misiniz? Şu an siz hiç İHA'larla bir çalışma yapmıyorsunuz, sadece uydusu görüntüleriyle yapıyorsunuz değil mi?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Şu an size sunduğumuz o şekilde ama laboratuvarımızda şu anda 5 tane farklı özellikte “drone”umuz var, İHA'mız var. Hepsinde farklı kameralar var; 6 tane kamerası olan var, insan gözünün hatta, göremediği yakın kızılötesi ve orta kızılötesi bantları da ölçebiliyor. Hatta, “Hyperspectral” bir tane de almak istiyoruz bütçe bulursak. Bunlarla beraber suyun içerisindeki birçok şeyi analiz edip... Az önce çizdiğimiz o grafikler özel bir cihazla yapılıyor. O cihaz nesneye 15-20 santimetre mesafede tutularak ölçülüyor. “Drone”a onun takıldığını düşünenecek olursanız resmen kalp grafisi gibi içerisindeki her şeyi dökebileceğiniz bir şey hâline geliyor. Şu anda -Bakanlığa önerdiğimiz de o- kıyıları “drone”la ölçebiliriz ve ölçüm sonuçlarıyla da sahada topladığımız numuneleri karşılaştırarak korelasyonu kurarsak çok net bir şekilde haritalama yapabileceğiz, biz onu iddia ediyoruz. “Drone”lara şu anda lidar da takılıyor yani lazer güdümlü de takılabilir. İHA'nın şöyle bir avantajı var: Bir kendi elinizde, istediğiniz saatte çıkıp ölçebiliyorsunuz; hava şartları uygunsa tabii, rüzgâr çok yüksek olmayacak. Uzaydan olunca şöyle bir şey var: Çok uzakta olduğunuz için 30 metre, 100 metre, 500 metre gibi -800 kilometre yukardan ölçüyorsunuz- atmosferin bozuntularıyla uğraşıyorsunuz, onları modellemeye ve düzeltmeye çalışıyorsunuz; İHA'da böyle bir sorun yok. İHA'dan aldığımızda arada atmosfer, bulut yok. Ben onun için aldığımız görüntüyü direkt kullanabiliyorum.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Peki, İHA uyduya bir alternatif mi düşünülmeli, ikisi birlikte mi kullanılmalı?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – İkisi birlikte olmalı, şundan dolayı: Uydusu dünyanın her tarafını, diyelim ki kilometrelerce kare alanı ölçebiliyor. Bugün normalde satın alacağınız 70 bin, 100 bine kadar çıkan “drone”lar size yirmi beş dakikalık batarya ömrü verir, otuz dakika maksimum. Otuz dakikada bir indirip, batarya değiştirip tekrar göndermeniz gerekiyor. Şu anda batarya teknolojisi İHA için yetersiz. “Ben Marmara'nın bir ucundan bir ucuna İHA'yla uçtum.” diyemiyorsunuz. Onun için pratiklik yok,

çok lokal ölçeklerde kıyılara çalışıyoruz ama uydur görüntülerini kalibre edebiliyorum veya küçük yerleri, mesela İzmit Körfezi'ni çok rahatlıkla çalışabiliyorum, Gemlik Körfezi'ni çalışabiliyorum ama Marmara'yı çalışacaksam iş uyduraya gidiyor.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Büyük ölçekte uydur, küçük ölçekte “drone” teknolojisi.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Evet, çok daha iyi sonuçlar alınabilir.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ediyorum.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Ben teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ediyoruz.

İstanbul Milletvekilimiz Sayın Ali Şeker Bey.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Sunum için teşekkür ediyorum.

Vermiş olduğunuz haritalarda müsilağın yerleşimi ve yönelimi konusunda kuzeydoğru yönelimli olduğru ve bunun da muhtemelen işte, güneyden gelen rüzgarlarla ısının da beraber artışını tetiklediğri ve sonrasında müsilağ da özellikle kuzey kıyılarına doğru yönlendirdiğri gözüküyor. Yani bu süreçte akıntılar ve rüzgarlar ne kadar etkili? Dip akıntısı ve yüzey akıntısı -işte, Marmara'nın kendine özel- ne kadar etkili? Bu konuda hep kuzeydeki ceplere, körfezlere yığılıyor, yarın bir gün de muhtemelen yine böyle olacak ve biz bunu uygun iklim koşullarında, yine alg patlamalarında yaşayacağız. Bu kirlilik böyle devam ettiğri müddetçe bu alglar çoğalmaya devam edecek bir yere kadar. O konuda özellikle belli bölgelerin bu şekilde yoğunlaşması karşısında oralarda lokal bir şeyler mi yapmak gerekiyor? Marmara'yı topyekün korumamız gerekiyor ayrı ama oralara özel bir şeyler daha yapmamız gerekiyor mu?

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Bizim analizlerimiz -deniz bilimci hocalarımız daha iyi bilirler, meteorolojik de bakmak lazım ama- yani rüzgarlar zaten körfezlerin içine yığıldığrı zaman körfezden bir daha çıkamıyor yani orada saplanıp kalıyor. Onun için körfezlerdeki faaliyetler daha önemli açık denize göre, açık denizde... Bunu şuna benzetelim -bu arada ben bir denizcinin oğluyum yani Trabzon'da denizcilikle uğraşan, balıkçılık yapan birinin oğluyum, denizde çok zamanım geçti- mantarı denizin üstüne bırakırsanız rüzgarla hareket ediyor ya, işte müsilağ da o. Müsilağ alta bağılı bir şey değıl, denizin üzerindeki...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Rüzgarların göstergesi.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI PROF. DR. TAŞKIN KAVZOĞLU – Evet, rüzgâr ve akıntıyla beraber çok rahatlıkla hareket edebiliyor. Şimdi, neden oraya gitti? Tamamen rüzgâr ve akıntının hareketi ama körfezlere yığılıp oradan çıkamaması çok doğal bir olay. Onun için önlem alacaksak, öncelik sırası vereceksek bence körfezlerdeki temizliğe ve körfezlere önlem alınması gerekiyor, hem de suyun orada daha çok ısınıp kaldığını düşüncecek olursak; benim kişisel görüşüm o. Ama deniz bilimci arkadaşlarımız daha farklı yorumlar da yapabilirler bu konuda.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Meteoroloji haritası gibi aslında bu haritalar.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, çok teşekkür ederiz Hocam sunumunuz için; sağ olun, var olun.

Değerli arkadaşlar, şimdi, Profesör Doktor Bayram Öztürk, İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi Deniz Biyolojisi Ana Bilim Dalı Başkanı, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Başkanı.

Buyurun Hocam.

3.- *İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Başkanı Prof. Dr. Bayram Öztürk'ün, Marmara Denizi'ndeki müsilajın temel nedenleri ve çözüm önerileri hakkında sunumu*

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Değerli vekillerim, böyle bir konu için beni davet ettiğiniz için çok teşekkür ediyorum, başta da Gülizar Emecan Vekilimize ve Sayın Ceylan Vekilimize. Sayın Ceylan Vekilimizle biz uzun süre birlikte çalıştık, çok güzel işler yaptık. Ben onun hâlâ güzel işler yaptığını takdir ediyorum, çok tebrik ediyorum ve beni dinlemesi için buraya gelmesini de bir onur olarak görüyorum.

Sayın Başkan, müsaade ederseniz...

Başkan gitti, vekili mi var?

OTURUM BAŞKANI JÜLİDE İSKENDEROĞLU – Gelecek, burada, buyurun.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Öyle mi?

Ben isterseniz, müsaade ederseniz Sayın Vekilimin sorusuyla başlayacağım.

Şimdi, müsilajda sistem nasıl çalışıyor? Soru şuydu: “Acaba bu, bundan sonra nasıl gidecek?” Bakın, akıntı modeli bu. Bu, on sene önceki model, yeni bir model çıkmadı. Türkiye'nin denizlerinin akıntı modeli şöyle çalışıyor: Sistem bir alt akıntı üzerinde, bir de üst akıntı üzerinde çalışıyor; Akdeniz'den gelen akıntı, dip akıntısı, Karadeniz'e geçiyor, bu yedi sene sürüyor, Marmara'dan Karadeniz'e geçiyor, bu yedi sene sürüyor. Yüzey akıntısı daha kolay, yüzey akıntısı çok daha çabuk, çok daha süratli; o, daha az bir zamanda, beş ila yedi aylık bir süreci kapsıyor. Dolayısıyla, sistem daha sonra Karadeniz'e geçiyor, bakın, şu Karadeniz'deki “gyre” veyahut da girdap Türkçesi, girdaplara bakalım. Kıyıda girdaplar var, açıkta girdaplar var ve bu girdaplar daha sonra siklon ve antisisiklon... Muhtemelen coğrafya bilgilerimizden bunu biliyorsunuz. Zaman tasarrufu için ve zaman disiplinine uymak için ben biraz süratli hareket edeceğim, çok fazla vaktinizi almak istemiyorum. Ama şu sistemi iyi bilmemiz lazım: Müsilaj nerede toplanacak bundan sonra, müsilaj nerede toplanmayacak? Müsilaj hangi kıyıya gidecek, hangi kıyıya gelmeyecek? Dolayısıyla böyle bir modelimiz var elimizde Sayın Vekillerim, Sayın Başkan, Sayın Başkan Yardımcım. Dolayısıyla, bu model çok önemli bir model. Bu modeli bilmemiz lazım, bu modeli bütün belediyelerimizin bütün kaymakamlarımızın, bilim insanlarımızın bilmesi lazım, bu modeli iyi bilmemiz lazım.

Peki, sonra? Bakın şurada bu bir “coccolithophore”, “emiliania huxleyi” denilen... Mesela Marmara Denizi Müsilaj Komisyonu; ben “salya” diyorum buna, salya dememin bir sebebi şu: Müsilaj bu kütlenin sadece isimlendirilen bir parçası, bunun 8 tane farklı parçası var. Yani bir ekmeğin parçası ama başka francala ekme var mesela, Fransız ekmeği var, baget var, bizim ekme var, Karadeniz ekmeği var, birçok ekme var; bunun gibi düşünün lütfen. Dolayısıyla, müsilaj problemin, daha doğrusu maddenin bir parçası.

Şimdi, sistem bakın nasıl çalışıyor burada: Karadeniz'den geliyor bu “coccolithophore” “emiliania huxleyi” denilen bir tür fitoplankton. Bu bir patlama Sayın Vekilimin biraz önce söylediği gibi. Sistem çalışıyor ve sistem bakın nereye kadar gidiyor? Ege'ye kadar gidiyor, bakın Kuzey Ege, ondan sonra da Selanik Körfezi'ne gidecek, sistem böyle çalışıyor. Dolayısıyla, bu görüntü nereden? Bu her 2 görüntü de uzaydan. Peki, burada biraz önceki meslektaşım şunu söyledi, dedi ki: “Biz bu görüntüleri alıyoruz, bu görüntüleri tespit ediyoruz, bunlar çok güzel, mükemmel.” Ancak buradaki konsantrasyonu anlayamazsın veya başka bir deyimle, biz bunu anlarız ama koliform “escherichia coli” ve öteki bakteri gruplarını anlayamayız bu değerli kardeşimin, arkadaşımın İtalyan Uzaktan Araştırma Merkezi'nden aldığı verilerle. Dolayısıyla temel iş ölçüm -aşında biraz da söyledi- laboratuvar işi. Bir yere kadar

“no magic solution” der yabancılar buna, öyle bir mucizevi çözüm yok. Ölçmeden, araştırmadan mucizevi bir çözüm yok. Dolayısıyla, sistem tamamen ölçüm üzerine çalışıyor. Peki, burada nasıl bakın? Bu da bizden, nereden biliyor musunuz? Marmara Denizi’nden. Eğer mesela bunlar patlasaydı, çoğalsaydı, beni buraya ““Noctiluca scintillans” patlaması nasıl oldu?” diye çağıracaktınız veya öteki bilim insanlarını. Bu nasıl oluyor peki? Bunun rengi başka, pigment maddesi başka. Ben önce biyoloji okudum, pigment maddesi başka. Pigment maddesi kırmızı olduğu için bu kırmızı renkli, peki bunun maddesi ne? Başka. Sorun oluşturan fitoplankton türlerini biraz sonra değerli kardeşim anlatacak. Bu, bir köpük usulü, bu da aynı şekilde, sistem yine biraz önceki gibi çalışıyor. Şöyle çalışıyor: Hepsinin pigment maddesi farklı. Dolayısıyla, Marmara Denizi’ndeki durum ve bu fotoğraf 1980’lerin fotoğrafı. 2007’deki, 2008’deki, 2009’daki Marmara Denizi’ndeki ve Kuzey Ege’deki alg patlamalarının ve müsilağın yarısı şu kitapta, 2010 yılında, tekrar ediyorum, Sayın Başkanımıza vereceğim, Türkçe. 2011 yılında da “Deniz Yazıları” diye bir kitap yazdım ben “Müsilağ geliyor.” diye bahsettim. Kendimden çok bahsetmek istemem ama böyle bir kitabım var benim, 2011 yılı, Deniz Yazıları, 11 lira; merak eden Nadir Kitap’tan bakabilir.

Şimdi, neyi yazdık? Şimdi de İngilizce bir şey çıkardık, müsilağ... Ama müsilağ sadece Marmara’da değil, Ege Denizi’nde de müsilağ var -bunu anlatacağım- Karadeniz’de de müsilağ var; müsilağ sadece Marmara Denizi’nde değil. Dolayısıyla, sistem şöyle çalışıyor... Bu, biraz önce bir Hanım Vekilimiz vardı, onun sorduğu soru ve biraz önceki Mersin Milletvekilimiz, isimlerini bilmediğim için özür diliyorum kendilerinden. Sistem şöyle çalışıyor: Bu alg patlamaları çok dip sularının nütrient yani azot, fosfat taşınması... Siz çoğunuz bunları biliyorsunuz sayın vekillerim, çok insan çağırılmışız, onun için ben sunum hazırlarken dört konuya odaklandım, bu dört konuyu anlatacağım size.

Birincisi, temel nedenler... Bu konuda, temel nedenler konusunda muhtemelen hemfikir değiliz. Uzmanlık alanı olmayan insanların söylediklerini atın. Sorun insanlara “Siz neyi ölçtünüz, siz neyi biliyorsunuz, nerede ne yaptınız?” Onun için birinci madde işin ölçümü. Ana neden fitoplankton patlaması, azot ve fosfat; bunları biliyorsunuz zaten.

İklim değişikliği... Efendim, iklim değişikliği, Türkiye’nin iklim değişikliği -yeni bir kitap çıkardık, 60 numaralı kitabımız- 1,5 derecedir deniz suyundaki sıcaklığı. Bir de ısı ile sıcaklık başka başkadır; ısının birimi kaloridir, sıcaklığın birimi santigrattır. Dolayısıyla, bu çok basit ve temel konularda bile hata yapmamamız lazım. Bunlar çok büyük hatalardır, bilim için bahsediyorum. Sıcaklık başka, ısı başkadır.

Şimdi, burada bu tamamen arıtma meselesiyle ilgili bir iştir, öteki faktörler talidir. Zamanınızı almayacağım ama birinci neden arıtma meselesi ve onun üzerinde durmamız lazım. Peki, bunu daha önce anlayabilir miyiz ve daha önce İngilizlerin “prediction” dediği tahmin edebilir miyiz? Ederiz. Nasıl ederiz? Çünkü bakın, bu olmadan önce şu boğazda ipliksi algler, bu da ipliksi algler nedeniyle oksijen azalması sonucu hipoksiya yani balıkların ölümü. Başka nasıl tahmin edebiliriz? Ön belirtiler... Mesela, geçen sene Marmara Denizi’nde bütün pinaların ölümü “Geliyorum.” diyor, “Oksijen azalıyor.” Oksijen azalması başka bir şeyi tetikleyecek. Başka? Salya ve denizanası çoğalmaları, 2006; biraz önceki vekillerimiz söyledi. Bu denizanası patlamaları... Şu soldaki fotoğraf benim çektiğim fotoğraftır, bakın; 2019 yılında ve bu Gökçeada’dadır. Peki, bununla ilgili 2000 yılında bir toplantı yaptık, bakın, “Marmara Denizi 2000 Sempozyumu Bildiriler Kitabı” var, yıl 2000. “Marmara Denizi 2000 Sempozyumu Bildiriler Kitabı” uzmanların incelemesini tavsiye ederim, Türkçedir. Sonra, 2010 yılında, dediğim gibi yarısı salyadır ve ne olacağı, nasıl olması gerektiği, ne yapmamız gerektiği yazar. Sonra, Marmara Denizi çalışılmış bir denizdir, sorunları yeni değildir, sürpriz hiç değildir sayın vekillerim. Nedir bunun özelliği, Marmara Denizi’nin özelliği? Biraz sonra anlatacağım. Marmara Denizi bugünün işi de

değildir sayın vekillerim. Bakın, 2000 yılı bu, benim yaşım 60'ı geçtiği için bunları ben biliyorum, bu toplantılara da katıldım, bütün belgeler de bende. Bakın, diyor ki: “Kanalizasyonla ilgili ne yapacağız?” Marmara Denizi kirleniyor; bir komisyon var, kirlenme komisyonu. Dolayısıyla bu, dünün bugünün meselesi değildir, bu uzun süreçtir, devam eden bir iştir, dolayısıyla partilerüstü meseledir. O parti bu parti, orası burası yok. Marmara Denizi bizim yatak odamızdır, mahrem yerimizdir; kuzeyi, doğusu, batısı, güneyi her tarafı bize aittir ve Montrö Sözleşmesi'nin kapsamı içindedir. Aranızda hukukçu olanlar mutlaka vardır.

Peki, bu “phaeocystis pouchetii” biraz sonra kardeşim anlatacak; şu salya, etken faktör bu. Acaba bunu inceleyerek... Salya dönemi, bakın bu dipte. Organizma çökmüş, salya tamamen çökmüş, bu bir sünger, kırmızı sünger, bu sünger ölmek üzere. Birinci söylemek istediğim şu: Acaba bir hipoksia nedeniyle midyeler meselesi, bunu da muhtemelen duydunuz. Birinci meselesi yurттаşlar, bizler, 20 milyon insan Marmara Denizi kenarında ne yapmalıydık? Bizim hiç kusurumuz... Sadece biz ölçüm mü yapmalıydık veya hiçbir şey yapmamalıydık, televizyonlara çıkmalıydık hiç bu konuda araştırma yapmadan, hiçbir şey bilmeden, hiçbir makale yazmadan. Bu bana biraz Deprem Komisyonunu ve deprem hocalarını anlatıyor ve ben utanıyorum bundan. O öyle dedi, bu böyle dedi; o “Kasımda olacak.” dedi, bu “Mayısta olacak.” dedi, “Hazıranda olacak.” dedi. Neyiniz var elinizde? Hiçbir şey yok, konuşuyorsunuz. Bu popüler olunabilecek bir konu değildir efendim, bu ciddi bir iştir, bu ulusal güvenliğimizi ilgilendiren bir iştir, biraz sonra anlatacağım size.

Biz şunu yaptık: Bölgelerde dedik ki “Hadi bakalım, dalış yapacağız ve bir şeyler yapmamız lazım.” Bakın şu gorgonların üstündeki müsülajları aldık ve şu yan tarafa koyduk; bu fotoğraf bizim fotoğrafımız, bu sene, Saroz Körfezi'nde. Vatandaşların mutlaka bir şeyler yapması gerekirdi, bu konuda zayıfız, sınıfta kaldık. Herkes yani devletten, ondan bundan bir şey beklememeli. Eğer bir sorun varsa karınca kararınca hepimizin bu soruna katkıda bulunması lazım. İstanbul, Türkiye'nin en zenginlerinin, en elit kesiminin oturduğu, paranın, bilginin, bilimin olduğu bir yer ama bu konuda hiçbir şey yapmadık; belediyelerden bekledik, kaymakamlıklardan bekledik, Millet Meclisinden bekledik falan. Bunu devam ettiremeyiz. İkinci safhada olacağı zaman bu konuda aksiyon almamız lazım, birincisi bu.

Bunlar temizlediğimiz türler, bakın üstünde süngerler, süngerlerin üzerinden ellerimizle alıyoruz tek tek ve kavuşturuyoruz, onları tekrar eski hâline döndürmeye çalışıyoruz.

Ben önerilerle şey yapacağım biraz. Benim önerilerim biraz da radikal öneriler, tartışılmaya değer öneriler, mutlaka tartışmaya değer öneriler. Eylem planı, bizim 22 tane plan, sizin çıkardığımız, mükemmel her şey. Bunun uygulamasının nasıl olacağını ve zayıf olduğunu düşünüyorum. Bunu size anlatmaya çalışacağım. Biraz önce değerli meslektaşım erken uyarı sisteminden bahsetti, bu doğrudur. Biz birbirimizle yeni tanışıyoruz, hatta birbirimizin isimlerini bilmiyoruz, demek ki aklın yolu bir, erken uyarı şart. Uzaktan algılama şart. Nasıl uydularla boğazdan kim, belediyeler, valilikler, işletmeler, liman, balıkçılık vesaire vesaire. Demek ki bir erken uyarı... Bunun maliyeti ne olabilir? Akademinin bunu tartışması lazım, bunun maliyeti nedir? İkincisi, ben ucuz maliyetli bir iş yapıyorum. Bakın, Beykoz'da bizim istasyonumuz var, vakfın istasyonu. Su alıyorum ve değerli kardeşime gönderiyorum. Suyun içinden her şeyi anlayabiliriz, suyun içinden her şeyi öğrenebiliriz. Su, çok müthiş bir şeydir. Azotu, nitratı, fosfatı, aklınıza gelecek petrolü, poliformu, fitoplanktonu, zooplanktonu, ihtiyoplanktonu, aklınıza gelecek her şeyi öğrenebiliriz. Dolayısıyla ucuz yöntemlerden birisi bu, bakın maliyet hesabında erken uyarı sisteminde çünkü nihayetinde bu erken uyarıya ihtiyacımız var. Bunu sadece ortaya atıp bırakmıyorum, nasılımı da anlatıyorum size.

İki, bunlar benim çektiğim fotoğraflar, uçaktan çektim. Hem eski belediye'deki arkadaşlar -sağ olsunlar- hem yeni belediye'deki arkadaşlar alıp beni uçakla götürüyorlardı. Çünkü 100'ün üzerinde yabancı tür var Marmara'da, sadece Marmara Denizi'nde 100'ün üzerinde yabancı tür var. Bununla ilgili de çıkardığım, FAO'dan çıkardığım bir İngilizce kitabım var. Bu konu, bu işin dışında ama yabancı türlerin Marmara Denizi'ne verdiği önemli ciddi zararları da var. Şimdi buna baktığımız zaman burada görüyoruz. Bu sistem nasıl çalışır, bu sistemi nasıl rehabilite edeceğiz? Burada şimdi bakın toprak kaybı var. Bir ziraatçı çağırırsanız buraya der ki "Buraya nasıl inşaat yapılmış?" Bir kıyı mühendisi çağırırsanız "Kıyı Kanunu nasıl uygulanmış?" der, başka bir uzmanlıktan birini çağırırsanız başka bir şey söyler. Dolayısıyla bizim bu planlama meselesine dikkat etmemiz lazım ve planlama işinde...

Bu fosfor ve azot milyarlarca euro, nereden biliyorum? "Danube" denilen Tuna Komisyonu var. Biliyorsunuz, Tuna yıllardır Karadeniz'i kirletir ve bunlar ne yapıyorlar diye... Avrupa Birliği şimdiye kadar 18 milyar euro para verdi Tuna'nın rehabilitasyonu için ve sadece yüzde 70'lik bir kısım, daha hâlâ bitmedi iş. Tuna küçük bir yerdir Marmara'ya göre. Çok ülkeden geçer ama bizim alanımız Marmara, sadece İstanbul değil, İstanbul değil sadece, Marmara'yı... Kocaman bir bölge, onun için paraya ihtiyaç var. Bu işler parasız olmaz, paraya ihtiyacımız var. Dünya bu işi bakın nasıl çözmüş? Bunları ben yazdım aynı zamanda. Bir, Marmara üzerinde ek vergi, kirleten öder. Çevre Kanunu'nun temel prensibidir bu; kirleten öder. İkincisi bir turist vergisi. Venedik'e gittiğin zaman sizden para alırlar, New York'ta da alırlar, Tokyo'da da alırlar. Üçüncüsü Marmara özelinde mavi fon. Dünya Bankası çok ucuz krediler veriyor. Dolayısıyla bu fonlardan yararlanmak ve bu fonları arıtma -başta da arıtma- atık meselesiyle ilgili belediyelerimize veya devletimizin kasasına kazandırmak veyahut da onlara bu konuda kaynak ayırmak veyahut da aktarmak gerekiyor; A partisi, B partisi, C partisi, D partisi, hiç fark etmez. Ancak bunun olabilmesi için... Bu, deprem vergisinde olduğu gibi olmamalı yani bir defa oluyor, ondan sonra hâlâ vergi ödüyoruz, niye ödemediğimizi de bilmiyoruz. Dolayısıyla açık, şeffaf ve denetimli olmalı bu iş ve deprem vergisine benzememeli.

Nerelerde koruma alanı oluşturacağız? Şimdi, Marmara Denizi Eylem Planı'mızda koruma alanı oluşturacağız, koruma alanı şart çünkü burası atlama taşları. Kim için atlama taşları? Ege Denizi'nden gelip Marmara'dan çıkıp Karadeniz'i geçen başta balıklar. Bu balıklar martta başlıyorlar, sonra ekimde tekrar geri dönüyorlar, "anavaşya" ve "katavaşya" deniyor buna, bu sistem böyle çalışıyor. İki bölgenin mutlaka korunması gerekiyor çünkü aşağıdaki deniz çayırı. İklimle mücadelede Türkiye'nin, sadece Türkiye'nin değil Akdeniz'in en büyük aracı bu, en ucuz aracı bu. Nedir bu? Şu, deniz çayırı. Bu hem karbon çekiyor hem binlerce canlı grubuna habitat oluşturuyor hem de kökleriyle başka bir iş yapıyor, toprağı tutuyor. Onun için Marmara'da bu var, çok küçük bir alanda; onun için Marmara Adalarının korunması lazım. Bu benim yazdığım 2010 yılı bilim ve tekniktir, yeni değildir efendim, hem Prens Adaları hem Marmara Adaları.

Başka bir şey, neden bu bölgeler? Biraz önce anlattım ama bu bölgelerin başka bir tarafı var. Bu bölgeler deniz trafiğinin içinde değil, Marmara Denizi'nde aynı zamanda bir trafik yoludur, Marmara Denizi'ni kapatamayız. Şimdi korkum şu, sizlerle paylaşmak isterim, Çevre Bakanlığından arkadaşlarım varsa dinlemesini isterim. Burası özel çevre koruma alanı ilan edilecek, bu çok güzel bir karar fakat bunun yasının çıkması lazım; özel çevre koruma alanı ilan edilmesi Barcelona Sözleşmesi'nin sonucudur, Barcelona Sözleşmesi de Mehmetçik Feneri'nde biter. Mehmetçik Feneri nerede? Mehmetçik Feneri Çanakkale Boğazı'nın girişinde yani Marmara'nın dışındadır sayın vekillerim. Barcelona Sözleşmesi'nin ögelerini alıp Marmara Denizi'ne sokmamamız gerekir çünkü o zaman 22 tane ülke gelir, Marmara Denizi'yle ilgili bizim toplantılarımıza katılır. Böyle bir şeye gerek yoktur, Marmara Denizi bizim yatak odamızdır ve biyolojik koridordur. Bizim Marmara Denizi'yle ilgili yeni bir yasa çıkarmamız, özel çevre koruma yasası çıkarmamız gerekmektedir,

Marmara Denizi'ni Barselona sisteminin içine sokmamamız gerekir, tekrar ediyorum; bu önemlidir. Yani şu bölgeler, bakın, bu bölgeler son derece önemli ve biyolojik çeşitliliğin burada korunması lazım. Biyolojik çeşitlilik deyince aklımıza hem balık gelir hem fitoplankton hem zooplankton; canlı, yaşayan her şey biyoçeşitliliğin bir parçasıdır. Bütün Akdeniz'de 17 bin tür bulunmaktadır, 17 bin türün 3.200'ü Marmara Denizi'ndedir, bunların 159 tanesi birinci derecede korunması gereken türdür. Bununla ilgili yapılmış çok güzel çalışmalar var, bu çalışmalarını 2015 yılında bitirdik ve bu çalışmalarını yaptığımız ve burada sunduğumuz için ben, bütün arkadaşlarımla birlikte çok gurur duyuyoruz.

İkincisi, biyoçeşitlilikteki düşüş... Bakın, aşağıdaki şu kırmızılar siyahlaşan mercanları göstermektedir. Şu beyazlar, biraz önce söylediğim, iklim değişikliğine karşı kullanabileceğimiz deniz çayırları "posidonia oceanica"ların üzerindeki -müsilaj değil bu, biz buna yorgan diyoruz, yorgan tipi diyoruz- yorgan tiplerini göstermektedir.

Sayın vekillerim, ben 1994 yılında... Benim esas çalışma konum bentos; bentos, deniz dipleri demektir, deniz dipleri çalıştım. Bakın, bu denizaltıyla birlikte Marmara Denizi'ne daldım, Marmara Denizi'nin dibi şöyle, Tekirdağ'dan başladım bütün Marmara Denizi'ni şey yaptım. Fakat benden sonra 1.300 metreye, en derin noktaya dalanlar oldu, ben en derin noktaya dalmadım, yanlış anlaşılmasın çünkü hocaların birisinin kulağına gider ve "Gitti, Mecliste yanlış bir şey söyledi." derler, onun için bundan sakınıyorum. Benim daldığım derinlik 600'lü derinliklerdir, ilk 600'e kadar çalıştım. Bu ne demek? Bu fotoğraf şunu gösteriyor: Marmara Denizi'nde ilk yüzde 40'lık alan kum ve çamur, yüzde 60'ta hayat var; tekrar ediyorum, yüzde 60'da hayat var, yüzde 40 kum ve çamur. Dolayısıyla koruma alanı oluşturulacak olan bölgelerin biyolojik hayatı devam ettirecek alanlar olması lazım. Onun için biraz önceki bölgelerin aciliyetinden ve öneminden bahsetmek istedim.

Öneriler... Bu derin deşarj meselesi biraz önce konuşuldu. Derin deniz deşarjı Marmara Denizi için bir felakettir. Neden öyle söylüyorsunuz? 1996 İller Bankası raporuna bakınız. Kara kökenli kirlenme, arıtmaların oranı, performansı; bunların hepsi zaten Çevre Bakanlığı tarafından takip ediliyor. Burada hocaların, bilim insanlarının söyleyeceği bir şey yok, bunlar memurların yapması gereken işler.

Balıkçılığın sınırlandırılması, optimal ürün, tekne sayısı, sürdürülebilirlik, biyolojik koridorun korunması, Ege, Marmara ve Karadeniz su dengesi ve koridorun devamı, biyoçeşitlilik açısından bu çok önemlidir. Marmara Denizi'ndeki su bütçesini bozarsak ve değiştirirsek hem Ege Denizi'ni etkiler hem de Karadeniz'i etkiler çünkü biraz önce anlattığım gibi alt akıntı Karadeniz'e can suyu vermektedir. Aynı şekilde üst akıntı Kuzey Ege Denizi'ni etkilemektedir. Dolayısıyla Marmara'ya sadece Marmara diye bakmamamız lazım ve sadece Marmara'nın korunması diye bakmamamız lazım çünkü... Biraz sonra onunla ilgili bir slayt paylaşacağım sizlerle.

Bilimsel izleme çalışmalarının devamı; bu yapılıyor, daha çok yapılmalı, değişik yöntemlerle yapılmalı, uydudan yapılmalı, başka bir metot, başka birisi yapılmalı; bu bizi zenginleştirir, bu çok iyi bir şey olur, yapalım bunu.

"Tekrar salya görülür mü?" Bu dalarak anlaşılmaz, "Salyalar kasımda olacak." diyerek anlaşılmaz. Bunun için fitoplankton yoğunluğunun ölçülmesi lazım yani şu suyun içinde bir fitoplankton var, bunun yoğunluğuna bakacaksın, çok düşükse görülmeyecek, çok büyükse görülebilir; görülecek değil, görülebilir. Dolayısıyla ölçüm yapmamız gerekiyor, ölçüm dışında söyleyeceğimiz her şey spekülasyondur ve bilim dışıdır.

Marmara Denizi iç deniz dedik, Karadeniz'i ve Ege Denizi'ni etkiler dedik; mesela balıkçılıktaki çöküş, azalma. Bu krizi iyi yönetemedik. Bazı televizyon kanalları "Marmara Denizi'nde kolera var dediler." Marmara Denizi'nde kolera yoktu, olmadı. Bizim turizmimiz zaten zor ayakta duruyor, o

dönemde “Marmara’da kolera var.” demek “İstanbul’a gelmeyin.” demek. Ama süratle buna reaksiyon verilmesi lazım. Dolayısıyla kolera varmış... Bu kriz iyi yönetilmeli. Ben haddimi ve sınırlarımı biliyorum, ben politikacı değilim, ben yapılması gerekenleri söylerim.

Bölgesel bir sorun hâline gelebilir. Bakın, Yunan gazete başlıklarını veriyorum size, aşağıda: “...”(“) Yani “Türkiye, Ege Denizi’ni kirletiyor.” diyor. Bu, yarın bir soruna neden olabilir. Zayıf veyahut da eksik olan taraflarımızı kapatmamız lazım. Onun için biz bu kitabın yarısını Ege Denizi’ne ayırdık, yeni çıkardığımız derginin. Ege Denizi’nde ne var ne yok, ne oluyor; öğreneceklerse bizden öğrenecekler, Türk bilim insanlarından öğrenecekler -buranın yarısı Ege Denizi- başkasından öğrenmeyecek, Amerikan’dan, ondan, bundan öğrenmeyecek. Amerikan’dan da öğrenir tabii ki, biz yapmazsak öğrenecek mecburen. Dolayısıyla bu Kuzey Ege Denizi çok önemli. Sayın Başkanım, bana kalırsa “Marmara Denizi Komisyonu”nun “Karadeniz ve Ege” diye değiştirilmesi, başının da “salya” olarak değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu, çabuk kurulmuş, aktif olarak kurulmuş bir Komisyon ama sistem sadece Marmara değil çünkü ne mutlu ki bu denizler de bize ait.

Peki, balıkçılıkta nereden nereye geldik? Balıkçılıkta geldiğimiz yer belli; bakın, çoğu balık türlerini bilmiyoruz; balık türlerinde, balıkçılıkta bir azalma var. Bu 2 fotoğraf çok önemli; sağ taraftaki fotoğraf, Finlandiya Cumhurbaşkanı Türkiye’ye gelmiş -biz o zaman gençtik, ben Beykoz’dayım- İstanbul Boğazı’nda balık tutmak için geliyor oraya, lüfer tutmaya kalkıyor, lüfere geliyor. Bakın, sağdaki fotoğraf Finlandiya Cumhurbaşkanı. Bugün lüfer yok, dolayısıyla balıkçılığı yönetmemiz lazım. “Hocam, balıkçılıkla salyanın ne alakası var?” diye bana sormayın. Hepsisi besin zincirinin bir parçası ve başka bir tarafı daha var. Eğer fitoplankton olmasa yani bu fitoplankton olmasa... Fitoplanktonlar denizlerin hamalları, oksijen üretiyorlar. Bu fitoplanktonlar oksijen üretiyorlar ve bizim atmosferde nefes aldığımız oksijenin yüzde 52’sini üretiyorlar. Bizim çocukluğumuzda bu ormanlardan sağlanıyor zannediliyordu. “Ormanı kesmeyin, ormanı koruyun.” Tabii ki ormanı koruyacağız ama sistem öyle değil, yüzde 50’den fazlası fitoplanktonlardan geliyor. Bununla ilgili şüpheniz varsa bu değerli kardeşim benden sonra anlatır, benden daha iyi biliyor o konuyu, fitoplankton uzmanlığı onun.

Peki, aşırı balıkçılık... Ne tutmaya çalışıyoruz? Balık tutmaya çalışıyoruz ama denizanası çıkıyor. Dolayısıyla balıkçılıktaki çöküş çok açık, eksik. Gittiğiniz zaman küçücük balıkları buluyorsunuz. Biz bu konuda çok çaba gösteriyoruz, küçücük balıklar... Benzetmemi mazur görün lütfen, küçük yavruyu öldürürseniz büyüğünü bulamazsınız. Bu çok yanlış bir gidiş, Tarım Komisyonundan birileri, arkadaşlarımız varsa bunu dikkate almalılar. Denetim, denetim, denetim, daha sıkı denetim, daha sıkı denetim; yok demiyorum, daha sıkı denetim.

Gemi kökenli kirlenme... Bu fotoğrafları uçaktan çektim; bakın, bu, uçaktan çektiğim fotoğraflar. Şu, biraz önce söylediklerimiz, MARPOL 73/78, Sayın Gülizar Hanım’ın, Kıymetli Vekilimizin sorduğu sorunun cevabıdır. İstanbul’daki deniz kirliliğinin Marmara Denizi’ne katkısı yüzde 5 civarındadır, yüzde 95’i kara kökenlidir. Bununla ilgili veriler var mıdır? Vardır. Ancak şurada da şu helikopterle biz Marmara Denizi’ne çıkıyoruz ve orada çalışıyoruz, bakıyoruz. Bu gemicilik faaliyetleri, MARPOL 73/78’le ilgili çalışan çok uzman var. En kötü şey, bir işi yanlış bilmektir, yarım bilgi hastayı öldürürmüş. Onun için bu Marmara’daki MARPOL 73/78’i bilen bir uzmanı çağırırsanız o size çok daha iyi bilgi verir ve neler yapılması gerektiğini anlatır, size âcizane tavsiyem budur.

Kazalar, aynı şekilde... Burada bir şeyi daha anladık biz. Bu krizi iyi yönetemedik; Allah göstermesin, böyle bir kaza durumunda ne yapacağız? Onun için insan yetiştirmemiz gerekiyor, insana yatırım; insan yetiştirmemiz çok önemli.

(**) Bu bölümde hatip tarafından Türkçe olmayan kelimeler ifade edildi.

Yaygın etki... Kuzey Ege... Salya sadece Marmara'da mı var? Şu noktalara bakın, buralar salyanın en son görüldüğü yerler bu sene. Biraz önce anlattım size, ulaşım... Ne yapılmalı? İleride böyle bir salya durumunda, Marmara Denizi'nde her tarafta görülmesi durumunda... Bu sene 100'ün üzerinde gemi bundan etkilendi, kinistin valfleri tıkanı, muhtemelen duydunuz. Bu ileride Marmara Denizi'ndeki yük taşımacılığını etkileyebilir ve böyle bir durumda da limanlarımıza yük girmeyebilir. Onun için, benim önerim, bununla ilgili bir senaryo hazırlayıp mesela, İzmir'den Bandırma üzerinden Savaştepe'ye gelecek bir tren yolu -çünkü İstanbul'un mutlaka gıdaya ihtiyacı olacaktır, yükün taşınması lazım- ikincisi de Saros Körfezi'nde aynı şekilde bir limanın yapılarak İstanbul'a bir tren hattının yapılması. Böylece bir biyolojik riski veya bir güvenlik sorununu en az tehditle halletmek üzere çalışmamız lazım, bunu akademisyenlerin ve devletteki bürokratların çalışmasının çok iyi olacağını düşünüyorum.

Saros Körfezi de çok önemli. Şimdi diyorlar ya "Ergene'nin atıkları Saros Körfezi'ne atılmadığı için Marmara'ya atıldı ve Marmara kirlendi." Saros Körfezi'ne atılsa daha kötü çünkü Saros Körfezi olmasa Marmara yaşayamayacak. Biraz önce akıntıyı anlattım size, Saros Körfezi'ndeki oksijen 6 miligram/litre olmalı ki Marmara Denizi yaşasın ve o 6 miligramlık oksijenli su kendini yenileyerek Karadeniz'e geçsin. Saros Körfezi'nden düşük oksijen değerleri gelirse o zaman Marmara'yı mahvederiz, onun için Saros'u çok iyi korumamız lazım. Onun için de ne yapmışız? İyi ki yapmışlar, Saros, özel çevre koruma bölgesidir aynı zamanda; bilen arkadaşlar vardır, ÖÇK bölgesidir fakat onun da kâğıtta kalmaması lazım.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Liman yaptılar Hocam, boru hattı döşeniyor.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın vekiller, ben liman yapılmasının sebebini anlamak isterim. Yani kategorik olarak liman yapılmasına karşı değilim, beni bağışlayın.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Avrupa'ya gaz gitmesi için.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Anladım.

Biz bu sene yıl sonunda, her on senede bir yaptığımız Marmara Sempozyumu'nu yapıyoruz, sizleri de bekliyoruz. Büyük bir toplantı yapacağız, Marmara Toplantısı.

Ben 1985 yılında ilk Arar gemisinde çalışmaya başladığım zaman -yukarıdaki fotoğraf- dalış yapıyordum, hâlâ yapıyorum, bakın, o zamanki köpek balığı fotoğrafı, şimdiki salya fotoğrafı. O zaman Gezer gemisi, daha sonra Arar, otuz beş seneyi meslekte geçirdim, bunun otuz senesi Türkiye'de olmak üzere; onun için, Marmara meselesinde bana göre ulusal bir seferberlik ilan edelim diyorum. Siz Komisyon üyeleri, Başkan, Başkan Yardımcısı; siz bu işi götürürseniz bana kalırsa tarih size büyük bir madalya takar. Bu, tarihsel bir sorumluluktur, sorun partilerüstüdür.

Beni dinlediğiniz için çok teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI JÜLİDE İSKENDEROĞLU – Çok teşekkür ediyoruz Hocam.

Öncelikle bir şeyi dile getirmek istiyorum: Komisyonumuz zaten "Başta Marmara Denizi Olmak Üzere" ama tüm denizlerimizi kapsıyor. O bağlamda da gönlünüz rahat olsun ve biz de hepimiz, tüm Komisyon üyeleri olarak bu işin partilerüstü olduğunu düşünüyoruz, hiçbirimiz siyaset üretmeden, tamamen iyi niyetle denizlerimizi temizlemeye çalışıyoruz.

Çok teşekkür ederim.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Başkanımın beni dinlememesine çok üzülüm doğrusu.

OTURUM BAŞKANI JÜLİDE İSKENDEROĞLU – Başkanım dışarıda dinledi sizi, hemen ucundaydı.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Öyle mi? Mecliste öyle bir sistem var demek ki, üniversiteye benzemiyor.

Ben çok teşekkür ediyorum tekrar.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Ankara Milletvekilimiz Sayın Nevzat Ceylan...

NEVZAT CEYLAN (Ankara) – Sayın Başkanım, teşekkür ederim.

Öncelikle sevgili hocama teşekkür ederim güzel sunumundan dolayı. Biz hocamla benim Millî Parklar Genel Müdürlüğüm dönemimden tanışıyoruz, 1997 yılında ilk deniz millî parkını beraber kuracaktık, nasip olmadı, biz görevden alındık ve öyle kaldı, hâlâ kurulamadı; gerçi, bu Saros'un falan sonradan kurulması da güzel bir şey.

Sevgili Hocam, Tuna Nehri'yle alakalı siz biraz bir şeyler söylediniz, güzel bilgiler verdiniz ama Tuna Nehri'nin Karadeniz'den itibaren Marmara Denizi'ne müsilağda, kirlilikte etkisi nedir? Bu konuda bilgi verirseniz memnun olacağım.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Çok teşekkür ederim.

Tuna hem Karadeniz için hem Marmara için hem Ege Denizi için bir tehdittir fakat Tuna, otuz sene önceki Tuna değil. Tuna'nın Karadeniz'e ve Marmara'ya verdiği etki şu hâliyle, yapılan en son ölçümlere göre yüzde 15 civarındadır. TÜBA'nın çıkardığı bir kitapta da bu biraz daha farklı anlatılıyor, değerli meslektaşım kitaptan bahsetti, ben de daha önce PDF'ine baktım ve oradan okumuştum. Fakat şu var: Türkiye'nin, Tuna Nehri'nin kirlenmesiyle ilgili o komisyonda etkin olması gerekiyor. Yüzde 15 de olsa, yüzde 5 de olsa bir etkidir Karadeniz için ve bunun minimize edilmesi gerekir. Kaldı ki Avrupa Birliği çok para yatırıyor şimdi, minimize ediyorlar. Özellikle Romanya ve Bulgaristan'ın Avrupa Birliğine girmesinden sonra bütün o Sulina tarafı, Romanya tarafı, Tulcea'ya tarafı; biliyorsunuz, Sırbistan'dan geçen, Macaristan'a kadar çıkan bütün hattı onlar çok iyi bir şekilde hallediyorlar. Avrupa Birliği bunu yapıyor, muhtemelen daha da iyi olacak fakat şu var: Bizim, Avrupa Birliğini beklemeden Karadeniz için de bir şey yapmamız lazım. Ben Karadeniz'in çocuğuyum, çöplerimiz hep denize gidiyor, bizim oralarda hiç artırmamız yok. Konu dışı olduğu için çok ileri gitmek istemiyorum çünkü bu konunun dışında bu iş ama bizim Karadeniz'de de ödevimizi yaptığımızı söyleyemeyiz. Aynı zamanda, Ege Denizi de aynı şekilde. Ege Denizi'nde biz müsilağ bildirdik altı sene önce. Yani "Ege Denizi'nde müsilağ var." diye yarın gazetelerde okursanız şaşırmayın.

NEVZAT CEYLAN (Ankara) – Peki, şunu sorayım: Dinyeper Nehri'nin, Dinyester Nehri'nin Karadeniz'e ve dolayısıyla Marmara'ya etkisi nasıl acaba?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, onlar Sakarya'dan daha az, Sakarya'nın etkisi çok daha büyük bir etki. Sakarya için de şu anda çalışma var Yenimahalle'de, Sakarya'nın tam çıkış noktası biliyorsunuz. Bizim Karadeniz için başka bir formül geliştirmemiz lazım bana sorarsanız. Marmara bizim yatak odamız, cebimizdeki parayı harcayabiliriz ama Karadeniz için -Karadeniz'de 6 tane ülke var- Karadeniz Kalkınma Bankası başta olmak üzere öteki kurumlardan kaynakları kullanmamız gerekir diye düşünüyorum. Eğer topyekûn bir denizler seferberliği ilan edersek... Çünkü Sayın Vekilim, Birleşmiş Milletlerde "Ocean Decade" 2030 yılına kadar artık denizler konuşulacak, 2030'a kadar, on yıl denizleri konuşacağız, Türkiye'de de bu konuda bir komite var, yeni kurulmuş bir komite. On yıl denizleri konuşacağımıza göre denizler için bir şeyler yapmamız lazım. Bu çok önemli, bizim vakıf da bu konuda çok ciddi çabalar gösteriyor, TEPAV'daki biraz önceki arkadaşımızın bahsettiği, Karadeniz'deki Horizon 2020 Projesi'nin büyük ortağı biziz.

Teşekkür ederim.

NEVZAT CEYLAN (Ankara) – Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

İstanbul Milletvekilimiz Sayın Ali Şeker Bey...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Teşekkür ediyorum.

Sunumunuz için ve çalışmalarınız için teşekkür ediyorum Değerli Hocam.

“Koruma bölgesiyle ilgili deniz içi bir çalışma yapmıştık.” demiştiniz daha önce. Bozcaada’daki Akvaryum Koyu şu anda, maalesef, imara açılıyor yani korumuyoruz, korumamız gereken güzellikleri korumak yerine yine oralara da maalesef, inşaat yapılmasıyla ilgili bir çaba içerisindeyiz, hâlâ akıllanmıyoruz.

Özellikle göçmen balıkların geçiş noktası olması sebebiyle boğazlar ve Marmara Denizi ve Marmara Denizi’nde yakın zamandaki ciddi oksijen düşmeleri neticesinde bunların topyekûn tür olarak artık ortadan kalkması gibi bir risk de söz konusu zannediyorum. Yani bu yönüyle, bu geçiş bölgesinden canlıları salim bir şekilde geçebilmeleri için de Marmara Denizi’ni korumayı acilen devreye almamız gerekiyor yani bir an önce işte, atık suyu atmaya durdurmamız gerekiyor, sanayi tesislerinin bu kadar hoyratça kirletmemesi gerekiyor, derin deşarjlardan vazgeçmek gerekiyor yani “Ne yüklersek alır.” mantığından, foseptik olarak kullanılmaktan vazgeçmemiz gerekiyor, foseptik çukuru değil artık.

Sizin daha önceki çalışmalarınızı biliyorum, özellikle Marmara Denizi ve Küçükçekmece Gölü’ndeki. Küçükçekmece Gölü’nde de alg patlamaları olduğunda, ki 2000’lerin başıydı zannediyorum... Çok ciddi mevsimsel değişim ve erken ısınma dönemlerinde hızla bir alg patlaması, arkasından bir müsilaj o dönemlerde de oldu ki orası çok canlı bir göldü, pırlı pırlı, koca koca, boyum kadar turna balıklarının olduğu bir yerdi; biz o canlılığı yok ettik. O sürecin bir benzerini biz şu anda Marmara Denizi’nde yaşıyoruz ve tedbir almazsak nasıl Küçükçekmece Gölü’ndeki canlılığı kaybettik, Marmara’daki o çeşitliliği de kaybedeceğiz ve 2022-2024’te biyoçeşitlilikle ilgili yapacağımız konferans “çeşitsizlik” mi olacak artık, onun isminin de değişmesi gerekecek herhâlde.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, teşekkür ederim.

Zannediyorum o konuyu ben yanlış aktettirdim size. Türkiye, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin Başkanı olacak yani bütün dünyada biyolojik çeşitlilikle ilgili bir sözleşmenin Başkanlığını iki sene Türkiye’imiz, ülkemiz yapacak, Sayın Cumhurbaşkanı yapacak.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – İki yıllığına. Yani bu dönemde çeşitlerimizi kaybetmeyiz umut ediyorum.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK –Bu bize yeni bir fırsat veriyor, çalışmak, iş birliği yapmak, ortak araştırma yapmak gibi; bunu değerlendirmemiz gerekir.

Marmara Denizi’yle ilgili balıkçılık açısından... Bazı balıklar var 5 miligram/litre oksijenin altında yaşayamıyorlar. Bazılarına mesela, lüfere bir şey olmayacak Sayın Vekilim, yalnız, çinekopu avlatmamak lazım.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Lüfer olabilmesi lazım.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Lüferin böyle kalabilmesi için çinekop, defne yaprağının olmaması lazım, yenmemesi lazım, tutulmaması lazım. Onun için de Bakanlığa büyük iş düşüyor.

Palamuda da bir şey olmayacak Sayın Vekilim, göçmen balık bunlar ama onun da olması için “vonoz” denilen palamudun yavrusunu avlamamamız lazım. Yani bunlar müsilajdan etkilenmeyecek türler. Nereden biliyorsun Hocam? Daha önce bununla ilgili yaptığımız çalışmalar var.

İkincisi: Bazı balıklar, dip balıklar var; bu dip balıkları bundan etkilenecek. Oksijensizliğe dayanıksız olan balıklar var. 118 tür balık var Marmara Denizi’nde, bu 118 tür balığın 42’sinin üreme dönemi mart, nisan, mayıs. Mart, nisan, mayısta ne oldu? Yoğun bir şekilde salya görüldü. Dolayısıyla,

bunlarda bir gerileme görebiliriz. Ancak başka bir şey var, bu balık türlerinin bazıları çok dayanıklı kirlenmeye; kefal gibi. Dolayısıyla, gazetede şöyle bir yazı çıkarsa ve bizim meslektaşlarımızdan birisi söylerse inanmayın: “Marmara Denizi’nde bütün balıklar ölecek.” Bizim bir meslektaşımız böyle bir şey söylerse anlayın ki kendisi ileride vekilliğe falan hazırlanıyordur, yeri bilim değildir veya televizyona çok çıkmak istiyordur.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Yani kirli bölgelerin balığıdır kefal, bu maalesef biliniyor.

Şimdi, koruma bölgesi konusunda...

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Bu çok önemli Sayın Vekilim, koruma alanları çok önemli. Şimdi, bunları mutlaka yapmamız lazım, Bakanlığımız da bu konuda çaba gösteriyor, onlarla ben konuşuyorum; onlar koruma alanı ilan edecekler fakat bütün Marmara’nın koruma alanı ilan edilmesini de doğru bulmuyorum -çok radikal bir şey söylüyorum- sebebi şu: Kontrol edemeyeceğiz. Kontrol edemeyeceğimiz bir şeyi korumamız mümkün değil.

Bakın, şu fotoğraf, şu sağıdaki fotoğraf nereden biliyor musunuz? Armutlu Sayın Vekilim. Arıtmanın “a”sı yok, aramızda kalsın.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Yok, biliyoruz zaten.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Şimdi, bu olmuş ama bunları yıkamayız, değil mi? Burada ne yapacağız? Devlet diyecek ki: “Arkadaş, arıtma yapacaksın.” Yani burada olan olmuş, öteki taraf başka bir ilçemiz. Devletin görevi bunlara kaynak sağlayıp işi yaptırmak. Onun için koruma alanı çok önemli, belli bölgelerin mutlaka korunması lazım Marmara Denizi’nde. Bu, ileride Marmara Denizi’ni uluslararası toplantılarda savunmaya da yarar. Allah göstermesin günün birinde Montrö Sözleşmesi’ni tadil etmek isteyenler olabilir. “Biz istemiyoruz artık Montrö’yü.” denildiği zaman “Biz burayı koruduk, bakın burası bizim yatak odamız, biz burayı çok iyi koruyoruz; siz neden bahsediyorsunuz?” diyebilmeliyiz. Şimdi, peki, koruma enstrümanlarımız ne? MARPOL 73/78, gemilerden atılan kirleticilerin alınması. Başka? “Sensitive Sea Area” denilen başka bir sözleşmenin parçasıyız; bir de bizim kendi iç hukukumuza göre olan uygulamalar var, Su Ürünleri Yasası var, ona göre çıkarıyoruz, atık yönetmeliğimiz var, arıtma yönetmeliğimiz var falan. Dolayısıyla, Marmara Denizi’nde bir değişiklik yapmak istiyorsak mutlaka koruma alanlarını ve başta da buraları korumamız gerekiyor.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Şimdi, bu koruma alanlarıyla ilgili orada “Mavi alanlar deniz çayırlarını gösteriyor.” mu demiştiniz Hocam?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK –Şu, deniz çayıruları...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Şu, adaların kuzeyinde kalan kısımlar.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Evet, evet.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Aynı zamanda, görüyorsunuz Anadolu yakasında, kıyıda çayırılar var ve oraları biz dolguyla doldurduk önemli bir oranda ve oralarda maalesef onların önemli bir kısmı artık yok.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK –Sayın Vekilim, haddim olmayarak bir şey söyleyeceğim: Biz olmuş ve ölmüşe değil, önümüze bakacağız.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Bundan sonrası yeniden doldurulmaya devam edilmesin diye de tedbir almamız gerekiyor.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Şüphesiz, haklısınız.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Çünkü sizin gösterdiğiniz yerler dikkat çekici ve oraların önemli bir kısmı dolduruldu. İşte -müsilajın oluşum sebeplerinden biri de- oluşan bu algerin elimine edileceği kumsal kalmamasından dolayı bunların çok daha hızlı geliştiği söyleniyor; bu da önemli.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Burada, mesela bu algerin bir kısmı toksik. Yani toksik algeri balık kullandığı zaman galsamalarından, solungaçlarından bunu alacak, onu yiyenler bundan etkilenebilirler. Marmara Denizi'nde öyle bir şey oldu ve insanlar ölecek demiyorum, tekrar ediyorum. Bunun için iyi bir izleme metodu geliştirmemiz lazım. Otuz sene önce bana sorsaydınız iyi bir izleme metodunu hızızsıhhalar yapıyordu fakat hızızsıhhaların bütün kuvveti ve gücü gitti artık, belediyelerin hızızsıhhaları bitti. Onun için bu hızızsıhhaları yeniden güçlendirmemiz lazım.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Şimdi, balıklarla ilgili Marmara Denizi'nde siz çalışma yapıyorsunuz. 1997'de ben o zaman Taksim İlkyardım Hastanesinde asistanken, yoğun hamsi balığı yemesi sonrası “Tuna balığı hastalığı” dediğimiz hastalığın, o kirlenmenin yarattığı, o bölgedeki hastalığın benzeri maalesef Türkiye'de de görülmeye başlandı ve “toplu zehirlenme” diyeceğimiz histamin hapını almış gibi kıpkırmızı suratla geldiler. Bu kirlenmenin etkileri bizim denizimizde de görülmeye başlandı, o “fotobakteri grubu” dediğimiz bakterilerle kirlenmiş olanların açık alanda satılması neticesinde hızla bozulmalar oluyordu, özellikle eylül ayının başındaki satışlarda bunu daha sonraki yıllarda da tekrarlayan biçimde görmeye başladık. Yani bu kirlenmeler maalesef oluyor, tedbirini de almamız gerekiyor yani o balıklar da o bakterileri taşıyamıyor artık.

Teşekkür ediyorum.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Ben teşekkür ediyorum efendim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – İstanbul Milletvekilimiz Sayın Emine Gülizar Emecan.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederim.

Sayın Hocam, çok teşekkür ediyoruz sunumunuz için, hakikaten çok aydınlatıcı. Baktığımız zaman bugüne kadar da birçok sunum dinledik hatta birkaç tane sorum onlarla ilgili de olacak açıkçası. Mesela, sunumunuzda söylediklerinizle ilgili önemsedğim bir iki yorum yapmak istiyorum. Mesela, fitoplankton patlamasının Kuzey Ege'ye kadar gittiğini gösteren bir görseliniz olmuştu. Tehlikenin hakikaten o zaman sadece Marmara Denizi'nde değil, Kuzey Ege'ye de taşarak devam edebileceğini gösteriyor bu.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Etti zaten. Ve dediğim gibi Yunan gazeteleri Türklerin...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Ege'yi öldürmeye başladığını...

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Evet, Ege'yi öldürmeye başladığını söylediler.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Kara propaganda malzemesi olarak kullanıyorlar anladığım kadarıyla, bu da önemli bir şey.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Evet, bu kara propandaya çok uygun bir şey. Birçok gazete yazdı bu konuyu. Bu tabii, bizim için iyi bir şey değil Sayın Vekilim. Bizim Ege Denizi'ni korumamız gerekiyor çünkü Ege Denizi'nden biz para kazanıyoruz, turizmimiz var.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Evet, Karadeniz'le ilgili de “Acilen orayla ilgili çalışma yapılması lazım.” dediniz.

Mesela, koruma alanları... Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesi yani bizim Komisyonumuzda da aslında ortak, hemfikir olduğumuz konulardan bir tanesi. Karadeniz'de, Karadeniz'e kıyısı olan diğer ülkelerin ilan ettiği koruma alanları çalışmaları var bildiğim kadarıyla.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Evet, efendim, var.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Türkiye'nin şu anda yok değil mi?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Yok.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Yani herhangi bir koruma alanı yok ama bunun yapılması lazım.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK –Türkiye'nin Karadeniz'de koruma alanı yok ancak Gürcistan, Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Rusya; bunların hepsinin koruma alanları var. 1.750 kilometreyle en uzun sahili olan Türkiye'nin koruma alanı yok, mutlaka olması lazım. Bu konuda bu Komisyon, Sayın Başkanımız bir önerge verip bu koruma alanlarının oluşturulması için çaba sarf ederseniz Karadeniz'in korunmasına büyük katkıda bulunuruz. Çünkü bizim 10 kilo balığın 6 kilosu Karadeniz'den geliyor. Karadeniz bize lazım; başta biyogüvenlik açısından lazım, gıda güvenliği açısından lazım. Karadeniz son zamanlarda, özellikle kirlenme açısından çok zor durumda.

İsterseniz, burada sınırlayayım kendimi, başka sorunuz varsa onu söyleyeyim.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Tamam, ben bu konuda, Bakanlığa da bir soru önergesi verdim Karadeniz'le ilgili -hâlâ cevabını bekliyorum- hani, “Herhangi bir çalışma yapılması düşünülüyor mu?” diye. Biz Komisyon olarak da takip edelim tabii, bu konuyu.

Onun dışında, Marmara'yla ilgili mesela, Sayın Hocam, bazı akademisyenlerimizden deniz ekosisteminin geri dönüşümünün çok zor olacağını, hatta olamayacağını söyleyenler oldu. Yine, bir akademisyenimiz karasal yüklerin yüzde 40 azaltımı hedefi koyulur ve bir çalışma yapılırsa altı yıl gibi bir sürede oksijen miktarının artırılacağını ifade etti. Sizin, deniz ekosisteminin belli oranda, eğer alınması gereken önlemler alınırsa... İşte, mesela “derin deşarj” dediniz; derin deşarj konusunda açıkçası bizim de çekincelerimiz var, değiştirilmesi yönünde, derin deşarjın kaldırılması yönünde. Bunlar, bu önlemler, dönüşümler gerçekleşirse –ama bu bir günde olacak bir şey değil tabii yani yine yılları alacak bir süreç- ekosistemin geri dönüşümünden sizin umudunuz var mı, hangi oranda bir dönüşüm beklersiniz; bunu sormak istiyorum. Sonra devam edeyim olmazsa.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, şöyle: ODTÜ'nün çok saygın araştırmacıları bu görüşü öne sürüyorlar, “Aritma işini yüzde 40 oranda hâllersek beş, altı sene içinde Marmara kendi eski hâlini almazsa bile, en azından durgun hâliinden çıkabilir.” diye; ben bu görüşe katılıyorum. Bu görüşe katılmamın sebebi de kendilerinin yaptığı, yıllara sari metodolojik bilimsel çalışmaları.

İkinci görüşe ne yazık ki katılmıyorum, “Marmara öldü, bitti, daha hayat yok.” falan; o görüşe katılmıyorum. Bu görüşün, ben, Marmara'ya ilgi çekilmesi veyahut da Marmara Denizi'yle ilgili biraz, böyle, ilgi çekecek bir başlık olacağı düşüncesiyle ortaya atıldığını düşünüyorum. Marmara Denizi'nde 3.200 türün 159'u sadece tehlike altında. “Peki, Hocam, daha ne kadar bekleyeceğiz?” Yani, onun için konuşuyoruz işte, bir an önce çalışacağız ama ben Marmara Denizi'nin tamamen öldüğünü, bittiğini, artık geri dönülmez bir ekosistem hâline geldiğini düşünmüyorum. Fakat şunu görüyorum...

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Peki, değişim, bir değişim, dönüşüm, farklılaşma...

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Var tabii ki. 1985 yılından beri Marmara Denizi'ni takip eden ve çalışan bir uzman olarak Marmara Denizi'nin hasta olduğunu görüyoruz, eski balıkları bulamıyoruz, neler anlatabilirim size. Zaman disiplinine de uymak istiyorum müsaadenizle ama “Anlat.” dersanız, sabaha kadar anlatabilirim.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Anlatın.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederiz. Biz dinleriz de...

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Benden sonra başka bir kardeşimiz var zannediyorum, benim ona da söz vermem gerekiyor.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Tabii, bu düşünce bizleri de umutlandırıyor gelecekle ilgili, onu da belirtmek istiyorum çünkü Marmara’yla ilgili umuda ihtiyaç var.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, bir tek şeye ihtiyacımız var: Ege Denizi’ndeki suyu kaybetmezsek, kirlitemezsek Marmara ölmez. Tekrar bu akıntı modeline dönüyorum müsaadenizle, iyi anlatamadığımı anladım.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Yok, anladık. “Altı ayda bir değişiyor.” dediniz en fazla.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Bakın, şu sistemi bu gece rüyanızda görmenizi istiyorum Sayın Vekilim. Şu sistem çalışırsa ve oksijen 6 miligram/litre olursa bu Marmara gitmez. Burayı bitirirsek Marmara’yı götürürüz. Onun için daha zamanımız var, Marmara’nın ölmesi için daha süremiz var ama burayı korumamız gerekiyor, burayı korumamız lazım.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Bir sorum daha var: Yine, bir akademisyenimizin burada bir çalışmasından bahsedildi sunumlarda: Bakteri izolatları kullanılarak müsülajla mücadele şekli. Hani, bu konuda bir düşüncenizi, fikrinizi... Daha henüz çalışma aşamasında olduğunu da tabii biliyoruz, sonuçta bilim çalışmayla sonuçlarını ortaya koyar.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Bu, değerli bir çalışmadır fakat bugünün sorununu çözecek bir iş değildir, değerli bir çalışmadır. Bu arada yurt dışından gelen yabancı hocaların “Marmara Denizi’nde deney yapacağız. Biz de deney yapalım.” gibi açıklamaları ve talepleri var; onları da ilgili Bakanlıklarımızın reddetmesi gerekir. Çünkü Marmara Denizi’nde kullanacakları bir bakterinin, İngiltere’den gelen bir bakterinin veya Amerika’dan getirilecek olan, orayı korumak veyahut da bu salyayı azaltmak için kullanılacak bir bakterinin ekosisteme nasıl etki yapacağını ve nasıl zarar vereceğini bilmiyoruz. Onun için bunlara da dikkat etmemiz gerekiyor.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Evet, söylediğinize benzer şeyler de söylendi.

Son olarak, Hocam, midye yetiştiriciliğiyle ilgili bir şey sormak istiyorum. Çünkü midye yetiştiriciliğinin müsülajın temizlenmesindeki etkisi ve öneminden çok bahsedildi bizim Marmara Bölgesi’ndeki gezimiz sırasında da ama denizi temizleyen midyenin yenilip yenilemeyeceğiyle ilgili tabii, tereddütler oluştu. Bu soruyu biz her Komisyon toplantısında gelen uzmanlarımıza soruyoruz, size de sormak istiyorum. Siz, deniz biyolojisi uzmanı olarak ne dersiniz?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Şöyle Sayın Vekilim: Midyelerdeki toksin oranına toksikologlar bakıyorlar ve “Bir şey yok.” diyorlarsa yiyoruz; “Var.” diyorlarsa yemiyoruz. Dolayısıyla ben tek başıma midyeyi yerim veya yemem demem ama midyenin toksinlerine bakıyorlar zaten, midyelerde toksin varsa zaten yenilmez, istiridye de öyle; sonu “r”yle biten “october, november” gibi aylarda yenilmez zaten. Onun için, otoritelerin görüşlerini almak lazım burada. Ben yalnız “Marmara Denizi’nde midye üretimi artırılmalı mı?” sorusunun cevabı için evet, artırılmalı diyorum. Çünkü midye yem istemiyor biliyorsunuz yani levrek gibi, çupra gibi, kalkan balığı veyahut da alabalık gibi. Üretimin artırılması taraftarız; Türkiye’nin daha çok balık yemesi, midye yemesi, su ürünleri yemesi... 10 kilo bile değil bizim tüketimimiz. Bunun doğru olduğunu düşünüyorum, üretimden yanayım efendim.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Son demiştik ama Başkanım, bu konuyla ilgili bir sorum daha var: Balık yetiştiriciliğinin, balık çiftliklerinin denizde, deniz diplerinde yaratmış olduğu bir kirlilik var. Bu kirliliğin giderilmesiyle ilgili; mesela balık çiftliklerinde midye yetiştiriciliğinin yapılması balık çiftliklerinin denizde yaratmış olduğu kirliliği önlemede faydalı olur mu, etkili olur mu?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Ben bu konuyu açıklayacağım ama -sunumumda var- sona kaldığım için kusura bakmayın lütfen. Bütün her şey neredeyse ortak olmak üzere. O yüzden...

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – O zaman bu sorularımızın bir kısmını da siz cevaplırsanız...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Tabii.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Ben zaten korkumdan kesmeye çalışıyorum çünkü kardeşime hiç fırsat vermedim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Korkunuzun bizimle ilgisi olmasın Hocam, biz sabaha kadar dinleriz sizi.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Peki, o zaman.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Biz bu soruları size de soracağız, zaten cevapları alacağız anladığımız kadarıyla.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Benim sunumumda ilgili bir bölüm var; o yüzden kusura bakmayın Hocam, müdahale ettiysem.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Ne demek, sen benim kardeşimsin, her zaman.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ederiz.

Müsaade ederseniz eğer, Kocaeli Milletvekilimiz Sayın İlyas Şeker Bey.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Hocam, sunumunuzdan dolayı özellikle teşekkür ediyorum öncelikle.

Bir sorum vardı, gerçi onu kısmen, İstanbul Milletvekilimiz Emine Gülizar Emecan Hanımefendi sordu, onu belki tekrarlayabilirim ama ona geçmeden önce, bir iki konuda bir açıklama yapmak isterim. Konuşmanızda deprem vergilerinden bahsettiniz, “Hâlâ niye toplanıyor?” dediniz ve nerelere harcandığı konusunda da bir soru işareti bıraktınız. Sayın Çevre ve Şehircilik Bakanımız tam bir yıl önce, geçen yıl kasım ayında bir açıklama yaptılar; toplanan deprem vergilerininin 8 kat fazlasının deprem için harcandığını söylediler, bunların detaylarını da açıkladılar, bunu Mecliste de ifade ettiler, bunu özellikle hatırlatıyorum.

İkinci olarak da demin -tabii, burada konuşulan her şey kayıt altına alınıyor ve tutanaklara geçiyor- “Bilim insanlarından bazıları ‘Bütün balıklar ölecektir.’ diye ifade ediyorsa bu mutlaka milletvekili olmak istiyordur.” veya da “Milletvekili olmak istiyordur.” şeklinde bir ifade kullandınız. Yani bunun biraz sakıncalı bir cümle olduğunu düşünüyorum. Bilim adamlarının “Bütün balıklar ölecek.” derken doğru söylemediklerini ifade ediyorsunuz, öyle düşünüyorum ben. “Doğru söylemeyen, doğru ifade kullanmayan insanlar milletvekili oluyor.” algısı oluşur diye çekiniyorum. Çünkü bunlar kayda geçiyor, bunu özellikle ifade etmek istiyorum; bunun belki düzeltilmesine ihtiyaç vardır. Dedğim gibi burada konuşulan her şey kayıt altına giriyor ve tutanaklarda da yazılıyor.

Benim sorum, daha önceki bilim insanlarından özellikle bir hocamız “Marmara Denizi artık ölmüştür, Marmara Denizi adam olmaz yani canlanmaz, biz Marmara Denizi’ni kurtarmak için uğraşmalıyım, kendimizi Marmara Denizi’nden koruyalım.” diye bir ifade kullandılar ve bunu inanarak söylediğini -ifadelerinden de öyle anlaşılıyor- izledik. Gerçi siz az önce açıkladınız, öldüğüne katılmadığınızı ifade ettiğiniz. Bunu ifade etmek istemişim ben.

Teşekkür ediyorum.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK - Sayın Vekilim, çok teşekkür ederim.

Amacını aşan bir konuşma, açıklama yaptıysam özür dilerim ama ben sizin sözünüzün ikinci kısmına cevap vermek isterim. Marmara Denizi'nin ölüp ölmemesi meselesi. Bilim subjektif değildir Sayın Vekilim. Bilimde ölçme yapmamız gerekir ve bilimde sayma yapmamız lazım. Marmara Denizi'ndeki tür sayısını size biraz önce arz ettim, Marmara Denizi'nde nesli azalan türlerin sayısını da arz ettim. Marmara Denizi'ndeki durum burada. Dolayısıyla, "Marmara Denizi ölmüştür." gibi şeyleri ben çok doğru bulmuyorum, çok doğru değil yani bu bilimsel bir görüş değil. Bilimsel bir görüş olabilmesi için, bildiğiniz gibi, bir teze, hipoteze ve doğrulanmaya ihtiyaç var. Doğrulanmayan şeyler bilim dünyasında kabul edilmez. Onun için, bunun doğrulanması gerekir. Yani öldü. Nasıl, nerede? Nerede kanıtlar? Onun için, bunun doğru olduğunu düşünmüyorum efendim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ediyoruz.

Adana Milletvekilimiz Sayın Müzeyyen Şevkin.

Buyurun.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) - Teşekkür ederim Başkan.

Ben de sunumunuzdan dolayı teşekkür etmek istiyorum.

Dört önemli öneride bulundunuz bence, son derece değer verdiğim gerçekten Marmara'nın da önünü açabilecek, belki de diğer denizlerin de önünü açabilecek "Kirlenen öder, turist vergisi, Dünya Bankasından mavi fon gibi ucuz fon ve açık, şeffaf olunması gibi".

Tabii, deprem vergisiyle ilgili ben de bir jeoloji mühendisi olarak elbette şunu söylemek istiyorum: 8 katı yatırmak değildir, esas deprem oluştuğunda en az hasarla atlatılacak mekanizmanın yaratılmasıdır. Dolayısıyla, deprem vergisinin önlem almaya dönük harcanması önem taşımakta, o konuda deprem vergisine ben de bir atıfta bu şekilde bulunmak isterim. 8 kat yaraları sarmaya değil, keşke önlem almaya harcanmış olsa, bunu da buradan ifade etmek isterim.

"Özel çevre koruma alanıyla ilgili bir kanun çıkarılmalı." Dediniz, bunu da çok önemsiyorum. Gerçekten, sit alanı gibi buraların tamamen korunması son derece önemli.

Bir Barselona Sözleşmesi'ne atıfta bulundunuz biraz açabilir misiniz Hocam, rica etsem, nedir Barselona Sözleşmesi?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK - Teşekkür ediyorum.

Ama deprem vergisine benzememeli tanımı. Anlıyorum ki başka amaçlara yönelik olabilir. Benim burada söylemek istediğim şey, ben vatandaşım, ben vergilerin nereye gittiğini bilmek isterim. Dolayısıyla, müsaade ederseniz bu aralıkta kalayım. Demek ki ben yeterince vergilerimin nereye gittiğini 61 yaşında bir profesör olarak öğrenememişim, dolayısıyla, öğrenmek hakkım benim, ayrıca yanılabilirim.

Barselona Sözleşmesi, Akdeniz'in korunmasıyla ilgili bir sözleşmedir. Bütün Akdeniz ülkeleri, 22 ülke buna taraftır, Türkiye de buna taraftır. Sözleşmenin coğrafi alanı Mehmetçik Feneri'nde yani Çanakkale Boğazı'nda bitmektedir. Dolayısıyla, Barselona Sözleşmesi'nin enstrümanlarıyla Marmara Denizi'nin korunmaması gerekir. O zaman Barselona Sözleşmesi'ne taraf olan ülkeler Marmara Denizi'yle ilgili bir şeyler söylemeye kalkarlar -bu egemenliğimizi ilgilendiren bir iştir- onun yerine bizim Marmarayla ilgili bir yasa, deniz koruma alanları yasası çıkarılması çok iyi olur, hem de çok anlamlı bir iş olur. Ben onu söylemek istedim.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) - Teşekkür ederim.

İzninizle ben devam edeyim.

Derin deniz deşarjının Marmara için bir felaket olduğunu ifade ettiniz ama biliyoruz ki -büyük arıtmaları da hep beraber gezdik Komisyon olarak- genel anlamda derin deniz deşarjı yapılıyor ya ön arıtmalı ya da kısmen ileri biyolojik arıtma da var, derin deniz deşarjı yapılıyor. 25 milyon insanın evsel atıkları, kanalizasyon atıkları başka nereye verilebilir diye gelen pek çok bilim insanına burada sorduk. Bu kadar büyük debide bir atık derin deniz deşarjı değil de sulamada, peyzaj sulamasında ya da ne bileyim farklı tarımsal sulamada tüketilmeyecek kadar büyük debide bir su sanayide, geri dönüşümde kullanılabilir gibi söyleniyor. Bu konuda bir çalışmanız var mı ya da öneriniz var mı? Bu kadar büyük bir atığın, 5 milyon ila 10 milyon metreküp arasında telaffuz ediliyor, atıkların bu şekilde olduğu söyleniyor. Farklı alternatifler, yer altına verilse yer altı suyunu kirletecek, bu kadar tarımsal alan yok, bu kadar debideki su nasıl elimine edilebilir, deşarj edilebilir nereye verilebilir deniz dışında gibi söylem oldu. İleri biyolojik arıtmada siz milyon dolarlarla ifade ediyorsunuz yani bu arıtmanın yapılmasını birçok bilim insanı da aynı şeyleri söyledi. Buna dair dünyadaki çalışmalardan ya da siz araştırdınız mı, bununla ilgili görüşünüz nedir?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, benim kanalizasyon deşarjla ilgili verilerim İller Bankasının raporlarına ve çalışmalarına dayanmaktadır. Benim kanalizasyonla ilgili ve deşarjlarla ilgili uzmanlığım yoktur, çevre mühendisleri bu konuyu daha iyi bilmektedir ancak şunu söylemek mümkün: Marmara Denizi’nde kanalizasyon ve deşarjla ilgili yukarıda yansıtılan kitap birçok şeyi net bir şekilde anlatmaktadır. Orada, bunun mahzurlu tarafları, eksiklikleri, yanlışlıklar anlatılmaktadır. Bu kitap, İstanbul Üniversitesinin kütüphanesindedir esasen, eğer temin etmemi isterseniz ben sizi temin eder gönderebilirim.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Benim de üçüncü sorum buydu, bir dergiden bahsetmişsiniz, Komisyona gönderebilmek olası mıdır bu dergiyi, araştırmayı?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK - Bu kitap efendim ve bu kitabın bu çalışmalara temel oluşturduğu... İller Bankasının bununla ilgili özellikle Trakya, Tekirdağ bölgesinde yapılmış -Silivri başta olmak üzere- derin deniz deşarjları gibi birçok çalışması, yayını vardır, muhtemelen danışmanlarınız vardır, onlara görev verirsiniz bunları çıkarabilirler.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Ben, otuz yıllık İller Bankası çalışanıyım aynı zamanda Hocam, oradan isteyelim, direkt isteriz.

Çok teşekkür ederim.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK - Kütüphanelere dağıtmadırlarsa eğer.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Evet, evet tabii.

Bir de Hocam, bu özel bir şey, benim merakım işin doğrusu, bu Çınarcık Çukuru’nun yani oradaki fayın mutlaka denize verdikleri birtakım mineraller ve o fayın buraya yaydığı kimyasal bileşimler var. Bunun olmasının Marmara Denizi’ni yenileme açısından bir etkisi var mı, bunu hiç araştırdınız mı? Yani o fay hattının o Çınarcık Çukuru’nun buraya bir katkısı var mı, Marmara Denizi’ne, oradaki organik maddelere ya da kimyasal maddelere bir katkısı var mı, bu araştırıldı mı? Bir de hidrojen sülfür gazı ölçümleri yapılıyor mu, yaptınız mı, buna ilişkin bir araştırmanız var mı?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK - Sayın Vekilim, ben, jeolojik konularda, jeokimya veyahut da sedimantoloji konusunda uzman değilim. Dolayısıyla, bu sorunuza cevap veremeyeceğim. Yalnız, hidrojen sülfür 1995 yılında rapor edilmiştir fakat hidrojen sülfürün Marmara Denizi’nde yükseldiğiyle ilgili bir araştırmayı ben bilmiyorum, bu olsa olsa yani o zamanki şeyde çok mevzi ve küçük bir alandır. Dolayısıyla, çok da dikkate değer, şu an için mevcut verilerle önemli olmadığını düşünüyorum. Ama şuradan şunu söyleyebilirim size jeoloji mühendisi olduğunuzu öğrendim büyük memnuniyetle, şu

fotoğraf 600 metreden çektiğim bir fotoğraftır. Marmara Denizi'nde, biraz önce anlattığım gibi, 200 metrenin üstündeki alanın yüzde 40'ı çamur niteliğindedir, onun için Çınarcık Çukuru atıklar için belli bir dönem kullanılmıştır, en büyük gerekçesi de odur ama şimdi kullanılmadığını biliyorum, yanlış bir şey söylemek istemem Komisyona. Dolayısıyla, Marmara Denizi genç bir deniz zaten. Şimdi, 2 tane sapropel bulundu Marmara Denizi'nin dibinde, tuz çukurları, bu, Marmara Denizi'nin eski Akdeniz'in uzantıları olabileceğine çok büyük bir kanıt olarak açıklanmaktadır. Sapropeller 5 metre derinliğe kadar inmektedir, Akdeniz'de eski Tetis Denizi'nin parçasıdır biliyorsunuz sapropeller.

Teşekkür ederim.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) - Ben teşekkür ediyorum Hocam, sağ olun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

İstanbul Milletvekilimiz Sayın Hayrettin Nuhoğlu.

Buyurun.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Teşekkür ederim.

Sayın Öztürk, size teşekkür ediyorum ama özellikle karamsar olmamı birazcık öteleyen ümitli bir konuşma yaptınız, başını izlememişim, sonuç itibarıyla Marmara'nın henüz ölmediğini, kurtarılabilme umidi olduğunu söylemenizden dolayı teşekkür ediyorum.

Size kısa birkaç sorum var: Bir tanesi, Tuna Nehri hakkında siz de bir ifade de buldunuz, çok farklı açıklamalar dinledik. 10 Avrupa ülkesinin sorumlu olduğu büyük bir nehirden bahsediyoruz ve şu anda Karadeniz'i kirletmeyecek şekilde bu ülkelerin arıtma sistemlerini kurduklarını öğreniyoruz, biliyoruz.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Kısmen Sayın Vekilim.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Şimdi, burada dikkati çekmek istediğim, size sormak istediğim husus şu: Tuna'yla ilgili bazı ülkelerde “maden atık barajları” adı verilen depolamalar var. Bunların bir tehlike yaratması söz konusu olabilir mi size göre?

İkincisi, hep Tuna'yı konuşuyoruz ama Tuna kadar büyük olmamakla birlikte Dinyeper, Dinyester, Don ve hatta Çoruh -bizim sularımız küçük tabii onların yanında ama- neticede diğer ülkelerden gelen suların da Karadeniz'i kirletmemesi için bir çalışma var mı? Bir bilginiz var mı bu konuda? Sorum bu.

Diğer bir sorum, arıtma sistemleriyle ilgili. Biz gezdik, gördük, burada çok dinledik fakat şöyle son bir şeyi ben öğrendim, elektronik kimyasal arıtma sistemleri en doğru çözüm yoluymuş, en iyi sistemmiş diye bir iddia var. Bu konuda siz ne düşünüyorsunuz? Elektronik kimyasal arıtma sistemleri hakkında bilginiz var mı?

Üçüncü ve son sorum da, hem İstanbul Milletvekili hem de bir inşaat mühendisi olarak üzerinde çok dikkatle çalıştığım, ilgimi çeken bir konu Kanal İstanbul'dur. Hemen hemen her fırsatta bunu soruyorum çünkü sizlerin kanaati benim için çok önemli. Şayet Kanal İstanbul gerçekleştirilirse, yapılabilirse en başta müsilaj açısından Marmara'ya etkisi olumlu mu olumsuz mu olur?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, çok zor sorular sordunuz bana. Keşke beni Kanal İstanbul'la ilgili bir oturuma çağıraysaydınız size daha...

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Ama hemşehrim, öyle bir ışık aldım ki sizden hemşehri olarak, gerçekten, herhâlde bu cevaplarınız da beni mutlu edecektir.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sizi mutlu edecek çünkü 2011 yılında ben çılgın proje diye yazdım, bunun yanlış olduğunu söyledim, hâlâ aynı görüşteyim efendim.

İkinci konuyla ilgili, benim uzmanlık alanım değil yani elektronik kimyasal arıtma sistemleri bildiğim iş değil efendim.

Birinci sorunuzda iyimserlik olarak düşündüğünüz için ben iyimserim, hayata iyimser bakıyorum. Marmara Denizi'mizi koruyacağız hep birlikte çünkü Marmara Denizi'nin kenarında oturuyoruz, Allah'ın bize bahsettiği en güzel yer, ben uçakla geçerken çok seviyorum burası bize ait diye, hep birlikte koruyacağız.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – İkinci sorum Tuna'yla ilgili ve Karadeniz'e akan diğer büyük akarsularla ilgiliydi.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, Tuna meselesi ve Karadeniz'e dökülen diğer nehirler Karadeniz'i mutlaka kirletiyor fakat beni bağışlayın, benim o konuda çok fazla hazırlığım yok.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Hayır, sizin vakfın olabilir diye sordum ben.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Vakfın tabii ki çalışmaları var fakat size analitik bir yüzde vermem lazım. Ben bir yüce Komisyon karşısındayım ve dikkat etmem gerekir söylediklerime.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – “Yüzde 15” cümlesini duydum ben Tuna'yla ilgili onun için bu soruyu sordum.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Bu doğrudur ama Tuna daha bitmedi. Tuna'ya daha ne kadar para harcanacak bilmiyoruz ve Marmara Tuna'dan çok daha büyük. Şimdi, bize çok para lazım yani biz oturduk iktisatçılarla üniversitede dedik ki: “Kaç para lazım?” Bizim iktisatçıların hesabına göre en az 30 milyar euro para lazım çünkü onlar çok şey koydular kamulaştırma, teknoloji, on binlerce arıtma vesaire. Dolayısıyla, bence bunun iyi bir hesabının yapılması lazım ve benim bildiğim bir iş değil.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Teşekkür ederim.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Ben teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Tek bir sorum olacak.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – İstanbul Milletvekilimiz Sayın Emine Gülizar Emecan.

Buyurun.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Çok hızlı bir şekilde, çok da vakit almak istemiyorum.

Sayın Hocam, siz, tabii, kendinizi çok tanıtmadan konuya girdiniz. Siz geçmiş dönemde Antarktika çalışmalarını başlatan ekibin başındaydınız, o bölgeye gittiniz, şu anda da devam ediyor o çalışmalar.

Bir de sunumuzun başında sanki müsilağın etkilerinden bahsederken küresel ısınmayı biraz geri planda tutar gibi bahsettiniz yanlış hatırlamıyorsam. Özellikle o bölgedeki yapmış olduğunuz araştırmalardan edindiğiniz bilgiler ve -şu anda da takip ediyorsunuzdur mutlaka orada yapılan çalışmaları- hakikaten bu küresel ısınmayla ilgili yaşananların üzerindeki etkisiyle ilgili birkaç şey söyleyebilir misiniz son olarak?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Teşekkür ederim Sayın Vekilim.

Ben üç sene Antarktika'da çalıştım, ilk Türk ekibini götürdüm, 2 tane Antarktika Madalyası aldım -burası bunları söylemenin yeri değil biraz ama- ve adıma da bir yer verildi. Bildiğimiz midye - Sayın Vekilim biraz önce söylediğiniz midye- şu anda Antarktika'da var. Dolayısıyla, Antarktika da hızla ısınıyor, Antarktika'da bulunan 2 tane bitki türü var, şimdi çok büyük bir alanı Sakarya Ovası kadar büyük bir alanı kapladı. Antarktika, Türkiye'nin 17 kat büyüklüğünde bir alan, bunu da unutmayalım yani Türkiye'den 17 kat daha büyük. Türkiye orada bir üs kurmaya çalışıyor, bence olabilirse çok iyi

olacak bu, Türklerin tek üssü olacak. Daha önce 90'lı yıllarda Pakistanlılar bir üs kurdular Cinnah Üssü diye fakat yürütemediler, gittiler. Olabilirse bu iyi bir üs olacak ve Türkler için çok faydalı olacağını düşünüyorum. Mamafih, bununla ilgili bazı görüşlerim var ama zannediyorum zaman nedeniyle burada açıklamanın bir anlamı yok çünkü bu değerli kardeşim de sunum yapacak herhâlde artık bana çok kızıyor. Bir yandan Sayın Başkandan korkuyorum, bir yandan kardeşimizden korkuyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Estağfurullah Hocam.

PROF.DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Dolayısıyla, ben şimdi ne yapayım, saat de altı oldu.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Bir cümleyle bitirin o zaman Hocam. Bu küresel ısınmanın şu an yaşadıklarımıza etkisini biraz daha açıklar mısınız?

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Sayın Vekilim, iklim değişikliğiyle ilgili bir Marmara Denizi Sempozyumu'na bekliyorum sizi, orada bir bölüm olacak, şeref verirsiniz, orada anlatayım müsaade ederseniz.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Peki, teşekkür ederim.

PROF. DR. BAYRAM ÖZTÜRK – Çok teşekkür ederim anlayışınız için.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Başka sorusu olan var mı?

Peki çok teşekkür ederiz Hocam. Sağ olun, var olun.

Evet, şimdi, Profesör Doktor Yeşim Büyükatdeş, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Deniz Biyolojisi Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi.

4.- Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Deniz Biyolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Yeşim Büyükatdeş'in, müsilaj, etkileri ve çözüm önerileri hakkında sunumu

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Saygıdeğer Başkanım, değerli Komisyon üyeleri; ben de bugünkü sunumumda müsilajın oluşumu ve yoğun olarak özellikle Çanakkale özelinde müsilaj oluşumunun yaşandığı dönemler arasında kısaca bir karşılaştırmalı değerlendirme yaptıktan sonra, sorunun önümüzdeki yıllarda da devam etmemesi adına neler yapılabilir irdeleyerek sunumumu tamamlamak istiyorum.

Tabii, müdahale ettim lütfen, kusura bakmayın çünkü hem TOBB'dan gelen, sunum yapan arkadaşlar hem sayın hocamızın ve ayrıca saygıdeğer hocamızın sunumlarıyla benim sunumumun bir kısmı da örtüşüyor. Dolayısıyla belki de sorduğunuz soruların bir kısmını da bu sunumda alacağınız için sorular soruldukça ben biraz tabii ki doğal olarak “Şimdi, bunu da cevaplarsak ne olur? Ben ne sunacağım?” moduna geçtim, o yüzden lütfen kusura bakmayın, hassasiyetim o yüzdendi, onun için tekrar sizden bu konudaki hassasiyetiniz için teşekkür ediyorum.

Şimdi, müsilaj, kaykay ya da deniz salyası olarak bilinen oluşum aslında denizel sistemde doğal olarak bulunan organizmaların, özellikle mikroskobik organizmaların -ki bunların içerisinde fitoplanktonik organizmalardan diyatom ve dinoflagellatların önemi çok büyük. Strese girdiklerinde ya da azot, fosfor gibi besleyici elementlerin sistemdeki miktarları farklılık gösterdiğinde çeşitli organik maddeler salgılayarak oluşturdukları bir organik çorba. Tabii ki bu organik çorba içerisinde sadece bu müsilajı oluşturan organizmalar yer almıyor, aynı zamanda bununla beraber bunun üzerinden beslenen, burayı bir habitat olarak kullanan -ki bu çünkü askıda katı madde aslında-zooplanktonik organizmalar, bakteriler, çeşitli parazitik organizmalar, bunların yumurtaları, kistleri de bu oluşumun aslında içerisinde. Dolayısıyla bu organik çorbayı iyi değerlendirmemiz gerekiyor. Şimdi, bu organizmalar uygun ortam şartlarında sayılarını artırırlar. Peki, bu uygun ortam şartları

neler? Hemen onları irdeleyelim. Ne demiştik? Daha çok diyatom ve dinoflagellat türlerinin bu soruna sebep olduğundan bahsetmiştik. Hemen bakalım, diyatomların grup olarak sıcaklık istekleri neler? 12-23 santigrat dereceler arasında yaşayabiliyorlar, tuzluluk istekleri binde 10-34 arasında, pH 6,3-10 arasında yaşamlarını devam ettiriyorlar ve çok özel organizmalar aslında çünkü hücrelerinin içerisinde azot ve fosfor depolayabiliyorlar. Tabii, bu ne demek? Bunu ben kısaca açmak istiyorum. Eğer sistemde yeterince besin elementi yoksa, yeterince azot ve fosfor yoksa bu hücre içi depolarını kullanarak çoğalmaya, bölünmeye devam ediyorlar. Çünkü, biliyorsunuz, tek hücreli organizmalar ve bölünerek çoğalıyorlar. Dolayısıyla, bu hücre içi depolarını kullanarak ortam şartları müsait olmasa bile sayılarını artırmaya devam edebiliyorlar. Bir diğer istekleri ki biz bunlara aslında “glass alg”i diyoruz, cam alg denmesinin bir sebebi de o, hücre çeperleri silikattan oluşuyor. Silikat aslında ağır dolayısıyla zooplanktonik organizmalar bunların sadece hücre içi yumuşak bölgelerini tüketiyor ve bu maddeler çözülmeden sedimente çöküyor, böyle de bir özellikleri var. Dinoflagellatlara geldiğimizde, yine aslında sıcaklık istekleri benzer, 10-25 santigrat dereceler arasında yaşamlarını sürdürebiliyorlar, tuzluluk binde 10-34, pH 8,2-10,3 arasında yaşamlarını sürdürebiliyorlar. Çok özel organizmalar. Fotosentetikler, heterotrofikler ve mikсотrofikler. Ne demek bu? Uygun ortam şartlarında yeterince ışık var sistemde, su sıcaklığı bunların üremesi, çoğalması için uygun ve yeterince besin elementi var. Fotosentez yaparak çoğalıyorlar. Diyelim ki sistemde bunlardan bir ya da ikisi eksildi, bu durumda hemen heterotrofik ya da mikсотrofik beslenmeye geçiyorlar. Tabii, bu ne demek? Bunu da şöyle açıklayayım: Genellikle bunların sistemdeki mevsimsel süksesyonu diyatomlardan sonra geliyor. Bu ne demek? Aslında uygun ortam şartları olmadığında, fotosentez yapamadıklarında sistemdeki diğer organizmaları tüketiyor demek bu organizmalar yani diyatomları tüketiyorlar. Dolayısıyla sistemde yeterince besin elementi olmasa bile bu sistem besin elementlerince yüklenebileceği yere kadar döngülerini devam ettirebiliyorlar, çoğalmaya devam edebiliyorlar demek. Dolayısıyla, bu, aslında müsaj sorununu yöneten organizmaların başındaki bu 2 grup birbirlerini besleyen gruplar ve sistemde ortam şartları uygun olduğunda beraberce de rahatlıkla yaşayabiliyorlar. Bunun önemini birkaç sonraki slaytında size tekrar göstereceğim.

Şimdi, konuştuk, sorularınızın cevaplarında, bir kısmında bunlardan bahsedildi “uygun ortam şartları” dedik. Peki, bu organizmalar uygun ortam şartlarını bulduklarında sonsuza kadar sayılarını artıracak mı? Hayır. Burada bu oluşumu tetikleyen mekanizmalara ihtiyacımız var, sonsuz bir döngü içerisine giremezler. Bu mekanizmalar nelerdir? İklim değişimlerinin etkisi diyoruz. Yalnız, burada şunun üzerinde durmak istiyorum, küresel ısınmadan ziyade, artık biz mevsimlerin kaymasından bahsediyoruz yani işte ilkbaharın daha uzun sürmesi, yaz mevsiminin kısa yaşanması, sonbahar ve kış mevsiminin birbirinin içerisine girmesi gibi durumlar. Dolayısıyla, iklim değişiklikleri, mevsimlerin kayması, su kolonunun durağanlığı... Biraz önce diğer arkadaşların konuşmalarında bu konudan bahsettik, bu durağanlık neden ortaya çıkıyor? Eğer sistemde meteorolojik şartlar uygunsa, yeterince rüzgâr hareketi yoksa, bu, rüzgâr hareketine bağlı olarak primer kuvvetler devreye giriyor ve yüzeysel dalgalanmaya bağlı olarak bu oluşumların olmasını engelleyebiliyor rahatlıkla ve akıntılar yoluyla da daha flokülasyon olmadan, birbirine bağlanmadan çabucak ortadan kalkıyorlar çünkü yüzeyden su kolonunun dibine kadar aslında kurdele şeklinde oluşumlar şeklinde karşımıza çıkıyor bunlar. O yüzden rüzgâr etkisi ve su kolonundaki durağanlık burada çok önemli. Yağışların etkisi çok önemli. Niçin çok önemli? Çünkü, özellikle biraz önce diyatomlar için silikatın çok önemli olduğunu söyledim çünkü hücre çeperlerini silikattan kullanıyorlar ve bunu oluşturmak için silikat kullanıyorlar. Silikatın denizel sisteme girme yöntemlerinden en önemlisi bir, rüzgâr etkisi, rüzgârla taşıyor çünkü denizel sistem içerisindeki döngüsü çok kısıtlı. Onu da biraz önce söylemiştim, içini organizmalar tüketiyor, bir kabuk hâlinde sedimente çöküyor. Su içerisinde herhangi bir şekilde kimyasal olarak eğer bir organizma onu

ısıarak, parçalayarak yemiyorsa su içerisinde kimyasal olarak parçalanması çok zor. Dolayısıyla hem yağışlarla silikati içeren kayaçları aşındırarak hem de rüzgâr etkisiyle sisteme girişi söz konusu. Biz bu dönemde bu sorunun sıklıkla yaşanması ve uzun sürmesinin en önemli nedenlerinden bir tanesini de yağışlara bağlıyoruz. Çünkü, diyelim ki sistemde besin elementi miktarı tam azalıyor -iki üç haftalık aralıklarla meteorolojik verileri de dikkatlice incelediğimizde bunu görüyoruz- yağışlarla tekrar sistem hem tarımsal arazilerden hem de kentsel akışla azot, fosfor, yanı sıra da kayaçların aşınmasıyla silikat girdisi oluyor. Dolayısıyla bunların, bu organizmaların üremesine ket vuracak herhangi bir besin elementi sıkıntısıyla hiçbir zaman organizmalar karşılaşmıyor. Bir de üstüne üslük diyetomların hücre içi depoları var, dinoflagellatlar da zaten eğer uygun ortam bulamazlarsa çevredeki diğer organizmaları tüketebiliyor. Böyle de bir avantajları, stratejileri var. Dolayısıyla burada süreç, sürekli birbirini besleyerek devam etme durumunda kalıyor. Böyle bir durumda tabii ki, silikatın oranının sistemde 30 mikrogram/litrenin üzerinde olması gerekiyor ki bu da sağlanıyor. Onun dışında toplam inorganik azot-fosfor oranının 60'ın üzerinde olması, sıcaklıkların 19 derece civarında ya da daha düşük olması, optimum sıcaklıklar bunlar. Biz tabii, şimdi deniz suyunun ısınmasından bahsederken bu etkiyi gözden geçiriyoruz. Su sıcaklıklarının artması aslında bu organizmaların üremesinin azalması için pozitif bir etki. Bizim buradaki sıkıntımız nedir? İlkbahar aylarının uzaması, yazın yeterince sıcak olmaması, bunun sonbahar ve kış dönemine de bağlanarak, kış su sıcaklıklarının da bu dereceler arasında olması sebebiyle bunların sürekli üremesi için uygun su sıcaklıklarının sistemde olması. Aslında buradaki durum bu şekilde rahatlıkla açıklanabiliyor. Tuzluluğumuz da zaten binde 36'larda sürekli. Yağışlarla ara sıra binde 32'lere, binde 30'lara düşse de burada onların üremelerini, çoğalmalarını negatif etkileyecek herhangi bir durum söz konusu olmuyor.

Şimdi bundan bahsettikten sonra, Hocamızın da belirttiği duruma geleceğim. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinden bir araştırmacı arkadaşımız -2020 yılında makalesinin çıktığını biliyorum, ben de kendisini yakından tanıyorum- belirtti ve aslında bunun bir erken uyarı gibi olduğunu söyledi ama biz bu sorunu aslında her yıl, özellikle eylül, ekim ayının başından itibaren Çanakkale Boğazı'nda yaşıyoruz. Bunun bilgilerini de tabii ki balıkçılardan alıyoruz çünkü balık avlamaya gittiklerinde, bizim ayrıca avcılık yapan arkadaşlarımız da ağlarını denize attıklarında, çektiklerinde müsilaj yığımla karşılaşılıyorlar. Aslında bu sorun, daha önceki sunumlarda da belirtildiği gibi, 1729'lardan bu yana Adriyatik Denizi'nde gelmiş, 1980'lerin başından itibaren o bölgeyi çok yoğun bir şekilde etkilemiş, yaz ve sonbahar aylarının bir sorunu normal şartlar altında; sistem kendi kendini toparlayabilecek durumdayken. Biz bu sorunları ne zaman yaşamaya başladık Türkiye denizlerinde? Özellikle Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'ni konuşacak olursak 1990'lardan itibaren sorunları görmeye başladık. En yoğun olan ve şimdi ben bu sunumda bu dönemdeki durumla karşılaştıracığım durumu 2007-2008 senesinde yaşadık. Aralarındaki benzerlikler ve farklılıkları irdeleyeceğim kısaca sizinle ve oradan devam edeceğim. Orada biz 2007-2008 döneminde bir TÜBİTAK projesi verdik ve bir öğrencime de bu konuyla ilgili yüksek lisans tezi yaptırıldı. Belki de herhâlde, zannediyorum çevreden arkadaşımızı, geldiğimde bana bildirdi bu konuda yapılan tek tez olduğunu. Dolayısıyla oradan çıkan sonuçlarımız, görüntülerimiz var. Hemen bakalım, Çanakkale iskelede 2008 yılında çekilen bir fotoğrafımız var. Burada yoğunluğunun yüzeyde aslında çok da fazla olmadığını görüyoruz. İşte ne zaman sıkıntı duymaya başladık? Yüzeyde birikim fazla olduğu zaman, görsel olarak bizi etkilemeye başladığı zaman sorunun farkına vardık. Aslında her yıl gördüğümüz olağan bir durum ama bu sene iskeledeki duruma baktığımızda -ki bu aylarca devam etti bu görüntü gerçekten- yoğunlukları arasındaki farkı görüyoruz. Hemen bakalım. Bir sahte dip yapısından bahsediliyor. Bu sahte dip yapısının görüntüsünü sizinle yine paylaşmak istiyorum. 2008'deki görüntümüz, 2021 yılındaki yine Çanakkale Boğazı'nın farklı bölgelerinden görüntümüz. Bakın, normalde şu kısım Çanakkale Boğazı'nın Ege tarafından

alınan bir görsel, bu kısım da daha çok Marmara'ya yakın bölümden alınan bir görsel. Normalde gerçek dibimiz 24 metrede ama yüzeyden 8 metreye kadar müsülaj kalınlığını görebiliyoruz. Hemen buraya bakalım. Burada gerçek dibimiz 36 metrede ve yine yüzeyden 12 metreye kadar bir sahte dip yapısından bahsedebiliyoruz. 2021 yılına geçelim. Hemen normalde 22,5 metrede gerçek dibimiz ve 7,5-8 metrelerde müsülaj kalınlığını görmemiz mümkün. Tabii, bu özellikle niçin önemli? Özellikle göç eden balıklar ve bunların beslenmesi, üremeleri üzerine yoğun baskının oluştuğunu gösteren bir durum aslında. Su kolonuna baktığımızda durum aslında birbirinden çok da farklı değil. Bakın, 2008 görüntülerimiz, Çanakkale Boğazı su kolonu. Hatta burası, bizim bir deneme alanımızdı. Süngerlerimiz var iplere, halatlara sarılmış ve onların üzerini kaplamış, yine görünmüyor su kolonuna baktığımızda. Çanakkale Boğazı'nda 2021 yılındaki görüntü. Aslında birbirleriyle oldukça benzer bir görüntü. Tabii, hemen bir şey daha buna eklemek istiyorum. Bu niçin önemli? Askıda katı madde yoğunluğu fazla dolayısıyla ışık geçirgenliği az. Fotosentez mekanizmasının sağlıklı bir şekilde işlemlerini engelleyen bir durum bu kesinlikle ve buna bağlı olarak da besin zinciri üzerine negatif etkisi olduğundan biyolojik çeşitlilik üzerine de negatif bir etkisi söz konusu. Hemen dibe bakalım; 2008'deki durumumuz neymiş, 2021'deki durumumuz neymiş? Yine aslında birbirinden çok da farklı değil durumumuz. Hocamız da bahsetti. Posidonia çayırları, pinnalar. Akdeniz endemiği ve bizim sularımızda da aslında yoğun olarak bulunan türler. Ne zaman bir posidonia çayırı görseniz, o bölgenin sağlıklı, biyolojik çeşitlilik açısından yüksek olan bir bölge olduğunu bilmeniz gerekir çünkü posidonia çayırları denizlerin ormanları olarak nitelendirilir. Balıkların, diğer organizmaların beslenme, barınma alanı olduğu gibi oksijen açısından da o bölgelerin çok yüksek olduğunu bir göstergesidir. Hâlâ Çanakkale Boğazı... Yalnız şunu da tabii aklımızda bulduralım: Sifirdan, maksimum 30 metreye, 40 metrelere kadar güneş ışığı alan yerlerde posidonia çayırlarını görebiliyoruz fotosentez yapmaları gerektiği için, pinnalar da keza aynı şekilde. Ama bakalım yine 2008'de üzerleri oldukça yoğun bir şekilde kaplı. Bu görüntümüz yeni; Kaptan Franco batığında çekildi, arkadaşlarımız sağ olsun benimle paylaştılar sunum yapacağım için. Görüyoruz yine aynı şekilde, benzer bir durumla karşı karşıyayız ve burada da aslında bir kısmı beyazlaşmış mercanları görmemiz söz konusu. Dip yapısı bizim için çok önemli. Neden? Midye, istiridye gibi çift kabuklu yumuşakçalar, süngerler, mercanlar ve deniz çayırlarının üzerini bu kaplıyor, oksijen alışverişinde sıkıntılara sebep oluyor, fotosentezde sorunlar çıkarıyor. Tabii, bu organizmaları tüketen organizmaların sistemde bulunmasını zorlaştırıyor ve uzun vadede biyolojik çeşitlilik üzerine negatif etkisi söz konusu.

Tabii, kısaca bu bilgileri aktardıktan sonra sorunun önümüzdeki yıllarda karşımıza çıkmaması için neler yapılabilir, ben bunu irdelemek istiyorum. Ekosistemi korumak öncelikle geleceğe olan bir yatırım dolayısıyla ekosistem tabanlı yaklaşımı önemsiyoruz. Hem ekosistemin sürdürülebilirliği hem ekonomik sürdürülebilirliğin bütünleşik olarak değerlendirilmesi önemli. Son olarak da kurumsal ve bireysel farkındalığın önemi bizim için oldukça fazla.

Şimdi de bu alt başlıkların hepsini çözüm önerileriyle beraber irdelemek istiyorum: Öncelikle havza yönetimi, kıyı erozyonunun önlenmesi ve habitat kaybının engellenmesi konusıyla ilgili bir bilgi vermek istiyorum. Burada, 2014 yılından bu yana, Çin, Avustralya ve Yeni Zelanda'da taşkın yönetimi, ekolojik yapı ve drenaj sistemlerinin güçlendirilmesini hedef alan sünger şehirler kentsel bir yapı modeli olarak aslında karşımıza çıkıyor. Bunun özelliği ne? Özellikle yağmur suyunun yüzde 70'ini yeniden kullanmayı amaçlıyor, geri dönüştürerek kullanmayı aslında amaçlıyor. Toplanan yağmur suyu sulama ve ev kullanımı amaçlarıyla kullanılabilir. Aslında sürdürülebilir bir drenaj sistemi olarak da bunu düşünebiliriz. Böylece şehrin su ya da tatlı su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanımı, kentsel kaynaklı ısı etkisinin azaltılması, yağmur suyunu emerek, tutarak taşkınları azaltmak, ekolojik

çevre, biyolojik çeşitliliği iyileştirmek burada hedef. Dolayısıyla kentsel ekosistemin orijinal hâliyle korunmasını sağlıyor, ekolojik restorasyona faydası var ve düşük etkili kalkınma buradan çıkan pozitif sonuçlar.

Altyapıların düzenlenmesi ve kapasite artırımına gidilmesi, özellikle katı atık yönetiminde halkın katkısının önemi, kaynakların korunmasında farkındalık yaratmak konusuna baktığımızda -bunu Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinin sunumunda da gördük- ileri biyolojik artım tesislerinin kullanılabilir olması... Tabii, burada en önemli sorun altyapı maliyetleri ve sürdürülebilirlik. Bu ne şekilde sağlanabilir? Finansmana erişim noktasında European Bank for Reconstruction and Development, İslam Kalkınma Bankası, Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı gibi alternatifler göz önünde bulundurularak bu sorunun mali kısmı bir şekilde bertaraf edilebilir. Onun dışında, bizim "citizen science" dediğimiz, halkın bilime katılımı oldukça önemli. Burada en güzel örneklerinden biri, Amerika'nın Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi NOAA tarafından yürütülen ve alg patlamalarıyla mücadele, denize ulaşan çeşitli atıkların bertarafı, biyolojik çeşitliliğin korunması gibi konular üzerine yapılan çalışmalar olarak görebiliyoruz. Avrupa Birliğinde bununla ilgili bir komisyon var, 1995 yılından bu yana devam ediyor ve halkın bilim insanlarıyla ve aynı zamanda yetkililerle beraber çalışarak sorun yaratan problemler üzerine çözüm oluşturmasını irdeleyen bir model.

Tabii, etki değerlendirme, ekolojik değişkenlerin izlenmesi, erken uyarı sistemleri bilim insanlarının özellikle mevcut durumu bilimsel olarak incelemeye devam etmesi için çok çok önemli. Burada -sayın hocamız belirtti- örtüşen bir durum yine uzaktan algılama yöntemlerinin sisteme entegrasyonu. Bu yine bizim çalışmamızdan bir tanesi, hocamız da göstermişti: Emiliania huxleyi çoğalması. Temmuz 2003'te aldığımız görüntü... Bakın, şuradan ne şekilde hareket ettiğini rahatlıkla görebiliyorsunuz. Bunu biz NASA'nın "SeaWiFS true color image" profilinden aldık. Bunu araştırmacılarla NASA ücretsiz olarak paylaşıyor. Tek yapmamız gereken "teşekkür" "acknowledgement" kısmında bu görüntünün nereden alındığını bildirmek. Ama burada önemli olan şey şu, belki hocamıza da bir katkı açısından: Planktonik organizmaların, özellikle fitoplanktonik organizmaların hepsi aynı pigmentleri içermiyor; klorofil-a, klorofil-b, klorofil-c'nin yanı sıra fikobilinler, fikoeritrinleri de içeriyor ve bunların kullandıkları güneş ışığı dalga boyları birbirinden farklılık gösteriyor. Dolayısıyla da hocamızın "Ne şekilde entegre ederim? Türler arasında bir ayırım yapabilir miyim?" sorusunu bu şekilde yanıtlayabilirim. Ne yapılabilir? Farklı dalga boylarına odaklanarak -olası diyelim, çünkü kesinlikle hocama katılıyorum- su örneğini alıp mikroskop altında incelemeyen ya da onların belirteçlerini çalışmadan sadece uzaktan algılama yöntemleriyle türlerin belirlenmesi çok mümkün değil maalesef. Bu bizim şu anda yürüttüğümüz, öncesinde de müsilağ başladığından beri yürüttüğümüz ve aynı zamanda projelendirdiğimiz bir proje: Bölgeye uygun erken uyarı sistemlerinin kullanılması, sorun oluşturan alg/bakteri gruplarının biyoizleme çalışmalarında varlığının ya da artışının erken uyarı sistemi şeklinde kullanılabilmesi hızlı ve ekonomik qPCR/dPCR biyobelirteçlerinin oluşturulması. Şimdi bizim iki örneğimiz var ön çalışmalarımızdan: Niçin bölgeye uygun dediğimi de bu görsellerle açıklamak istiyorum, bu çok önemli çünkü. Bandırma örneğimizden baktığımızda, şu kısımda sorun oluşturan organizmanın "dinoflagellate"lardan Alexandrium türü olduğunu tespit ettik. Alexandrium, zincir oluşturan, diğer organizmaların tüketmeyi çok tercih etmediği, ayrıca saksitoksin dediğimiz bir toksin de içeren bir dinoflagellate türü. Bu, Bandırma örneğimizde... Çanakkale Boğazı örneğimize baktığımızda da yoğun olarak bir diyatom türü olan "Thalassiosira"yı gördük. Bu, evet, bu organizmada zincir oluşturuyor ancak toksin içermiyor. Dolayısıyla hani bölgeye uygun biyobelirteçler dememizin nedeni de zaten bu. Her bölgeye, diyelim ki Marmara genelini konuşacak olursak, Kocaeli, onun dışında Yalova ya da İstanbul Boğazı'nın bir kısmı ya da Çanakkale Boğazı, Edremit Körfezi, Bandırma kısmını konuşup Çanakkale Boğazı'nda hepsini aynı şekilde değerlendirirsek bu durumda organizmalar farklı,

alınacak önlemler farklı. Dolayısıyla bu bize oldukça fazla bir sıkıntı çıkartabilir. Onun için biz ne yapıyoruz projelerimizde, hemen onu sizinle paylaşmak istiyorum. Müsilaj oluşumunda etkileşim hâlindeki organizmaların çevresel DNA ve metabarkodlama yöntemleri kullanılarak belirlenmesiyle bu oluşumun biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini ortaya çıkarmaya çalışıyoruz. Bu oluşumda yer alan organizmaların biyolojik ve ekolojik isteklerini belirleyip müsilajın sorun yarattığı bölgelerde önümüzdeki senelerde de ortaya çıkmadan belirlenmesini amaçlıyoruz. Gerekli önlemlerin alınması ya da izlenmesine yönelik erken uyarı sistemi olarak kullanılabilir ampikon metabarkodlama temelli kütüphanelerin oluşturulması ve buna paralel olarak mevcut türlerin biyolojik, ekolojik ve ekonomik etkilerini belirlemeyi amaçlıyoruz. TÜBİTAK projemizde ise bu biyobelirteçleri faydalı ürün olarak geliştirip... Mutlaka bilirsiniz, eskiden çok kullanılırdı, artık teknoloji ilerlediği için aslında çok fazla tercih etmiyoruz ama "litmus paper"ler vardı ki pH'ı, suyun pH'ını çabucak -aslında kabaca diyelim- anlamamızı sağlayan, buna benzer bir yapı oluşturup burada sorun yaratan organizmalar eğer çoğalmaya başlıyorsa erken uyarı sistemi olarak evet, bunu kullanabiliriz çünkü hocamızın durumunda bu bir erken uyarı sisteminden çok oluşuktan sonra "Acaba bunun nereye gideceği?" sorusunu cevaplamak önemli fakat bu durumda siz, organizmalar sayılarını artırırken müdahale etme... Tabii, ne şekilde müdahale edilebilir? En büyük problemlerden bir tanesi o 2021'deki görüntüyü gözünüzde canlandırmanızı istiyorum Çanakkale iskeleden. O duruma geçmeden işte temizliğe başlayabilirsiniz çünkü biriktikçe evet, suyun içerisindeki sıcaklık, ısı artıyor. Neden? Üst yüzey kaplı, alt yüzeyle arasında bir sirkülasyon yok, arada sera etkisi söz konusu. Dolayısıyla, bunu bu şekilde bertaraf etmemiz de mümkün olabilecek ve faydalı bir ürün olarak bu TÜBİTAK projemizin sonucunda da bunu ortaya çıkarmayı planlıyoruz umarım bütün deneylerimiz yolunda gittiğinde.

Şimdi, onun dışında, aşırı avcılık üzerine çözümler, doğal balıkçılıktan çok temiz balık yetiştiriciliğinin desteklenmesi. Ve maalesef, sistemlerde şöyle bir şey var: İster istemez bizim ötrofikasyona uyum sağlamamız gerekiyor çünkü ötrofik bir sistem... Evet, denizel sistemler, sucul sistemler dinamiktir, geri dönüşleri olur, bunu biz de biliyoruz ancak yoğun ötrofik sistemler hiçbir zaman oligotrofik, ilk başladığı zamana dönemez; mezotropik olurlar ama yine verimlilik açısından ya da işte sorun yaşama açısından sıkıntıları olabilecek sistemlere dönüşürler, hiçbir zaman ilk başladıkları sistemlere dönmezler. Dolayısıyla, burada ötrofikasyonla uyum da bizim için çok önemli. Dolayısıyla, burada balık yetiştiriciliği, deniz yosunu ve filtrasyonla beslenenlerle "deposit feeders" dediğimiz dipten atıklarla beslenen organizmaların bir entegrasyonunu içeren, çevreye duyarlı su ürünleri yetiştiriciliği sistemlerinin çalışılması. Tabii, bakın, burada yine tekrar ediyorum: Bu sistemi biraz önce de konuştuk işte "Midyeleri tüketelim, tüketmeyelim mi?" diye. Eğer sisteminizde -tekrar buraya dönmek istiyorum, hızlıca şunu göstereceğim- Alexandrium türü varsa midye yetiştiriciliği yaptığımızda sıkıntı yaşayabilirsiniz. Neden? Süzerek besleniyor midyeler. Bu alg genellikle toksin oluşturabiliyor. Her zaman oluşturmuyor, onun da safhaları var, işte su sıcaklığı belirli bir seviyenin üstüne çıkarsa tetikliyor, strese girdiği zaman, fosfor azalrsa tetikleniyor, her zaman aslında toksin oluşturmuyor ama bunu her zaman belirleyemiyoruz. Dolayısıyla, toksin oluşturduğunu eğer varsayacak olursak Alexandrium türünün yüksek olduğu bir bölgeye midye çiftliği kurmanızı tabii ki tavsiye etmeyeceğiz ama Thalassiosira varsa toksik bir tür değil, sadece zincir oluşturan bir tür ama toksin oluşturmadığı için sorun yaratan bir tür olmaktan çıkıyor.

Şimdi, şöyle bir şey söylemek istiyorum, ayrıca üstüne basarak. Alg çoğalmalarının hepsi çeşitli şekillerde zararlıdır ama hepsi toksik değildir, onu da aklımızda bulundurmakta fayda var. Şimdi, bu "Multitrofik Akuakültür"e tekrar geçtiğimizde... Sizinle çok detayları paylaşmayacağım çünkü hesaplamaları hakikaten oldukça fazla. Bu beraberce arkadaşlarımızla yaptığımız çalışmalardan bir örnek: Faydası neler? Yetiştiriciliğin kapasite kontrolünü sağlıyor, hesaplama ve optimizasyon, azot,

fosfor gibi besin elementlerinin kontrolünde faydalı ve besin elementlerinin geri kazanımına... Nasıl besin elementlerini geri kazanıyoruz? Hemen bir midye tesisine bakalım, buradaki balık çiftliğine. Tabii, bunun için belirli alanlar lazım, belirli akıntı miktarları lazım yani her yere uygun metotlar değil ama uygun olduğu durumlarda da balık çiftliğinin yanında bir midye tesisi ve yanında da bir alg tesisi, hemen altında da “deposit feeder”lar, o artıklarla, bunların artıklarıyla beslenen organizmalar. Neler? Bu işte deniz hıyarları olabilir, karides olabilir, istakoz olabilir, bu türlerin yetiştiriciliği... Ya da doğal olarak zaten sisteme onlar geliyor çünkü aslına bakarsanız, hiçbir organizma besin bulmak için eğer enerji harcamıyorsa buradan ayrılmak istemez. Neden? Çünkü enerji harcamadan ne yapıyorsunuz? Büyüklüğünüzü artırıyorsunuz. Dolayısıyla, burası da onlar için fevkalade uygun bölgeler.

Hemen bakalım, bir midyenin deniz suyunu süzme oranı saatte yaklaşık 1,6 litre, yine bir midye saatte yaklaşık 1,9 miligram organik madde emiyor ve 1 milyon midyeyi düşünürsek günde 45 kilogram organik maddeyi sistemden çektiğini söyleyebiliriz. Yanına bir de eğer, örneğin, bunun yanına -ki yurt dışında bunların kullanımı çok yaygın, Türkiye’de hani çok fazla biz deniz yosunu tüketmiyoruz ama yurt dışında çok yaygın bunların tüketimi- bir ulva da eklersek ki bu azot sever bir makro alg, günde metrekaare ortalama 3,6 miligram azot çekiyor, 0,4 miligram fosfor çekiyor, buna karşılık da saatte 2,8 miligram oksijen üretimi söz konusu. Dolayısıyla, sistemden, sucul sistemden azot ve fosfor yükünü azaltıyor, düşük maliyetle verim artışı sağlıyor, ürün çeşitliliği fazla, aynı bölgeden 3, 4, 5 çeşit ürün almanız mümkün. Buna bağlı olarak da yetiştiricilik yapıldığı için olumlu sosyal etkileri ve toplumsal destekte pozitif etkileri arasında.

Sizinle bunları paylaşmaktan gerçekten çok mutluluk duydum, memnun oldum. Beni dinlediğiniz için çok teşekkür ediyorum, sorularınızı cevaplayabilirim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Tabii, çok teşekkür ediyoruz Hocam.

Arkadaşlarımızdan soruları olan?

HASAN KALYONCU (İzmir) – Sayın Başkan...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – İzmir Milletvekilimiz Hasan Kalyoncu Bey.

Buyurun efendim.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Hocam, sunumlarınızdan dolayı teşekkür ediyorum. Ben Hasan Kalyoncu, İzmir Milletvekili.

Şimdi, bir sistem, ekolojik sistem bozulduğunda farklı oluşumlar meydana geliyor. Bu üreme şartlarının uygunluğu veya stres organizmaları etkiliyor ve sonucunda da farklı şeyler oluyor. Özellikle besleyici tuzların, besin tuzlarının ortama girmesiyle organizmalar çoğalmaya ve diğerlerinde rekabet açısından toksik maddeler salınımında bu musilaj oluşumuna sebebiyet veren olaylara kadar bütün hepsini yapabiliyorlar.

Bunlar karşımıza... Mesela, burada ulva örneğini verdiniz, oradan gireyim. Burada karşımıza çıkan olay şu: Bazı türlerin aşırı çoğalması ve bunun sonucunda oluşan farklılıklar. Mesela, bunların üreme zamanları özellikle fitoplanktonik organizmalar, algler için düşünürsek genelde ilkbahar ve sonbahar. Fakat bazıları, mesela Ulva örneğini verdiniz; çok enteresan, İzmir Körfezi’nde de ulvanın aşırı çoğalması sonucu meydana gelen bir kirlenme söz konusu. Yani şu anda gündemde değil, sadece söylenip geçiliyor da müsilaajın benzeri bir olay var aslında. Çünkü bu ulva -az önce ne kadar azot biriktirdiğini vesaireyi söylediniz- öldüğünde yine ortamda kalacak ve azot miktarı orada kalacak, orada birikmeye devam edecek. Bu aşırı çoğalma müsilaajın benzer bir şekli. Şimdi, Hocam, hepsini biliyoruz, mesela bunu ben sürekli söylüyorum, iç sularda da benzer şeyler oluyor, olacak da artacak çünkü su miktarı azaldıkça besleyici tuzların artışı ve kirlenme sonucu meydana gelen ötrofikasyon

olayları göllerde, barajlarda kendisini gösterecek. Fakat bugün sunumları dinleyemedim, şimdi ben şunu merak ediyorum: Boğaz’da durum belli, akış hızı belli, durgun alanlar belli ki durgun bölümlerde zaten müsilaaj oluşumu var, akıntı olan yerlerde yok. Bunların hepsi tamam fakat besleyici tuzlarda bir artış yani bunu ne tetikledi? Şimdi, ben soruyorum: Kimyasal analiz yapıldı mı öncesi, ortası, oluşurken, sonrası? Buna bu zamana kadar sunumlardan cevap alamadım. Ama burada, mesela silikat eğer bittiyse ortamda besleyici tuzlar veya besin maddeleri ne kadar fazla olursa olsun diatomlar üreyemezler, sınırlayıcı faktördür. Şimdi, burada ne değişti? Bütün sunumları dinliyoruz, sunumlarda alınacak önlemler var. Alınacak önlem aslında şu: Marmara Denizi’ni kirletmemek. Marmara Denizi’ne gelen, bu derelerle gelen sulara derin deniz deşarjları vesair bunları buraya arttıktan sonra göndermek, zaten bu işlem yapıldığında müsilaaj problemi söz konusu olmayacak, ekosistem kendi kendini tamir edecek. Bir de erken uyarı sistemi yaptığımız zaman, diyelim erken uyarı sistemi bize orada müsilaaj oluşmaya başladığını söyledi, ya buna nasıl müdahale edilecek? Bu, müdahale açısından bir şey ifade etmiyor bizim için, sadece müsilaajın olduğunu önceden öngörmüş oluyoruz. Şimdi, yüzeyde toplanana baktığımız zaman bu yüzeyde toplanan, aşağıdan kopan kısımlar zaten durgun alanlarda var, diğerlerinde akıntıya kapılıp gidiyorlar. Şimdi, bunun asıl sebebi ne sizce yani sizin yaptığımız çalışmalarda bu müsilaajın oluşumunun asıl sebebi ne? Çünkü, mesela Adriyatik’te var olduğu literatürde de var yani haberlerde de var. Peki, bu var olan yerlerin bizim Marmara Denizi’yle benzer tarafları var mı çünkü başka yerlerde de olması gerekiyor? Mesela, İzmir Körfezi’nde müsilaaj gelişimi yok fakat farklı şekilde orada kirlilik kendini belli ediyor “red tide” oluyor, işte ulva gelişimi oluyor. Bunun sebebi ne?

Teşekkür ediyorum Hocam.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Teşekkür ediyorum sorunuz için Sayın Vekilim.

Şimdi, öncelikle, ilk tespitinizden başlamak istiyorum. Ulva, bizim denizlerimizde zaten doğal olarak bulunan bir tür. Dolayısıyla bizim burada sisteme entegre ettiğimiz kısmı biz zaten denizde bırakmayacağız. Dolayısıyla toplanıp hasat edilecek. Dolayısıyla kontrollü bir üretim yapılmış olacağı için öyle bir sıkıntı zaten yok. Evet, azot sevdiği için zaten orada ulva. Eğer siz yüksek miktarda sisteme azot yüklüyorsanız ulvanın orada bulunması kaçınılmaz bir durum çünkü azot seviyor.

HASAN KALYONCU (İzmir) – İndikatör zaten.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Azotu bünyesinde biriktiriyor ve sisteme azot vermiyor, azotu çekiyor. Evet, öldüğünde sorun. Bunları ne yapabilirsiniz? Ölmeden önce toplayabilirsiniz, öldükten sonra yapacak hiçbir şey yok çünkü organik olarak parçalandıkları için yine sisteme döngüyle inorganik maddeler salınacak, içerisindeki o inorganik fosfor ve azot zaten sisteme geri dönecek, kendi kendini besleyecek bir durum olacak. Bizim buradaki önerdiğimiz sistemde zaten onlar belirli olgunluğa eriştikten sonra hasat edileceği için böyle bir şey söz konusu değil.

“Neden erken uyarı sistemi?” dediniz. Şunun için erken uyarı sistemi -biraz önce aslında belirttim, zannediyorum kaçırdınız, belirttim- şunu hemen göstereyim: Erken uyarı sistemi bunun için; şu hâldeyken durumun şu hâle gelmemesi için erken uyarı sistemi. Çünkü ne dedik, durgun sistemde, su hareketi olmayan sistemde zaten birikiyor. Biz bu hâle geldikten sonra temizlemeye başladık. Erken uyarı sisteminde ne yapacaksınız?

HASAN KALYONCU (İzmir) – Yani temizleme açısından diyorsunuz.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Evet, tabii ki. Çünkü bu hâle geldikten sonra temizlemeye çalışmanın bir anlamı yok yani istediğiniz kadar... Burada kendi kendini besleyen bir durum var artık ve çoğu durumda da ben de o temizlik çalışmalarına katıldım, çoğu durumda da yeterince temizlenemedi. Ayrıca da bertaraf etme, bu toplanan materyalin bertaraf edilme durumunda da çok büyük sıkıntılar yaşandı. İşte şu durumdan şu duruma gelmemesi için erken uyarı sistemi var.

Onun dışında, diğer sorunuz: “Her şey güzel, neden oluyor?” Diyelim ki durumda herhangi bir değişiklik yoksa niçin bunlar oluyor? Sunumumun başında da... Zannediyorum onu da kaçırdınız.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Kaçırmadım.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Aslında her yıl biz bunu görüyoruz, hiçbir sorun yok.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Ne zamandan beri, her yıl dediğiniz...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – 90’lardan beri.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Tamam, 90’lardan önceyi soruyorum.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – 90’lardan önce...

HASAN KALYONCU (İzmir) – Niye yok yani?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Onu, ben maalesef şey yapamıyorum.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Fizikokimyasal analiz sonuçları elinizde var mı?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Var tabii ki.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Ne değişmiş orada?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Besin elementi sistemi, evet, giriyor. Besin elementi sürekli giriyor zaten sisteme ve bunlar aslında besin elementini kullanıyorlar, ihtiyaçları var, fazlasına ihtiyaçları yok. Şu durum söz konusu, ne değişti: İklimsel şartlar değişti, meteorolojik şartlar değişti dolayısıyla bu da bizim kontrolümüzde olan bir şey değil maalesef. Ve eğer olası bir durumla karşılaşsaksak yine o yüzden erken uyarı sistemi diyoruz hocamızın dediği gibi ya da daha önce hocamızın söylediği gibi. Çünkü bu zaten dünyada aslında yeni bir şey de değil. Bakın ben yüksek lisans ve doktora Amerika’da yaptım ve bu konuya çok benzer bir konu üzerinde çalıştım, çalıştığım alan hem bir sulak alandı hem de Tekson, BP, Shell’in rafinerilerinin bulunduğu bir bölgeydi. Sulak alanda tatlı su sorunu vardı çünkü rafineriler soğutma suyu olarak o tatlı suyu çekiyorlardı. Ben de buna karşılık olarak bu soğutma suyunu tekrar sisteme verebilirsek biyolojik çeşitlilikte ne olur, onu çalıştım. Dolayısıyla sisteme siz aralıklı aralıklı besin elementi yüklerseniz ya da yoğun miktarda yüklerseniz ne tür değişiklikler oluyor, ne tür farklılıklarla karşılaşıyorsunuz, bunu görüyorsunuz. Onun dışında, orada da erken uyarı sistemleri var, örnekleri alıyorlar “citizen’s science”ı da oradan zaten entegre ettim, halkın bilime katılması olayını. Çünkü özellikle Florida’da bu tür sorunlar çok yaşanıyor ve oradaki alglerin hepsi de toksik ama üretime devam ediyorlar, midye, istiridye çiftlikleri var. Onun dışında, rafineriler var hepsi aynı alanda. Aynı zamanda başka ne var; karides, istakoz üretme yerleri var ve bunları tüketiyorlar. Erken uyarı sistemi nerede devreye giriyor? İşte, burada organizmaların miktarları belirli... Aslında diyorum ya doğal olarak bu organizmalar sistemimizde var, biz bunun içerisinde yüzüyoruz. Sorun ne zaman çıkıyor? Sayılarını büyüklüklerine göre litrede 100 binle 1 milyon civarında artırdıkları zaman sorun yaşıyoruz.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi, Hocam, siz diyorsunuz ki fizikokimyasal analiz sonuçlarında hiçbir değişim yok, iklim şartlarındaki bu değişimler sonucu...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Hayır, tabii ki. Şimdi ben Marmara Bölgesi için konuşmam, Marmara Denizi’nde gözlemlerim yok ama Çanakkale Boğazı için konuşursam; evet, yoğun miktarda silikat var yağışlardan dolayı. Silikatın gelme yöntemini size açıkladım zaten. Yoğun miktarda silikat var, ölçümlerimiz bunu gösteriyor, her zamanki miktarların çok çok üzerinde.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Silikatta artış var fizikokimyasal, diğer toplam azot ve toplam fosforda değişim yok.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Azot, fosfor miktarları da belirli seviyenin yani kontrol edilemeyecek bir seviyenin üzerinde değil.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Tamam. Yani silikat artışıyla iklim şartları. Mesela toksik algler iç sularımızda da var, siyanobakterilerden birçoğu toksik.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Tabii tabii onlar var.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Normalde sistemimizde var zaten, onları tetikleyen de azot, fosfor girişi olduğunda, sıcaklıklar arttığında göllerde ötrofikasyona sebebiyet verir.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Tabii, eğer su miktarı da azsa, yağış olmamışsa o dönem ya da işte, hocamızın dediği gibi sisteme bir su girişi yoksa, temiz ya da kirli. Burada, sorun, sistemin döngüsü yani sisteme bir su girişi olmadığı sürece sorun yaşarsınız. Sisteme su girişi olduğu zaman sistemde bu suyun kalma süresi kısılacığından kendi kendini bir şekilde yenileyecek. Dolayısıyla, onunla beraber, sisteme giren suyla beraber durağanlık kalkacağından orada birikmelerini ne yapmış olacaksınız; engellemiş, önlemiş olacaksınız.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının açıkladığı önlemler o zaman yeterli hocam, bir sıkıntı yok.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Yok, hayır. Ben öyle bir şey söyleyemiyorum, yeterlidir, yeterli değildir.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Baktınız mı Hocam?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Tabii ki, olmaz olur mu, onları sürekli...

HASAN KALYONCU (İzmir) – O zaman yeterli olup olmadığını bilimsel yönden inceleyip ortaya koyabilirsiniz yani sizin verdiğiniz sistemlerde veya önerilerde ben farklı bir şey görmediğim için bunu sordum.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Orada sadece “Neler yapılabilir?” diyor ama içeriği açılmamış. Erken uyarı sistemi olarak ne kullanacaksınız mesela, belirtilmiş mi, hayır.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Fark eder mi?

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Tabii ki fark eder çünkü bunun ekonomik de olması gerekir.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Sizin kullandığınız sistemi söylüyorsunuz, tamam Hocam, anladım.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Hayır, benim kullandığım sistem değil, benimki araştırma safhasında, hocamızınki araştırma safhasında, mühim olan bunun araştırılıyor olmasıdır.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Ben de diyorum ki, katkı amaçlı soruyorum: Şimdi sunum yapıyorsunuz, bu önlemler açısından da değerlendiriyorsunuz, devletin aldığı önlemler açısından... Bu Komisyon da şunun için var: Burada eksik olanları belirleme, geleceğe yönelik -sadece Marmara özelinde değil, diğer nehirlerimizde, göllerimizde, denizlerimizde- bunlara önlem açısından Bakanlığın aldığı önlemler var, onları Bakanlık kendi yapıyor, kendi bünyesinde bunları yapıyor. Sizin bunlara

ekleyeceğimiz ekstra önlemler var mı? “Burada eksik bırakılan yerler şunlardır.” diyebileceğiniz yerler var idiyse biz bunları burada görerek, bilerek ona göre de bir rapor hazırlayacağız. Ondan dolayı sormuştum yani...

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Son bölümde, zannediyorum, multitrofik üretim (IMTA) bu çok belirtilen, üzerinde durulan bir kısım değildi. Burada benim katkım, onun üzerine bu olabilir mesela.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Teşekkür ediyorum.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Rica ederim.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Hocam, Bakanlıklar zamanında yapsaydı şimdi uğraşmazdık burada.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi, orası önemli değil. Bakın, Sayın Vekilim, önlemler belli, aldığı önlemler belli. Biz de diyoruz ki bilimsel olarak orada eksiklik varsa onları söylesin arkadaşlar da, biz de onlara göre burada önlem paketi oluşturalım.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Denizlerin deşarjına son vereceğiz, ileri biyolojik artırmayı yapacağız.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Onu zaten diyor.

Teşekkür ediyorum Sayın Başkan.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Eyvallah, biz teşekkür ediyoruz.

Başka sorusu olan arkadaş var mı?

İlhan Bey, sorunuz mu var?

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Yok Başkanım.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, Hocam, güzel sunumuzun için teşekkür ediyoruz, sağ olun, var olun.

PROF. DR. YEŞİM BÜYÜKATEŞ – Teşekkür ediyorum, sağ olun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Değerli arkadaşlar, önümüzdeki hafta tekrar görüşmek üzere hepimize iyi günler, iyi akşamlar.

Toplantıyı bitiriyorum.

Kapanma Saati: 19.05

