

TÜBİTAK - ARDEB

Grafen Çağrı Programı

“1003-BIT-GRFN-2018-1 Grafen ve Grafen Benzeri İki Boyutlu Malzemeler”

Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Grafen, 2010 yılında verilen Nobel Fizik ödülüne konu olmuş ve üzerinde çok çalışılan alanlardan biri haline gelmiştir. Grafen konusunda yapılan çalışmaların başarısı, sıradışı özelliklere sahip diğer 2 boyutlu (2B) malzemelerin geliştirilmesine de öncülük etmiştir. MoS₂, MoSe₂, WS₂, WSe, h-BN, borofen, silisen, germanen, fosforen ve MXenler gibi 2B malzemelere her yıl yenileri eklenmekte olup bu malzemelerin önemi giderek artmaktadır. 2B malzemeler, optik olarak şeffaf, yüksek mekanik mukavemete sahip, son derece hafif ve esnek, aynı zamanda iletken grafen'den, yarı iletken MoS₂'ye ve yalıtkan h-BN'ye kadar farklı elektronik özellikleriyle birlikte, geniş bir spektrumda fiziksel özelliklere sahiptirler. Ayrıca, bu tür malzemeler işlevselleştirilerek bu özellikler çeşitlendirilebilir.

Grafen ve Benzeri 2 Boyutlu Malzemeler (GBM) farklı endüstrilerin değişik taleplerine cevap verebilme potansiyeline sahiptirler. Havacılık ve uzay teknolojileri, otomotiv, biyoteknoloji, biyomedikal, elektronik, spintronik, fotonik, haberleşme, enerji uygulamaları ve başka birçok alanda GBM'ye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda ülkemizde GBM konusunda var olan bilgi birikiminin çok ortaklı ve disiplinler arası bir yapı şeklinde değerlendirilmesi ve geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çağrı kapsamında, yukarıda bahsedilen alanlarda, GBM'nin özelliklerinden faydalanılarak yeni yaklaşımların ve uygulamaların ortaya çıkarılmasına yönelik projelerin desteklenmesi planlanmaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı, GBM'lerin temel özelliklerinin araştırılması, farklı alanlarda kullanılan mevcut ürünler ile rekabet edebilir ve/veya yeni fiziksel özelliklere dayalı, maliyet etkin, büyük yüzey alanlı aygıtların tasarımı, üretimi ve sistem entegrasyonuna kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Çağrı kapsamında aşağıda verilen konulardan en az birine odaklanan Ar-Ge nitelikli projelerinin desteklenmesi öngörülmektedir:

- Grafen ve benzeri iki boyutlu malzemelerin temel özelliklerinin (yapısal, kimyasal, mekanik, elektronik, optik, manyetik) araştırılması (ölçüm, karakterizasyon ve/veya modelleme),
- İki boyutlu yeni malzemelerin ortaya çıkarılarak bilimsel ve teknolojik potansiyellerinin araştırılması,
- Yüksek kaliteli, güvenilir, sürdürülebilir ve büyük ölçekli grafen ve benzeri iki boyutlu malzemelerin üretilmesi ve yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Grafen ve benzeri iki boyutlu malzeme temelli aygıtların tasarımı, üretimi ve performanslarının incelenmesi,
- Grafen ve benzeri iki boyutlu malzeme tabanlı bileşenlerin mevcut/yeni teknoloji platformlarına yeni işlevsellik kazandırılarak entegre edilmesi

NOT: GBM'lerin sadece katkı maddesi olarak kullanıldığı, kompozit malzemelerin üretimi ve kullanımını içeren çalışmalar bu çağrı kapsamı dışındadır.

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere "1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrıya Özel Hususlar

- Önerilen projeler küçük, orta veya büyük ölçekli olarak hazırlanabilir.
- Büyük ölçekli projelerin farklı kurum/kuruluşları kapsayan en az 1 alt proje içermesi zorunludur.
- Orta ve büyük ölçekli projelerde özel sektörün katılımı teşvik edilmektedir(**).
- Bu çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmez ve proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenmektedir.
- 2. Aşama proje başvuruları ile birlikte, alt proje tanımlı başvurular için, [Protokol](#) belgesi sunulmalı ve alt projelerin başvuru sisteminde de tanımlanması unutulmamalıdır. Alt proje tanımlı başvurularda, 2. Aşama başvurusu ile sunulan bütçe, projeler bazında ayrılmalıdır.

(**) Bilimsel değerlendirme sırasında aynı/yaklaşık puan alan proje önerilerinden belirtilen koşulu sağlayanlara bütçe imkânları da gözetilerek öncelik sağlanacaktır.

5. Çağrı Takvimi

| | Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi | Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih (*) |
|----------------------|---|--|
| Birinci Aşama | 22.06.2018 17:30 | 29.06.2018 17:30 |
| İkinci Aşama | 09.11.2018 17:30 | 23.11.2018 17:30 |

(*) Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- [1003 Destek Programı Web Sayfası](#)
- [1003 Destek Programı Bilgi Notu](#)
- [1003 Destek Programı Başvuru Formları \(*\)](#)
- [1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları](#)
- [Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016](#)
- [1003 Proje Önerisi Değerlendirme Formu](#)
- [Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu](#)
- [Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu](#)

(*) 1003 programına ait başvuru formları güncellenmiştir. 1. ve 2. aşama başvuruları sırasında güncel formların kullanılmaması halinde proje önerileri değerlendirmeye alınmayacaktır. Güncel başvuru formlarına ulaşmak için lütfen [tıklayınız](#).

7. İrtibat Bilgileri

Emine YALAZ

| | |
|----------------|----------------------------|
| Telefon | 0312 298 11 86 |
| E-posta | emine.yalaz@tubitak.gov.tr |

Nuri ÖZDEMİR

| | |
|----------------|-----------------------------|
| Telefon | 0312 298 11 84 |
| E-posta | nuri.ozdemir@tubitak.gov.tr |

Matematik Fizik Araştırma Destek Grubu (MFAĞ)