

1 Aralık Antarktika Günü Kutlu Olsun!

Kpt. Sinan Yirmibeşoğlu, Prof. Dr. Burcu Özsoy [TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü

Gezeganimizde en son keşfedilen kıta olan ve hâlâ keşfedilmeyi bekleyen binlerce bilimsel ve tarihsel bilgiyi barındıran Antarktika'nın resmen barışa ve bilime adandığı gün olan 1 Aralık, her yıl uluslararası etkinliklerle dünya çapında kutlanıyor.





goiinyk / iStock

Üzerinde herhangi bir ülkenin toprak egemenliği olmayan bu devasa kara parçası 12 ülke (ABD, Sovyetler Birliği, Japonya, Arjantin, Avustralya, Belçika, Fransa, İngiltere, Şili, Yeni Zelanda, Norveç ve Güney Afrika) tarafından ABD'nin Washington şehrinde 1 Aralık 1959'da imzalanan ve 1961'de yürürlüğe giren Antarktika Antlaşması ile özel bir statü kapsamında korunuyor. Bugüne kadar 54 ülkenin taraf olduğu Antarktika Antlaşması, kıtanın tüm insanlığın yararı için sonsuza kadar barışçıl amaçlarla kullanılmasını amaçlıyor. Bu antlaşmayla bilimin desteklenmesi dışındaki faaliyetler yasaklanırken, bilimsel çalışmalar ve bunun sonucunda elde edilen verilerin paylaşılması destekleniyor. Kıtadaki doğal kaynakların bilimsel amaç dışında kıta dışına çıkarılması mümkün değil.

Antlaşma her yıl düzenlenen Antarktika Antlaşması Danışmanlar Toplantısı (ATCM) ile sürekli takip ediliyor ve güncel tutuluyor. Bu toplantılarda kıtayı ilgilendiren yeni kararlar da alınıyor. 2009 yılında düzenlenen 50. yıl toplantısında alınan bir karar ile 1 Aralık tarihinin "Antarktika Günü" olarak kutlanması fikri ortaya atıldı. Böylece Antarktika Günü 2010 yılından itibaren düzenli olarak kutlanmaya başlandı.

Antarktika Antlaşması'na ülkemiz 1995 yılında imzacı olarak katıldı. Böylece Türk bilim insanlarının da kıtada çalışmalar yapabilmemesinin, ülkemizin kıta hakkında karar alan merciler arasında yer alabilmesinin ve daha birçok faaliyetin önü açıldı. Antarktika Günü, TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü tarafından çeşitli etkinliklerle

her yıl ülkemizde de düzenli olarak kutlanıyor. Bu etkinliklerde kıtada araştırmalar yapmak; gezegenimizin geçmişi, bugünü ve yarını için bilimsel çalışmalar sürdürülebilmek ve kıtada sağlanan barışı tüm dünyaya yayabilmek amacıyla Türk gençliğinin bilinçlendirilmesi hedefleniyor. Ayrıca her yıl düzenlenen ATCM toplantılarını Enstitümüz de takip ediyor. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Dış İşleri Bakanlığı gibi ilgili kurumlardan oluşan bir heyetle birlikte bu toplantılara katılım sağlanıyor. Böylece ülkemizde düzenlenen ulusal kutup bilim seferlerini, eğitim ve farkındalık çalışmalarını ve kutup bilimlerinde yapılan yenilikleri uluslararası arenada paylaşma imkânımız oluyor. Ayrıca katılımı sürekli kılmamız antlaşmanın sürdürülmesinde de önemli rol oynuyor.

Türkiye Ulusal Kutup Bilim Seferleri

2017 yılında ülkemizin diğer ülkelerden bağımsız İlk Ulusal Antarktika Bilim Seferi gerçekleştirildi. Prof. Dr. Burcu Özsoy liderliğinde gerçekleşen bilim seferine katılan 9 kişilik heyet, sefer dönüşü sonrasında İlk Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştay'ında 200'ü aşkın bilim insanıyla bir araya geldi ve ülkemizin 2018 – 2022 yılları arasından uygulamaya alınan Ulusal Kutup Bilim Programı'nın oluşturulmasında rol aldı. Bunu izleyen her yıl düzenli olarak Antarktika'ya bilimsel seferler düzenlendi. Toplam altı seferde elde edilen başarılı sonuçlarla ulusal ve uluslararası bilim literatürüne çeşitli katkılar yapıldı. Bu katkılar arasında yeni liken türü keşiflerinden deniz dibi haritalamaya kadar birçok farklı alanda bilimsel araştırmalar yer alıyor. Kutup bilimlerinde yapılan araştırmalar canlı bilimleri, fiziki bilimler, yer bilimleri ile sosyal-beşerî bilimler ana başlıkları altında detaylandırılıyor. Ulusal Kutup Bilimleri Seferleri kapsamında bu alanlarda çalışmalar yürütülüyor ve destekleniyor.

Ülkemiz, 2018 yılında Robert Adası'nda ilk Türk kampını kurarak yaklaşık bir aylık süre boyunca işletti. 2019 yılında ise kıtada yer alan Horseshoe Adası'nda ilk geçici bilim kampımız üç modülden

oluşan bir yapı olarak kuruldu. Aynı dönemde ülkemizin kıtadaki ilk meteoroloji istasyonu da inşa edilerek faaliyete başladı. 2020 yılında ise üç adet küresel uydu seyrüsefer sistemi istasyonu (GNSS) Marguerite Körfezi'nde Dismal Adası ve Horseshoe Adası'na yerleştirdi. Bu istasyonların kurulumuyla başta deniz seviyesi değişimi olmak üzere birçok bilimsel veriyi toplamak amaçlanıyor. Bu teknolojik cihazlar güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri sayesinde sadece yenilenebilir enerji kaynakları ile çalışıyor. Onlardan elde edilen bilgiler sayesinde kıta yıl boyu anlık olarak izlenebiliyor. Bununla birlikte, bazı dönemlerde hava kirliliği ve ışık kirliliğinin tespiti için de çeşitli cihazlar kullanılabilir. Kullanılan ekipmanlar arasında yerli ve millî teknolojilerimize de yer verilerek deneme çalışmaları yürütülüyor. Örneğin, TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE) tarafından geliştirilen kısa sürede yüksek enerji açığa çıkartan ısıtılabilir pil acil durumlarda kullanılmak

üzere 6. Ulusal Antarktika Bilim Seferi'nde kıtaya götürüldü. Kıtadaki Türk ekibinin haberleşmesine katkı sunmak üzere, Askerî Elektronik Sanayi (ASELSAN) tarafından geliştirilen Antarktika koşullarına dayanıklı taşınabilir tekrarlayıcı röle istasyonu ve tasarım ödüllü 3700 el telsizleri de kıtaya götürülerek kullanıldı. Hava Elektronik Sanayi'nin (HAVELSAN) geliştirdiği GNSS alıcıları da Antarktika'da kullanılan diğer millî ürünler arasında.

Her yıl sefer öncesinde raporlar hazırlanarak ülkemizin kıtada yapacağı çalışmalar Antarktika Antlaşması sekretaryasına bildiriliyor. Sefer sonrasında da yapılan çalışmalar Antarktika Antlaşması Danışmanlar Toplantısı'nda bilgi notları ile sunulularak yıllık toplantıda temsil ediliyor. Ülkemizin şu an gözlemci statüde bulunduğu bu antlaşma sisteminde, danışman ülke olma hedefi doğrultusunda birçok çalışma da yürütülüyor.





Steven_Kriemadits // iStock

1. Ulusal Arktik Bilim Seferi 2019 yılında gerçekleşti. Pandemi döneminde ise kısıtlanan lojistik imkânlar sebebiyle birçok ülke gibi 2020 ve 2021 yıllarında sefer düzenlenmedi. 2022 yılına gelindiğinde ise ülkemiz 2. Ulusal Arktik Bilim Seferi'ni başarıyla tamamladı. Bu sefer sırasında Arktik Okyanusu'nda iklim

değişikliğini takip etme çalışmaları başta olmak üzere çeşitli bilimsel araştırmalar gerçekleştirildi. Seferlere ait bilgiler ve yayınlanan bilimsel çalışmalar TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsüne ait web sayfasında güncel olarak paylaşılıyor. Seferler özellikle en kuzeyde yer alan yerleşim yeri olan Svalbard Takımadası'na ve çevresine odaklanıyor. 1920'de imzalanan Svalbard Antlaşması ile ada Norveç egemenliğine verilmiş olsa da antlaşmaya taraf olan ülkelere başta bilimsel araştırmalarda kolaylık olmak üzere birçok imkân tanınıyor. Bu doğrultuda ülkemiz seferler sonrasında bu antlaşmaya da taraf olmak üzere çeşitli adımlar attı.

Her iki kutup bölgesi hakkında yapılan araştırmaların bir kısmı çeşitli üniversitelerimizin laboratuvarlarına getirilen örnekler üzerinde sürdürülüyor. Bunun yanı sıra şu ana kadar sonuca ulaşılan belirli çalışmalarda 50'yi aşkın yeni liken, tatlı su yosunu ve bakteri türleri keşfedildi. Bu yeni türler, çeşitli isimler verilerek uluslararası gen bankalarında yayınlanmış ve literatüre geçmiştir: TaeBurcu001, YTU.ANTARCTIC.001, YTU.POLAR.001, YTU.KUTUP.001, TaseBurcu001, TaeBurcu002, TAE3-ERU1, TAE3-ERU2, TAE3-ERU3, TAE3-ERU4, TAE3-ERU5, Ozcimen001, Egemen.001, TASE-Ozcimen.001, YTU.ARCTIC.001, Egemen.002, TAE3-YTU.004, TAE3-YTU.005, TAE3-YTU.006, TAE3-YTU.007, TAE3-YTU.008, KGI_MA19, *Candelariella ruzgarii*, *Rhizocarpon ozsoyae*.

Ülkemiz ulusal kutup bilim seferlerinin yanı sıra uluslararası önemli oluşumlarda ve topluluklarda da yerini aldı. TÜBİTAK 29 Ağustos 2016 tarihinde Antarktika Bilimsel Araştırma Komitesine (SCAR) asosiy üye olarak kabul edildikten sonra 23 Mart 2021 tarihinde de tam üye oldu. SCAR, Antarktika'da yapılan bilimsel çalışmaların uluslararası çatı görevini üstlenen en üst düzey organizasyondur. Canlı bilimlerinden yer bilimlerine, fiziki bilimlerden sosyal bilimlere birçok alanda araştırmalar, çalışma grupları, iş birlikleri, uluslararası konferanslar ve daha birçok etkinlik düzenler. Ülkemiz de son yıllarda SCAR çalışmalarına aktif bir şekilde katkı sunuyor.

Ülkemiz aynı zamanda Ulusal Antarktik Program Yürütücülere Konseyine (COMNAP) 2018 yılında gözlemci üye olarak katıldıktan sonra 14 Temmuz 2021 tarihinde tam üye olma hakkını elde etti. COMNAP'ın temel amacı Antarktika'ya bilimsel sefer düzenleyen otoriteleri bir araya getirerek lojistik ve bilimsel süreçlerde ortaklık sağlamaktır. Ülkemiz her yıl düzenlenen toplantılara katılmanın yanı sıra özel oluşturulan görev gücü gruplarında da yerini alıyor.

Kutup bölgelerindeki araştırmaları uzun yıllardır devam eden bazı Avrupa ülkeleri 1995 yılında bir araya gelerek Avrupa Kutup Birliğini (EPB) kurdu. Ülkemiz de 2020 yılının Ekim ayında gerçekleşen toplantı sonucunda

üyeliği kabul edilerek EPB'ye dâhil oldu. Bugün TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsünün onlarca ülke ile kutuplardaki araştırmalar kapsamında ikili iş birliği anlaşmaları bulunuyor ve her geçen yıl bunlara yenileri ekleniyor.

Ülkemiz bilim seferlerine ek olarak Antarktika'nın korunmasına ve kıta hakkında çevre bilincinin geliştirilmesine de son derece önem veriyor. Bu kapsamda Antarktika Kıtası Çevre Koruma Protokolüne

2017 yılında taraf oldu, 2020 yılında iç mevzuata aktarımı yapıldı. Bu sayede kıtaya giden her Türk vatandaşı çevre koruma kurallarına uyarak kıtanın korunmasına katkı sağlıyor.

Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü koordinasyonunda sürdürülen ulusal kutup bilim seferleri önümüzdeki dönemlerde de devam edecek. Ayrıca her dönem TÜBİTAK tarafından

açılan Kutup 1001 temalı proje çağrıları ile yeni araştırmacılar da sisteme dâhil edilmeye devam edecek. Diğer yandan, Ulusal Kutup Bilim Programı'nın stratejik olarak ilerletilmesi için 2023 – 2035 özelinde bir çalışma da ilgili mercilerin gündeminde yer alıyor.

TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü

2019'da kurulan TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü yediden yetmişe her yaşta bireye ve çeşitli topluluklara ulaşarak kutup ve iklim seminerleri, kutup bilimleri çalıştayları, bilimsel atölyeler, kutup temalı resim yarışmaları, bilim şenlikleri ve daha farklı birçok türde eğitim ve farkındalık çalışmaları yaparak ülkemizin dört bir yanında hem Arktik'i hem de Antarktika'yı tanıtıyor. Bunun yanı sıra uluslararası alanda ülkemizin kutup bilimleri üzerine gerçekleştirdiği çalışmalarını da temsil ederek çeşitli platformlarda görünürlüğümüzü ve bilinirliğimizi arttırmak üzerine girişimlerde bulunuyor.

Enstitünün ana görevleri arasında ülkemizde kutup bilimine ilgi duyan ve çeşitli projeler hazırlayan bilim insanlarını Kuzey Kutbu ve Güney Kutbu'na götürerek ulusal kutup bilim seferlerini icra etmek yer alıyor. Seferler öncesinde, esnasında ve sonrasında; lojistik, denizcilik,



havacılık, uzay, koordinasyon, eğitim, sağlık gibi birçok temada disiplinler arası çalışmalar yürütülüyor. Gerçekleşen her ulusal kutup bilim seferi sonrası buradan alınan çıktılar halka aktarmak büyük önem taşıyor. İşte bu çalışmalardan en önemlileri de 1 Aralık Dünya Antarktika Günü'nde gerçekleştiriliyor.

Lise Öğrencileri Kutupları Araştırıyor

Ülkemizde ilk defa TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen “2204-C Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Proje Yarışması” tüm liselerde her alandan çok sayıda öğrencinin dikkatini ve ilgisini çekiyor. 2021 yılında başlatılan ve TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından organize edilen yarışmaya ilk yıl 763, ikinci yıl ise 611 takım

projeleriyle katılırken bugüne dek toplamda 40'tan fazla ödül dağıtıldı.

En çok farkındalık oluşturan ödül ise 2022 yılında gerçekleştirilen yarışma sonucunda canlı bilimleri, sosyal-beşerî bilimler, yer bilimleri ve fiziki bilimler olarak toplam dört ana alandaki birinciler içinden seçilen bir projede yer alan öğrencilerin 7. Ulusal Antarktika Bilim Seferi'ne katılarak projelerini beyaz kıtada denemeye hak kazanmaları oldu. Ayrıca birinciler arasından seçilen ikinci projede yer alan öğrenciler de yine aynı sefer süresince TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsüne gelerek sefer ekibini takip eden kara destek ekibine katılma imkânına sahip olarak projelerindeki uzaktan algılama çalışmasını gerçekleştirecekler.

En önemli ödülün yanı sıra finalist olan 60 projede yer alan yaklaşık 200 öğrenci ve danışmanları, 1 Aralık 2022 tarihinde, TÜBİTAK

MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü organizasyonunda, Karadeniz Teknik Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleştirilecek 6. Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştayı'na katılacak. Öğrenciler ve danışmanları 2204-C Oturumu'nda sözlü sunum yaparak projelerini kutuplara gitmiş bilim insanlarının da yer alacağı, ülkemizde her yıl bir kez düzenlenen bu önemli çalıştayda bir kez daha sunma fırsatı yakalayacak. Yapılacak bu etkinlik sayesinde özellikle çalıştaya katılacak ziyaretçiler ülkemizdeki lise öğrencilerinin kutupları ne kadar yakından tanıdığını, kutup bilimlerine olan ilgilerini ve yaptıkları yenilikçi projeleri yakından görme imkânı bulacaklar.

2023 yılında üçüncüsü gerçekleştirilecek proje yarışması, birçok öğrencinin ilgi odağı olmaya devam ediyor. Bu türden TÜBİTAK yarışmaları gençlerimizin bilimsel alanlara duyduğu ilgi ve merakı pekiştirmenin yanı sıra bilgilerini de artırıyor.

Eğitim ve Farkındalık Projeleri

Avrupa Komisyonunun Marie Skłodowska-Curie Eylemleri dâhilindeki “Avrupa Araştırmacılar Gecesi” kapsamında yürütülen EDUCATE isimli proje; TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü



koordinatörlüğünde, paydaşları arasında Tuzla Belediyesi, Gaziantep Belediyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Yaşar Üniversitesi ve İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün de yer aldığı bir organizasyon olarak 30 Eylül ve 1 Ekim 2022 tarihlerinde gerçekleştirildi. Projenin ana amacı kutuplarda yapılan bilimsel çalışmaların bilim insanları tarafından halka aktarılması ve böylece hem eğlenceli hem de popüler bir dil ile verilen eğitim sayesinde kutup bilinci oluşturulması idi. Bu proje ülkemizde kutup bilimleri eğitim ve farkındalığı alanında gerçekleştirilen en büyük uluslararası proje oldu.

İstanbul ve Gaziantep illerimizde eş zamanlı olarak gerçekleştirilen projede konserler, bilim gösterileri, kutup uzmanları tarafından yapılan söyleşiler, öğrencilerin gözünden Antarktika ve Arktik temalı resim sergileri, gökyüzü gözlemi, TÜBİTAK birimlerinin bilimsel çalışmalarını tanıttığı stantları ve kutup canlıları maskotları gibi çeşitli faaliyetlerle elli binin üzerinde ziyaretçi ağırlandı.

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı tarafından her yıl düzenlenen Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı ve Bilim Şenlikleri Destekleme Programı gibi ülkemizde eğitim ve farkındalık çalışmalarında önemli yer tutan bu projelere, TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü çeşitli



atölyeler, sunumlar ve etkinlikler ile katılım sağlayarak ülkemizin dört bir köşesinde öğrenciler ve öğretmenler ile buluşuyor.

Bilim Projeleri ve EDUCATE gibi kutup farkındalığını arttıran çalışmalar ülkemizde özellikle 1 Aralık tarihinde gerçekleştiriliyor. Bazı durumlardaysa başka tarihlerde düzenlenen etkinliklerin tanıtımı 1 Aralık Antarktika Günü'nde duyurularak bu tarihin günün önemi vurgulanıyor.

Kutup Şenliği

Yine TÜBİTAK tarafından ülkemizde ilk kez gerçekleştirilen Kutup Şenliği, pandemi döneminde çevrim içi platformda düzenlenerek neredeyse her şehrimizden binlerce katılımcıya ulaştı. İkincisi 1 Aralık 2021 tarihinde TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi'nde düzenlendi ve bugüne kadar yapılan en büyük Antarktika Günü kutlaması oldu. Ayrıca ülkemizde yine genç nesli bilinçlendirmek üzere TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan Kutup Seferleri başlıklı

çocuk kitabı da aynı gün raflarda yerini alarak binlerce okuyucunun ilgisine sunuldu.

Kutup şenliklerini her düzeyden öğrenci ve öğretmenler ziyaret edebiliyor. Kutuplarda bilimsel araştırmalar yapmış bilim insanlarının sunumlarına, atölye çalışmalarına veya farklı etkinliklere katılarak kutupları hissediyor ve öğreniyorlar. Böylece kutuplarla ilgili farkındalıklarını geliştirmek hedefleniyor. Antarktika ülkemizde 15.000 kilometre uzakta olsa da bu etkinlikler sayesinde sanki başucumuzdaymışçasına kıtayı, kıtanın güzelliklerini, kıtada yapılan bilimi ve kıtadaki barışı en yakından deneyimleme imkânı sunuluyor.

Tüm bu etkinlikleri ve ilerleyen zamanlarda düzenlenecek kutup faaliyetleri ile ilgili detayları TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü'nün web sayfasından takip edebilirsiniz. ■

