



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

3

TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

STRATEJİK ARAŞTIRMALAR ve VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Bu çalışma, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Stratejik Araştırmalar ve Verimlilik Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte olan 2013K110600 No'lu "Yenilikçi Girişimcilik Araştırma ve Etki Analizi" adlı Kamu Yatırım Projesinin bir bileşeni olan "Teknoloji Transfer Ofislerinin (TTO) Etkinliğinin Değerlendirilmesi" konulu araştırma projesi çıktısının özetlenmiş halidir. İlgili proje, Stratejik Araştırmalar ve Verimlilik Genel Müdürlüğü Etki Değerlendirme Dairesi Başkanlığı tarafından Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) yükleniciliğinde gerçekleştirilmiştir.

Ankara - 2021

Günümüzde ülkelerin kalkınmasında ve sürdürülebilir rekabet gücü elde etmelerinde Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri önemli bir role sahiptir. Bu nedenle birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de bu faaliyetler, kamu kaynakları ile doğrudan ve dolaylı olarak desteklenmektedir. Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ürün ve hizmetlerin ticarileştirilebilmesi, bu faaliyetlerin etkinliğinin artırılabilmesi ve ülkemizin rekabet gücünün geliştirilebilmesi açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Bu amaçla hem üniversitelerde hem de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin ticarileşmesini sağlayabilmek için Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO) kurulmakta ve bu yapıların bir kısmı TÜBİTAK aracılığıyla desteklenmektedir.

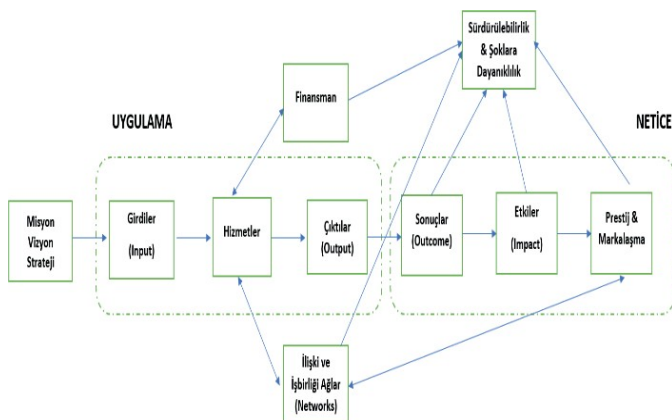
ÇALIŞMANIN AMACI

Ülkemizde TTO'ların sayısı son 10 yılda hızlı bir artış göstermiş olup; bölgesel düzeyde sanayi işbirlikli Ar-Ge proje düzeylerinde, akademik ve genç girişimci sayılarında, Ar-Ge projeleri sonucu elde edilen fikri ve sınai mülkiyet hakları sayılarında önemli gelişmeler sağlanmıştır. TTO'lar, bu alanda çalışan profesyonellerin yetişmesine ve Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin gelişmesine olumlu etkiler yapmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; TTO'ların mevcut durumunu ortaya koymak, gelişmiş ülke örneklerini inceleyerek kıyaslamalarda bulunmak ve karar vericilere bundan sonraki çalışmalarına katkı sağlayacak politika önerileri geliştirmektir.

ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

Çalışma kapsamında, TTO'ların aşağıdaki unsurları ile ilgili verilerin toplanmasını ve analizini öngören bir araştırma çerçevesi oluşturulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma çerçevesi

Üç temel aşamada gerçekleştirilen uygulama sürecinde ilk olarak; anket yöntemi ile toplanan veriler, temel istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir.

İkinci aşamada, TTO'lar ve TTO paydaşları ile yapılan mülakat ve toplantılar ile anket çalışmasının açık uçlu sorularına verilen yanıtlar için metin madenciliği yöntemi ile nitel analiz yapılmıştır.

Üçüncü ve son aşamada ise analiz sonuçları; TTO'ların etkinliğine ilişkin olumlu ve iyileştirilmesi gereken alanlar olarak gruplandırılmış, gelişmiş ülke örneklerinden elde edilen çıkarımlardan öneri setleri geliştirilmiş ve TTO'lar ile paydaşlarının katılım sağladığı çalıştayda bu öneri setleri değerlendirilmiştir.

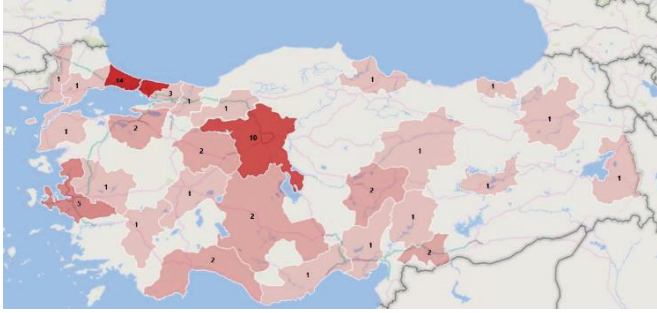
Çalışma kapsamında politika önerilerine girdi oluşturmak üzere dünyadaki bazı ülkelerin teknoloji transfer yaklaşımları ve TTO örnekleri de incelenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: İncelenen TTO örnekleri

Ülke	Teknoloji Transfer Ofisi
ABD	<ul style="list-style-type: none"> Kaliforniya Üniversitesi TTO New Mexico TTO
Almanya	<ul style="list-style-type: none"> MaxPlanck Fraunhofer Enstitüleri
Fransa	<ul style="list-style-type: none"> SATT'lar (Teknoloji Transfer Hızlandırıcı Ofisleri)
Meksika	<ul style="list-style-type: none"> Meksika TTO sistemi
Güney Kore	<ul style="list-style-type: none"> KRIBB (Kore Biyobilim ve BiyoTeknoloji Araştırma Enstitüsü) KAIST (İleri Bilim ve Teknoloji Enstitüsü)
Çin	<ul style="list-style-type: none"> Tsinghua Üniversitesi

ÇALIŞMANIN KAPSAMI ve ÖRNEKLEMİ

Çalışmanın kapsamını, 28 ilden toplam 63 TTO oluşturmaktadır (Şekil 2). Bu TTO'ların 19'u TÜBİTAK 1601 ve 24'ü TÜBİTAK 1513 desteklerinden yararlanmaktadır. Ayrıca teknoloji transfer ekosisteminin paydaşlarından olan firmalar, araştırma merkezleri, akademisyenler, girişimler, yatırımcılar ve ilgili kamu kurumları da kapsam dahilinde yer almıştır.



Şekil 2. Çalışma kapsamındaki TTO'ların illere göre dağılımı

9 Eylül 2019 - 31 Aralık 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışma kapsamında veriler iki aşamada toplanmıştır. İlk aşamada anket yöntemi, ikinci aşamada mülakat yöntemi kullanılmıştır.



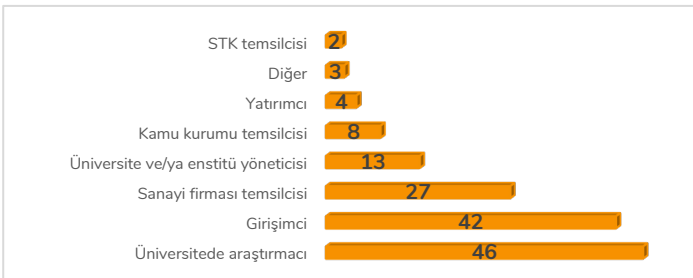
İlk aşamada hazırlanan anket formu, TTO yöneticilerine elektronik posta ile gönderilmiştir. Anket formuna **50 TTO** eksiksiz olarak cevap vermiştir.



İkinci aşamada mülakat yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda **63 TTO** ile (44'ü ile yüz yüze, 19'u ile çevrimiçi) mülakatlar gerçekleştirilmiştir.



Ayrıca sistemde yer alan paydaşlar ile 13 şehirde toplam 22 toplantı yapılmış olup bu toplantılara birden fazla farklı gruba dahil olabilen toplam **230 paydaş** katılmıştır. Katılımcıların durumlarına göre oransal (%) dağılımı Şekil 3'te görülebilmektedir.



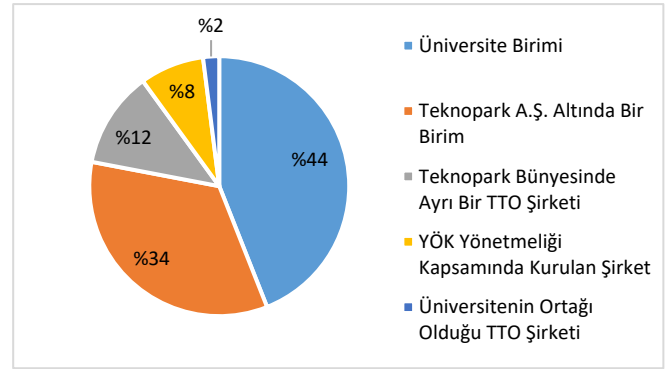
Şekil 3. TTO paydaş görüşmeleri katılımcı profili

ÇALIŞMANIN BULGULARI

Çalışmanın bulguları; Organizasyonel Yapı ve İnsan Kaynağı, Girdiler, Hizmetler, Çıktılar, İş birlikleri, Etkiler, Sürdürülebilirlik ve Şoklara Dayanıklılık, TÜBİTAK TTO Destek Programı ile İyileştirmeye Açık Alanlar, Engeller ve Sorun Alanları başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Organizasyonel Yapı ve İnsan Kaynağı

Çalışmada incelenen TTO'ların büyük çoğunluğu (%54); İstanbul, Ankara ve İzmir'de faaliyet göstermektedir. Bununla birlikte TTO'ların statülerine bakıldığında, 10 TTO'dan 8'inin üniversite veya teknopark birimi olduğu görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. TTO'ların statüleri

Mevcut durumda TTO'lar üç temel statü altında faaliyet gösterebilmektedir. TTO'lardan bu statülerin üstünlük ve zayıflıklarını değerlendirmeleri istenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2'de ortaya konmuştur.

Tablo 2. TTO'ların statüleri açısından üstünlük ve zayıflıkları

Üniversite Birimi	
Üstünlükler	Zayıflıklar
<ul style="list-style-type: none"> Üniversiteden finansal destek sağlanması Üst yönetim ile diyalog kurmada kolaylık Akademisyenlere erişimde kolaylık 	<ul style="list-style-type: none"> Üst yönetime bağlılığın yüksek olması nedeniyle bağımsızlığın azalması Hızlı karar alamama Faturalamadaki sıkıntılar ve kamu mevzuatı
Teknopark	
Üstünlükler	Zayıflıklar
<ul style="list-style-type: none"> Teknopark firmaları ile iş birliği kolaylığı Esneklik ve hareket kabiliyeti 	<ul style="list-style-type: none"> Üniversite ile ilişkilerin zayıf olması TTO birimini üniversiteye kabul ettirmekte zorlanma TÜBİTAK desteklerinden yararlanamama Akademisyenlerle iş birliğinde zorlanma
Anonim Şirket	
Üstünlükler	Zayıflıklar
<ul style="list-style-type: none"> Hızlı karar alabilme ve esneklik Finansal süreçlerin hızlı ve bağımsız olması Personel istihdamında kolaylık İhalelere katılabilme 	<ul style="list-style-type: none"> Üniversiteden sadece başlangıç aşamasında finansal destek alabilme Anonim şirket statüsünün henüz oturmamış olmasından kaynaklı belirsizlikler Mali belgeler nedeniyle bürokratik yükler

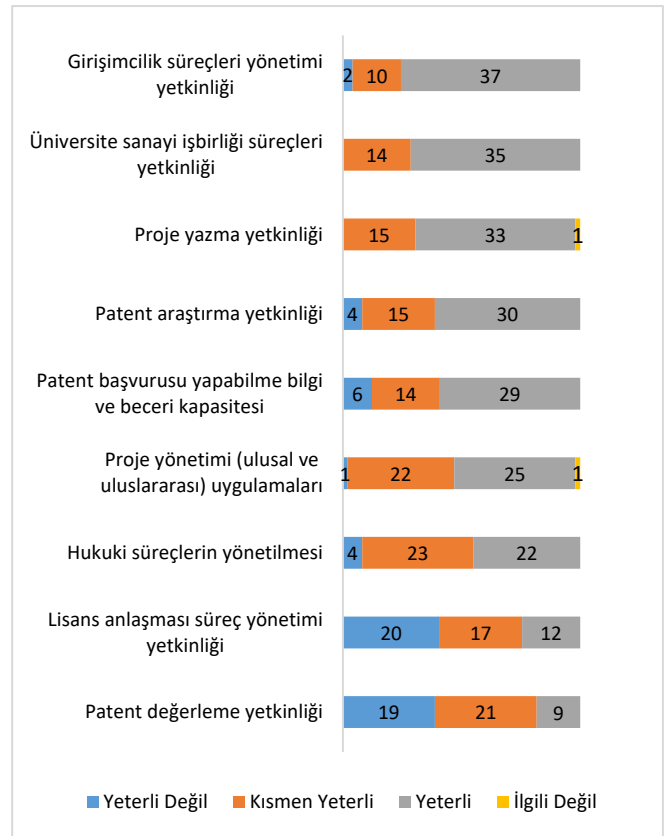
Çalışma kapsamında ele alınan TTO'larda; TTO başına ortalama personel sayısının **9,3** olduğu belirlenmiştir. TTO personelinin ortalama çalışma süresinin **3,6 yıl** ve bir TTO uzmanlık sertifikasına sahip personelin oranının da **%3** olduğu görülmüştür. Tecrübeli insan kaynağı bulma konusunda TTO'ların **%81**'inde sıkıntı çekildiği belirtilmiştir. Sıkıntı çekilen alanların başında;

- ▶ patent,
- ▶ ticarileştirme,
- ▶ girişimcilik,
- ▶ AB projeleri ve
- ▶ uluslararasılaştırma

konuları gelmektedir.

Girdiler

TTO'ların faaliyetlerini istenilen düzeyde yürütmeleri ve arzu edilen etkiyi oluşturabilmeleri için belirli yetkinliklere sahip olması gerekmektedir. Çalışma kapsamında TTO'ların yetkinlik düzeyleri ile ilgili veriler incelendiğinde ortaya çıkan durum gözlem sayısı olarak Şekil 5'te verilmiştir. Buna göre; TTO'lar en yüksek yetkinlik düzeyine **girişimcilik süreçleri yönetimi, üniversite- sanayi iş birliği ve proje yazma süreçlerinde** sahip olduklarını belirtmişlerdir. Buna karşın en düşük yetkinlik düzeyi; patent değerlendirme, lisans anlaşması süreç yönetimi ve hukuki süreçlerin yönetilmesi alanlarında ortaya çıkmaktadır.



Şekil 5. TTO'ların faaliyetlerine göre yetkinlik düzeyleri

Aynı şekilde çalışma kapsamında TTO'ların buldukları bölgelerdeki sanayi yoğunluğu ve paydaş desteği araştırılmıştır. Yapılan analizde;



10 TTO'dan 8'i, bölgelerindeki sanayi yoğunluğunun yeterli düzeyde olduğunu,



10 TTO'dan 7'si, bölgelerindeki paydaş desteğinin yeterli düzeyde olduğunu ifade etmiştir.

Hizmetler

TTO'ların verdikleri hizmetlere göre iş yoğunluklarına dair analiz edilen veriler ile ilgili sonuçlar Şekil 7'de verilmiştir. Buna göre, çalışmada incelenen TTO'lar; yoğunluklu olarak **sanayi ile kontratlı Ar-Ge projeleri oluşturulması, ulusal ve uluslararası fonlara ve desteklere ulaşmak için proje yazımı ve yürütülmesi, girişimciler için ön kuluçka hizmetleri ile araştırma ve proje ortaklıklarının yapılması ve koordinasyonu hizmetlerini** vermektedir. En az yoğunluğa sahip olan hizmetler ise patent haritalama süreçleri, buluş beyanlarının toplanması ve yönetilmesi ile öğrenci ve araştırmacıların yeni iş fikirlerinin toplanmasıdır.



Şekil 6. TTO'lar tarafından sağlanan hizmetlerin yoğunlukları (%)

Çıktılar

Bu bölümde, TTO'ların faaliyetleri sonucunda elde ettikleri çıktıların düzeyleri incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler, TTO'ların üniversitelere katkıları da dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Buna göre; **TTO'lar üniversitelere pek çok alanda katkı vermekle birlikte bu katkıların ilk 5'i aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:**

- ◆ Sanayi işbirlikli proje sayısında artış.
- ◆ Yenilikçi girişimcilik endeksinde yükselme.
- ◆ Akademik ve genç girişimci sayısında artış.

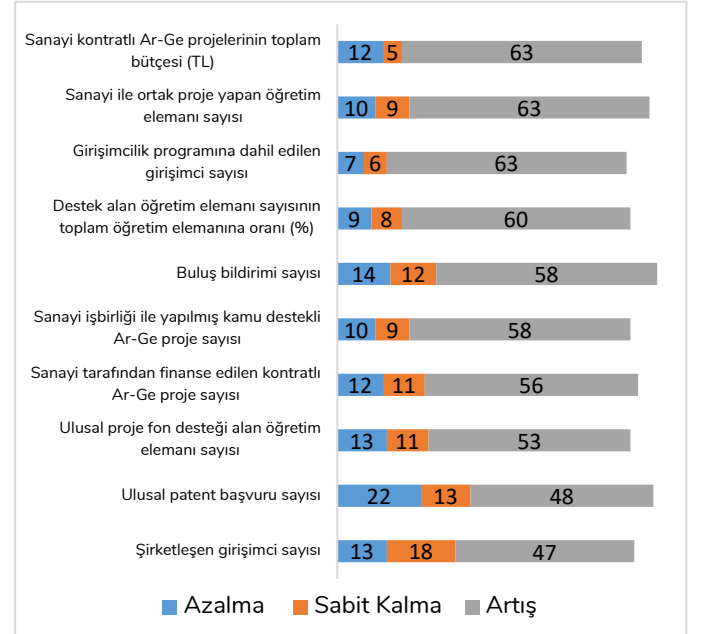
- ◆ Ulusal ve uluslararası proje sayısında artış.
- ◆ Etkin veri toplama sistemlerinin oluşturulması.

Yukarıdaki bilgilere ek olarak; TTO faaliyetlerinin akademisyenlerde ve öğrencilerde Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları (FSMH) ile girişimcilik farkındalığında %85'in üzerinde artış sağladığı belirtilmiştir. TTO'lar tarafından verilen proje destek ve patent hizmetlerinin çıktılarındaki düzey de bu durumu desteklemektedir (Şekil 7).

Bununla birlikte; FSMH göstergelerine göre incelenen TTO'lar için **TTO başına ortalama;**

- ▶ 32 buluş bildirimi,
- ▶ 15 ulusal patent başvurusu,
- ▶ 4 uluslararası patent başvurusu,
- ▶ 6 ulusal patent tescili ve
- ▶ 2 yurt dışı patent tescili

söz konusu olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 7. Verilen proje destek ve patent hizmetlerine ilişkin son 2 yıldaki (2017-2018) değişimin yönü (%)

İş Birlikleri

TTO'ların faaliyette buldukları illerde ağırlıklı olarak iş birliği yaptığı paydaşlar; sanayi örgütleri, Kalkınma Ajansları, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Belediyeler ve Kamu Araştırma Merkezleri'dir. Bunun yanı sıra paydaşlar arasında; Valilik, Kaymakamlık, Ticaret Borsası, İhracatçı Birlikleri,

Kümeler, Meslek Odaları, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlükleri ve Bankalar bulunmaktadır.

TTO'ların paydaşlarla iş birliği hususu analiz edildiğinde 10 TTO'dan 9'unun bölgelerindeki diğer TTO'larla ilişki içinde olduğu belirlenmiştir. TTO'ların gerçekleştirdikleri iş birliği modelleri yoğunluklarına göre sırasıyla; **proje iş birlikleri, ortak etkinlik, akademik paylaşım, patent paylaşımı** ve **bilgi paylaşımı** şeklindedir.

Etkiler

Çalışma kapsamında analiz edilen bir diğer husus ise TTO'ların bulunduğu illere sağladıkları katkılar olmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda **TTO'ların buldukları illere katkısının en çok;**

- farkındalığı artırma ve ekosistem oluşumu,
- yeni projeler ile ekonomik değer oluşturma,
- girişimcilik, istihdam ve yeni ürün geliştirme ve
- kümelerin oluşturulması ve kümelerde aktif olarak yer alma

alanlarında olduğu belirlenmiştir.

Üniversiteler, TTO faaliyetlerinin öğrenciler tarafından bilinirliğinin arttığını ve böylece yüksek teknoloji firmaları ile iş birliği yapan öğrenci sayısında artış olduğunu değerlendirmektedir.

Katılımcılardan TTO'ların bölgesel, sosyal ve ekonomik açıdan etki sahibi olduğu alanları sıralamaları istendiğinde ise **ilk 3 sırayı;**

- * üniversitenin girişimcilik endeksi değeri,
- * bölgede Ar-Ge ve inovasyon tabanlı iş birliği kapasitesi ve
- * bölgede kurulan/yatırım yapılan teknoloji tabanlı firmaların sayısı

üzerindeki etkiler almıştır.

Sürdürülebilirlik ve Şoklara Dayanıklılık

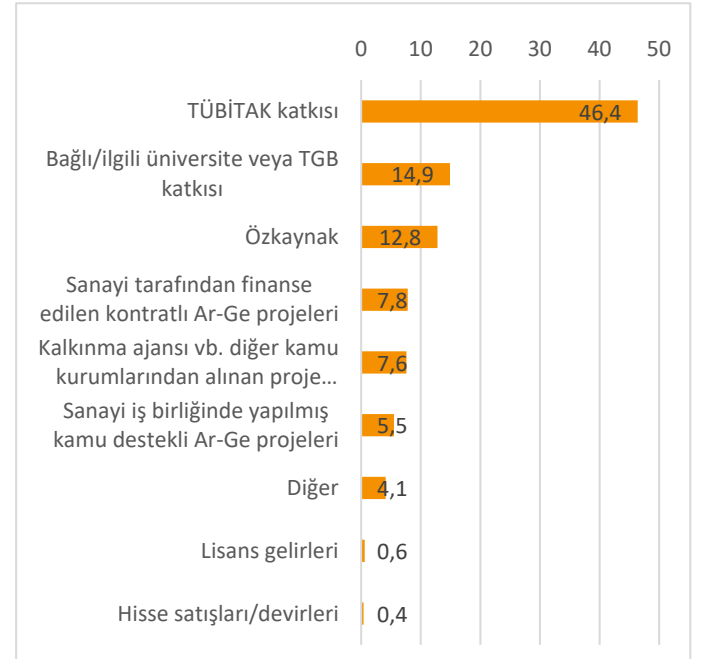
Sürdürülebilirlik ve şoklara dayanıklılık analizi için TTO'ların teknoloji veya sektör uzmanlığı, yönetim ve insan kaynaklarındaki süreklilik, stratejik planlama varlığı, finansman kaynaklarının dağılımı ve gelirlerinin giderlerini karşılama oranına ilişkin veriler toplanmıştır.

TTO'lardaki **üst yönetim değişimi** incelendiğinde;

- %52'si üst yönetimde uzun süredir bir değişimin olmadığını,
- %19'u ortalama üç yılda bir değişim olduğunu,
- %17'si üniversite yönetimi değişikliğinde TTO'nun üst yönetiminin de değiştiğini ve
- %12'si ise her yıl değişim olduğunu ifade etmiştir.

TTO'lardaki insan kaynağı değişimi incelendiğinde ise **10 TTO'nun 3'ü**, her yıl **personelin %20'sinden fazlasının** değişmekte olduğunu belirtmiştir.

TTO'ların finansal sürdürülebilirliklerini belirlemek amacıyla finansman kaynaklarının toplam bütçe içindeki payı (2018) değerlendirilmiştir. Buna göre, TTO bütçelerindeki en büyük payı (%46,4) **TÜBİTAK tarafından sağlanan TTO desteği** oluşturmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. TTO'ların finansman kaynaklarının toplam bütçe içindeki pay % (2018)

TTO'ların 2018 yılı itibarıyla gelirlerinin giderlerini karşılama oranına ilişkin yapılan analiz sonucunda ise **her 3 TTO'dan ancak 1'inin gelirlerinin giderlerini karşılama oranının %51'in üzerinde** olduğu tespit edilmiştir.

TÜBİTAK TTO Destek Programı

TTO'lara doğrudan sağlanan desteklerde en büyük payı, TÜBİTAK tarafından sağlanan **1513 Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı** ile **1601 Yenilik ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı** oluşturmaktadır.

2000 yılı öncesinde 2 olan TTO sayısı, 2000-2011 yılları arasında 9'a çıkmıştır. TÜBİTAK TTO desteklerinin verilmeye başlanması ile (2012 ve sonrası) bu sayı 30'a yükselmiştir.

Çalışma kapsamında TÜBİTAK Destek Programları'nın TTO'lar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Buna göre; TÜBİTAK desteklerinin TTO'lara özellikle **süreç ve hizmetlerde rehberlik, kaldıraç işlevi, kritik büyüklük sağlama** ve **maliyet etkinliği** açısından katkı sağladığı belirtilmiştir.

TÜBİTAK desteğinin olmaması halinde TTO'ların nasıl bir durumla karşılaşacağı sorulduğunda katılımcı TTO'lar;

- ▶ sanayi ile işbirlikli proje sayısının,
- ▶ kurulan akademik girişim sayısının,
- ▶ kurulan girişim sayısının,
- ▶ tescil edilmiş patent sayısının,
- ▶ patent başvuru sayısının ve
- ▶ buluş bildirimi sayısının

daha az olacağını belirtmiştir.

İyileştirmeye Açık Alanlar, Engeller ve Sorun Alanları

Çalışma kapsamında TTO'ların iyileştirmeye açık alanları, uygulamada karşılaştıkları engeller ve sorun alanlarına ilişkin paydaşların değerlendirmeleri alınmış ve çeşitli başlıklar altında gruplanmıştır. Buna göre, TTO'ların iyileştirmeye açık olduğu alanlar; *insan kaynakları, projeler, üniversite-sanayi iş birliği, fikri haklar* ve *girişimcilik* başlıkları altında Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. TTO'ların iyileştirmeye açık olduğu alanlar

İnsan Kaynakları

- Ar-Ge tecrübesine sahip profesyonel insan kaynağı sayısının az olması
- TTO uzmanlarına daha fazla yetki ve sorumluluk verilerek daha hızlı hareket etme konusunda sorumluluk almaları

Projeler

- Büyük çaplı, çoklu konsorsiyum projeler oluşturma
- İleri teknoloji alanlarında büyük projeler ve disiplinler arası birliktelikler kurma
- Uluslararası projelere yönlendirmede daha aktif rol alma

Üniversite-Sanayi İş Birliği

- Uzun vadeli üniversite-sanayi iş birliği stratejileri oluşturma
- Akademisyenlerin uzmanlıklarının firmalara aktif olarak tanıtımını yapma
- Sanayi-Doktora Program (TÜBİTAK 2244) eşleşmelerinde daha etkili olma
- Genel toplantılar yerine tematik buluşmalara aracılık etme

Fikri Haklar

- Yatırım fonu oluşturma ve dış kaynaklı yatırım fonların erişimde özgün yaklaşımlar/modeller geliştirme
- Ticarileşme ve değerlendirme konularında yetkinlik geliştirme

Girişimcilik

- Akademisyenlerin ortak çalışmalara özendirilmesi
- Büyük firmaları start-uplar ve girişimcilerle buluşturma konusunda çalışılması
- Girişimcilerin yurt dışı pazarlara açılmasında daha aktif rol alınması
- Girişimlerin kuluçkalık sonrasında da izlenmesi

TTO'ların uygulamada karşılaştığı engeller ve sorun alanları da benzer bir yaklaşımla gruplandırılmış ve mevzuat, kurumsallık, beşeri sermaye ile sosyoekonomik yapı başlıkları altında listelenerek Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. TTO'ların karşılaştığı engeller ve sorun alanları

Mevzuat

- Döner Sermaye Yönetmeliği'nde teknoloji transfer gelirlerinin döner sermaye geliri kabul edilmesinden kaynaklı buluşçuyla üniversite arasındaki paylaşım sorunları
- YÖK mevzuatının detaylı uygulama esaslarının bulunmaması, ayrıntılı mevzuattaki mali hususların esnek olmaması
- Patent satışları ile ilgili tek ve anlaşılır bir mevzuatın bulunmaması, fikri haklar kapsamında girişimcilerin iş fikirlerini kendilerine lisanslayamaması
- Teknoloji transfer uygulamalarına ilişkin tek bir mevzuatın olmaması ve uygulanan mevzuatlar arasında uyum bulunmaması

Kurumsallık

- TTO yönetimlerinin sık değişmesi
- Üniversite ile bütünleşme ve koordinasyondaki zorluklar
- Benzer birimlerin varlığı ve yetki çatışması
- Yönerge ve uygulama esaslarının üniversite içinde yeterli derecede uygulanamaması

Beşeri Sermaye

- Personel bulmada sıkıntı yaşanması
- Personele yeterli ücret verilememesi
- Hizmet çeşitliliği ile ilişkili yetkin personelin bulunamaması
- Personel niteliğini yükseltecek eğitimlerin yetersiz olması

Sosyoekonomik Yapı

- Bölgesel gelişmişlik farkı
- Bölgenin ticarileştirme ve teknolojik girişimcilik altyapısının zayıf olması
- Bölge firmalarının TTO hizmetleri için hazır olmamaları veya önyargılı olmaları
- Dışarıdan bölgeye çalışmak için gelmek istenmemesi

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan değerlendirmeler sonucunda ülkemizde TTO'ların beş farklı statüde faaliyet gösterdiği, TTO'ların tecrübeli insan kaynağı ile patent, ticarileştirme, girişimcilik, uluslararası projeler ve uluslararasılaştırma konularında uzmanlaşmış insan kaynağı bulmada sorun yaşadığı görülmüştür.

Bu durum, TTO'ların hizmet verdiği alanları da belli konularla sınırlandırmaktadır.

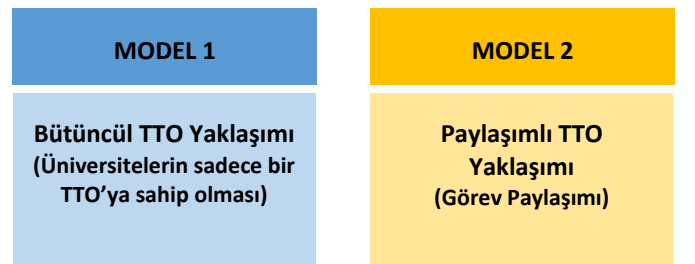
TTO'ların sayısı TÜBİTAK tarafından sağlanan desteklerle artış göstermekle birlikte TTO'ların finansal kaynak açısından bu desteklere büyük oranda bağımlı oldukları görülmüştür.

Çalışma sonuçları, TTO'ların ülkemiz yenilik ekosistemine değerli ve gittikçe artan katkıları olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, TTO'ların halen gelişim aşamasında olduğu anlaşılmaktadır. Bu katkıyı sağlamak üzere TTO'ların ekonomik kalkınma odaklı yenilik yönetimi becerisinin üst seviyede olması beklenmektedir.

Ülkemizdeki TTO'ların büyük çoğunluğu 2011 yılı sonrası kurulmuştur. Diğer bir deyişle oldukça genç TTO'lardır. Buna rağmen TTO'ların büyük bir kısmı süreçlerle ilgili tanıtım faaliyetlerinde, farkındalık yaratılması ve buna bağlı ilginin artmasında ve TTO'ların görev alanına giren özellikle fikri haklar, girişimcilik, projeler ve Üniversite-Sanayi İş birliği süreçlerinde hızlı ilerleme göstermişlerdir.

TTO'ların kurulmasıyla birlikte bölgedeki teknoloji transfer, girişimcilik ve inovasyon ekosistemi ile ilgili etkinliklerin büyük bir çoğunluğunun, sanayinin üniversite ile ilişkilerinin ve üniversitenin de teknoloji transferi ve bilginin ticarileşme faaliyetlerinin TTO'lar aracılığıyla yürütülmeye başlandığı görülmüştür.

TTO'ların etkinliğinin artmasında, faaliyetlerini doğrudan etkileyen çerçeve koşullar oldukça önemlidir. Ülkemiz TTO ekosisteminin daha etkin sonuçlar üretebilmesi amacıyla çalışma sonucunda iki model (**Bütüncül TTO Yaklaşımı** ve **Paylaşımlı TTO Yaklaşımı**) önerisinde bulunulmuştur (Şekil 9). Ayrıca her iki modelin statü, hizmet sunumu, gelirler, iş birlikleri ve insan kaynakları bileşenleri açısından değerlendirmeleri de Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.



Şekil 9. TTO'lar ile ilgili model öneriler

Tablo 5. Model 1 ve Model 2'nin bileşenler açısından değerlendirilmesi

	Model 1	Model 2
Bileşenler	Açıklama	Açıklama
Statü	Bir üniversitenin yalnızca bir TTO'sunun olması (Üniversiteler bünyesinde bir birim veya şirket ya da üniversitenin ortağı olduğu TGB'de hizmet veren TTO).	Üniversite bünyesinde TTO ile birlikte ve üniversitelerin ortak olacağı ya da özel protokol ile iş birliği yapacağı bölgesel TTO şirketlerinin kurulması.
Hizmet Sunumu	Bütün süreçlerin ilgili TTO tarafından tek bir çatı altında yürütülmesi.	Girişimcilik, üniversite-sanayi iş birliği, proje yazma, patent araştırma ve patent başvurusu süreçlerinin üniversite TTO tarafından; patent haritalama, değerlendirme, lisanslama ve ticarileştirme süreçlerinin bölgesel TTO tarafından sağlanması.
Gelirler	Yönetim giderlerinde azalma ve mevcut duruma göre gelirlerde artış sağlaması.	Ölçeğin ve iletişim olanaklarının artması nedeniyle gelirlerde artışın yanında üniversite birimleri için ilave maliyet ortaya çıkması.
İşbirlikleri	İlgili üniversitedeki akademisyenler ve TGB firmaları ile ortak çalışmaların hızlanması.	Patent lisanslama gücü ile TTO'ların kendi aralarında aynı zamanda TTO ile melek yatırımcı ve risk sermaye şirketleri arasında iş birliği artışının sağlanması.
İnsan Kaynakları	İnsan kaynağının daha etkin kullanımı.	İnsan kaynağının daha etkin kullanımı.

Çalışma Hakkında İletişim Kişileri

Doç. Dr. Önder BELGİN

(Sanayi ve Teknoloji Uzmanı)

E-posta: onder.belgin@sanayi.gov.tr

Özlem ÖZER

(Sanayi ve Teknoloji Uzmanı)

E-posta: ozlem.kirici@sanayi.gov.tr