

# 1511 – ÖNCELİKLİ ALANLAR ARAŞTIRMA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VE YENİLİK PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMI

## SAĞLIK– BIYOMEDİKAL EKİPMANLAR ÇAĞRI DUYURUSU

### 1. Çağrı Kodu

1511-SAB-BMED-2017-2

### 2. Çağrı Başlığı

Biyomedikal Ekipmanlar-Cerrahi/Anatomi/Biyofizik/Fizyoloji Simülatörleri

### 3. Çağrı Gerekçeleri ve Amaçlar

Ülkemizde sağlık bilimleri alanında verilen uygulamalı eğitimlerde model, maket ve simülatörler (benzeticiler) yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğitimin etkinliği açısından model, maket ve simülatörlerin gerçekçi olması son derece önemlidir. Ülkemizde tıp fakültelerinde verilen eğitimler için yıllık 500-1000 kadavraya ihtiyaç duyulmaktadır. Cerrahi eğitimler içinse birkaç bin kadavraya ihtiyaç duyulabilmektedir. Kadavra kullanımını azaltmak için plastinasyon çalışmaları bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanında simülatörlerin etkin kullanımı ihtiyaç duyulan kadavra sayısını azaltacağı gibi eğitimin kalitesini de arttıracaktır. Ayrıca anatomi, biyofizik ve fizyoloji konularında verilecek eğitimlerin hasta modeli (fantom veya manken) ve simülatörlerde verilmesi, kaynakların etkin kullanımı ve verilerin kayıt altına alınması açısından oldukça avantajlıdır.

Simülatörlerin avantajı, tekrarlanabilen deney ve sinama ortamı sağlaması, kontrollü ortamda defalarca aynı isterlerde kullanılabilmesi, eğitim görenlerin kullanım performanslarının kaydedilmesi yoluyla hızlı ve kapsamlı geri bildirim sağlayabilmesidir. Ortopedi ve nöroşirurji cerrahilerinde uygun girişim tekniğinin seçilmesi, sanal anesteziyoloji uygulamaları, ilaç uygulaması sonrası etki analizi, kardiyak veya beyin uyarıcılarında en iyi uygulama protokolü seçimi gibi ihtiyaçlarda tıbbi uzmanlara yardımcı olacak, biyomedikal, elektromekanik, robotik, bilgisayar ve ilgili diğer teknolojik isterlere uygun sistemlerin geliştirilmesi simülatörler için uygun uygulama alanlarıdır.

Bu çağrının amacı; cerrahi, anatomi, biyofizik ve fizyoloji eğitimlerinde kullanılacak, eğitim alan kişiyle etkileşimli hasta modeli ve simülatör teknolojilerinin geliştirilmesini yerli kaynaklarla karşılayacak teknolojik bilgi birikimini sağlamak ve bu teknolojileri geliştirmektir.

### 4. Çağrı Konu ve Kapsamı

Sağlık bilimlerinde verilen temel ve ileri eğitimler açısından simülatörlere duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bu çağrının konusu, tıbbi eğitim amaçlı cerrahi, anatomi , biyofizik, fizyoloji simülatörlerinin yazılım, donanım ve alt bileşenlerinin geliştirilmesi için proje önerilerini desteklemektir.

Buna göre:

- 1- Simülatör donanımlarının (mekanik, elektronik ve elektro-mekanik sistemlerin) geliştirilmesi,
- 2- Cerrahi, anatomi, biyofizik, fizyoloji uygulamalarından en az birini içermesi,
- 3- Simülatörlerde arttırılmış ve/veya sanal gerçeklik uygulamalarının bulunması,
- 4- Cerrahi senaryoların cerrahi eğitim veren eğitmenler tarafından doğrudan öğretim (direct teaching) metodu ile sisteme aktarılması ve kullanıcı verileriyle eğitmen verilerinin karşılaştırılarak, kullanıcıya geri bildirimde (dokunsal / işitsel / görsel) bulunulması,
- 5- Cerrahi simülasyon sürecindeki tüm verilerin kayıt altına alınabilir olması ve sonrasında uygulama performansının ortaya konması,

- 6- Eğitim için kullanılan kadavra sayısını azaltmaya yönelik zenginleştirilmiş gerçeklik uygulamalarını içermesi,
- 7- Geliştirilecek olan yazılımın öğrenilebilir, yapay zeka tabanlı ve esnek bir yapıya sahip olması,
- 8- Geliştirilecek simülatörde kullanılacak olan yapay dokuların (yumuşak ve sert) gerçek özelliklerinin taklit edilebiliyor olması,

çağrı kapsamını oluşturmaktadır.

Geliştirilecek simülatörlerde kullanılacak alt bileşenlerin geliştirilmesine yönelik proje önerileri de, farklı bir bütçe üst sınırı ile çağrı kapsamında değerlendirilebilecektir.

#### **Hedeflenen Çıktılar ve Teknik Özellikler:**

- Geliştirilmesi planlanan tüm sistem bileşenleri, türüne göre uluslararası standartların gerektirdiği asgari teknik özelliklere sahip olmalıdır.
- Kullanılacak yöntemlerin çalışma ve sonuç verme süreleri, klinik kullanıma uygun olmalıdır.
- İlgili standartlar proje önerisinde belirtilmeli ve hedeflenen çıktılar rakip ürünlerle karşılaştırılmalı olarak sunulmalıdır.

#### **Diğer Hususlar:**

1. Donanım ve yazılımın birlikte geliştirildiği projeler birinci derecede önceliklidir.
2. Bu çağrı kapsamında sunulacak proje önerileri, mühendislik, sağlık ve temel bilimler gibi farklı alanları içereceğinden, görev dağılımı net ve açık olarak belirtilmelidir.
3. Projede tıp fakülteleri ve hastanelerin ilgili bölümleri ile birlikte, mühendislik ve/veya temel bilimler bölümlerinden proje konusu ile ilgili olarak danışmanlık hizmet alımları şeklinde iş birliği yapılması önerilmektedir.
4. Donanımın hazır alınarak yazılımın geliştirilmesinin amaçlandığı projeler kısıtlı olarak çağrı kapsamına alınacaktır. Donanımın hazır alınarak yazılımın geliştirilmesinin hedeflendiği proje önerilerinde, donanımı geliştirecek firmanın da projeye ortak olarak dahil edilmesi önerilmektedir.

#### **Çağrı kapsamında olmayan konular:**

1. Yalnızca yazılım projeleri kapsam dışındadır.
2. Simülasyon bileşenlerinin ( yazılım ve donanım) tamamının ya da büyük bir bölümünün hazır olarak alındığı proje önerileri kapsam dışındadır.
3. Simülasyonlarda kullanılacak alt bileşenlerin geliştirilmesine yönelik proje önerileri ve donanımın hazır alınıp yazılımın geliştirileceği proje başvuruları için **proje bütçesi üst sınırı** 600.000 TL'dir. Bu bütçe sınırı üzerinde teklif edilen alt bileşen, hazır donanıma yazılım geliştirme önerileri kapsam dışında değerlendirilecektir.

## **5. Çağrı Takvimi**

<b>Çağrı Açılış Tarihi</b>	18/12/2018
<b>Çağrı Kapanış Tarihi</b>	15/03/2019
<b>Ön Kayıt Son Tarihi*</b>	22/02/2019 Saat: 17.30
<b>Proje Öneri Başvuru Tarihleri</b>	11/02/2019–15/03/2019 Saat: 17.30

\*: Proje başvuruları yapabilmek için proje öneri başlığınız ve kuruluşunuz durumu ile ilgili belgeleri TÜBİTAK'a sunarak ön kayıt onayı almanız gerekmektedir. Burada belirtilen tarih bu evrakların TÜBİTAK'a evrak girişinin yapılabileceği en son tarihi ifade etmektedir. Bu tarihe kadar ön kayıt evraklarını TÜBİTAK'a ulaştıramayanlar proje başvurusu yapamayacaktır.

## 6. Çağrıya Özel Şartlar

**Proje Süresi Üst Sınırı:** 30 ay

**Proje Bütçesi Üst Sınırı:** 2.000.000 TL (Simülatörlerin geliştirilmesi amaçlanan projelerde)

**Proje Bütçesi Üst Sınırı:** 600.000 TL (Simülatörlerde kullanılabilir alt bileşenlerin, hazır donanım yazılım geliştirilmesine yönelik proje önerileri için)

### İşbirliği Yapısı:

- Üniversite ve diğer araştırma kurumlarıyla işbirlikleri dikkate alınacaktır. Taraflarca imzalanmış ilgili ön sözleşmenin proje başvuru dosyasına eklenmesi gerekmektedir.

### Diğer Hususlar:

- Çağrının temel amacı, biyomedikal ekipmanlar alanında çağrı konusu ile ilgili ulusal bilgi birikiminin artırılmasıdır. Bu nedenle, sistem ve/veya teknolojinin -yurtiçi veya yurtdışından- ağırlıklı olarak hazır alındığı ve/veya teknoloji transferi niteliğindeki projeler, çağrı kapsamı dışındadır.
- Sadece sistem entegrasyonu/montajı içeren pilot uygulama projeleri çağrı kapsamı dışındadır.
- Tasarım ve Ar-Ge faaliyetleri yurtdışında ve/veya büyük oranda firma dışında yapılan çalışmalar çağrı kapsamı dışındadır.

## 7. İrtibat Noktası

<b>Çağrı Sorumlusu</b>	<i>Yalçın TAMER</i>	<i>0 312 298 9405</i> yalcin.tamer@tubitak.gov.tr
<b>Çağrı Sorumlusu Yrd.</b>	<i>Ümran ELMAS</i>	<i>0 312 298 9446</i> umran.elmas@tubitak.gov.tr
<b>Ön Kayıt Sorumlusu</b>	<i>Fatih M. Şahin</i>	teydeb.onkayit@tubitak.gov.tr
<b>1511 Program Sorumlusu</b>	<i>Çiğdem EKMEN</i>	<i>0 312 298 9496</i> cigdem.ekmen@tubitak.gov.tr
Ayrıntılı bilgi için: <a href="http://www.tubitak.gov.tr/1511">www.tubitak.gov.tr/1511</a> E-mail: <a href="mailto:1511@tubitak.gov.tr">1511@tubitak.gov.tr</a>		

## 8. İlgili Belgeler

- 1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları
- 1511 Proje Öneri Başvuru Formu (AGY111-02)

## 9. Ek Bilgi

- Proje başvuru tarihi itibari ile proje ekibinde proje konusu ile ilgili en az lisans düzeyinde **firma çalışanı** personel istihdam edilmeyen projeler hakem ataması yapılmadan ön incelemede reddedilir.
- Bu çağrı duyurusu TÜBİTAK 1511 kodlu "Öncelikli Alanlarda Araştırma Teknoloji Geliştirme ve

Yenilik Projeleri Destekleme Programı” uygulama esasları çerçevesinde yapılmış olup, burada belirtilmeyen hususlar için uygulama esaslarında yer alan hükümler geçerlidir.