

ULUSAL KUTUP BİLİM PROGRAMI (2018-2022)

2. İZLEME VE DEĞERLENDİRME RAPORU (Haziran-Aralık 2018)

SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
AR-GE TEŞVİKLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ŞUBAT 2019

İçindekiler

ULUSAL KUTUP BİLİM PROGRAMI 2. İZLEME VE DEĞERLENDİRME RAPORU	2
1. Öncelikli Araştırma Temaları.....	2
2. İnsan Kaynakları.....	5
3. Uluslararası İşbirlikleri.....	7
4. Eğitim, Tanıtım ve Halka Erişim	11
5. Bilim Seferleri ve Lojistik	13
6. Türk Bilim Üssü	16

ULUSAL KUTUP BİLİM PROGRAMI 2. İZLEME VE DEĞERLENDİRME RAPORU

Ulusal Kutup Bilim Programı 29 Aralık 2017 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Programın, 2.3 İzleme ve Değerlendirme başlıklı maddesinde “Ulusal Kutup Bilim Programının izleme ve değerlendirme süreci Bakanlık uhdesinde yürütülecek ve İzleme ve Değerlendirme Raporu altı ayda bir yayımlanacaktır.” hükmü yer almaktadır. Bu çerçevede Haziran-Aralık 2018 dönemine ilişkin gerçekleşme durumları Programın altı ana bileşeni altında değerlendirilmiştir.

Ulusal Kutup Bilim Programı'nın kapsamını Öncelikli Araştırma Temaları, İnsan Kaynakları, Uluslararası İşbirlikleri, Eğitim, Tanıtım ve Halka Erişim, Bilim Seferleri ve Lojistik, Türk Bilim Üssü oluşturmaktadır.

1. Öncelikli Araştırma Temaları

Programda yer bilimleri, fiziki bilimler, canlı bilimleri ile sosyal ve beşeri bilimler Öncelikli Araştırma Temaları olarak belirlenmiştir.

- a) 2019 yılında gerçekleştirilecek Üçüncü Antarktik Bilim Seferi (TAE-3)'ne katılım sağlayacak araştırmacıların/projelerin belirlenmesi amacıyla İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) PolReC tarafından 1 Mart 2018 tarihinde çağrıya çıkmıştır. Çağrı kapsamında 34 başvuru alınmış olup, sefer plan, amaç ve bütçesi değerlendirilerek 8 projenin numunelerinin ve verilerinin sefer süresince alınmasına karar verilmiştir. Ayrıca 7 projeye “Antarktika Bilimsel Araştırma ve Bilim Üssü Projesi” kapsamında en fazla 50.000 TL'lik destek sağlanarak projelerinin analiz işlemlerinin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

Tablo 1 Sefer Kapsamında Desteklenen Projeler

	Proje ismi	Bilim Dalı	Projeye Katkı Veren Üniversiteler
1.	Antarktika'dan Örneklenen Vasküler Bitki Örneklerinde Genom Büyüklüğü Çeşitliliğinin Araştırılması	Biyçeşitlilik	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Yeditepe Üniversitesi
2.	Antarktika Yarımadası Biyçeşitliliği ve Besin Ağı İlişkileri	Biyçeşitlilik Ekoloji Kirlilik Çalışmaları	Orta Doğu Teknik Üniversitesi Ankara Üniversitesi Aarhus Üniversitesi, Danimarka

3.	Antarktik Ekosisteminde Kalıcı Organik Kirlenmelerin Seviyelerinin Belirlenmesi; Pasif Örnekleme Uygulamaları	Oşinografi, Ekosistem Modellemesi Çevre bilimleri	İTÜ TÜBİTAK MAM
4.	Antarktika Çevresindeki Sediment ve Deniz Salyangozlarındaki (Nacella Concinna) Ağır Metal Kirliliğinin Tespit ve Tayini	Ekoloji, Kirlilik Çalışmaları	Hitit Üniversitesi, İTÜ
5.	Antarktika Yarımadası Bölgesi Sığ Su Gel-Git Zonu Habitatlarında Amphipod Kırustase Faunasının DNA Barkotlama Yöntemi Kullanılarak Araştırılması	Biyoloji Bilimleri	Bahçeşehir Üniversitesi Orta Doğu Teknik Üniversitesi Boğaziçi Üniversitesi İstanbul Üniversitesi
6.	Antarktika Yarımadası Bölgesinde Denizel Omurgasız Çeşitliliğinin Çevresel DNA (eDNA) Yöntemi Kullanılarak Araştırılması	Biyçeşitlilik	Boğaziçi Üniversitesi Bahçeşehir Üniversitesi Orta Doğu Teknik Üniversitesi İstanbul Üniversitesi
7.	Piko-dan Meso-ya Antarktik Pelajik Ekosisteminde Plankton: Pigment Kompozisyonu, Komünite Yapısı, Prokaryotik Metageni.	Oşinografi Ekoloji	Karadeniz Teknik Üniversitesi Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
8.	Genomik analizler ile herbisitleri (Dalapon ve Bromoksinil) Parçalayabilen Psikrofil ve Psychrotolerant mikroorganizma çalışmaları	Biyoteknoloji	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Üniversitesi

b) Ülkemizin Antarktika ve Arktik ile ilgili bilimsel çalışmalarda daha hızlı yol alabilmesini sağlamak amacıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TÜBİTAK arasında imzalanan “Antarktika ve Arktik ile İlgili Bilimsel Çalışmalarda İşbirliği Yapılmasına Dair Protokol” kapsamında açılan TÜBİTAK ARDEB 1001 Kutup Çağrısı sonuçlandırılmıştır. Kutup Çağrısı kapsamında sunulan 44 adet projenin, 7’sinin desteklenmesine karar verilmiştir.

Tablo 2 TÜBİTAK Kutup Çağrısı Desteklenen Projeler

	Yürütücü	Üniversitesi	Proje Adı
1.	Doç. Dr. Mehmet ILICAK	İTÜ	Güney okyanusundaki orta ölçekli girdapların rüzgarlar ile olan etkileşiminin birleşik bölgesel model ile incelenmesi
2.	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ŞENKAYA	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Permafrostların Konumsal ve Zamansal Jeofizik Anatomisi
3.	Doktora Öğrencisi Mahmut Oğuz SELBESOĞLU	Yıldız Teknik Üniversitesi	Antarktika bölgesinde troposfer ve kar derinliğinin/kalınlığının GNSS Meteorolojisi ve GNSS-

			Reflektometresi yöntemleri ile izlenmesi
4.	Dr. Öğr. Üyesi Korhan ÖZKAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Antarktika besin ağlarının çevresel değişimlere verdiği tepkilerin kararlı izotop, eDNA ve palaeoekolojik yöntemlerle incelenmesi
5.	Doç. Dr. Bettina Fach SALİHOĞLU	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Küresel anlamda önemli bir tür olan Antarktika Krili'nin (Euphausia superba) üzerindeki çevresel etkilerin ve biyolojik şartların modelleme ile değerlendirilmesi.
6.	Prof. Dr. Mehmet Gökhan HALICI	Erciyes Üniversitesi	James Ross Adası (Antarktika Yarımadası) Likenleşmiş Mantar Türlerinin DNA Barkodlamaları ve Antarktika Endemiği Bazı Liken Türlerine ait Özütler ile Çeşitli Nanoyapıların Sentezi ve Uygulama Alanları
7.	Doç. Dr Mehmet Efe BİRESSELİOĞLU	İzmir Ekonomi Üniversitesi	Arktik Bölgesinde Zorluklar ve Fırsatlar: Türkiye için Stratejik Yol Haritasının Hazırlanması

c) Programın birinci izleme ve değerlendirme döneminde başlatılan ülkemizin Arktik Konsey'e katılımı konusundaki yol haritasının oluşturulması çalışmaları kapsamında 2015 yılında Arktik Konsey'e yapmış olduğumuz gözlemci üye başvurusunun yenilenmesi için kutuplar alanındaki faaliyetlerimizi içeren bir dosya Dışişleri Bakanlığı'na iletilmiştir. Dışişleri Bakanlığı tarafından Arktik Konsey nezdinde başlatılan çalışmalar çerçevesinde Sekretarya ve üye ülkelerin görüşleri alınmıştır. Ülkemizin söz konusu gözlemci ülke başvurusu kapalı oturumda ele alınarak üyeler arasında genel görüş birliğine varılamaması sebebiyle kabul edilmemiştir. Üye ülkeler tarafından yapılan bildirimlerde Arktik bölgesi ile ilgili somut çalışmaların ortaya konmasının ve "Nuuk Kriterleri"nin karşılanmasının önemine değinilmiştir. Bu kapsamda üyelik başvurusunun yenilenmesinden önce Arktik'le ilgili çalışmaların ve çerçevesinin ülkemizdeki ilgili tüm kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak bir eylem planı çerçevesinde ele alınması planlanmaktadır.

2. İnsan Kaynakları

- a) Birinci izleme ve değerlendirme döneminde başlatılan girişimler sonucunda YÖK 100/2000 doktora programında Kutup Çalışmaları yüz tematik alan arasına girmiştir. Söz konusu program kapsamında bu yıl “Kutup Çalışmaları” temalı başvurular açılmıştır. 6 Eylül 2018 tarihinde biten başvurular sonucu seçilen İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü’nden üç öğrenciye ilgili burs verilmeye başlanmıştır. Söz konusu burs programı ile Ulusal Kutup Bilim Programı doğrultusunda, kutup bölgeleri hakkında farklı bilimsel çalışmalar gerçekleştirecek doktora öğrencileri yetiştirilmesi planlanmaktadır.
- b) Ulusal Kutup Bilim Programı’nın bu başlık altındaki hedefleri arasında yer alan “Uluslararası konferans/kongre gibi bilimsel faaliyetlere katılacak Türk araştırmacıların desteklenmesi kapsamında” izleme ve değerlendirme dönemi boyunca ulusal ve uluslararası toplantılara katılım sağlanmış ve bildirimler sunulmuştur:

- Arktik bölgesinde bilimsel çalışmalarda bulunan insanları ve özellikle akademik genç kariyerli insanları bir araya getiren UArktik Kongresi’nin bu seneki toplantısı 3 – 7 Eylül 2018 tarihleri arasında Finlandiya’da Oulu Üniversitesi ve Helsinki Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleşmiştir. Söz konusu toplantıda kabul olan bildirimleri ile aşağıdaki temsilciler sunum yapmıştır:
 - Meriç Karahalil: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Doktora Öğrencisi; (What do Mid-Latitudinal Countries People Know about Polar Regions Issues? What Should We Do to Raise Awareness?)
 - Araş. Gör. Sinan Yirmibeşoğlu: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi, (Museum About Polar Regions in Turkey)
 - Deniz Vural: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi, (The Relationship Between Polar Research and Education)

Toplantıda yapılan görüşmeler ve edinilen tecrübeler çerçevesinde henüz ülkemizde hiçbir kurumun üyeliğinin olmadığı UArktik’e önümüzdeki dönem üye olunmasının, konu ile ilgili nitelikli insan kaynağının geliştirilmesi açısından önemli olduğu raporlanmıştır.

- Arktik ile ilgili çalışmalar yapan, özellikle eğitim kurumlarının bir araya geldiği topluluk olan Arktik Konseyi'nin aynı tarihlerde Finlandiya'da gerçekleştirilen toplantısına Araş. Gör. Sinan Yirmibeşoğlu katılım sağlamıştır.
 - 10-12 Ekim 2018 tarihleri arasında Çin'de gerçekleştirilen Asya Kutup Bilimleri Forumu'nun bilimsel toplantısına İTÜ PolReC Müdür Yardımcısı Dr. Bilge Tutak katılım sağlayarak İkinci Ulusal Antarktik Bilim Seferi ve Ulusal Kutup Bilim Programı hakkında bilgilendirmede bulunulmuştur.
 - Antarktika'ya Şili'nin Punta Arenas bölgesinden ulaşım ve lojistik sağlayan ülkelerin ihtiyaçlarına etkin çözümler getirmek amacıyla Macellan Bölgesi'nde bulunan şirketler tarafından Antarctic Punta Arenas Logistics (APAL) kurulmuştur. Kasım ayında gerçekleştirilen APAL toplantısına İTÜ PolReC Müdürü Doç. Dr. Burcu Özsoy katılım sağlamış ve ülkemiz tarafından gerçekleştirilen ulusal seferlerde edinilen tecrübeleri ve yaşanan zorlukları paylaşmıştır.
- c) Ulusal Kutup Bilim Programı'nın bu başlık altındaki hedefleri arasında yer alan "Gerekli görülen hallerde doktora eğitimini tamamlamış yabancı bilim insanlarının Türkiye'de görev almaları için imkânların sağlanması" faaliyeti kapsamında Kore Kutup Bilimleri Enstitüsü'nden Prof. Yeadong Kim SCAR bursu ile kutup bilimleri alanında Temmuz ayı içerisinde ülkemizde çalışmalar gerçekleştirmiştir. Prof. Dr. Kim ile yapılan çalışmalar çerçevesinde 14 Eylül 2018 tarihinde İTÜ ev sahipliğinde gerçekleştirilen COMNAP Task Force toplantısına G. Kore'den bir temsilcinin katılım sağlaması ve 2018-2019 Antarktik Sezonu'nda G. Kore üslerine araştırmacılarımızın gönderilmesi için gerekli koordinasyon sağlanmıştır.
- d) Program kapsamında her yıl Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştayı'nın düzenlenerek, bu alanda Türk bilim insanları tarafından yürütülen bilimsel projeler ve çalışmaların değerlendirilmesi öngörülmüştür. İkinci Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştayı 12 – 13 Eylül 2018 tarihleri arasında İTÜ ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir. Çalıştayda Ulusal Kutup Bilim Programı çerçevesinde sunumlar yapılmıştır. Ülkemizde Arktik ve Antarktika konularında çalışan yüzlerce araştırmacı bir araya gelip bağlantı kurma fırsatını yakalamıştır. Ayrıca, çalıştay kapsamında Türkiye'nin Antarktika Yarımadası'nda iş birliği içerisinde bulunduğu Özel Görev Grubu ülkelerinin (İspanya, Kore, Polonya, Şili) Antarktik Enstitülerinden katılım sağlanmış ve ortak katılımlı bir panel düzenlenmiştir. Çalıştay özet kitabına linkten erişim sağlanabilmektedir:

<http://www.polarresearch.center/wp-content/uploads/2018/10/2.-Kutup-Bilimleri-C%CC%A7al%C4%B1s%CC%A7tay%C4%B1-O%CC%88zet-Kitab%C4%B1.pdf>



Şekil 1 İkinci Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştayı

- e) Ulusal Kutup Bilim Programı'nın ilgili paydaşlarla etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla İTÜ PolReC bünyesinde birinci izleme ve değerlendirme döneminde kurulan çalışma gruplarına, ikinci izleme ve değerlendirme döneminde Çevre ve Sağlık- Emniyet Çalışma Grupları eklenmiştir. Söz konusu çalışma gruplar tarafından ülkemizin Antarktika'da başta seferler ve geçici üs kurulumu esnasında gerçekleştireceği faaliyetlerle ilgili çevresel etki değerlendirmesinin çalışılması, Kıta'da yaşam ve sağlık konularında detaylı araştırmalar yapılması hedeflenmiştir.
- f) Türk bilim insanlarının uzmanlık konularında yeni bilgi ve teknolojilere erişiminin artırılması için yurtdışında görev almalarının kolaylaştırılması, Program kapsamında hedeflenen faaliyetlerdendir. İTÜ Araş. Gör. Sinan Yirmibeşoğlu Temmuz-Ağustos 2018 tarihleri arasında KOPRI Arktik Bölgesi Uzaktan Algılama Uydu Biriminde çalışma yapma fırsatına erişmiştir.
- g) Kutup Bilimleri konusunda tezler hazırlanmasına Program döneminde devam edilmiştir. İTÜ Araş. Gör. Sinan Yirmibeşoğlu tarafından seferde kayıt altına alınan deniz buzu ölçümleri uydu verileri ile karşılaştırılarak uzaktan algılama konusunda bir yüksek lisans tezi hazırlanmıştır.

3. Uluslararası İşbirlikleri

Programda uluslararası işbirlikleri kapsamında;

- Bilim insanlarının yabancı ülke kutup üslerinde/seferlerinde görev alması,
- Yabancı ülkelere ait enstitü/merkez birimlerinin ziyaret edilmesi,
- Yabancı ülkeler ile ortak etkinlik düzenlenmesi,
- Uluslararası kuruluşlar ve birliklere üyelik ve değişim/staj programları oluşturulması,
- Program dönemi boyunca her yıl iki ülke ile işbirliği anlaşması imzalanması

amaçlanmaktadır.

- a) 2018-2019 Antarktik Sezonunda Türk bilim insanlarının yabancı ülke kutup üslerinde/seferlerinde görev alması ile ilgili İTÜ PolReC bünyesinde açık çağrıya çıkılarak değerlendirme süreci sonuçlandırılmıştır. Çeşitli üniversitelerden sekiz bilim insanımızın diğer ülke üs ve seferlerine gönderilmesi ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır.

Tablo 3 İkili İşbirlikleri Kapsamında Diğer Ülkelerin Üs/Seferlerine Gönderilecek Araştırmacı ve Proje Bilgileri

Katılımcı	Kurumu	Gideceği Ülke Üssü	Proje Adı	Bilim Üssünde Kalış Tarihleri
Alper GÜRBÜZ	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	Kore King Sejong	Sedimentological, geochemical and magnetic susceptibility properties of permafrost and soil deposits in the King George Island (West Antarctica): Paleoenvironmental implications	15/02/2019 - 12/03/2019
Fatih KARAKAYA	TÜBİTAK MAM	Kolombiya (gemi)	Bioprospecting with new scientific approaches being undertaken on Antarctic organisms	11/12/2018 - 15/01/2019
Latife Çakır BAYRAM	Erciyes Üniversitesi	Şili Escudero	Cytological, Microbiological and ophthalmic evaluation of samples of ocular surface from the antarctic peninsula penguins	15/12/2018 - 07/01/2019
Mehmet YEŞİLTAŞ	Kırklareli Üniversitesi	Belçika Prenses Elizabeth	An initial observational visit to the Princess Elisabeth Station: The first step toward Turkey's meteorite search and recovery expeditions in Antarctica.	18/12/2018 - 16/01/2019
Mustafa ŞENKAYA	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Kore King Sejong	Spatial and Temporal Geophysical Anatomy of Permafrosts	18/12/2018 - 17/01/2019
Naki AKÇAR	Bern Üniversitesi	Belçika Prenses Elizabeth	DEAIS: Deglaciation of the Eastern Antarctic Ice Sheet	18/12/2018 - 28/01/2018
Yağmur GÜNEŞ	İTÜ	Kore King Sejong	A New Approach to the Origin of Evaporate Formations in Antarctica: Implication of Mars	03/12/2018 - 17/01/2019
Şafak ALTUNKAYNAK	İTÜ	Bulgaristan St. Kliment Ohridski	Tracking the evolution of a magmatic arc on the plutonic and volcanic complexes of Livingston Island (South Shetland Archipelago, Antarctica)	10/01/2019 - 05/03/2019

- b) 2017 – 2018 Antarktik Sezonu’nda ikili iş birlikleri kapsamında Çekya Bilim Üssü’ne gönderilen Prof. Dr. Şafak Altunkaynak ve Arş. Gör. Ayşe Zeynep Çalışkanoğlu’nun çalışmalarının öncül sonuçları “Czech Polar Reports” adlı dergide orijinal araştırma makalesi olarak yayınlanmıştır. Makaleye <http://www.sci.muni.cz/CPR/> internet adresinden ulaşılabilir.
- c) Uluslararası işbirliklerinin tesisi için 2017 ve 2018 yıllarında başlatılan Şili, Ukrayna, Polonya, Güney Kore, Çekya ve İngiltere ile mutabakat zaptı imzalama sürecinin Dışişleri Bakanlığı koordinasyonunda takibi yapılmıştır.
- d) Üçüncü Antarktik Bilim Seferi’ne diğer ülkelerden bilim insanlarının katılım sağlaması hususunda ilgili araştırma enstitüleri ile koordinasyon sağlanmıştır. Böylelikle, sefere Şili, Bulgaristan, Çekya ve Ukrayna’dan dört bilim insanının katılması planlanmıştır. Ayrıca Şili’den üç araştırmacıya Üçüncü Antarktik Bilim Seferi’nde lojistik destek sağlanması süreci yürütülmüştür.
- e) Antarktika’da geçici ve kalıcı üssümüzün kurulmasında çevresel etki değerlendirmesi konularında istişarelerde bulunmak ve Enstitü yapılanması hakkında bilgi almak üzere 21 Kasım 2018 tarihinde Birleşik Krallık İngiliz Antarktik Kurumu (BAS)’na bir ziyaret gerçekleştirilmiştir. Ziyarete Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı uzmanları ve İTÜ PolReC temsilcileri katılım sağlamıştır. İngilizlerin tarihi üslerinin bulunduğu Horseshoe Adası’nda geçici üs ve kalıcı üssümüzün kurulması fikri olumlu karşılanmış, söz konusu faaliyetler kaynaklı çevresel etkilerin minimuma indirilmesi ve ATS prosedürlerine uyulması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca çevresel etki raporları ve BAS’ın uyguladığı yöntemler hakkında bilgi alışverişinde bulunulmuş, BAS’ın bölgeyle ilgili daha önce toplamış olduğu batimetrik ve meteorolojik veriler talep edilmiştir.
- f) 18 Temmuz 2018 tarihinde İTÜ ev sahipliğinde Türkiye-Kore Kutup Bilimleri Çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştaya 57 araştırmacı katılım sağlamış olup, Kore’nin Arktik konusundaki çalışmaları, KOPRI’nın yapısı ve yürütülmekte olan bilimsel projeler ile ülkemizin şimdiye kadar Arktik konusunda yayınlanmış makale envanteri, Ulusal Kutup Bilim Programı ve Ulusal Antarktik Seferleri konularında karşılıklı bilgilendirmeler yapılmış ve işbirliği konuları ele alınmıştır.
- g) 28 Eylül 2018 tarihinde Bulgaristan’la başta lojistik olmak üzere diğer alanlarda işbirliği fırsatlarının değerlendirilmesi ile ilgili bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Toplantıya Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve İTÜ temsilcileri katılım sağlamıştır. 2018-

2019 Antarktik Sezonu'nda Bulgaristan Antarktik Bilim Üssü'ne bir araştırmacımızın gönderilmesi planlanmıştır. Ayrıca Üçüncü Ulusal Antarktik Bilim Seferi süresince Bulgaristan'ın lojistik taleplerinin karşılanması ile ilgili görüşülmüştür.

- h) Ülkemizin Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nde Danışman Ülke Statüsü'ne geçme hedefi doğrultusunda tecrübelerinden faydalanmak üzere Antarktika Andlaşması Sekreteryası Eski Yürütücü Sekreteri Dr. Manfred Reinke'nın katılımlarıyla bir toplantı 17-18 Ekim 2018 tarihlerinde İTÜ ev sahipliğinde gerçekteşirilmüştir. Toplantıya başta Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı temsilcileri olmak üzere Dışışleri Bakanlığı temsilcisiyle merkez yöneticileri katılım sağlamıştır Dr. Manfred Reinke'nın İTÜ PolReC'in uluslararası danışmanı olarak görevlendirilmüştir.
- i) 3 - 4 Ekim 2018 tarihlerinde İstanbul'da Genç Kutup Bilim İnsanları Birliği (APECS) toplantısı gerçekteşirilmüştir. Çalıştaya yaklaşık 13 farklı APECS üyesi ülke temsilcisi katılmıştır. APECS Türkiye Çalıştayı'na "Celebrating Antarctica" kitabının yazarı da katılım göstermiştir. Çalıştay'da Kıraç Koleji öğrencileri okullarında ziyaret edilerek, kutup alanında yaptıkları sergi incelenmiş ve sunumları dinlenmiştir. Sunum sonunda yazar Dr. Julie Hambrook-Berkman tarafından öğrencilere, söz konusu kitabın Türkçe çevirisi PolSTeam öğrencileri tarafından yapılmış olan versiyonu hediye edilmiştir.
- j) 14 Eylül 2018 tarihinde İTÜ ev sahipliğinde COMNAP Task Force toplantısı gerçekteşirilmüş ve COMNAP üyesi ülkelerden Polonya, İspanya, şili ve Güney Kore temsilcilerinin katılımlarıyla Antarktika'daki lojistik sorunlar tartışılmıştır.
- k) COMNAP'te gözlemci üye statüsünden tam üye statüsüne geçiş ile ilgili başvuru dosyası İTÜ tarafından hazırlanarak 21 Aralık 2018 tarihinde COMNAP Sekreteryasına iletilmiştir.
- l) 2020 yılında SCAR'a tam üye olunması ile ilgili sürece ilişkin olarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından TÜBİTAK'la koordinasyon sağlanmıştır.
- m) 5-6 Kasım 2018 tarihlerinde Belarus-Türkiye Bilim ve Teknoloji İşbirliği Ortak Komisyonu'nun ilk toplantısı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda gerçekteşirilmüş olup, kutup alanında işbirliği fırsatları üzerinde de durulmuştur. İki ülke arasında konu ile ilgili üçüncü izleme ve değerlendirme döneminde bir mutabakat zaptının imzalanması planlanmaktadır.
- n) Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nde üye ülkeler kıtadaki tüm faaliyetlerini Sekreteryaya raporlamaktadır. Bu kapsamda söz konusu verilerin tutulduğu elektronik bir veri bankası bulunmakta olup Sekreteryaya ve üye ülkeler faaliyetlerini diğer ülkelerin erişimine açaabilmektedir. Ülkemizin Sistemdeki odak noktası olan Sanayi ve Teknoloji

Bakanlığı tarafından İTÜ PolReC ile koordinasyon sağlanarak ülkelerin erişimine açık proje verilerinin ve Andlaşmalar Sistemi raporlarının diğer paydaşların erişiminin açılması sağlanmıştır. Söz konusu verilere <http://www.polarresearch.center/antarktika-andlasmalar-sistemi-raporlari/internet> adresinden ulaşılabilmektedir.

- o) Ulusal Antarktik Program Yöneticileri Konseyi'nin (COMNAP) tesis edilmesinin 30. yıldönümü çerçevesinde, 28-30 Eylül 2018 tarihlerinde Yeni Zelanda'nın Christchurch kentinde Antarktika Mevsimi Açılış Kutlamaları gerçekleştirilmiştir. Toplantıya Wellington Büyükelçiliğimizce katılım sağlanmış ve Ulusal Kutup Bilim Programı kapsamında yapılan çalışmalar aktarılmıştır.
- p) Antarktika ve Sub-Antarktika Göllerinde Metan Döngüsünün Karakterizasyonu isimli uluslararası araştırma grubuna İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Öğretim üyesi Dr. Nazlı Olgun Kıyak dahil olmuştur.

4. Eğitim, Tanıtım ve Halka Erişim

Program kapsamında toplumun kutup bölgeleri hakkında bilgilendirilmesinin yapılması amacıyla eğitim, seminer vb. etkinlikleri düzenlemek, kitap/dergi vb. yayınlar ile belgesel ve çizgi film hazırlamak planlanmaktadır.

- 2018-2019 Antarktik Sezonunda gerçekleştirilecek Üçüncü Antarktik Bilim Seferi'ne farkındalık çalışmalarının artırılması amacıyla Anadolu Ajansı ve milli dalgıç Şahika Ercümen'in katılım sağlaması yönünde çalışmalar koordine edilmiştir.
- TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı tarafından "Antarktika'da Araştırmalar", "Antarktika'da ekosistem ve biyoçeşitlilik", "Antarktika'nın Jeolojik Tarihi" ve "Değişen Antarktika" ana temalarında bir gezici sergi tasarımı çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Serginin TÜBİTAK destekli tüm bilim merkezlerinde dönemsel olarak sergilenmesi hedeflenmektedir.
- Tuzla Belediyesi tarafından desteklenen "Kutup Bilim Evi" 1 Aralık 2018 tarihinde Tuzla Şelale Park'ta hizmete sunulmuştur. Bilim evi içerisinde Türk kutup tarihini detaylı şekilde anlatan, kutup bölgeleri keşiflerini ve insan faaliyetlerini gösteren bilgiler bulunmaktadır. Ayrıca bilim evinde Birinci ve İkinci Ulusal Antarktik Bilim Seferi'nde Türk bilim insanlarımızın kullandığı kişisel donanımlar sergilenmektedir.

- Gaziantep Belediyesi ve Tuzla Belediyesi tarafından Antarktika Temalı Resim Yarışmaları düzenlenmiştir. Dereceye giren resimlerin Üçüncü Antarktik Bilim Seferi ile kutup bölgelerine ulaştırılması planlanmaktadır.
- Program kapsamında başlatılması planlanan Kutup Bölgeleri için Eğitimcileri Destekleme İşbirliği Projesi (KEDİ) ile ilgili çağrı açılmıştır. Söz konusu çağrıya herhangi bir başvuru olmamıştır.
- İTÜ PolReC ve PolSTeam tarafından bu başlık altında gerçekleştirilen diğer faaliyetler aşağıda özetlenmektedir:

Tablo 4 Farkındalık Çalışmaları

Etkinlik Yeri	Etkinliğin Adı	Etkinlik Tarihi	Ulaşılan Kitle
Ankara Özel Batıkent Çözüm Temel Lisesi	İklim Değişikliği ve Kutup Bölgeleri Farkındalık	28/09/2018	Lise
İTÜ	“Ice and Sky” belgesel izletimi	18/10/2018	Tüm Kamuoyu
Çapa Fen Lisesi	Antarktika Kıtası – İklim Değişikliği	25/10/2018	Lise
İzmir Kız Lisesi	Kutuplar	6/11/2018	Lise
İTÜ	Kutup Araştırmaları Panel'i	14/11/2018	Üniversite
İstanbul	Dünya Antarktika Günü	01/12/2018	Tüm Kamuoyu
Gebze Teknik Üniversitesi IEEE Kulübü	5S1K Söyleşisi	17/12/2018	Üniversite
Tuzla Deniz Harp Okulu Komutanlığı	Kutup Paneli	18/12/2018	Harp Okulu Komutanlığı Mensupları, Üniversite
İTÜ	İTÜ Kutup Araştırmaları Öğrenci Kulübü ve Jeodezi ve Fotogrametri Kulübü (JMK) ortak paneli	31/10/2018	Üniversite

- Celebrating Antarctica isimli kitap birçok dile çevrilmiş iken, İTÜ Kutup Araştırmaları Öğrenci Kulübü (PolSTeam) üyeleri Buse Yaren Coşkun ve Uğur Alper Gök tarafından Türkçe'ye çevrilen kitap 1 Aralık günü kapsamında İTÜ Matbaasında bastırılarak iki yüz öğrenci ile buluşturulmuştur. Ayrıca kitabın yazarı ülkemize davet edilerek, küçük bir imza günü organize edilmiştir.
- Çeşitli bilimsel çalışmalar kapsamında Bilfen Okulu öğrencileri Svalbard Takımadasına bir ziyaret gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, önümüzdeki dönemde Bilfen Okulları ve İTÜ PolReC Arktik konusunda ortaklık yapmayı planlamaktadır. PolReC tarafından gençlere verilecek destek ile Ulusal Kutup Bilim Programı kapsamında temel bilimler ve fizik konularında Arktik'te çalışmalar gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

- Üçüncü Antarktik Bilim Seferi (TAE 3) kapsamında sefer katılımcılarını bilgilendirmek üzere elektronik formatta TAE 3 Araştırmacı El Kitabı hazırlanmış ve katılımcılara dağıtılmıştır. İlgili dokümana Ek'ten ulaşılabilir.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın aylık dergisi Anahtarın Ekim ayı sayısı Kutup çalışmaları temasıyla yayınlanmıştır. İlgili sayıya <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/Archive/2018/Ekim> web adresinden ulaşılabilir. Söz konusu yayında aşağıdaki başlıklarda makaleler yayınlanmıştır:
 - ✓ Antarktika'ya Bilim Üssü Kurulması Projesi
 - ✓ Ulusal Kutup Bilim Programı (2018-2022)
 - ✓ Türkiye Antarktika Bilimsel Seferleri
 - ✓ İkinci Ulusal Antarktik Bilim Seferi Projeleri
 - ✓ Diğer Ülke Üslerinde Gerçekleştirilen Projeler
 - ✓ Antarktika Andlaşmalar Sistemi ve Antarktika Çevre Koruma Protokolü
 - ✓ Ülkelerin Kutup Bilimleri Konusunda Kurumsal Yapılanmaları
 - ✓ Antarktika İçin Uluslararası İş Birliklerimiz
 - ✓ Kutuplar Konusunda Farkındalık Çalışmaları
 - ✓ İkinci Ulusal Kutup Bilimleri Çalıştayı
 - ✓ İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi (PolReC)

5. Bilim Seferleri ve Lojistik

Programda Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nde danışman ülke statüsüne geçebilmek için Antarktika kıtasına bilim seferleri düzenlenmesinin önemi vurgulanarak, Ülkemiz tarafından ilki 2017 yılında düzenlenen bilimsel seferlere 5 yıllık dönem boyunca devam edilmesi planlanmaktadır.

Bu kapsamda, izleme dönemi boyunca T.C. Cumhurbaşkanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve İTÜ koordinasyonunda Üçüncü Antarktik Bilim Seferi (TAE 3)'nin 2018-2019 Antarktik Sezonu'nda, 29 Ocak – 6 Mart tarihleri arasında gerçekleştirilmesi için çalışmalar yapılmıştır.

Bu kapsamda, Sefere gidecek bilim insanlarımızın ve projelerin belirlenmesi amacıyla İTÜ PolReC tarafından Mart 2018'de çağrıya çıkmıştır. Değerlendirme sürecinin tamamlanması ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın uygun görüşü sonrasında sefere katılacak projeler ve araştırmacılar İTÜ tarafından ilan edilmiştir. Sefer ekibinde 4 kişilik kontenjan Danışman ülke statüsünde olan ülkelerin bilim insanlarından oluşturulmuştur. Ayrıca, TAE-3 seferinde yer

alması planlanan Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Harita Genel Müdürlüğü, Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi ve Deniz Kuvvetleri Komutanlığı temsilcilerinin belirlenmesine yönelik süreç Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda başlatılmıştır. Gerçekleştirilecek Üçüncü Antarktik Bilim Seferi'ne katılımları söz konusu olan Anadolu Ajansı temsilcileri ve milli dalgıçların bu sürece dâhil olmalarına yönelik gerekli koordinasyon çalışmaları Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca yürütülmüştür. Ayrıca sponsorluk desteği alınmasına yönelik çalışmalar yürütülmüş olup, THY, ARÇELİK, TÜRKSAT ile işbirlikleri oluşturulmuştur.

“TÜBİTAK ARDEB 1001 Kutup Çağrısında veri ihtiyacı olan projeler TAE-3 ile eşgüdüm içerisinde ele alınması yönünde süreç Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda yürütülmüştür.

Üçüncü Antarktik Bilim Seferinin gerçekleştirilmesi, ikili işbirliklerinin güçlendirilmesini sağlamak amacıyla diğer ülkelerin kıtadaki üslerine gönderilecek bilim insanlarımızın desteklenmesi ve Ulusal Kutup Bilim Programı'nın bazı faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik olarak hazırlanan "Antarktika Bilimsel Araştırma ve Bilim Üssü Projesi Protokolü" Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile İTÜ arasında 20 Aralık 2018 tarihinde imzalanmıştır.

Sefer katılımcılarının Kıta'ya gitmeden önce 27-29 Kasım 2018 tarihleri arasında Sahil Güvenlik Okul Komutanlığı'nda aşağıda içeriği belirtilen hususlarda eğitim programı gerçekleştirilmiştir:

- Süratli bot kullanma
- Gemide yaşam
- Yangınla Mücadele
- Temel İlkyardım
- Madrid Protokolü

Eğitimde başarılı olan araştırmacılara "Antarktika Eğitim Sertifikası" verilmiştir.

Ülkemizin kurmayı planladığı kalıcı bilim üssü için olası lokasyonda geçici bilim üssünün kurularak bilimsel kamp yapılmasının ve sefere yabancı bilim insanlarının dâhil edilmesinin Danışman ülke sürecine geçme müzakerelerimizde önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmiş ve bu kapsamda planlamalara gidilmiştir.

Yapılan çalışmalar neticesinde sefere dört yabancı bilim insanı, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'ndan bir, Anadolu Ajansı'ndan üç, Harita Genel Müdürlüğü'nden bir, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden bir temsilci ile Milli dalgıç Şahika Encümen ve Dünya Dalış

Şampiyonası Dalış Güvenliği Amiri Johnathon Sunnex, bilim insanları ve lojistik çalışanları olmak üzere 22 kişinin katılımı planlanmaktadır.

Gerçekleştirilmesi planlanan TAE-3 kapsamında temel hedefler şu şekilde özetlenebilir:

- Bilim projelerinin gerçekleştirilmesi (Sefer sırasında sekiz proje için numune ve veriler alınacak, yedi projenin de analiz masrafları Proje kapsamında karşılanacaktır),
- Kıtada kalıcı Türk Bilim Üssü'nün kurulmasının planlandığı Horseshoe adasında geçici ilk Türk Bilim Üssü'nün kurulması,
- Kıtada kalıcı Türk Bilim Üssü'nün kurulmasının planlandığı Horseshoe adası çevresinde deniz batimetri çalışmasının gerçekleştirilerek kalıcı üs için gerekli fizibilite çalışmalarının tamamlanması,
- Antarktika'da sabit GNSS istasyonları kurma ve işletme konusunda ön çalışma gerçekleştirilmesi,
- Kalıcı Türk Bilim Üssü'nün kurulmasının planlandığı Horseshoe adasına meteoroloji istasyonu kurularak bölgeden düzenli olarak meteorolojik veriler alınması olarak ifade edilebilir.

Proje kapsamında TAE-3'e katkı veren kurumlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Cumhurbaşkanlığı
- Dışişleri Bakanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
- TÜBİTAK
- Harita Genel Müdürlüğü
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü
- Anadolu Ajansı
- Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi
- İstanbul Teknik Üniversitesi
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi
- Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
- Hitit Üniversitesi
- Bahçeşehir Üniversitesi

- Boğaziçi Üniversitesi
- İstanbul Üniversitesi
- Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Arçelik

6. Türk Bilim Üssü

Program kapsamında gerçekleştirilecek araştırmalarda bilimsel verilerin sürekliliğinin sağlanması, bölgede fiziki varlığımızın oluşturulması ve danışma ülke statüsüne geçilebilmesi için Türk Bilim Üssü kurulması hedeflenmektedir.

İkinci Ulusal Antarktik Bilim Seferi sonucunda kıtada kurulacak Bilim Üssü'nün yeri ile ilgili veriler toplanarak fizibilite çalışması başlatılmış olup, üçüncü İzleme ve Değerlendirme döneminde çalışmalara devam edilmesi, ayrıca Üçüncü Antarktik Bilim Seferi'nde kalıcı üssün çevresel etki değerlendirme raporuna katkı sağlayacak verilerin toplanması planlanmıştır.

Üçüncü Antarktik Bilim Seferi'nde kurulması planlanan geçici üs ile ilgili çevresel etki değerlendirmesi İTÜ tarafından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile koordineli olarak hazırlanmıştır.