



BAP09-ÖNCELİKLİ ALANLAR ARAŞTIRMA PROJESİ ÇAĞRI İLANI

KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Komisyonu, Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından yayımlanan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi, YÖK'ün 100/2000 projesi, bölgesel, ulusal ve uluslararası gibi gelişmeleri dikkate alarak Üniversitemizde aşağıda belirtilen öncelikli alanlardaki projeleri öncelikli ve daha yüksek bir bütçe ile destekleme kararı almıştır.

Başvuru Tarihleri: 15 Aralık 2017 -15 Mart 2018

Çağrı hakkında bazı bilgiler ve başvuru koşulları:

- 1.Proje yürütücüsünün belirlenen öncelikli alanla ilgili bilimsel eserleri olmalıdır.
2. Sunulacak projenin konusu ilan edilen öncelikli alana uygun olmalıdır.
3. Proje yürütücüsü son 10 yıl içerisinde almış olduğu BAP proje desteklerinden ürettiği yayınları AVES sistemine işlemiş ve çıktılarını aynı sistemine yüklemiş olması gerekir.
- 4.Herhangi bir kurum tarafından desteklenen projeler BAP Birimi'ne sunulamaz.
5. Sadece KTÜ mensupları proje yürütücüsü olabilir.
6. Proje destek tutarı üst sınırı 150 bin TL olup, gerekli durumlarda bu sınır komisyon tarafından artırılabilir.
7. Aşağıdaki çağrı konuları kapsamında olmak şartıyla, çıktıları bölgesel bir problemi çözmeye yönelik olan projelere öncelik verilecektir.
8. Başvuruda BAP09 projesi için geliştirilen başvuru formu kullanılmalıdır. ([Başvuru formunu indirmek için lütfen tıklayınız.](#))
9. BAP09 projesi ile ilgili koşullar ve diğer bilgiler [BAP Web sayfasından](#) öğrenilebilir. ([Proje başvuru koşullarına ulaşmak için lütfen tıklayınız.](#))

Çağrı Kodu

Çağrı Konusu

BAP09-1

Veritabanı ve Veritabanı Yönetim Sistemleri ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-2

Bulut Bilişim Mimarileri ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-3

Kriptoloji ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-4

Yenilikçi Ekran Teknolojileri ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-5

Nano İletişim Teknolojileri ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-6

Araçlar ve Güvenilirlik ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-7

İnsan Makina Etkileşimi ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-8

Katı Oksit Yakıt Pili Teknolojilerine Yönelik Araştırmalar ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

BAP09-9

Kömür-Biyokütle Karışımli Gazlaştırma Teknolojileri ([ayrıntılı bilgi için tıklayınız](#))

<u>BAP09-10</u>	Jeotermal Enerji Teknolojilerine Yönelik Ar-Ge Çalışmaları (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-11</u>	İyi Tarım Uygulamaları ve Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-12</u>	Nişasta ve Şeker Bitkileri Çeşit İslah Programlarının Oluşturulması (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-13</u>	Yenilikçi Mühendislik Plastiklerinin Endüstriyel Uygulamalar için Geliştirilmesi ve Üretim Süreçlerinin İyileştirilmesi (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-14</u>	İleri Makina Tasarım ve Algoritmalarının Geliştirilmesi (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-15</u>	Mühendislik Plastikleri (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-16</u>	Viral Hastalıklara Karşı Aşılar (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-17</u>	Biyoteknolojik İlaç Molekülleri ve Ürünleri (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-18</u>	İlaç Geliştirilmesine Yönelik Klinik Çalışmalar (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-19</u>	Diyabet ve İlişkili Metabolik Hastalıklar (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-20</u>	Öğrenme Çıktılarını Etkileyen Faktörler (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-21</u>	Ar-Ge ve Yenilik Politikaları (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)
<u>BAP09-22</u>	Türkiye'de Yerleşmeler Sistemindeki Dönüşüm (ayrıntılı bilgi için tıklayınız)

“BAP09-1 Veritabanı ve Veritabanı Yönetim Sistemleri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Veritabanı yönetim sistemleri veriyi saklamak, işlemek ve sorgulamak için kullanılan yazılımlardır. Veritabanı ve güvenlik uygulamaları, veritabanı yönetimi ve coğrafi bilgi sistemi gibi çözümlerde oluşan gerçek nesneler ve bu nesneler arasındaki ilişkileri modellemek için veritabanı yazılımları kullanılmaktadır.

İlişkisel veritabanları çok yaygın kullanılmakla beraber, günümüzde üretilen ve saklanan verinin boyutunun artması, bulut bilişim ve dağıtık web uygulamalarının yaygınlaşması ile ölçeklenebilirliği ve kullanılabilirliği daha esnek olan dağıtık veritabanları ve ilişkisel olmayan NoSQL veritabanları ortaya çıkmıştır. İlişkisel veritabanları üzerine yapılan birçok çalışma ve geliştirme bulunmasına rağmen farklı veritabanlarında bu araştırmalar henüz olgunlaşmamıştır. Son yıllarda çizge, doküman, coğrafi veri tipleri gibi yapısal olmayan verileri saklamak için esnek veri modelleri sağlayan çoklu-model (multi-model) veritabanları konularında araştırmalar başlamıştır.

Çağrı kapsamında veritabanı ve güvenlik uygulamaları, veritabanı yönetimi ve coğrafi bilgi sistemleri alanlarında Ar-Ge nitelikli açık kaynak çıktılara yönelik özgün araştırmalar hedeflenmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Veritabanı ve güvenlik uygulamaları, veritabanı yönetimi ve coğrafi bilgi sistemi çözümlerine yönelik proje önerilerinin aşağıdaki ve benzeri konulara odaklanması beklenmektedir.

- Çoklu-model veritabanları için veri modelleri
- Veriye aracısız erişim (Self Service Data Discovery)
- Veri hazırlama
- Farklı kaynaklardan gelen verinin birleştirilmesi
- Veri görüntüleme
- Veri analizi
- Yazılımsal veya donanımsal veritabanı hızlandırıcıları
- Veritabanları için güvenlik, kişisel mahremiyet, erişim kontrolü
- Bellek içi veritabanları
- Federe veritabanları
- Önbellekleme
- Dağıtık ve koştur veritabanları, bulut veri sistemleri, anahtar-değer veritabanları, büyük veriye yönelik veritabanı sistemleri, servis olarak veritabanı sistemleri
- Yapısal ve yapısal olmayan verileri saklamak için çözümler o Çizge veri yönetimi, özel mimariler veya çizge ve sosyal ağ verisine özel uygulama odaklı veritabanı sistemleri o Çoklu-ortam veri yönetimi, özel mimariler veya çoklu-ortam verisine özel uygulama odaklı veritabanı sistemleri o Metinsel veri yönetimi, özel mimariler veya metinsel veriye özel uygulama odaklı veritabanı sistemleri o Uzay-zaman (spatio-temporal) veritabanları
- Nesnelerin İnternetine yönelik hızlı veri akımı, algılayıcı ağları ve karmaşık olay işleme tabanlı veri mimarileri ve veritabanı sistemleri
- Belirsiz, olasılıksal ve kestirime dayalı veritabanları
- Kitle-kaynak (crowdsourcing), P2P'ye yönelik özel veritabanı sistemleri

“BAP09-2 Bulut Bilişim Mimarileri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Bulut Bilişim hesaplama, depolama, uygulama ve hizmet gibi çeşitli bilişim kaynaklarını kullanıcılardan gelen istekler üzerine kolay ve etkin bir şekilde sağlayabilen bir modeldir. Bulut bilişimin en önemli özelliklerinden biri; ortak yazılım ve donanım bileşenlerinden oluşan bilişim havuzundan, kullanıcılara farklı ortamlar (bilgisayar, tablet, akıllı telefon vs.) aracılığı ile internet tabanlı hesaplama ve depolama kaynaklarının yönetimi olanağı sunmasıdır. Bulut bilişimde hizmet modelleri; hizmet olarak altyapı (IAAS - Infrastructure as a Service), hizmet olarak platform (PAAS - Platform as a Service) ve hizmet olarak yazılım (SAAS - Software as a Service) olarak sınıflandırılabilir.

Çağrı kapsamında bulut bilişim mimarileri alanına yönelik, Ar-Ge niteliği olan yenilikçi araştırmalar ve uygulamalar hedeflenmektedir. Araştırma alanları bilim ve mühendislik disiplinlerindeki gelişmeleri hedeflerken, uygulama alanlarında birçok disiplini (sosyal bilimler, mühendislik, sağlık, fen bilimleri, finans vb.) hedeflemektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Hizmet odaklı bulut bilişim mimarileri, iş yazılımlarının bulut sunuculara taşınması, veri taşınabilirliği, sanallaştırma, bulut sunucuların ağa bağlanması ile değişen ağ yüklerinin modellenmesi, analizi ve yeni ağ yönetim politikalarının geliştirilmesine yönelik proje önerilerinin aşağıdaki ve benzeri konulara odaklanması beklenmektedir.

- Hizmet odaklı bulut bilişim mimarileri
 - Hizmet olarak altyapı (IAAS - Infrastructure as a Service)
 - Hizmet olarak platform (PAAS - Platform as a Service)
 - Hizmet olarak yazılım (SAAS - Software as a Service)
- Mobil bulut hesaplama
- Çeşitli birim ve uygulama bağlantıları için ölçeklendirilebilir bulut tabanlı M2M (makineden makineye) sistemlerin tasarım ve gerçekleştirimi
- Federe bulut
- Özel, genel, karma bulutlar
- Sanallaştırma teknolojileri
- Enerji verimli bulut bilişim
- Açık bilim bulutu
- Bulut güvenliği ve mahremiyet
 - Doğrulama ve yetkilendirme
 - Bulut için şifreleme
 - Kimlik yönetimi
 - Veri kaybının engellenmesi
 - Güvenli hesaplama
 - Ulusal veri yönlendirmesi
- Verimli yedekleme yaklaşımları
- Bulutta yüksek başarımlı hesaplama
 - Yük dengeleme

- Ölçeklenebilir zamanlama
- Programlama modelleri
- Benzetim çalışmaları
- WEB tabanlı bulut yönetim panelleri
- Bulut uygulamalarında iş akış yönetimi
- FPGA, GPU, APU (Accelerated Processing Unit) tabanlı bulut sistemleri tasarım ve gerçekleştirmeleri
- Bulut ve nesnelerin interneti için yazılım tanımlı ağlar (Software-Defined Cloud Networks)

“BAP09-3 Kriptoloji” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Kriptoloji çağımızın en önemli araştırma alanlarından birisidir. Gerek kuramsal çalışmalar, gerek uygulamalarının yaygınlığı, gerekse pratikte kullanılan yöntemlerin standartlaştırılması açısından çok büyük öneme sahiptir. Kriptoloji konusunu diğer güvenlik yöntemlerinden ayıran en büyük etken “kanıtlanabilir güvenlik” sunmasıdır. Kriptolojik çalışmalarda bir sistemin güvenliği matematiksel veya hesaplamasal problemlere dayandırılarak kanıtlanır. Kriptografik algoritmaların geliştirilmesindeki karşıt kısıt da performanstır. Güvenlik garantileri ile birlikte sağlanması gereken kısıtlar, yüksek hızlı, düşük bellek izi, çeşitli yazılım/donanım mimarisi kısıtlarında çalışabilmedir. Çağrı kapsamında önerilen Ar-Ge çalışmalarının uygulanabilir olması da çağrı açısından önemlidir. Bu da akademi-sanayi işbirliğini ön plana çıkarmaktadır.

Kriptoloji alanında güçlü ve yenilikçi AR-GE faaliyetlerini teşvik eden bu çağrı ile donanımsal/yazılımsal/algoritmik çalışmaların desteklenmesi, projelendirilmesi ve hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı kapsamında aşağıda yer alan konu başlıklarında yenilikçi ve özgün projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir.

a) Kriptoloji uygulamaları geliştirilmesi

- Güvenliği ve gizliliği koruyucu iletişim (metin, ses, görüntü) uygulamaları geliştirilmesi (mobil, masaüstü, özel donanım).
- Dış kaynak kullanımında (örneğin bulut) hem veri akışının, hem veri depolamasının, hem de veri işlemesi aşamasının gizliliğini ve güvenliğini sağlayan yeni kriptolojik çözümler ve bu çözümleri gerçekleyen sistemler geliştirilmesi.
- Gizliliği koruyan veri işleme sistemlerinin hem sistemsel hem kriptolojik olarak yenilikçi çözümlerle sağlanması ve pratik çalışmasının gösterilmesi.
- Disk şifreleme, dosya ve klasör şifreleme, kimlik denetimi gibi uygulamalı konularda kriptolojik çözümler kullanan yerel sistemler geliştirilmesi.
- Uygulama alanı olan, şimdi veya yakın gelecekte uygulamaya geçmesi planlanan konularda kuramsal kriptolojik çalışmalar yapılması.
- Görevdeş (peer-to-peer) sistemlere yönelik kriptolojik yaklaşımlar geliştirilmesi.
- İki veya daha çok kişinin yer aldığı protokollerde (hesaplama, takas, bilgi dağıtımı, vs.) güvenliği ve gizliliği koruyan yeni kriptolojik çözümler geliştirilmesi ve bunların gerçekleştirilmesi.

- Değişik veri tiplerine yönelik en iyileştirilmiş çözümlerin geliştirilmesi. Örneğin, metin, ses, görüntü, çok gizli belge, değişmeyen veri, sürekli güncellenen veri, akışkan veri vs. için en iyi yöntemlerin seçilmesi, yeni kriptolojik çözümlerin geliştirilmesi ve bu seçimi otomatik yapan bir sistem geliştirilmesi.
- Yaygın şifreleme algoritmalarının kısıtlı kaynaklar (düşük güç, işlemci, hafıza) altında çalışmak üzere etkin gerçekleştirilmesi.
- Kriptolu IP tabanlı haberleşme uygulamalarının geliştirilmesi.
- Gizliliği koruyucu veri yönetimi uygulamalarının geliştirilmesi.
- Şifreli veriler üzerinde arama yapabilmesine izin veren kriptografik yaklaşımlar, gizliliği ve formatı koruyan uygulanabilir şifreleme teknikleri geliştirilmesi.

b) Kuantum kriptoloji yaklaşımlarının geliştirilmesi

- Kuantum anahtar dağıtımı çözümlerinin gerçekleştirilmesi ve denemelerinin başarılı olduğunun gösterilmesi.
- Kuantum bilgisayarlar ve kuantum iletişim kanallarıyla çalışan yenilikçi kuantum kriptografi çözümleri (kuantum anahtar dağıtımı harici).
- Post kuantum kriptolojik algoritma ve sistemlerinin geliştirilmesi.

c) Kriptanaliz yapılması

- Güncel, özellikle yakın zamanda dünya çapındaki yarışmalardaki ve yayınlardaki, kriptolojik çalışmaların kriptanaliz yöntemleriyle kırılması ve eğer pratik bir saldırı bulunursa bunu gerçekleyen bir araç geliştirilmesi.
- Yaygın kullanılan kriptoloji yöntemleri ve araçlarına yönelik kriptanaliz çalışmaları yapılması ve bulunan açıklara kriptolojik çözümler geliştirilmesi.

d) Donanımsal kriptografik çözümler geliştirilmesi

- Kriptografik algoritmaların donanımsal platformlar üzerinde verimli ve güvenli gerçeklemeleri.
- Gömülü sistemler üzerinde hızlı, verimli ve güvenli kriptografik algoritmalar ve yazılımlarının gerçekleştirilmesi.
- Kripto çiplerinin/cihazlarının yazılımları.

“BAP09-4 Yenilikçi Ekran Teknolojileri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Günümüz bilgi çağı toplumumuzun etkin/günlük haberleşme araçları üzerinden (bilgisayar, TV, bilgi panelleri ve projektörler, cep telefonları, sanal gerçeklik uygulamaları gibi) ekran teknolojisi ile oldukça etkileşim içerisinde olduğu bilinmektedir. Bu alanda, yakın zamana kadar dünya piyasasında en büyük dilime sahip görüntü ekranı olan CRT teknolojisi yerini, 2004 yılından itibaren, resim kalitesi olarak CRT ile karşılaştırılabilir performans seviyesine ulaşan, LCD ve Plazma teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı, daha ince ve daha hafif düz ekran görüntü teknolojisine (Flat Panel Display, FPD) bırakmıştır. Daha geniş aralıkta ekran ölçekleri sunabilmesi nedeniyle piyasada yaygın olarak kullanılan FPD teknolojisi LCD olsa da, LCD teknolojisinin halen parlaklık ve resim kayması gibi sorunları bulunmaktadır ve bunlara çözüm arayışları devam etmektedir.

LCD teknolojisine alternatif olarak, daha yüksek resim kalitesi, daha geniş ekran aralıklarında, daha düşük maliyetli çözümler sunabilecek, alan etkili emisyon (fieldemission-FED), ışık emisyonlu diyotlar (LED) ve organik ve polimer-organik ışık emisyonlu diyotlar (OLED) gelecek görüntü/ekran teknolojileri için önemli adaylar arasındadır. Bu teknolojiler, AMOLED aktif dizinler kullanan OLED teknolojisi olarak da bilinen, konvansiyonel TFT'nin aktif matriks çözümü ile OLED'i birleştirerek hibrit çözüm üretebilen

ve özellikle, LED ve OLED'in hızlı hareket eden resimlerde (animasyon gibi) yaşadığı sorunlara, daha hızlı piksel anahtarlama yapılarak çözüm üreten teknolojilerdir.

LCD'ye alternatif bu teknolojiler, ayrıca, 3 boyutlu görüntüleme (3D display), göze yakın görüntüleme (near-to-eye; virtual reality systems), elektronik kâğıt (electronic paper), esnek ve rulo yapılabilen görüntü ekranı (rollable/flexible), duvar ölçekli görüntüleme uygulamaları gibi, yakın gelecekteki görüntü ihtiyaçlarına da cevap verebilecek nitelikleriyle de öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, hem yakın gelecek için LCD teknolojisinin sunduğu avantajlardan yararlanabilecek bilimsel ve teknolojik çözüm getiren, hem de yine LCD'ye alternatif teknolojilerin (LED, OLED ve AMOLED gibi) gelişimine zemin oluşturan proje önerileri bu çağrı programı kapsamında desteklenecektir.

2. Amaç ve Hedefler

Ülkemizdeki araştırma kuruluşlarında yaygın oluşan LCD, LED, OLED, AMOLED ve alan etkili emisyon (field-emission-FED) birikim ve teknolojilerinin nitelikli çıktıları (zenginliğimiz) bulunmakta ve beklentileri hızla artan ivme ile devam etmektedir. Bu çağrı ile amaç, hem bu çıktıların endüstriye aktarılmasını sağlamak, hem yeni çıktıların oluşumunu sağlamak, hem de farklı sektörlerimizin bu alanlarda plan, beklenti ve hedefleri ile uyumlu olabilecek projelere zemin hazırlamaktır. Bu kapsamda geliştirilmesi hedeflenen teknolojiler aşağıda belirtilmiştir.

AMOLED Ekran Teknolojileri

* AMOLED Ekranların hedeflenen Özellikleri: En az 800x600 piksel, ekran boyutu en az 5", minimum 6 bit, RGB ana renkler, lüminesans en az 200 Cd/m², ilk çalışma performansının % 50 oranına düşmesi 5.000 saat, ekran homojenliği en az % 75 olması.

AMOLED ekranların teknik özelliklerinin iyileştirilmesine yönelik alt teknoloji geliştirme çalışmaları

- Örnek olarak;ince film transistör (TFT) Devre Dizisinin Tasarımı ve Üretimi: Mobilite en az 1 cm² /V.s olması,
- Organik-inorganik yarı-iletken malzemelerin (Polimer, Küçük molekül, organometalik ve inorganik nano partiküller) geliştirilmesi: Kırmızı, Yeşil, Mavi ve Beyaz ışık yayan malzemeler,
- Yeni elektrot malzemelerinin geliştirilmesi,
- Alttaş (Ultra ince cam) malzemelerinin geliştirilmesi: Işık geçirgenliği en az % 75 ve direnç en fazla 50 ohm/sq, kalınlığı en fazla 1mm olan,
- AMOLED ekran enkapsülasyonuna yönelik uygun enkapsülasyon malzemelerinin ve yöntemlerinin geliştirilmesi: Nem geçirgenlik miktarı <10-6 gr/ m² /gün olması,

LED Ekran Teknolojileri

* LED arka aydınlatmalı LCD ekranlarda kullanılmak üzere LED, LED çip ve paketleme teknolojilerinin (HB-LED, optik özellik kazandırılma vb.) geliştirilmesi,

* LED Çip: Düşük ve orta güç aralıklarında, verimlilik: >120 lm/W, SMD, beyaz LED,

* LED Çip Soğutma Teknolojileri: Eklem kılıf arası termal direnci düşük olan, daha verimli ve/veya daha hafif malzeme ile paketlenmiş, termal iletkenlik katsayısı yüksek malzemeler (örneğin; gözenekli alüminyum, iletken seramik),

* Fotolüminesans Malzemeler: Renk gamı > % 72 NTSC,

- * Çip seviyesinde LED verimini artıran kaplamalar (nanofotonik, nanokristal vb.): Düşük ve orta güç aralıklarında çalışma şartlarında, harici kuantum verimliliğinin en az % 40 olması,
- * LED çip paketleme teknolojilerinde kullanılmak üzere LED üzerine paketleme sırasında eklenecek geniş açılı mikro lens malzemesi, lens tasarımının ve maliyet etkin üretim tekniklerinin geliştirilmesi,

OLED Ekran Teknolojileri * OLED ekranların geliştirilmesi ve sektörel uygulamalara (savunma, havacılık, ulaşım, biyomedikal, bilişim vb.) imkân tanıyacak şekilde emniyet kritik yazılım/donanımları ile birlikte geliştirilmesi,

* OLED Ekranların hedeflenen özellikleri: En az 100 PPI, ekran boyutu 4.7" - 10.4" köşegen, minimum 8 bit, RGB ana renkler, lüminesans en az 200 Cd/m² , ilk çalışma performansının % 50 oranına düşmesi 5.000 saat, ekran homojenliği en az % 75 olması,

* Bükülebilir/esneyebilir özelliklere sahip OLED ekran teknolojilerine yönelik malzeme geliştirilmesi: Metal folyo ve ultra ince cam, PET, PEN, vb.,

* Bükülebilir/esneyebilir özelliklere sahip OLED ekran teknolojisinin geliştirilmesi: En az 120x80 piksel, ekran boyutu en az 4" , Tek renk maksimum lüminesansı en az 200 Cd/m² olması.

"BAP09-5 Nano İletişim Teknolojileri" Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Son dönemde gelişmekte olan Nano Nesnelerin İnterneti (Internet of Nano-Things) ekosistemi kapsamındaki grafen ve karbon nanotüp tabanlı nano ölçekteki makinaların iletişimine yönelik özgün araştırmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda geniş bir spektrumda kuramsal ve laboratuvar çalışmaları ile desteklenen yeni teknolojiler geliştirilmektedir. Gelişen yeni teknolojilerin ihtiyacı olarak, Nano Nesnelerin İnterneti ekosistemi için iyileştirme, geliştirme ve yeni örnek modeller oluşturma gereksinimleri bulunmaktadır. Nano ölçekli makinalar arası iletişim teknolojilerinin kullanıldığı sağlık, savunma, endüstri, vb. alanlara yönelik yenilikçi çözümler ülkemizin gelişen Ar-Ge vizyonu açısından önem taşımaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı kapsamında;

- a) Nano Nesnelerin İnterneti (The Internet of Nano-Things),
- b) Grafen, Karbon Nanotüp, vb. tabanlı nano ölçekteki makinaların iletişimi,
- c) Moleküler nano iletişim ağları,
- d) Nano ölçekli, organik elektronik tabanlı cihazların iletişimi,
- e) Sağlık, savunma, endüstri, vb. alanlarda odaklı bir uygulamaya özgü nano ölçekli yenilikçi iletişim alanlarında;

Nano Nesnelerin İnterneti ile ilgili İletişim Teknolojilerinin uygulamalarına özgü performans gereksinimlerini sağlayan araştırma bileşeni yüksek ve özgün prototip geliştirilmesine yönelik projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir.

“BAP09-6 Araçlar ve Güvenilirlik” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Gömülü sistem tasarımı, işlevsel ve işlevsel olmayan gereksinimler açısından çoğu birbiriyle çelişen birçok zorluk içerir. Performans hedefleri, kaynak kısıtları, yapılabirlik, doğrulama ve geçerleme, geliştirici üretkenliği gibi farklı alt alanlarda belirlenen gereksinimler birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir. Gömülü sistem uygulamalarının bu tür ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çok sayıda araç kullanılmakta ve bu araçlar geliştirilmeye devam edilmektedir. Örneğin, yüksek performanslı gömülü sistemler geliştirmek için halen derleyici teknolojilerinde yeni araştırmalar gerçekleştirilmekte ve geliştirilen yeni yöntemler sayesinde önemli ilerlemeler kaydedilmektedir. Ayrıca, yeni uygulamaların gereksinimlerini sağlayabilmek için özgün tasarım yaklaşımları ile çalıştırma yöntemlerine ve yeni donanım paradigmalarına, örneğin GPU ve FPGA de içeren çok çekirdekli sistemlerin ve çok çekirdekli sistemlerden oluşan dağıtık sistemlerin ölçeklenmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Birçok endüstride güvenilirlik, ürün emniyeti açısından en önemli kalite faktörü olmakta veya diğer bir ifadeyle, fonksiyonel olmayan gereksinimler içerisinde en kritik durumda değerlendirilmektedir. Güvenilirliğin ürüne daha sonradan eklenmesi mümkün olmadığı için, gömülü sistem geliştirmenin en başından itibaren dikkate alınması gerekmektedir. Özellikle gerçek zamanlı ve görev kritik gömülü sistem uygulamalarında, güvenilirliğin farklı tasarım yaklaşımlarıyla ele alındığı bilinmektedir.

Gömülü Sistemler - Araçlar ve Güvenilirlik alanında güçlü ve yenilikçi AR-GE faaliyetlerini teşvik eden bu çağrı ile yukarıdaki hususları adresleyen programlama dilleri, derleyiciler, araçlar ile donanımsal/yazılımsal/algoritmik çalışmaların desteklenmesi, projelendirilmesi ve hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının amacı, gömülü sistem araçları ve güvenilirlik ile ilgili teknolojilerin ülkemizde geliştirilmesi, bu kapsamda bir AR-GE altyapısı oluşturulması, ilgili teknolojilerin yaygınlaştırılması ve yerli ürünler için bir bilgi birikiminin oluşturulmasıdır.

Bu çağrı kapsamında, gömülü sistemlerle ilgili aşağıdaki konu ve alt konuların bir ya da bütünlük arz edecek şekilde birden fazlasını kapsayacak özgün projeler desteklenecektir.

a) Gömülü sistemlerde güvenilirlik

- Yumuşak hataların (soft error) tespit edilmesi ve önlenmesi
- Gömülü sistemlerin güvenilirliği, doğrulanabilirliği ve güvenliğini artırıcı dil özellikleri ve teknikler
- Güç tüketimi, devre ve bağlantı elemanlarının izlenmesini temel alan güvenilirlik artırıcı yöntemler
- Yeni Cihaz İç Kendini Test (BIST) yöntemleri veya var olanların iyileştirilmesi
- Zorlayıcı koşullarda (aşırı yük, yüksek ısı vb.) gürbüz davranabilen gömülü sistem tasarım ve mimariler

b) Gömülü sistemlerde güvenilirlik ve doğrulanabilirlik faktörlerini iyileştirmeye yönelik araçların geliştirilmesi

- Biçimsel doğrulama araçları

- Derleyici ve hata ayıklayıcı içeren bütünleşik çözümler
- Tasarım aşamasında doğrulamaya yönelik benzetim araçları
- Düşük enerji, düşük kod/veri büyüklüğü, gerçek zamanlı performans için derleme ve sentezleme gereçleri

“BAP09-7 İnsan Makina Etkileşimi” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

İnsan Makina Etkileşimi (Human-Machine Interaction) disiplinlerarası bir alan olup, insanlar ile makinalar arasındaki bağlantıya odaklı, yazılım, donanım ve insan olaylarının incelenmesini hedeflemektedir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte insan-makina etkileşimi artmakta ve akıllı teknolojiler yaşamımızın her alanına hızla nüfuz etmektedir. İnsan-Makina iletişiminin kullanıldığı bazı alanlar, insan-bilgisayar etkileşimi, insan-robot-etkileşimi, robotik, yapay zeka, insansı robotlar ve eksoskeleton kontrol şeklinde sıralanabilir. İnsan-makina etkileşiminde temel ister, gerçek-zamanlı işlettir ve insan-makina etkileşimini, aslında çok fazla ortak noktası bulunan, insan-bilgisayar etkileşiminden ayıran temel nokta da gerçek zamanlı çalışma zorunluluğudur.

Son yıllarda giderek artan bir ilgiye sahip olan insan-makina etkileşimi araştırmaları/çalışmaları fabrika, ulaşım, tıp, eğlence, savunma gibi sektörlerde ciddi pazar payı elde eden sistemlerin gelişmesine öncülük etmiştir. İnsan-makina etkileşimin ana görev kategorileri “kontrol” ve “problem çözme” olarak ifade edilebilir. Kontrol, açık ve kapalı döngü aktivitelerin sürekli ve kesikli görevlerini içerirken, problem çözme ise öğrenme, planlama ve hata yönetimi benzeri bilişsellik içeren faaliyetleri kapsar.

Robotik ve Mekatronik – İnsan-Makina etkileşimi alanında güçlü ve yenilikçi AR-GE faaliyetlerini teşvik eden bu çağrı ile kontrol ve/veya problem çözme kategorilerinde gerçek zamanlı çözümlere dayalı, donanım, yazılım ve algoritma çalışmalarının desteklenmesi, projelendirilmesi ve hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının amacı, robotik ve mekatronik alanlarında insan-makina etkileşimi ile ilgili teknolojilerin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ile bu kapsamda ülkemizde mevcut kuramsal ve uygulamaya dönük yetkinliklerin artırılması ve bilgi birikiminin oluşturulmasıdır.

Çağrı kapsamında aşağıda verilen konulardan en az birine odaklanan AR-GE nitelikli projelerinin desteklenmesi öngörülmektedir:

- Yapay Zeka: Algılama-Motor-Konuşma becerileri; insan tanıma ve içeriksel bilgi edinimine yönelik modeller, robotik yetkinliklerinin geliştirilmesi ve bilişsel öğrenme
- İnsan-Makina arayüzleri: Hedef ve hareket tanıma, iletişim, konuşma ve ses tanıma, işitsel/görsel/duyusal veri analiz etme, anlama ve farklı formlarda karşılık vermeye yönelik hesaplamalı yöntemler
- Kinestezik algı ve makina dinamiklerini birleştiren mekanik tasarımlar ve kontrol algoritmalarını içeren fiziksel insan-makina arayüzleri/etkileşimi

- Haptik arayüzler, tele-operasyon
- İnsansı robotlar, insan-robot öğrenmesi
- Biyonik Uygulamalar: Vücuttan alınan sinyaller (EEG, EMG vb.) ile kontrol
- Bedensel performans arttırmaya ve/veya bedensel engel gidermeye ve rehabilitasyona yönelik eksoskeleton sistemler

Çağrı kapsamında önerilecek projeler yukarıda belirtilen alt konulardan sadece birini içerebileceği gibi bütünlük arz edecek şekilde birden fazla alt konuyu da kapsayabilir.

“BAP09-8 Katı Oksit Yakıt Pili Teknolojilerine Yönelik Araştırmalar” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Yakıt pillerinde yakıt ve hava, elektrokimyasal bir proses ile elektrik, ısı enerjisi ve suya dönüştürülür. Modüler olmaları nedeniyle yakıt pillerinin küçük, taşınabilir elektronik cihazlardan ulaşım alanındaki uygulamalara kadar potansiyel kullanım sahaları çok geniştir. Farklı yakıt pili sistemleri değişik sıcaklıklarda çalışabilmekte ve hidrojen dışında da birçok yakıtı kullanabilmektedirler¹.

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP), yüksek verimlilik, düşük salım, düşük su tüketimi, yakıt esnekliği ve modüler olma gibi avantajlarıyla dikkati çekmektedir². Henüz tam olarak ticarileşmemiş olan katı oksit yakıt pilleri alanında, düşük maliyet, yüksek performans ve uzun ömür kriterlerinin sağlanması ve ülkemizin bu pazarda öncü olabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülmesi önem arz etmektedir.

¹. Avrupa Komisyonu, “Hydrogen Energy and Fuel Cells: a vision of our future”,

http://www.fch-ju.eu/sites/default/files/documents/hlg_vision_report_en.pdf, (2003).

2. Amaç ve Hedefler

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP) evsel kojenerasyon ısı/güç sistemleri, kesintisiz güç kaynağı uygulamaları gibi durağan sistemlerde kullanılabilmektedir. Bu uygulama alanlarında nitelikli çalışmalar desteklenerek ülkemizdeki bilgi ve deneyim düzeyinin artırılması, böylece enerjide dışa bağımlılığın azaltılması ve rekabet gücünün artırılması çağrı programının temel amacını oluşturmaktadır.

Bu çağrı, sistem kapasitesi, mikro (< 5 kWe) ve orta (> 100 kWe) ölçeğe katı oksit yakıt pillerine yönelik araştırmaları kapsamaktadır. Mevcut sistemlere göre daha verimli, uzun ömürlü, düşük hacim ve ağırlıkta, düşük maliyetli, güvenli katı oksit yakıt pili sistem, bileşen ve malzemelerinin geliştirilmesi için aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

- A.** Elektriksel verimi mikro ölçeğe en az %45, orta ölçeğe ise en az %50 olan katı oksit yakıt pili sistemlerinin geliştirilmesi,
- B.** 25.000 saatlik ömür testinin ilk 5.000 saatlik kısmında bozunma hızı, her 1.000 saat için en fazla %2; kalan ömründe ise her 1.000 saat için en fazla %0.2 olacak katı oksit yakıt pili sistemlerinin geliştirilmesi²,
- C.** Bozunmaya dayanıklı, düşük sıcaklıkta çalışan (500-800oC) anot/elektrolit/katot sistemlerinin geliştirilmesi,
- D.** Düşük salımlı (CO₂, SO₂, NO_x, uçucu organik bileşikler) sistemlerin geliştirilmesi,

E. Yüksek sistem verimli (> %80), düşük sıcaklıklı katı oksit yakıt pili modüllerini yığın (stack) şeklinde seri olarak bir araya getiren, düşük maliyetli (<700\$/kWE) sistemlerin geliştirilmesi².

Bu hedeflere yönelik olarak;

• Performans arttırıcı, maliyet düşürücü, sistem ömrünü uzatan aşağıda verilen bileşen ve malzemelerin geliştirilmesi

- o Katı oksit elektrolitler
- o Anot ve katot katalizörler
- o Elektrot tasarımı
- o Katı oksit elektrolit/elektrot grubu
- o Yenilikçi hücre ve yığın tasarımı
- o Sızdırmazlık malzemeleri
- o Çevre elemanları

• Yakıt pili yönetim sistemlerinin geliştirilmesi

- o Isı yönetimi
- o Su yönetimi
- o Güç yönetimi
- o Otomasyon

çağrı kapsamında önerilebilecek proje konularındandır.

Proje çağrısı sadece bu liste ile sınırlı olmayıp, çağrı amacı ve hedefi ile uyumlu diğer yeni teknolojiler de proje önerilerine konu olabilir. Çağrı konusu kapsamında önerilecek projeler; bu alt konulardan sadece birini ele alabileceği gibi bütünlük arz edecek şekilde birden fazla alt konuyu da kapsayabilir.

Çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin hem katma değeri yüksek, yaratıcı ve yenilikçi olması hem de endüstriyel uygulama projelerine temel teşkil edecek veya teknolojik uygulama projelerine girdi sağlayacak teknolojik ürün/bilgi üretmeye yönelik olması hedeflenmektedir.

².U.S. Department of Energy, "Solid Oxide Fuel Cells Technology Program Plan",

<https://www.netl.doe.gov/File%20Library/Research/Coal/energy%20systems/fuel%20cells/Program-Plan-Solid-Oxide-FuelCells-2013.pdf>, (2013).

“BAP09-9 Kömür- Biyokütle Karışımı Gazlaştırma Teknolojileri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Gazlaştırma, kömür ve biyokütle gibi karbon içerikli maddelere sınırlı miktarda oksijen, hava, hava-su buharı karışımı veya zenginleştirilmiş oksijen içerikli hava verilerek yanabilen gaz bileşenlerin (CO, H₂, CH₄ vb.) oluşumunu sağlayan bir süreçtir. Kullanılan yakıt cinsine, kullanım amacına ve sistem kapasitesine göre en çok tercih edilen gazlaştırıcı tipleri sabit yataklı, akışkan yataklı ve sürüklemeli akış yataklı gazlaştırıcılardır.

Temiz kömür teknolojileri kapsamında kömür kaynaklarından ileri dönüşüm teknolojileri kullanılarak elektrik, sıvı yakıt ve çeşitli kimyasallar elde etmek ve bunların temiz ve verimli bir şekilde enerji üretimi, ulaşım ve diğer sektörlerde kullanımına yönelik yoğun Ar-Ge ve teknoloji uygulama çalışmaları devam etmektedir. Halen işletimde veya inşa halinde olmak üzere kömür ve biyokütleden gazlaştırma yolu ile

elektrik, sıvı yakıt veya çeşitli kimyasalların üretildiği çok sayıda ticari işletme mevcuttur ve bunların sayıları giderek artmaktadır. Diğer taraftan gazlaştırma teknolojisi, özellikle sıfır emisyonlu santral teknolojilerinden biri olduğu için önümüzdeki yıllarda bu teknolojinin artarak yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Çünkü bu sistemlerde CO2 tutma söz konusu olduğunda gerekli ilave maliyet, yakma sistemlerine oranla çok daha düşük seviyelerde olmaktadır. Tüm dünyada bu konuya ilgi büyüktür ve işletimde veya inşa halinde olmak üzere farklı uygulamalara yönelik gazlaştırma tesislerinin sayıları giderek artmaktadır.

Dünyada, ticari olarak uygulamada olan gazlaştırma sistemleri esas olarak yüksek kalorili kömürler (yaklaşık 5000 kcal/kg üzeri) için geliştirilmiştir. Ancak yeryüzündeki bir trilyon ton mertebesindeki kömür rezervinin yaklaşık yarısı nispeten düşük ya da orta kalorili kömürlerdir. Dolayısıyla, bu özellikteki kömürlerin gazlaştırma sistemlerine ve uygulamalarına yönelik geliştirilmeye açık birçok teknoloji alanı mevcuttur.

Ülkemizde son dönemde yapılan arama çalışmaları ile bilinen linyit rezervi 13 milyar ton'un üzerine çıkmıştır. Ancak, bu linyitler genellikle düşük kalorili, yüksek kükürt, nem ve kül içeriklidir. Bu tür kömürlerin etkin olarak değerlendirilmesi için kendine has tasarım ve/veya teknolojilerin geliştirilmesi ulusal ve uluslararası düzeyde bir ihtiyaçtır. Diğer yandan, ülkemizde önemli bir biyokütle potansiyeli mevcut olup; halen bu potansiyel etkin ve verimli bir şekilde değerlendirilememektedir. Bu kapsamda kömür ve biyokütle kaynaklarımızın ikili üretim (kojenerasyon) ve/veya çoklu üretim (sıvı yakıt, gaz yakıt, kimyasal, elektrik, ısı, vb) uygulamaları için en uygun teknolojiler ile değerlendirilmesi, özellikle Asya ülkelerindeki pazar potansiyeli de dikkate alındığında önem taşımaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Ülkemizin geliştireceği özellikle kül ve nemi yüksek, ısı değeri düşük kömürlerin ve biyokütle kaynaklarının (atık ve kanalizasyon çamurları dahil) gazlaştırılması/pirolizi teknolojileri ile mevcut kaynaklardan daha verimli enerji üretir konuma gelerek enerji alanında yurtdışı bağımlılığının azaltılması ve gazlaştırma/piroliz teknolojileri konusunda dünyada yer alınabilmesi, bu çağrı konusunun temel amacını oluşturmaktadır.

Buna yönelik ana amaçlar aşağıda ifade edilmiştir:

Kojenerasyon, entegre gazlaştırma kombine çevrim, amonyaklı gübre üretiminde sentez gazı kullanımı, sıvı yakıt ve değişik kimyasalların üretimi uygulamalarında kullanılmak üzere düşük ve orta kaliteli kömürlere, biyokütle kaynaklarına (atık ve kanalizasyon çamurları dahil) ve/veya bunların birlikte kullanımına uygun, gaz üretim verimi yüksek ve çevresel etkileri limit değerler içerisinde olan;

- Akışkan yatak gazlaştırma/piroliz teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Sürüklemeli yatak gazlaştırma/piroliz teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Yeraltı kömür gazlaştırma teknolojisinin teorik ve modelleme çalışmaları,
- Teknik, ekonomik ve çevresel olarak kömürün ve/veya biyokütle kaynaklarının (atık ve kanalizasyon çamurları dahil) gazlaştırılmasında/pirolizinde uygulanma potansiyeli olan diğer yenilikçi gazlaştırma/piroliz teknolojilerinin geliştirilmesi,

- Gazlaştırma sonucu üretilen ham gazın kullanım amacına (elektrik, sıvı yakıt, kimyasal ve/veya gübre üretimi uygulamaları) uygun olarak gaz temizleme, gaz şartlandırma ve CO2 yakalama teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Sentez gazından sıvı yakıt, kimyasal ve gübre üretimine yönelik uygun katalizör ve reaktör teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Entegre sistem esas alınarak bileşenlerin ve/veya entegre sistemin ileri benzetim (simulation) ve modelleme (modeling) çalışmalarının yapılması.

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projeler, bu amaçlardan birini ele alabileceği gibi, bir proje bütünlük arz edecek şekilde birden fazla amacı da kapsayabilir.

Bu çağrı kapsamında desteklenecek projelerden endüstriyel uygulama projelerine temel teşkil edecek veya büyük ölçekli teknolojik uygulama projelerine girdi sağlayacak teknolojik ürün/bilgi üretilmesi beklenmektedir.

Not: Bu çağrı kapsamında “kömür” ile linyit, taşkömürü, bitümlü şeyl, asfaltit; “biyokütle” ile enerji içeriği olan her türlü organik atık (bitki, hayvan, tarım, orman, evsel ve endüstriyel kaynaklı atıklar) kastedilmektedir.

“BAP09-10 Jeotermal Enerji Teknolojilerine Yönelik Ar-Ge Çalışmaları” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

İnsanoğlunun artan enerji talebinin yanı sıra fosil yakıtların kullanımına yönelik çevresel kaygılar, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını her geçen gün arttırmaktadır. Ülkemiz, yerel ve çevre dostu yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak bilinen jeotermal enerji potansiyeli bakımından yüksek ülkeler arasında yer almaktadır.

Jeotermal enerji, elektrik üretimi ve doğrudan (ısı) kullanım (toprak kaynaklı veya jeotermal ısı pompaları, mekan ısıtma, sera ısıtması, balık çiftliği, tarımsal kurutma, endüstriyel kullanım, kaplıca ve yüzme havuzu, soğutma/kar eritme ve diğer kullanımlar) olmak üzere iki ana grupta ele alınmaktadır^[1].

Dünya çapında 2014 yılı sonu itibarıyla jeotermal enerji elektrik santralleri kurulu gücü 12640 MWe^[2] ve jeotermal enerji doğrudan kullanım kurulu gücü ise 70885 MWt^[1] olarak bildirilmiştir. 2009 – 2014 veri döneminde, MWe olarak mutlak artış gösteren ilk beş sıradaki ülkeler; Kenya, ABD, Türkiye, Yeni Zelanda ve Endonezya’dır^[2]. Doğrudan kullanım (ısı pompaları dahil) kurulu kapasitesi en yüksek olan beş ülke ise; Çin, ABD, İsveç, Türkiye ve Almanya’dır^[1].

2007 yılında yapılan yasal değişiklikler sonrası özel sektör yatırımlarının özellikle elektrik üretimi uygulamalarında hızla artmasına karşın, yapılan yatırımlarda yerli teknoloji kullanım yüzdesi oldukça düşüktür. Öte yandan, her ne kadar jeotermal enerji çevre dostu olarak bilinse de, üretilen akışkanın kimyasal yapısının ve akışkanla birlikte üretilen gazların çevreye etkilerinin belirlenmesi de önem taşımaktadır. Bu çerçevede, ülkemiz jeotermal enerji potansiyelinin hayata geçirilmesinde yerli

teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilen akışkanların çevre etkilerinin azaltılması için, Jeotermal Enerji Teknolojileri konusunda ARGE çalışmalarına büyük ihtiyaç duyulmaktadır.

[1] Lund, J.W. and Boyd, T.L. Direct utilization of geothermal energy 2015 worldwide review. Geothermics 60:66-93 (2016).

[2] Bertani, R. Geothermal power generation in the world 2010–2014 update report. Geothermics 60:31-43 (2016).

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı ile ülkemizin sahip olduğu jeotermal enerji potansiyelinin hayata geçirilmesi sürecinde teknoloji ve bilgi birikiminin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Aşağıda listelenen çağrı konularından en az birine uygun AR-GE projelerinin desteklenmesi öngörülmektedir:

- Orta ve düşük entalpili jeotermal enerji kaynaklarından elektrik üretimi sağlayan sistemlerin geliştirilmesi (Örneğin; çift flaş buharlı sistemler, ORC veya Kalina çevrimli teknolojiler),
- Jeotermal enerjinin entegre kullanımına yönelik yeni ekipmanların geliştirilmesi,
- Kuru sıcak kaya (hot dry rock) veya geliştirilmiş jeotermal sistemlere (enhanced geothermal systems) yönelik araştırmalar,
- Yüksek etkinlik katsayısına sahip (örneğin; COP>7) toprak (veya jeotermal) kaynaklı ısı pompalarının geliştirilmesi,
- Jeotermal akışkanla üretilen sera gazlarının (CO₂) yakalanması ve geri basım tekniklerinin geliştirilmesi,
- Korozyon ve kabuklaşma önleyici kimyasallar ile korozyona dayanıklı malzemelerin geliştirilmesi.

“BAP09-11 İyi Tarım Uygulamaları ve Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Hızla artan dünya nüfusuna paralel olarak, ihtiyaç duyulan gıda miktarı ve çeşidi artmaktadır. Dünya üzerinde tarım alanlarının sınırlı olması, ihtiyaç duyulan ve gittikçe artan ihtiyacı karşılamak için yeni alanların tarıma açılmasını imkânsız kılmaktadır. Artan ihtiyacı karşılamaya yönelik gıdanın temel kaynağı olan tarımsal üretimde sürdürülebilir düzeyde birim alandan en yüksek verimi almak ve mevcut üretim miktarını arttırmak en iyi çözüm yolları olarak ön plana çıkarken, bu durum gıda güvenliği konusunda önemli sorunların ortaya çıkmasına da sebep olmaktadır.

Gıda güvenliği sadece ülke nüfusunun sağlıklı beslenmesi açısından değil, ihracat ürünlerinde istenilen kriterlerin sağlanması açısından da öncelikli konuların başında gelmektedir. Teknolojik açıdan hızla gelişen dünyada, farklı alanlarda elde edilen teknolojik gelişme ve yenilikler tarım sektörünü de etkilemiştir. Bu nedenle, sağlığa zararlı olmayan, katkı ve kalıntı maddeler içermeyen ürünlere talep hızla artmaktadır. Söz konusu talepleri karşılamak amacıyla “İyi Tarım Uygulamaları (İTU)” olarak bilinen tarladan pazara kadar tarımsal üretimin izlenebilirliğini sağlayan bir üretim sistemi Dünya’da kabul edilir ve uygulanması gereken bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. İTU; çevre, insan ve hayvan sağlığına zararı en aza indirmeye çalışan sürdürülebilir bir üretimin yapılmasını hedefleyen, doğal kaynakların korunması, tarımda izlenebilirlik ve gıda güvenliğinin sağlanmasını şart koşan bir tarımsal üretim

modelini gerektirmektedir. İTU, tarımsal üretimde gerek kaliteli ve verimli bir tarımsal üretim, gerekse güvenilir gıda tüketimi açısından oldukça büyük öneme sahip olup, tarımsal üretimde üreticinin pazar bulma şansını, kazancı ve rekabet gücünü arttırırken, tüketicilerin sağlığını korumaktadır.

Toprak kalite ve sağlığının korunması, tarımsal üretimde kimyasal kullanımının azaltılması ve bitki sağlığının en üst düzeyde sağlanabilmesi, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitlerin seçimi, kaliteli tohum, fide veya fidan kullanımı, uygun zamanda ve miktarda gübre kullanımı, her türlü tarımsal uygulamanın (ekim-dikim, sulama, gübreleme, ilaçlama, hasat vb.) kayıt altına alınması, su kaynaklarının en ekonomik ve sürdürülebilir düzeyde kullanımı, entegre ürün yönetiminde kimyasal girdi kullanımının azaltılması, alternatif olarak kültürel tedbirler, mekanik mücadele, biyolojik mücadele veya biyoteknik yöntemlerin kullanımı, hijyenik bir hasat, pestisit uygulamaları ile ilgili kayıtların tutulması, pestisit kalıntı analizleri İTU'nın temel prensiplerini oluşturmaktadır.

Tarımda standardizasyonu sağlayan İTU kriterlerine ilave olarak, ülkemizde yeni bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesi amacıyla ortaya konulan “Vizyon 2023 Çalışmaları” içerisinde yer alan panellerden biri “Tarım ve Gıda” paneli olmuştur. Tarım ve Gıda 2023 Vizyonu; “Bilime ve modern teknolojiye dayalı olarak, toplumun sağlıklı beslenmesini, gereksinimlerini yeterli nicelik ve nitelikte karşılayabilen, biyolojik çeşitliliğini koruyan ve toplumsal yarara dönüştürebilen, ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan sürdürülebilir, verimliliği artan tarım ve tarımsal sanayinin de katkısıyla, uluslararası alanda rekabet edebilen gelişmiş bir Türkiye” olarak belirlenmiştir. Bu vizyon çalışmalarına paralel olarak, 07.12.2010 tarihli ve 27778 sayılı yönetmelik ile “İyi Tarım Uygulamaları Yönetmeliği” çıkartılarak İyi Tarım Uygulamalarının usul ve esasları düzenlenmiştir.

Türkiye’de tarımsal büyümede istikrarın sürdürülebilirliği, ihracat ve ithalat akışına bağlıdır. Bunun sağlanması için İyi Tarım Uygulamalarını yaygınlaştırarak bu kapsamda ürün kalitesinin geliştirilmesi, tarım alanlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması, Dünya standartlarında üretim ve izlenebilirlik konularının üzerinde durulması gerekmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Bu proje çağrısı kapsamında, çevreye, insan ve hayvan sağlığına dost, doğal kaynakların korunduğu, izlenebilirlik ve sürdürülebilirliğin mümkün olduğu ve gıda güvenliğinin sağlandığı **kaliteli ve verimli** bir tarımsal üretimin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasını mümkün kılacak Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede aşağıda belirtilen alanlarda proje önerileri kabul edilecektir.

1. Toprak ıslahı ve verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar
 - Toprakta kireç kökenli yüksek pH'nın düşürülmesinde kullanılabilecek yeni ürünlerin geliştirilmesi ve saha denemeleri ile tarımdaki etkinliğinin belirlenmesi,
 - Toprak organik madde içeriğinin artırılmasını hedefleyen kompost üretim/atık yönetimi teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesi ve saha denemeleri ile tarımdaki etkinliğinin belirlenmesi.
2. Tarımsal üretimde bitki gelişimi, verimi ve kaliteyi artıran doğal preparatların/biyostimulantların (bitki gelişimini teşvik edici doğal preparatlar, biyolojik gübre, faydalı mikroorganizma vb.) geliştirilmesi ve etkinliklerinin saptanmasına yönelik çalışmalar

3. Biyolojik ve biyoteknik mücadele amaçlı bitki koruma ürünlerinin geliştirilmesi, kitle üretimi ve formülasyonlarının hazırlanması
 - Ülkesel orijinli biyoteknik yöntem ve ürünlerin geliştirilmesi, örtü altı ve/veya açık alan denemelerinin yapılması, ürünün ruhsata yönelik ticari formlarının kitlesel üretimi
 - Ülkesel orijinli biyolojik preparatların geliştirilmesi, formülasyonlarının sağlanması, örtü altı ve/veya açık alan denemelerinin yapılması ve ürünün ruhsata yönelik ticari formlarının kitlesel üretimi
 - Ülkesel orijinli parazit, parazitoid ve predatör organizmaların tespit edilmesi, geliştirilmesi, örtü altı ve/veya açık alan denemelerinin yapılması, ürünün ruhsata yönelik ticari formlarının kitlesel üretimi
4. Tarımsal üretimde, iyi tarım uygulamaları ilkelerine uygun ticarileşme potansiyeli yüksek, uygulamaya aktarılabilir yeni yetiştirme teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesi
5. İyi tarım uygulamalarında katkı ve kalıntı hızlı analiz kit ve teknolojilerinin geliştirilmesi

“BAP09-12 Nişasta ve Şeker Bitkileri Çeşit İslah Programlarının Oluşturulması” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Bitkisel üretimin temel girdisi olan tohumluk, verimli ve kaliteli bir bitkisel üretimin ön koşuludur. Geçmişte dünyada tohumluk ticareti oldukça sınırlı düzeyde yapılırken, özellikle son yirmi yıl içerisinde uluslararası tohumluk sektörü çok hızlı bir büyüme göstermiştir. Uluslararası tohumluk ticaretinin artması, özellikle tohumluk üretim programları yetersiz olan ülkeler için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Türkiye’de tohumluk dış ticaret değerleri incelendiğinde birkaç bitki dışında ihracat değerlerinin ithalat değerlerinden fazla olduğu görülmektedir. Ancak tohumluk üretiminin yeterli veya yerli üretimin yüksek olduğu türler de dahil olmak üzere, önemli tarla bitkilerinin hemen hemen tamamında ağırlıklı olarak yabancı çeşitlerin kullanıldığı görülmektedir. Tarla bitkilerinde tohumluk üretim sistemi genel olarak yüksek kademe tohumluk ithalatı yapılarak ülke içerisinde çoğaltılması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Tohumluk üretiminde tam anlamıyla dışa bağımlılıktan kurtulmanın ön koşulu çeşit ıslah programlarının oluşturularak yerli çeşitlerin geliştirilmesidir.

Tarla bitkileri altında sınıflandırılan nişasta ve şeker bitkileri içerisinde patates ve şekerpancarı Türkiye için çok önemli iki gıda ve endüstri bitkisidir. Bu iki bitki türünde de üretim tamamen yabancı çeşitler kullanılarak yapılmaktadır. Üretimin yabancı çeşitlerle yapılması, her iki bitki türünde de tohumlukta dışa bağımlılığımızı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle nişasta ve şeker bitkileri içerisinde Türkiye için stratejik öneme sahip patates ve şekerpancarı türleri için ulusal çeşit ıslah programlarının başlatılması veya yapılan çalışmaların artırılması gerekmektedir.

Son yıllarda dünyada moleküler genetik ve biyoteknoloji alanında çok hızlı gelişmeler sağlanmış olup çeşit ıslahı ve tohumculuk konusunda söz sahibi ülkelere yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle çeşit ıslah süresinin kısaltılması, seleksiyon çalışmalarının etkinliğinin artırılması ve dünyadaki diğer firmalarla rekabet edilebilmesi için klasik ıslah yöntemleri yanında biyoteknolojik yöntemlerin de ıslah programlarına dâhil edilmesi gerekmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının temel amacı, ülkemizde yeterli ve kaliteli gıda temini için stratejik öneme sahip patates ve şekerpancarı gibi nişasta-şeker bitkilerinde yerli çeşitlerin ıslah edilmesi ve üretimde yer alması sağlanarak dışa bağımlılığımızı ortadan kaldırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda nişasta ve şeker bitkileri alanında çeşit ıslahı ve tohumluk üretimi konusunda aşağıda verilen konularda projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir:

- Patateste farklı kullanım amaçlarına uygun, abiyotik/biyotik stres koşullarına dayanıklı çeşitlerin/ıslah hatlarının geliştirilmesi ve ıslah programının oluşturulması,
- Şekerpancarında ebeveyn hatların geliştirilmesi ve abiyotik/biyotik stres koşullarına dayanıklı çeşit ıslah programının oluşturulması.

Çağrı kapsamında, iki bitki türünde ülkemizdeki araştırma kurumlarında mevcut ıslah programlarının kapsam ve etkinliğinin artırılmasına veya sürekliliği olacak yeni ıslah programlarının başlatılmasına yönelik projelerin hazırlanması beklenmektedir. Bu amaçla, yurtiçi/yurtdışı genetik materyalin temini, karakterizasyonu ve ıslah programına aktarılması; yeni ıslah/melezleme programlarının oluşturulması; ön-ıslah, anaç ıslahı vb. konuların bir veya birkaçının kombine edildiği projeler sunulabilir. Sadece genetik materyalin toplanması ve karakterizasyonuna yönelik projeler çağrı kapsamına uygun olmayıp, bu çalışmaların mutlaka bir ıslah programına entegre edilmesi gerekmektedir. Aynı şekilde sadece ileri hatların tescil öncesi verim ve kalite performanslarının belirlenmesinin hedeflendiği adaptasyon denemeleri de çağrı kapsamı için yeterli olmayıp, ilgili kurumlarda çeşit ıslahının devamlılığını sağlayacak yeni melezleme programlarının da projeye dahil edilmesi beklenmektedir.

Çağrı kapsamındaki bitki türlerinde klasik ıslah ve biyoteknolojik yöntemlerin kullanılacağı proje önerileri beklenmektedir. Ancak, Transgenik çeşit geliştirme projeleri çağrı kapsamı dışındadır.

“BAP09-13 Yenilikçi Mühendislik Plastiklerinin Endüstriyel Uygulamalar için Geliştirilmesi ve Üretim Süreçlerinin İyileştirilmesi” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Mühendislik plastikleri inşaat, ambalaj, tekstil, otomotiv, havacılık, savunma, sağlık, tarım ve elektrik/elektronik gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Ülkemiz, Avrupa Birliği'ne plastik ürün ihracatında önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Ancak, ülkemiz ekonomisinin 2023 ihracat hedeflerine ulaşabilmesi için öncelikle bugün 1,6 dolar olan ihracat kilogram fiyatının 3 dolar seviyelerine çıkarılması için katma değeri yüksek ürün üretimini hedefleyen Ar-Ge faaliyetleri oldukça önem taşımaktadır. Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi Kimya Paneli Raporu (Temmuz 2003-Ankara) bu kapsamda referans olarak alınabilir. Bu çerçevede, endüstriyel uygulamalara yönelik, katma değeri yüksek mühendislik plastiklerinin geliştirilmesi ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Kullanılacak sektöre göre ihtiyaç duyulan özellikte ürün tasarımında yüksek performanslı, uzun ömürlü, yeniden kullanılabilir ve doğa dostu olması gibi temel unsurlar dikkate alınmalıdır. Bunlara ek olarak

fosil yakıtlarının azalması sebebiyle biyoplastikler ve yenilenebilir malzemelerin endüstriyel ölçekte üretilmesi üzerine de çalışmaların yoğunlaşması gerekmektedir. Ayrıca ülkemiz bilim ve sanayisinin potansiyeli değerlendirilerek, dışa bağımlılığın hızla azaltılması gerekmektedir. Özellikle endüstriyel uygulamalar için gerekli, yüksek performanslı polimerlerin üretim ve karışım süreçlerinde yapılacak Ar-Ge çalışmalarının hızlandırılması ve mevcut teknolojinin geliştirilerek uygulamaya aktarılması, ülkemizin rekabet gücünün artırılması ve ekonomik fayda sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, yenilikçi mühendislik plastiklerinin tasarımı, formülasyonlarının geliştirilmesi ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ülkemizin AR-GE politikasının önceliklerinden biridir.

2. Amaç ve Hedefler

Çağrının amacı, endüstriyel uygulamaya dönüştürülebilir, yüksek performansa ve katma değere sahip yenilikçi mühendislik plastiklerinin ekonomik sürdürülebilir süreçlerle yerli olarak üretilmesi ve kullanım alanlarının artırılmasıdır.

Bu amaca yönelik olarak, çağrı kapsamında aşağıda sunulan başlıklar altında proje önerileri değerlendirmeye alınacaktır:

a. Mühendislik plastikleri ve kompozitleri

Bu başlık altında geliştirilecek mühendislik plastikleri ve kompozitlerinin pazarda mevcut muadillerine göre daha yüksek performansa sahip olmaları veya ekonomik üretilebilirlikleri hedeflenmektedir. Proje konusu, aşağıda belirtilen alt başlıklardan en az birini içerecek şekilde oluşturulmalıdır.

1. Yüksek ısıl/mechanik özellik gerektiren uygulamalar için kompozit malzemelerin ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi (Otomotiv sektörü hariç),
2. Nanokatlı veya farklı fonksiyonel katkı maddeleri içeren mühendislik plastiklerinin ve süreçlerinin geliştirilmesi,
3. Gıda uygulamalarında kullanılabilir, gıda ile doğrudan/dolaylı temas edebilir malzemelerin üretimi ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi,
4. Biyopolimer (poli(laktik asit) (PLA), zein, kitosan, vb.) esaslı veya sentetik biyobozunur plastiklerin ve kompozitlerin geliştirilmesi,
5. Mobilya ve/veya inşaat sektörü için dayanım ve kullanım ömrü artırılmış dekoratif ve/veya koruyucu kaplama amaçlı termoplastik esaslı kompozit filmlerin geliştirilmesi,
6. Çok Yüksek Mol Kütleli Polietilen (Ultra High Molecular Weight Polyethylene, UHMWPE) esaslı malzemelerin geliştirilmesi.

b. Mühendislik plastiklerinin üretim süreçlerinin iyileştirilmesi

Bu başlık altında mühendislik plastiklerinin üretimi ve işlenmesi esnasında karşılaşılan zorlukların giderilmesi, verimliliğin artırılması, geri dönüşümü ve tekrar kullanımı hedeflenmektedir. Proje konusu, aşağıda belirtilen alt başlıklardan en az birini içerecek şekilde oluşturulmalıdır:

1. Termoset ve termoplastik mühendislik plastiklerinin geri kazanımı, geri kazanım teknolojisinin belirlenmesi ve geri kazanılmış malzemelerden ürün geliştirilmesi,

2. Üretim koşullarına hassas (neme duyarlı, biyobozunur vb) termoplastiklerin verimli biçimde işlenmesi için üretim süreçlerinin geliştirilmesi,
3. Kondenzasyon polimerizasyonu ile hazırlanan mühendislik plastiklerinin üretimi için ağır metal içermeyen yeni katalizör sistemlerinin geliştirilmesi,
4. Yoğunluğu düşürülmüş, mühendislik plastikleri (poliüretan ve polistiren köpük hariç) esaslı malzemelerin üretim süreçlerinin geliştirilmesi.
5. Mühendislik plastiklerinin üretimi ve işlenme süreçlerinin iyileştirilmesi (polimerizasyon tekniği, kalıp tasarımı, işleme tekniği vb.)

“BAP09-14 İleri Makina Tasarım ve Algoritmalarının Geliştirilmesi” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, endüstriyel yeni ürünleri, yöntem ve yaklaşımları beraberinde getirmektedir. Günümüz endüstrisinde, yüksek katma değere sahip teknolojiler ve bunların son ürüne dönüşmesinde özel amaçlı makina ve alt sistemlerinin tasarımı büyük bir önem arz etmektedir. İleri teknolojik makine ve alt bileşenleri tasarımında; mekanik tasarım, kontrol ve otomasyon, görüntü işleme, süreç-durum izleme ile sensörler, gömülü sistemler, endüstriyel haberleşme, motor-aktuatörler, veri toplama ve işleme öğelerini içeren ileri optimizasyon yöntemlerinin kullanıldığı sistemlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Ülke olarak sahip olduğumuz mevcut makina tasarım ve imalat teknolojileri alanlarındaki kabiliyetlerin yakın vadede ülkemiz ihtiyaçlarına göre odaklanması, bilimsel, teknik/teknolojik ve bilgi birikiminin arttırılarak bu alanlardaki eksikliğimizin giderilmesi en önemli beklentiler arasındadır. İleri tasarımlarda, uluslararası düzeyde mevcut sistemlere alternatif olacak, ilgili sektörde dışa bağımlılığımızı azaltacak ve rekabet gücümüzü artıracak Ar-Ge faaliyetlerine dayalı çalışmaların gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisinde yer alan öncelikli bilim/teknoloji alanları ve ilgili kalkınma planlarına uygun olarak; ülkemizde ileri makine tasarımı ve algoritmalarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması, ileri makina tasarımına yönelik kabiliyet kazanımının elde edilmesi önemlidir. Ülke ekonomisine yüksek katma değer sağlayacak ürünlerin üretilmesine imkan sağlayan makina ve alt bileşenleri tasarımlarının oluşturulmasına yönelik olarak belirgin ticarileşme potansiyeline sahip bilimsel araştırma projelerinin desteklenmesi, bu çağrının temel amacını oluşturmaktadır. Bu çerçevede, mevcut tasarımlardan üstünlükleri kanıtlanmış ve endüstriyel uygulamalara açık;

- a. Motor yataklama teknolojilerine yönelik manyetik yataklar, yüksek devirli mil yatakları, gaz türbini ve jet motoru (turbofan, turboprop ve turboshaft) yataklarının geliştirilmesi ve yatak tasarımlarının yapılması,
- b. Planet, sikloid/cycloidal, spindle tiplerde en fazla hareket kaybı 3 arcmin olan boşluksuz redüktör sistemleri tasarımı ve boşluksuz redüktörlerin aşınmaya karşı dayanımın arttırılmasına yönelik yüzey sertleştirme yöntemleri ile kayganlaştırıcı sistemlerinin geliştirilmesi,

- c. Yüksek hassasiyet ve verime sahip, standart dişliler ile planet, hipoid, asimetrik dişli tasarım ve dinamik analizlerinin yapılması,
- d. Polimer işleminde kullanılacak ekstrüzyon makinalarının tasarımı ve özelliklerinin iyileştirilmesi:
 - ✓ PVC levha üretiminde ekstrüzyon ön hatlarında kullanılacak, tam senkron ve $\pm 0,05$ mm kalınlık hassasiyetine sahip makinaların geliştirilmesi,
 - ✓ Hassas hammadde tartımı ve yüklemesi yapabilecek homojen karışım sağlayan birden çok vidaya sahip ekstruder tasarımı ve geliştirilmesi,
 - ✓ - 7 ve 9 katlı film extruderlerin geliştirilmesi,
 - ✓ 10 ton/s kapasiteli expander geliştirilmesi.
- e. Yüksek vasıflı magnet ve manyetik malzemelerine yönelik üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve gerekli makine tasarımlarının yapılması,
- f. Karmaşık geometrili elektrik malzemeleri kalıplarına yönelik makine tasarımı,
- g. Yüksek katma değerli ürünlerin üretilmesine yönelik olarak özel amaçlı makine ve alt bileşenlerinin tasarımı ve modellemeleri,
- h. Makina elemanları (dişli, rulman, mil, kaplin, yay, cıvata, perçin vd.) tasarımlarında performans arttırıcı (hassasiyetin artması, mukavemetin artması, ömür artışı, yüksek sıcaklık, basınç ve devir altında çalışma vb.) yaklaşımlar ve ileri optimizasyon tekniklerinin kullanılarak analizlerinin yapılması,

konularında sonuç odaklı, izlenebilir hedefleri olan, ilgili bilim/teknoloji alanlarının dinamiklerini gözeterek özgün ve yenilikçi projeler desteklenecektir.

“BAP09-15 Mühendislik Plastikleri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Otomotiv endüstrisinin günümüzde karşılaştığı en önemli sorunlar arasında; taşıtlara bağlı çevresel problemlerin önlenmesi, fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılması, taşıtlarda yolcu güvenliğinin, sürüş emniyetinin ve yakıt tasarrufunun artırılması gibi mühendislik problemleri öne çıkmaktadır. Otomotiv endüstrisinde kullanılan malzemelerin özellikleri, bu parametreleri etkileyen en önemli etkenler arasındadır. Bu doğrultuda güvenlik ve konfordan ödün vermeden daha az yakıt tüketen otomobillerin üretilmesi için hafif malzemelerin ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, otomobil üreticilerinin en önemli hedefleri ve Ar-Ge konuları arasında yer almaktadır. Bu bağlamda hafif malzeme olarak ilk aklı gelen ve öne çıkan malzeme grubu polimer esaslı malzemelerdir.

Polimer esaslı kompozitler, metalik malzemeler vb. geleneksel malzemeler ile kıyaslandığında, hafiflik yanında üstün yorulma performansı, darbe/balistik dayanımı, korozyon ve kimyasal ortamlarda gösterdiği dayanımı ile tasarıma yatkınlığı ve proses esnekliği ile ön plana çıkmaktadır. Bu avantajlarından dolayı kaporta aksamı, şase, şaft, motor ve yürüyüş aksamı, hortum, süspansiyon sistemleri, araç içi parçalar vb. pek çok otomotiv parçasının ana bileşeni olarak polimer esaslı malzemelerin kullanımı hızla artmaktadır

Otomotiv sektörü ülkemizin öncelikli bilim/teknoloji alanları arasında yer almakta olup bu sektörle ilgili farklı ürünlerin ülkemizde üretilme potansiyeli bulunmaktadır. Bu çağrı kapsamında güvenlikten ödün vermeden hem taşıt ağırlığını azaltma hem de CO2 emisyonunu azaltma amacıyla polimer esaslı malzemelerin otomotiv endüstrisinde kullanımının artırılması hedef olarak belirlenmiştir.

2. Amaç ve Hedefler

Otomotiv sektöründe polimerik esaslı malzemelerin kullanımı oldukça yaygındır ve bu malzemelerin özelliklerinin gelişimi ve performanslarındaki artışlar ile kullanımları daha da yaygınlaşmaktadır. Fonksiyonel ve yenilikçi özelliklere sahip termoset, termoplastik ve elastomer esaslı yüksek performanslı polimerlerin ve kompozitlerinin geliştirilmesi çağrının temel amaçlarından biridir.

Ülkemizde polimer ve polimer esaslı kompozitlerin tasarlanması ve geliştirilmesi, yeni karışım ve formülasyonların elde edilebilmesi, bu malzemelere ait üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, karakterizasyon ve test yöntemlerinin beklentileri karşılar nitelikte oluşturulması, bu malzemelerin kullanımının yaygınlaştırılması ve yeni uygulama alanlarının bulunabilmesi çağrının amaçları arasındadır.

Bu çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin katma değeri yüksek, özgün-yenilikçi, teknolojik ürün ve bilgi üretmeye yönelik olması hedeflenmektedir. Çağrı konusu kapsamında ele alınacak alt konular aşağıda örnek olarak verilmiştir. Proje çağrısı sadece bu liste ile sınırlı olmayıp, çağrı amacı ve hedefi ile uyumlu diğer yeni teknolojiler de proje önerilerine konu olabilir. Çağrı konusu kapsamında önerilecek projeler; bu alt konulardan sadece birini ele alabileceği gibi bütünlük arz edecek şekilde birden fazla alt konuyu da kapsayabilir. Otomotiv endüstrisine yönelik olarak, özgün ve yenilikçi yaklaşımlar ile geliştirilebilecek, mevcut muadilleri ile kıyaslandığında daha üstün performansa sahip olmak üzere;

- Termoplastik, termoset ve elastomer esaslı polimer matriks bileşenlerinin geliştirilmesi,
- Elyaf matriks arayüzey uyumlaştırıcılarının laboratuvar ölçeğinde geliştirilmesi,
- Sıcak eritme (hot melt), çözeltiye daldırma (solvent dip) vb. sistemlerle üretilen termoset prepreglerin geliştirilmesi,
- Enjeksiyon, ekstrüzyon vb. yöntemlerle elde edilen termoplastik esaslı prepreg ve/veya preformların geliştirilmesi,
- Seri üretime uygun polimer esaslı malzeme üretim yöntemlerinin geliştirilmesi (ekstrüzyon, enjeksiyon, RTM-Resin Transfer Molding vb.) ve proses parametrelerinin belirlenmesi,
- Polimer esaslı malzemelerin mekanik, termal, kimyasal kararlılık, proses edilebilirlik, yüzey karakteristikleri vb. özelliklerinin geliştirilmesi
- Bahsedilen malzemelerin birleştirme yöntemlerinin geliştirilmesi (perçinleme, kaynak, yapıştırma vb.),
- Otomotiv endüstrisinde kullanılabilecek polimer esaslı malzemelerin tasarım ve modelleme yöntemlerinin geliştirilmesi.

“BAP09-16 Viral Hastalıklara Karşı Aşılar” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Aşılar bulaşıcı hastalıklar, buna bağlı sakatlık ve ölümlerin azaltılması ve en önemlisi, uzun vadede hastalık etmeninin ortadan kaldırılması açısından insan ve toplum sağlığını korumada vazgeçilmez bir öneme sahiptir.

Sağlık Bakanlığı’nın stratejik planlarındaki nihai amaç, halkın sağlık düzeyini yükseltmek ve geliştirmek olarak belirlenmiştir. Bu amaca yönelik olarak aşılama uygulamaları ile bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığını azaltmak birinci sıradaki hedefler arasında yer almaktadır.

Bu çağrı kapsamında bulaşıcı hastalıklardan korunma ve bu hastalıklara bağlı ölümleri azaltmak amacıyla aşı ve terapötik antikor/anti-serum geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çağrıya sunulacak projelerin öncelikli olarak ülkenin ve bölgenin ihtiyaçlarına göre hazırlanması ve ülkenin dışa bağımlılığını azaltması beklenmektedir. Sunulacak olan proje önerilerinin uygulama projelerine temel teşkil edecek veya uygulama projelerine girdi sağlayacak prototip ürün ve bilgi üretmeye yönelik olması beklenmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı programı ile aşı prototiplerinin ve terapötik antikor/anti-serumların geliştirilmesi ve mevcut olanların üretim teknolojilerinin iyileştirilmesi, immünojenitesi yeterli bir prototipin ve formülasyonunun oluşturulması hedeflenmekte ve ulusal sağlık sektörünün bu alanda yenilikçi ve rekabetçi yönünün geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu çağrı kapsamında hedeflenen ürün/teknolojik çıktılar şunlardır:

1. Öncelikle Hepatit B, Influenza, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Kırım-Kongo Kanamalı ateşi virüsleri, Papillomavirus, suçiçeği, Polio ve Rotavirus olmak üzere ülkemiz ve yakın bölgemiz için önemli olan viral patojenlere karşı koruyucu ve güvenilir aşı prototipleri,
2. Viral aşılarda etkinliği arttıracak yenilikçi adjuvanlar,
3. Virüsler için terapötik antikor/anti-serumlar.

Bu çağrı kapsamında nihai hedef hayvanlarda veya hayvan modeli olmayan virüsler için in vitro etkinlik çalışmaları yapılmış prototip ürün ortaya koymaktır. Bu çağrı kapsamında yer alabilecek konular şunlardır:

1. Prototip üretimde kullanmak üzere uluslararası standartlara (DSÖ, Avrupa Farmakopesi, ICH-Uluslararası Harmonizasyon Topluluğu) uygun kalitede aşı suşu ve antijen üretilmesi ile nötralizasyon yöntemi dahil in vitro (hayvan modeli olmayan virüsler için) ve in vivo güvenlik ve etkinlik çalışmaları,
2. Uluslararası standartlara uygun kalitede üretimi ülkemizde gerçekleştirilmiş prototip aşılarda Faz 1, Faz 2, Faz 3 klinik çalışmalarının yapılmasına dair çalışmaları,
3. Uluslararası standartlara uygun kalitede aşı suşu ve antijenleri kullanarak prototip koruyucu/terapi edici antikor üretimi ve bu ürünlerin nötralizasyon yöntemi dahil in vitro (hayvan modeli olmayan virüsler için) ve in vivo güvenlik ve etkinlik çalışmaları,

4. Uluslararası standartlara uygun kalitede ülkemizde geliştirilen koruyucu/tedavi edici antikorların klinik çalışmalarının (Faz 1, Faz 2, Faz 3) yürütülmesine ve ruhsat aşamasına getirilmesine dair çalışmaları,
5. Uluslararası standartlara uygun ülkemizde üretilmiş viral antijenlerle birlikte kullanılabilir adjuvanların geliştirilmesine ve hayvan deneylerinde etkinliklerinin test edilmesine dair çalışmaları,
6. Yukarıda 5. Maddede belirtilen bir prototip ürünün klinik çalışmaların (Faz 1, Faz 2, Faz 3) yürütülmesine ve ruhsat aşamasına getirilmesine dair çalışmaları.

“BAP09-17 Biyoteknolojik İlaç Molekülleri ve Ürünleri” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın, Türkiye’de İlaç Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2013-2016 taslağına göre uluslararası norm ve standartların uygulandığı Türkiye İlaç Sektörü, özel üretim teknolojisi gerektiren ürünler (biyoteknoloji vb.) dışında her türlü ürünü üretebilen, AB ülkeleri ile kıyaslanabilir bir teknolojik düzeye ulaşmıştır. İlaç pazarının ise %64,3’lük kısmını yurt içinde üretilen ilaçlar oluştururken, bu payın %21,7’lik kısmını referans, geri kalan kısmını ise eşdeğer/jenerik ilaçlar oluşturmaktadır. Türkiye ilaç pazarı, ithal ürünlerde ağırlıklı olarak referans, yurt içinde üretilen ürünlerde ise eşdeğer ilaçlardan oluşmaktadır. Son yıllarda pazara verilen ilaçların sadece %20’si biyoteknoloji ürünleridir. Bu öncelikli alan proje çağrısı, hastalıkların tedavisinde dışa bağımlılığımızı azaltabilecek yeni biyoteknolojik ilaç moleküllerinin ve ürünlerinin geliştirilmesini kapsamaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu proje çağrısı, ülkemizin dışa bağımlılığını azaltacak, Ar-Ge ve yenilikçi çalışmalar ile sağlık sektörüne katma değer sağlayacak, hastalıkların tedavisinde kullanım potansiyeline sahip biyoteknolojik yeni aday ilaç moleküllerinin keşfedilmesi, üretilmesi ve prelinik araştırmalarının yapılmasını hedeflemektedir.

Çağrı kapsamında önerilebilecek projelerin, hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek farmakokinetik ve farmakodinamik özellikleri in vitro ve in vivo hastalık modelleri üzerinde gösterilecek olan yeni biyoteknolojik ürünleri kapsamı gerekmektedir.

Bu çağrı kapsamında değerlendirilmeye alınacak projelerin aşağıdaki konu veya yaklaşımları içermesi beklenmektedir.

- Hastalıkların tedavisini hedefleyen ve ilaç etken maddesini üreten biyoteknolojik sentez ve/veya tarama platformlarının geliştirilmesi,
- Saflaştırılmış ilaç etken madde adaylarının (RNA/DNA/peptit/aptamer sentezi, rekombinant protein) tarama analizlerinde kullanılabilecek miktar ve kapasitede olması,
- Biyoteknolojik ilaç molekülü ve ürünün Uluslararası Harmonizasyon Topluluğu (ICH) kılavuzları çerçevesinde etkililiğinin ve toksisitesinin in vitro ve in vivo modellerde tespit edilebilir olması,

- Tarama testlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar vermiş ve EC50 değerleri biyolojik ilaçlarla ilgili ulusal, uluslararası geçerli farmakolojik kriterlere uygun olan etken madde adaylarının, uygun standartlarda üretilerek farmasötik şekle getirilmesi

“BAP09-18 İlaç Geliştirilmesine Yönelik Klinik Çalışmalar” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

T.C. Kalkınma Bakanlığı’nın 10. Kalkınma Planı, “Türkiye Biyoteknoloji Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı” ve “Türkiye’de İlaç Sektörü Strateji Belgeleri”nde belirtildiği üzere uluslararası klinik araştırmalar alanında Türkiye’nin payının artırılması hedeflenmektedir.

Bu proje çağrısı, ülkemizin dışa bağımlılığını azaltmak ve ekonomik avantaj sağlamak üzere gerekli prelinik aşamaları tamamlamış, kimyasal, biyoteknolojik ve biyobenzer ürünlerin klinik çalışmalarının desteklenmesini hedeflemektedir. Ayrıca, yeni endikasyon ve yeni ilaç kombinasyonlarını içeren klinik araştırmalar da çağrı kapsamında desteklenebilecektir. Ülkemizde sınırlı sayıda yapılan ve genellikle yurtdışına bağımlı olan bu araştırmaların önünü açmak ve araştırmacıların teşvik edilmesini sağlamak amaçlanmaktadır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrıda ülkemizde yeni ilaç geliştirilmesinin önünün açılması ve ilaç klinik çalışmalarına ilişkin tecrübe, bilgi birikimi ve kalite kültürünün oluşmasının desteklenmesi hedeflenmektedir.

Çağrının amacı, ilaç geliştirilmesinde önemli bir aşama olan klinik araştırmalara kaynak oluşturmaktır. Çağrı kapsamında değerlendirmeye alınacak proje önerilerinin katma değerinin yüksek olması, bir hastalığın tedavisine yönelik, genel popülasyona veya kişiye özgü tedavi yaklaşımları içermesi amaçlanmaktadır.

Bu çağrı programı ile gerekli prelinik aşamaları tamamlamış, kimyasal, biyoteknolojik ve biyobenzer ürünlere yönelik klinik araştırmaların, yeni ilaç kombinasyon ve yeni endikasyon çalışmalarının desteklenmesi hedeflenmektedir.

“BAP09-19 Diyabet ve İlişkili Metabolik Hastalıklar” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Diabetes Mellitus (DM), insülin salınımı, insülin etkisi veya bu faktörlerin her ikisinde de bozukluk nedeniyle ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir hastalıktır. Aynı zamanda, obezite, dislipidemi gibi metabolik hastalıkların da diyabet ile yakından ilişkili olduğu son zamanlarda açıklanmaktadır. Dünyada ve Ülkemizde diyabet görülme sıklığı artmaktadır. Uluslararası Diyabet

Federasyonu'nun 2013 yılı raporuna göre tip 2 diyabet görülme sıklığı açısından Türkiye Avrupa'da birinci sıradadır. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre ülkemizde sağlık için ayrılan bütçenin yaklaşık %23'ü diyabet ve komplikasyonlarına harcanmaktadır

Bu çağrı programı kapsamında; diyabet ve prediyabet gelişimini önlemeye katkıda bulunacak, tanı ve tedavi uygulamalarına yönelik farklı yaklaşım ve bakış açısı kazandıracak, etiyopatogenezinin aydınlatılmasında rol oynayacak, diyabet gelişimi ile ilişkilendirilen metabolik durum bozukluklarını inceleyecek, kişiselleştirilmiş tıp açısından yönelim sağlayabilecek yeni biyobelirteçleri araştırarak ve bunları gerçekleştirirken de in vitro ve in vivo temelli deneysel modellerden yeni nesil uygulamalara kadar geniş bir bilimsel ve teknolojik içerikten yararlanacak yenilikçi bilgi/ürün/metodoloji verilerinden bir ya da birkaçına ulaşılması beklenmektedir.

Bu nedenle, ilgili çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin Ülkemiz sağlık alanı açısından yüksek katma değer kazandırması, yenilikçi olması, teknolojik birikimi teşvik ederek uygulama projelerine temel oluşturması, diyabet ve diyabet gelişimi ile ilişkili hastalıklar bakımından önleyici, teşhis edici ve tedavi sağlayıcı yönlerinin bulunması önemlidir.

2. Amaç ve Hedefler

"Diyabet ve ilişkili Metabolik Hastalıklar" başlıklı çağrının amacı; uluslararası geçerliği olan yöntemler kullanılarak diyabette tanı, önlenme ve tedavi ile ilgili yeni yaklaşımların geliştirilmesine yönelik araştırmaları desteklemektir.

Bu çağrı ile sağlık alanında uygulama projelerine temel teşkil edecek veya uygulama projelerine katkı sağlayacak bilgi ve/veya ürün üretmeye yönelik proje önerilerinin **yaratıcı ve yenilikçi** olması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda hazırlanacak projelerin, dünyada ve ülkemizde diyabet ve diyabet gelişimi ile ilişkili metabolik hastalıkların tanısı, önlenmesi ve tedavisine yönelik olması, hastalığın teşhis ve tedavisinde kullanılabilecek biyolojik göstergeler gibi yeni çıktıların üretilmesine yönelik olması gerekmektedir.

Çağrı kapsamında, bilimsel projeler aşağıda belirtilen veya benzeri konulara odaklanacaktır:

- İnsülin direnci ve diyabet öncesi süreçteki sebep-sonuç ilişkilerinin araştırılması,
- Diabetes Mellitus etiyopatogenezindeki moleküler mekanizmaların araştırılması ve tanı amaçlı kullanımlara yönelik çalışmalar,
- Diyabette başlangıç ve seyir evresindeki biyobelirteçlerin/tanı kitlerinin/tıbbi cihazların araştırılması ve geliştirilmesi,
- Diyabet hastalığına yatkın olan kişilerin belirlenmesine yönelik klinik ve deneysel araştırmalar,
- Obezite ve diyabet gelişimi ilişkisinin araştırılması,
- Diyabet gelişimin önlenmesi, diyabete özgü tedavi hedeflerinin ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi.

“BAP09-20 Öğrenme Çıktılarını Etkileyen Faktörler” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Öğrenme çıktıları, bu çağrının odak noktasıdır. Öğrenme çıktısı, bir öğrenme etkinliğinin sonunda öğrencinin neler yapabileceği ile ilgili beklentilerin yazıldığı ifadeler olup öğretim sürecinde ve sonunda, bireylerin sahip olması beklenen bilgi, beceri, değer ve tutumları gösterir.

Öğrenme çıktıları etkileyen faktörler konusundaki araştırmalar, sınıf ve okul düzeyinde küçük ölçekli deneysel çalışmalardan uluslararası ölçekteki çalışmalara kadar uzanan bir çeşitlilik göstermektedir. Öğrenme çıktıları etkileyen faktörler ve bu faktörlere yönelik müdahalelerin öğrenmeyi nasıl etkilediğine yönelik araştırmalar, ampirik bulgular kadar kuramsal ve metodolojik gelişmelerin de etkisiyle artarak devam etmektedir. Bu araştırmaların bulgularına pek çok meta analiz de yapılmıştır. Ancak bu meta analizlerde öğrenci başarısını etkileyen faktörlerin kavramsallaştırılmasında yaşanan sınırlılıklar kadar bu araştırmaların metodolojisi ile ilgili sınırlılıklara ve bu faktörlerin etkilerinin öğrenme ortamı ile ilgili bağlamsal koşullara göre değiştiğine de dikkat çekilmektedir.

Türkiye’de öğrenme çıktılarının ulusal ölçekte değerlendirilmesinde iki temel veri kaynağı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi PISA ve TIMSS gibi uluslararası ölçekli başarı değerlendirmesi çalışmalarından elde edilen veriler ve bulgulardır. İkincisi ortaokuldan liseye geçişte uygulanan merkezi ortak sınavlar ve öğrenci başarısını belirlemeye yönelik ulusal ölçekli sınavlar (örneğin ÖBBS) ile yükseköğretime geçişte uygulanan YGS ve LYS’den elde edilen veriler ve bulgulardır. PISA ve TIMSS bulguları Türkiye’de öğrenci başarısı hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. Ancak, bu çalışmaların bulgularının daha derinlemesine incelenmemiş olmasının yanında, Türkiye özelinde ulusal ölçekte öğrenme çıktılarının belirlenmesi ve öğrenme çıktılarında varyasyonu etkileyen faktörlere yönelik çalışmaların yeterince gerçekleştirilmemiş olması, öğrenme çıktılarının geliştirilmesi için veriye dayalı politikaların oluşturulmasını ve stratejilerin geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. PISA ve TIMSS bulguları daha çok Türkiye’nin bu çalışmalara katılan diğer ülkelere göre konumuna ilişkin değerlendirmeler yapmak ve Türkiye’nin yıllar içerisindeki gelişimini izlemek amacıyla kullanılmaktadır. Ortaokuldan liseye geçişte uygulanan merkezi ortak sınavlar ile yükseköğretime geçişte uygulanan YGS ve LYS’den elde edilen verilere araştırmacıların erişimi sınırlı olduğundan bu verilere dayalı kapsamlı analizler de yeterince yapılamamaktadır. Buna ek olarak, ortaöğretime ve yükseköğretime geçişte uygulanan sınavların sonuçlarının yerleştirme amacıyla kullanılması ve bu sınavların esas itibarıyla bir sıralama sınavı olması, öğrenme çıktılarına ilişkin doğrudan bir değerlendirme yapmayı güçleştirmektedir. Ancak, uluslararası ölçekte yapılan değerlendirmeler ile ulusal ölçekte yapılan sınavların sonuçları birbirini destekler nitelikte olup, öğrencilerin OECD ortalamalarının oldukça üzerinde bir oranının hedeflenen temel yetkinlikleri kazanamadığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu değerlendirmelerden elde edilen sonuçlara göre öğrenci puan ortalamalarının okullar arası varyansının yüksek olduğu bilinmektedir. Bu değerlendirmelerden hareketle genel bir durum tespiti yapmak mümkün olmakla birlikte, tespit edilen durumun iyileştirilmesi için müdahale edilecek alanların ve faktörlerin belirlenmesine yönelik bilgi sınırlı kalmaktadır.

Öte yandan, öğretim programları bilgi, beceri, değer ve tutumlarla ilgili kazanımlar içermesine karşın uygulanan mevcut ölçme ve değerlendirmelerde öğrenme çıktılarının ölçülmesi daha çok bilişsel boyut ile sınırlı kalmaktadır. Bilişsel alanda ise üst düzey bilişsel öğrenme çıktılarının ölçülmesinin göz ardı edildiği görülmektedir. Öğrenmeyi bir bütün olarak ele aldığımızda, bu durum öğrenme çıktılarına ilişkin

mevcut değerlendirmelerin çok dar bir alanda kaldığı gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle öğrenme çıktılarının lülebilir bütün boyutlarını dikkate alan değerlendirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre öğrenmeyi etkileyen pek çok değişken bulunmakta ve bu değişkenler araştırmada benimsenen kuramsal yaklaşıma göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Bu faktörlerin nasıl sınıflandırıldığı ve tanımlandığı özellikle müdahale edilebilir faktörlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Meta analizlere göre bu faktörler arasında etki değeri açısından ne çıkanlar bulunmakla birlikte, meta analizler bu faktörlerin ortamla ilgili etkileşimlerini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmalar ise daha çok küçük ölçekte olup ulusal düzeyde başarı farklılıklarının kaynaklarını açıklayıcı nitelikte değildir. ğrenme ortamını sadece ğretim yöntem ve tekniklerine indirgemek, büyük resmin küçük bir kısmını görmemize neden olmaktadır. ğrenme ortamı, öğrencinin ğrendiğı ortamın fiziksel, psikososyal, kültürel vb. boyutları ile de ilgilidir. Türkiye’de ulusal ölçekte öğrenme çıktılarını etkileyen faktörlerle ilgili bütünsel ve sistematik araştırmaların yetersiz olması nedeniyle öğrenmeyi geliştirmek için kanıta dayalı müdahale ve stratejilerin oluşturulmasında güçlükler yaşanmaktadır.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı “ğrenme çıktılarını Etkileyen Faktörler” ağrı programına ihtiyaç duyulmuştur. Okul ncesi, ilkokul, ortaokul ve lise ğrencilerinin öğrenme çıktılarının -ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan ğrenci başarısını değerlendirme çalışmaları da dikkate alınarak- öğrenmeyi etkileyen değişkenler açısından analiz edilmesi ve öğrenme çıktılarının iyileştirilmesi için bu ağrı programının kapsamı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- ✓ Okul ncesi, ilkokul, ortaokul ve lise ğrencilerinin hedeflenen öğrenme çıktılarına ulaşma düzeylerinin belirlenmesi,
- ✓ öğrenme çıktılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörler arası etkileşimlerin analiz edilmesi,
- ✓ Analizlerde mevcut ulusal ve uluslararası değerlendirme verilerinin ve bulguların dikkate alınması,
- ✓ öğrenme çıktılarının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla uygulanabilir araçlar geliştirilmesi,
- ✓ öğrenme çıktılarının iyileştirilmesi amacıyla bulguya dayalı olarak eğitim politikaları ve/veya müdahale stratejileri geliştirilmesi.

Bu ağrı programının kapsamı okul öncesi ile ilkokul, ortaokul ve lisedeki temel dersler ile sınırlıdır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının amacı; ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan ğrenci başarısını değerlendirme çalışmalarını da dikkate alarak okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise ğrencilerinin hedeflenen öğrenme çıktılarına ulaşma düzeyini belirlemek, bu ıktıları öğrenmeyi etkileyen değişkenler açısından analiz etmek ve öğrenme çıktılarının iyileştirilmesi için eğitim politikaları ve/veya müdahale stratejileri oluşturmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için ağrı programının hedefleri şunlardır:

- a) Farklı sınıf seviyelerinde hedeflenen öğrenme çıktılarına ulaşma düzeylerinin belirlenmesi:** Bu hedef kapsamında okul öncesi ile ilkokul, ortaokul ve liselerin farklı sınıf seviyelerinde öğrenme çıktılarının st düzey bilişsel beceriler ile bilgi, beceri, değer ve tutumları da kapsayacak şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Burada yapılacak değerlendirmelerde uluslararası değerlendirme verileri/bulguları da referans olarak dikkate alınmalıdır.

- b) Öğrenme çıktılarının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla uygulanabilir araçlar geliştirilmesi:** Öğrenme çıktılarının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla gerekirse yeni ölçme araçları ve izleme değerlendirme mekanizmaları geliştirilmelidir. Bu araçlar ve mekanizmalar sistem düzeyinde kullanılabileceği gibi öğretmenlerin sınıf içinde kullanabileceği nitelikte de olabilir.
- c) Öğrenme çıktılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörler arası etkileşimlerin analiz edilmesi:** Öğrenme çıktıları belirleyen faktörlerin kuramsal bir çerçevesinin tanımlanması ve bu kuramsal çerçeve içinde değişkenlerin ve değişkenler arasındaki ilişkilerin/etkileşimlerin açıkça modellenmesi/tanımlanması beklenmektedir. Analizlerde mevcut ulusal ve uluslararası değerlendirme verileri ve bulguları dikkate alınmalı, gerekli ve mümkün olduğu hallerde bu veri ve bulgularla ilişkilendirme yapılmalı ve/veya bu veri/bulgular kullanılarak daha detaylı analizler yapılmalıdır. Özellikle, müdahale edilebilir ve yeniden düzenlenebilir değişkenlerin öğrenme çıktılarına etkilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.
- d) Öğrenme çıktılarının iyileştirilmesine yönelik eğitim politikaları ve/veya müdahale stratejilerinin geliştirilmesi:** Öğrencilerin bilgi, beceri, değer ve tutumlarına yönelik hedeflenen öğrenme çıktılarına ulaşma düzeylerinin geliştirilmesi için özellikle düşük başarılı/dezavantajlı öğrenciler için politika veya stratejiler geliştirilmelidir. Gerekli hallerde bu stratejiler test edilmelidir. Müdahale stratejileri, sistem düzeyinde iyileştirmeyi amaçlayabileceği gibi öğretmenlerin sınıf içinde uygulayabileceği nitelikte de olabilir.

“BAP09-21 Ar-Ge ve Yenilik Politikaları” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Dünya ekonomisinin giderek küreselleştiği ve ülkeler/şirketler arası karşılıklı bağımlılığın arttığı günümüzde ulusal ekonomik refahı artırmak veya şirketleri daha başarılı kılmak ancak küresel değer zincirleriyle bütünleşmekle mümkündür. Bu değer zincirlerinin katma değeri yüksek halkalarında daha fazla yer bulmayı başaran ülkeler veya şirketler küreselleşmenin sağladığı imkanlardan daha fazla yararlanabilmektedir. Bu bakımdan, bilgi üretmeye ve buna dayalı olarak yeni teknoloji, tasarım, ürün veya süreçler geliştirmeye ilişkin yetenekler büyük önem arz etmektedir. Ulusal Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin geliştirilmesi, dünyada hareketliliği önemli ölçüde artan bilgi temelli sermayenin daha fazla çekilmesi için de gereklidir. Bu nedenle, Ar-Ge ve yenilik yapma yeteneklerinin geliştirilmesi ve değişen koşullara hızla uyulanabilecek şekilde dinamizme kavuşturulması pek çok ülkede önemli bir politika hedefi haline gelmiştir.

Ülkemizin ekonomik, sosyal politika hedefleri ve belgelerinde de Ar-Ge ve yeniliğe vurgu yapılmaktadır. Örneğin, 2023 hedefleri arasında ülkemizin Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurt içi hasılaya oranının özel sektör payı da artırılarak %3'e çıkarılması yer almaktadır. Onuncu Kalkınma Planı'nda bilgiye dayalı yüksek katma değerli üretimin, ekonomik büyümenin temel belirleyici gücü olmaya devam edeceği öngörülmüş; bu nedenle hem bilimsel ve teknolojik bilgi üretiminin hem de bunların ticarileştirilmesi

yoluyla yenilikler yapılmasının önemi vurgulanmıştır. Benzer şekilde Ar-Ge ve yeniliğe dayalı, yüksek katma değerli, özgün mal ve hizmetlerin üretim ve ihracattaki payını artırmaya yönelik hedef ve eylemlere Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kararlarıyla 2023 Türkiye İhracat Stratejisi ve Eylem Planı ve Türkiye Sanayi Strateji Belgesi'nde de yer verilmektedir.

Bu çağrı kapsamında, yüksek katma değerli bir ekonomiye geçiş sürecinde Ar-Ge ve yenilik yeteneklerinin araştırılması ve bunların geliştirilmesine yönelik projelerin desteklenmesine karar verilmiştir. Konuyla ilgili sunulacak proje önerilerinde ilgili literatüre katkıda bulunacak özgün bilgiler üretilmesi ve bu bilgilere dayalı olarak politika önerileri geliştirilmesi gerekmektedir. Önerilecek projelerde, Ar-Ge ve yeniliğe ilişkin yeteneklerin, şirketlerde, şirketler arası ilişki ağlarında, sektörlerde, bölgelerde veya ulusal ölçekte nasıl ortaya çıktığının ve yüksek katma değerli ekonomik faaliyetlere nasıl dönüştüğünün incelenmesi beklenmektedir. Bu çağrı kapsamında desteklenecek projelerin, literatüre katkılarının yanı sıra "11. Kalkınma Planı" ve "Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2017-2023" gibi şekillenmekte olan önemli politika belgeleri ile destek araçlarına, bölgesel veya sektörel ArGe ve yenilik faaliyetlerine ve şirketlerin strateji geliştirme süreçlerine girdiler sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Amaç ve Hedefler

Çağrı programı, yukarıda belirtilen politika belgeleri ve hedefleri uyarınca firmaların, sektörlerin, bölgelerin veya ulusal ekonominin Ar-Ge yoğunluğu ve yenilik düzeylerini 2 etkileyen faktörleri farklı düzeylerde ele alarak, özgün bilgiler üreten ve uygulamaya dönük yeni politika önerileri geliştiren proje önerilerine açıktır. Bu doğrultuda, çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin odaklanması gereken konular, ulaşması beklenen amaç ve hedefler aşağıda belirtilmiştir:

Ulusal düzeyde bilim, araştırma ve yükseköğretim politikalarının; Ar-Ge, yatırım ve ihracata yönelik desteklerin; Ar-Ge ve yenilik alanlarındaki kurumsal yapılanmaların (TGB'ler, TTO'lar, özel sektör Ar-Ge merkezleri, araştırma altyapıları vb.); fikri ve sınai mülkiyet hakları ile Ar-Ge, yenilik ve ticarileştirme faaliyetlerinin finansmanına ve yeni pazarlar oluşturulmasına (kamu alımları, standart ve regülasyonlar vb.) ilişkin düzenlemelerin ülkeler, sektörler veya şirketler düzeyinde Ar-Ge ve yenilikle ilişkilerinin incelenmesi: Önerilecek projelerin konu ile ilgili literatüre özgün bilgiler üreterek katkıda bulunması ve bu bilgilerin ulusal düzeyde politika yapıcılara nasıl yol göstereceğini açıkça tartışması gerekmektedir. Örneğin, Sanayi 4.0'a geçiş, akıllı şehirlerin gelişmesi, yeni fikirlerin ticarileştirilmesi, orta-yüksek ve yüksek teknoloji ürün ihracatının artırılması, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi, özel sektörün Ar-Ge ve yenilik kabiliyetlerinin artırılması ve katma değeri yüksek girişimlerin teşviki gibi hususlarda öneriler geliştirilmesi beklenmektedir.

- **Ar-Ge ve yenilikçiliğe etki eden bölgesel, sektörel veya küme düzeyindeki faktörlerin incelenmesi:** Önerilecek projelerden elde edilecek özgün bilgilerden hareketle bölgesel, sektörel veya küme düzeyinde uygulanabilecek politikalar hakkında öneriler geliştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, bölgesel ekonominin gelişmişlik düzeyi, insan kaynakları bakımından zenginliği gibi faktörlerin bölgesel düzeyde Ar-Ge ve yenilik politikalarına ve bunların sonuçlarına etkisinin incelenmesi beklenmektedir.
- **Yenilik ve girişimcilik ekosistemleri, üçlü sarmal (kamu, özel sektör, üniversite işbirliği) veya Ar-Ge kümeleri gibi ilişki ağları düzeyindeki faktörlerin Ar-Ge veya yenilik ile ilişkisinin incelenmesi:** Önerilecek projelerle ilişki ağları düzeyindeki

etkenlere ilişkin özgün bilgiler üretilmesi ve uygulanabilecek politikalar hakkında öneriler geliştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, TGB'ler, OSB'ler, üniversite araştırma altyapıları ve teknoloji platformlarında işbirliği, firmalar arasındaki rekabet öncesi işbirliği, tedarik zincirindeki Ar-Ge ve yenilik yeteneklerinin tamamlayıcılığı, açık yenilik ve Ar-Ge taşması/yayılması (spillover) gibi konuların incelenmesi beklenmektedir.

- **Firma düzeyindeki etkenlerin, firmaların Ar-Ge yoğunluğu ve yenilikçilikleriyle ticari veya mali performansları üzerindeki etkilerinin incelenmesi:** Önerilecek projelerde firmanın büyüklüğü, finansal ve örgütsel yapısı, stratejisi, kültürü, uluslararasılaşma derecesi, markalaşması, sahiplik yapısı, lokasyonu gibi faktörlerin etkilerine dair özgün bilgiler üretilmesi gerekmektedir. Bu bilgilerin şirketlere ne tür uygulamalı yararlar sağlayacağı tartışılmalıdır. Örneğin, Sanayi 4.0 gibi küresel yeni eğilimlere hazırlıklı olunmasını teminen firma düzeyinde üretim, pazarlama, tedarik zinciri, yıkıcı yenilik için adaptasyon ve yenilik önerilerinin neler olabileceğinin 3 incelenmesi beklenmektedir.

Yukarıda belirtilen amaç ve hedefleri etkin bir şekilde gerçekleştirebilmek için, sunulacak proje önerilerinde aşağıda belirtilen hususlara yer verilmesi önerilmektedir:

- Politika belgelerinde (Onuncu Kalkınma Planı ile ekli Öncelikli Dönüşüm Programları, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararları, Bölge Planları) öncelikli olarak nitelenen sektörlerin veya faaliyet sahalarının örneklenmesi,
- Katma değeri yüksek sektörler veya faaliyet sahalarının örneklenmesi,
- Karşılaştırmalı (ülke, bölge, sektör veya firmalar arası) analizlerin yapılması,
- Şirket, bölge, sektör düzeyindeki çalışmalardan elde edilen bulguların ülke düzeyinde genellenebilirliğinin sağlanması,
- Çok düzeyli analizlerin yapılması,
- Disiplinler arası/çok disiplinli yaklaşımların kullanılması.

“BAP09-22 Türkiye’de Yerleşmeler Sistemindeki Dönüşüm” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Son yıllarda toplumsal ve mekânsal yapıda yaşanan değişim sürecini anlama konusunda bugüne kadar yapılmış araştırmalar, kullanılan kavramlar ve geliştirilen kuramsal çerçeveler yetersiz kalmaktadır. Bu değişim sürecinde yerleşim sistemlerindeki kent ve kırsal ayrımı giderek ortadan kalkmakta, mekânsal örüntüler ve insanların mekânla kurduğu ilişkiler değişmektedir. Emek piyasaları, demografik ve ekonomik yapıda yaşanan değişim süreçleri, dünyada yaşanmakta olan benzer süreçler ve benimsenen politikalarla birlikte mekân yeniden yapılanmakta; yerleşmeler ve kırsal alan ikilisine kavramsallaştırmalar yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda, yerleşme yapısının tanımlanmasında yeni kavramlara ve paradigmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Kırsal yerleşmelerden kentlere, kırsal ve kentsel yerleşmelerden kıyılara iş bulmak, eğitim, daha iyi yaşam koşullarına erişmek ve güvenlik amacıyla yaşanan iç göçler uzun yıllardır Türkiye’nin gündeminde yer almıştır. Ayrıca, son yıllarda yaşanan gelişmelerle birlikte dış göç süreçleri de yoğunluk kazanmıştır. Artan sayıdaki göçmenin kentsel alanlardaki konut ve kentsel hizmetlere olan talepleri ve farklı kent parçalarında yarattıkları talep baskısı önemli olurken, göçmenlerin işgücü piyasasına işveren ve ucuz

emek olarak katılması, kentsel ekonomi üzerinde kısa ve uzun vadede farklılaşacak etkiler yaratmaktadır.

Yerleşme sistemlerimizde ve göç süreçleri sonucunda çok hızlı değişim yaşamakta olan kentlerimizde “nitelikli yaşam çevreleri” yaratabilme konusunda yeni ilkelerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Kimlik, aidiyet, insanca bir arada yaşama duygularının gelişmesini ve yaşama sevincinin oluşmasını mümkün kılacak yaşanabilir kentsel mekânların oluşturulmasında, bugüne kadar benimsenen planlama ilkelerini aşan yeni ilkeler, planlama, uygulama ve katılım süreçlerinin tanımlanmasına ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda, yeni planlama ilkelerinin ve süreçlerinin geliştirilmesinde ülkemiz ve dünya deneyimleri ile sonuçlarının irdelenmesi gerekmektedir.

Artan göçler sonucunda ortaya çıkan kısa vadeli uyum sorunları (beslenme, eğitim, sağlık vb. gereksinimler) konusunda çok sayıda araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Ancak, göç edenlerin uzun vadeli uyum problemlerine yönelik araştırmaların sayısı oldukça kısıtlıdır. Göçün uzun vadeli sonuçları, göçmenlerin geldikleri ülkeye ekledikleri maliyet, ülke ekonomisine sağladıkları katkı, o ülkede doğan çocukların ve yetişmekte olan gençlerin eğitimi, onlara beceri kazandırılması, yerleştirildikleri kent ve kasabalarda yerli halkla bir arada yaşamaya dair yaşadıkları sorunlar veya kolaylıklar ve uyum sorunları konusunda politika üretimine girdi sağlayacak kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Dış göçlerle ülkemize gelen veya iç göçlerle yer değiştiren nüfusun emek piyasasındaki konumları hakkındaki araştırmalar da yetersiz kalmaktadır. Göç eden kişilerin bir bölümü işveren haline gelebilirken bir bölümü vasıfsız işçi statüsünde düşük ücretlerle, kayıt dışı olarak çalışmakta, bir bölümü de ülkede var olan işsiz nüfusa eklenmektedir. Bu bağlamda, kırsal ve kentsel alanlardaki emek yapısındaki değişim sürecinin çözülmesi, kavranması ve uzun vadeli sonuçlarına dönük araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Özellikle, 2011 yılında başlayan Suriye krizi sonrasında yaşanan yoğun göç akımını yönetmek için hem kurumsal yapılanmada hem de mevzuat bağlamında yeni gelişmeler yaşanmış ve yeni bir göç yönetimi stratejisine geçilmesi hedeflenmiştir. Günümüz itibarıyla ülkemizde farklı statülerde (yasal olarak ikamet eden, geçici koruma altında bulunan Suriyeliler, uluslararası koruma başvuru sahipleri, yasa dışı olarak kalanlar) 3 milyondan fazla yabancı yaşamakta ve bu nüfusun topluma farklı etkileri bulunmaktadır. Aynı zamanda, yaşanan bu göç hareketi, ciddi bir uyum problemini de beraberinde getirmektedir. Uluslararası göç hareketleri, ulus devletlerin çözüm getirebileceği boyutları aşmış olup, uluslararası düzlemde yeni bakış açıları ve ilkelerle birlikte ele alınması gereken bir konu haline gelmiştir.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının amacı, Türkiye’deki mekânsal yapının değişimi ve evrilmesi konusunda yeni bakış açılarının ve kavramlarının geliştirilmesi, kentsel ekonomi ve emek piyasasındaki dinamiklerin saptanması, göç sürecinin irdelenmesi ve tümüne dönük yeni politika önerilerinin geliştirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda, çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin odaklanması gereken konular ve ulaşması beklenen hedefler aşağıda belirtilmiştir:

a) Türkiye’de mekânsal yapı ve örüntünün değişimine, kırsal ve kentsel alanların yeniden tanımlanmasına yönelik kavramlar ve stratejiler

1980 sonrasında başlayarak yaşanan ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmeler tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de mekânsal örüntünün değişimine yol açmıştır. Bu kapsamda mekânsal

yapıyı tanımlayan değişimlerin yanı sıra, mekândaki değişimlerin betimlenmesi, neden ve sonuçlarının ortaya konulması ve kavramsallaştırılması gerekmektedir. Ülkenin farklı bölgelerinde birbirinden farklı yerleşme örüntülerinin ortaya çıkması, kent bölgelerin oluşması, bazı kentler hızla büyürken, bazılarında nüfus kayıplarının yaşanması, kentler arasında farklı etkileşim ağlarının ortaya çıkması, kıyılama eğilimleri gibi farklı mekânsal gelişmelerin tanımlanması önemlidir. Önerilen projelerin geleneksel kuramların irdelenmesi ile sınırlı kalmaması, yaratıcı ve yeni fikir ve kavramları araştırarak şekilde tasarlanması; sonuçlarının Türkiye'deki mekânsal yapının değişimi ve everilmesi konusunda yeni bakış açılarının ve kavramların ortaya çıkmasını sağlaması beklenmektedir.

Proje önerilerinin,

- birden fazla kuruluşun yer aldığı orta veya büyük ölçekli,
- ulusal veya bölgesel düzeyde,
- disiplinlerarası/çok disiplinli

projeler olması gerekmektedir.

Bu başlık altında önerilecek projelerin aşağıdaki konularla ilişkili olması beklenmektedir:

- 1) Türkiye'deki yerleşme sisteminin ve evrimleşme sürecinin yeniden tanımlanması,
- 2) Yerleşmeler arasındaki değişen ilişkilerin ve ortaya çıkan ağsal gelişmelerin ana belirleyicilerinin tanımlanması ve bu ilişkilerle oluşan yeni mekânsal birimlerin ortaya çıkarılması,
- 3) Kırsal alanlarda yaşanan değişimlerin ve kentle olan ilişkilerinin geleneksel tarım, tarımdışı ikilemesi dışında kavramsallaştırılmasının sağlanması,
- 4) Kırsal alanın olmadığı bir yapı ve yönetim biçiminin irdelenmesi ve mevcut yasaların, büyük ve bütünşehir tanımlarının bu çerçevede değerlendirilmesi,
- 5) Kentsel alanların yenilenmesi ve yeniden yapılanmasının kentlerin geleceği ve ülke mekânsal örüntüsünün değişimi açısından dünya deneyimleri de göz önüne alınarak incelenmesi,
- 6) Teknolojik değişimlerin ve özellikle ulaşım sistemindeki değişimlerin, Türkiye'nin mekânsal örüntüsü ve yerleşme sistemi üzerinde etkilerinin belirlenmesi ve nüfusun mekânda yeniden dağılımı konusunda çıkarsamalara olanak sağlayacak modellemelerin yapılması.

b) Kentsel ekonomi ve yeni iş alanları: Emek piyasasındaki yeni dinamikler ve dönüşümler

Bu başlığın amacı, ekonomiyi yönlendiren tüm aktörleri ve özellikle dezavantajlı çalışan grupları dikkate alan dinamik, büyüyen ve rekabetçi bir kentsel ekonomi yaratmanın koşullarının tanımlanmasıdır. Bu başlık altında makro ve mikro bakış açılarının bütünleştirilmesi, ortaya çıkan yeni iş alanlarının ve bunların konumlarının ve istihdam ettikleri emeğin farklı ölçeklerde (mahalle, kent, bölge) araştırılması hedeflenmelidir.

Son dönemde kentsel ekonomik işlevlerin giderek çeşitlendiği ve teknoloji ve bilişim odaklı ve yaratıcı sektörlerin giderek kentsel ekonominin gelişmesinde itici güç oluşturduğu görülmektedir. Türkiye'deki işyerleri ve emek piyasasının incelenmesi Türkiye'nin bu eğilime ne derece uyum sağladığı ve yeni girişimleri başlatan girişimcilerin ve bu girişimlerde çalışanların belirlenmesi bu başlığın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu kapsamda sunulacak projelerin politika ve çözüm önerileri geliştirmesi beklenmektedir.

Proje önerilerinin disiplinlerarası/çok disiplinli olması gerekmekte ve ilgili kurum/kuruluşlar ile işbirliği içermesi önerilmektedir.

Bu başlık altında önerilecek projelerin aşağıdaki konularla ilişkili olması beklenmektedir:

- 1) Kentsel emek piyasasında ortaya çıkan değişimlerin ve yeni iş alanlarının tanımlanması,
- 2) Yeni işyerlerinin odaklandığı kentler; bu kentlerin niteliklerinin, sunduğu olanakların, yaratıcı ve teknoloji yoğun gelişme koşullarının belirlenmesi,
- 3) Kentlerde yeni iş alanları, merkezi iş alanları, çeper alanlarının nasıl şekillendiği ve değişen kent makroformları ile birlikte çalışma alanlarının yer seçiminde yaşanan değişimlerin araştırılması,
- 4) Farklı eğitim, bilgi ve beceri düzeyine sahip göçmenlerin kentsel ekonomiye katkısının irdelenmesi, özellikle yaratıcı ve yenilikçi sektörlerde çalışan veya girişimci olarak yeni işleri başlatanların araştırılması,
- 5) Göçmenlerin kentsel ekonomiye ve kent yaşamına uyum süreçlerinin ve çalışma koşullarının irdelenmesi, bu göçmenlerin diğer işgücü grupları üzerinde etkilerinin ortaya koyulması,
- 6) Yabancı işgücünün kayıtdışılığının azaltılması ve en etkin şekilde değerlendirilmesine ilişkin benimsenmiş politika uygulamaları ve yapılmış yasal düzenlemelerin etki analizlerinin yapılarak eksikliklerin tespit edilmesi ve bu eksikliklerin giderilmesine yönelik yeni önerilerin geliştirilmesi,
- 7) Türkiye'deki göçmenlerin arz ettiği emeğe ihtiyaç duyulan sektörlerin kapsamlı bir analizinin yapılması ve bu işgücünün ilgili sektörlerle yönlendirilmesine yönelik politika önerilerinin geliştirilmesi.

c) Göç ve göçün yönetişimi, göçmenler ve uyum sorunları

Dünya yönetişim sisteminin göç üretmesi ve bu soruna yalnızca ulus bilinci ve devlet sınırları içinde sınırlı kalarak çözüm aranmasının yeterliliğinin sorgulanması gerekmektedir. Göçün farklı coğrafyalarda gerçekleşiyor olması, göçün nedenlerinin ve sonuçlarının ayrıntılı, kapsamlı ve geniş bir bakış açısıyla araştırılmasını gerekli kılmaktadır.

İç ve dış göç olgusunu kavrayabilmek için, göçün nedenlerinin ve sonuçlarının farklı boyutlarıyla tartışılması gereklidir. Bu nedenlerin ortaya koyulmasına dönük araştırmalarda ve göç süreci sonucu ortaya çıkan mekânsal ve diğer sorunların çözümü aşamasında, araştırmacıların ve karar vericilerin “insanlık bilinci” veya “ulus bilinci” ile olguya yaklaşımları çok farklı sonuçlar yaratabilecektir. Bu bağlamda, ulusal ve uluslararası düzeyde ilişkileri kurabilecek derinlikte ve kapsamda araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Proje önerilerinin,

- birden fazla kuruluşun yer aldığı orta veya büyük ölçekli,
- ulusal veya bölgesel düzeyde,
- disiplinlerarası/çok disiplinli

projeler olması gerekmektedir.

Bu başlık altında önerilecek projelerin aşağıdaki konularla ilişkili olması beklenmektedir:

- ✓ Uluslararası düzlemde göçün yönetişiminde kullanılan kavramların irdelenmesi, eleştirilmesi ve yeniden kavramsallaştırılması,
- ✓ Uluslararası koruma başvuru ve statü sahiplerinin veya geçici koruma altında bulunan Suriyelilerin odaklandığı kentlerde yaşanan ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel, demografik ve mekânsal yapıdaki değişimler ile kentte yaşayanlarla göçmenler arasındaki ilişkiler,

içselleştirme, dışlama, asimilasyon eğilimleri, kamu ve özel sektör yöneticilerinin bu olguya yaklaşım biçimlerinin incelenmesi,

- ✓ Göçün yoğun olduğu kentlerde toplumsal dayanışma ve bütünleşme açısından artan göçmen nüfusun orta ve uzun dönemli etkilerinin incelenmesi,
- ✓ Toplumsal çeşitliliğin artışının toplumsal bütünleşme açısından yeni bir bakış açısı ile kavramsallaştırılması ve kamusal mekândaki ilişkilerin irdelenmesi,
- ✓ Tarihsel süreç içerisinde ülkemiz coğrafyasında yaşanan göçler ve iskan süreçlerine dönük benimsenen politikalar ve uygulamaların sonuçlarının araştırılması, dünya deneyimleri de irdelenerek yeni politika önerilerinin geliştirilmesi,
- ✓ Farklı kimliklere sahip insanların insanlık onuruna uygun, bir arada yaşamasını sağlayacak yaşanabilir ve sürdürülebilir kentsel mekânların yaratılmasında dünya deneyimleri de irdelenerek, yeni ilkeler, planlama, uygulama ve katılım süreçlerinin tanımlanması.