

# Teknokentler, Teknokentlerin Başarı Ölçütleri ve Vergi Uygulamalarının İncelenmesi<sup>1</sup>

Canan Çetel<sup>2</sup>

Berna Hızarcı Beşer<sup>3</sup>

## Özet

Teknoparklar; Teknokentin bulunduğu bölge halkına altyapı olanakları, bilgiye erişim kolaylığı ve istihdam olanakları sağlaması açısından önemli bir etkiye sahiptir. Ancak bireylerin teknopark türleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, teknoparklara ilginin az olduğunu göstermektedir. Teknokent alanlarının cazip hale getirilmesi durumunda işletmelerin bölgeye yerleşmesinin tek sebebinin vergiler değildir. Bu çalışmanın amacı teknoparklara yönelik vergi uygulamalarını ve teknoparkların başarısını etkileyen faktörlerin önemini vurgulamak ve yatırımların istenilen düzeyde olmadığını belirtmektir. Teknoparklara yönelik vergi uygulamalarının düzenlenmesiyle ihtiyaç duyulan Ar-Ge yatırımlarının artacağı öngörülmektedir. Firmaların teknoparklar konusunda bilgilendirilmesi ve eksikliklerin hızla giderilmesi gerekmektedir.

## 1. GİRİŞ

Teknokentler, pahalı ve ileri teknolojilere üretim, sağladıkları hizmetler ve girişimcileri aynı park/bölgede bir araya getirerek Ar-Ge için ve sağladıkları faydalar nedeniyle tüm devletler için önemlidir. Ar-Ge ekosistemi ve diğer küresel aşamalarda ülkenin itibarına katkıda bulunmakla çok değerli yapılar haline gelmişlerdir. Yenilikçi üretim yöntemleri sayesinde özellikle ABD, Avrupa ülkeleri ve daha yakın zamanda Çin'in diğer konulardaki seslerinin ve dünyadaki finansal ağırlıklarının arttığı yadsınamaz. Söz konusu ülkeler,

1 Bu çalışma danışmanlığını Berna HIZARCI BEŞER'in yaptığı "Teknokent İşletmelerinin İşleyişi ve Ekonomik Etkileri Açısından Vergi Uygulamaları" isimli 2023 yılında Canan ÇETİL'in Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

2 Kutahya Dumlupınar University, canancetil@gmail.com(ORCID: 0000-0003-4810-4901

3 Kutahya Dumlupınar University, berna.beser@dpu.edu.tr(ORCID: 0000-0002-2957-5030

yenilikçi ürünler üretmenin önemini on yıllar önce anlamış ve bu bağlamda sanayicileri, teknoloji işletmelerini ve araştırma ve geliştirme yapan tüm girişimcileri desteklemek için önemli mevzuat ve destek mekanizmaları geliştirmiştir (Ömürbek ve Halıcı, 2012, s. 251).

Teknokent, vergi muafiyeti, teşvik şartlarını sağlayan girişimcilere proje çerçevesinde finansal destek sağlanması ve kuruluşa dâhil olması açısından önemli organizasyonel faydalar sunmaktadır. Ar-Ge araştırmalarının başarı oranına bakıldığında teknoparklarda girişimcilere verilen destekler daha da önemlidir. Ayrıca Teknokent, teknoloji işletmesinde yürütülen bilimsel araştırmaların teoriden pratiğe ve sanayiye aktarılmasını sağlayarak ülke üretimine ve istihdamına katkı sağlamaktadır. Bu katkı ile yüksek teknolojlili ürünlerin üretimine yön vermektedir (Keleş ve Tunca, 2010, s. 6).

Ülkemizde bu konuda biraz geç olsa da birçok gelişmiş ülke benzeri etkin bilim ve teknoloji şehirleri geliştirmiş, sanayi-teknoloji işletmesi iş birliğini gerçekleştirmiş, yenilikçi Ar-Ge araştırmaları yapmış, ileri teknolojiler üretmiş ve 1980'lerin sonlarında kurulmaya başlanmıştır. Son yıllarda elde edilen başarılarından yararlanarak paradigma, kent sistemi hızla yayılmaktadır. Silikon Vadisi dünyanın ilk teknoloji parklarından biridir ve onlarca başarılı çalışma dünyaya örnek olmuştur. 1950'lerde Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan benzer teknoloji şehirlerinin oluşumu, 1980'lerin sonlarında ülkemizde de başlamıştır. Ülkemizde ileri teknoloji ürünlerinin üretiminde bilim ve teknoloji şehirleri, teknoloji işletmeleri, araştırma enstitüleri ve üretim bölümlerinin iş birliğinden yararlanılmaktadır (Ünlü ve Aydoğan, 2015, s. 30).

Ülkemizde hala bu çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı özellikle ilk teknoloji parkı örneği olan Silikon Vadisinde yer alan işletmelerle kıyaslandığında küçük ve orta ölçekli işletmeler düzeyinde kaldığı saptanmıştır. Ar-Ge çalışmaları için yapılan giderlere bakıldığında ise ilerlemiş ülkelere nazaran daha az olduğu görülmektedir. 2020 yılı için GSYH içindeki oranı Ar-Ge harcamalarının %1,09 oranının üstüne çıkamamıştır.

Bu çalışmada teknokent kavramı ve teknokentlerin tarihsel gelişimi ele alındıktan sonra teknokentlerin özellikleri, amaçları ve yararları hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra teknokentlerin genel başarı ölçütleri ve başarı ölçütlerini etkileyen faktörlere yer verilmiştir. Ayrıca teknokent modelleri ve organizasyon yapılarına değinilmiştir. Teknokent modellerinden kamu ağırlıklı model, teknoloji işletmesi ağırlıklı model, özel girişim modeli, karma model ve yerel yönetim modeli incelenmiştir. Teknokentlerde organizasyon yapısı başlığı altında kurum ve kişiler ile teknoloji transfer ofislerine değinilmiştir.

## 2. TEKNOKENT KAVRAMI, ÖZELLİKLERİ VE FAYDALARI

Teknokent kavramı, Fransa'da Teknokent (Teknopolis/Teknopol), Amerika Birleşik Devletleri'nde Araştırma parkı (Research Park), İngiltere'de bilim parkı ve Uzak Doğu'da Bilim Kenti (City Of Science) veya Teknoloji Kenti (City Of Technology) olarak bilinmektedir (Attar ve Erat, 2020, s. 121).

Teknokentler, bilgi teknolojileri ve teknolojisinde ilerlemek ve bu alanda daha da gelişmek isteyen işletme, kurum ve devletler için vazgeçilmez bir yerdir. Teknokent, bilgi ve teknoloji üreten, geliştiren ve aktaran ülkeler, özellikle araştırma ve geliştirmeye güçlü bir şekilde odaklanan ülkeler için bu alandaki yoğun yatırımların merkezidir. Üniversiteler veya üniversiteye ait veya özerk araştırma merkezleri genellikle kendi sorumlulukları altında birlikte hareket etmektedirler. Teknokentler'de üniversitelerin ve araştırma merkezlerinin özgün Ar-Ge faaliyetlerinin yanı sıra Ar-Ge tabanlı şirketler (kiracı şirketler) de bulunmaktadır. Bu şirketler üniversitelerle birlikte çalışarak kendi araştırmalarını yaparak, yeni bilgi ve ürünleri ekonomiye kazandırarak kurumsal ve ulusal teknolojik altyapıya katkıda bulunmaktadır (Gursun ve Akan, 2018, s. 42).

Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP-International Association of Science Parks and Areas of Innovation)'nin tanımına göre, Teknopark; bilgi ve ileri teknolojiye dayalı sanayi kuruluşlarının, bir veya daha fazla üniversitenin veya diğer yükseköğretimin oluşturulmasını ve geliştirilmesini teşvik eden bir yönetim sistemidir. Kurumlar ve araştırma merkezleri ile resmi veya operasyonel ortaklıklar yoluyla teknoloji alanında kiracı şirketleri desteklemekte olup teşviklere ve mülkiyete dayalı bir şirkettir (Bakouros, vd., 2002, s. 123).

İngiltere Teknoparklar Birliği (UKSPA- Union of Technoparks of England) tarafından tanımlanan teknokent kavramı, üniversiteler veya araştırma merkezleri ile resmi ilişkiler kuran, şirket ve şirketleri teknoloji eğitimine dayalı hale getiren, büyümesini teşvik etmeyi ve desteklemeyi amaçlayan, geliştirme, yönetimin teknoloji ve iş bilgisinin bağlı şirketlere transferinde aktif olarak yer alan bir girişim olarak tanımlamaktadır (Lenger, 2006, s. 142).

Ülkemizde teknokent kavramı ilk olarak "Teknoloji Geliştirme Bölgesi" ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi Kanunu 4691 olarak anılmıştır. Yüksek teknoloji / ileri teknoloji veya yeni teknolojinin kullanımına yönelik teknoloji veya yazılım üretmek / geliştirmek için belirli bir üniversitenin veya yüksek teknoloji laboratuvarının veya Ar-Ge merkezinin veya laboratuvarının

olanaklarını kullanan, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü veya Ar-Ge merkez, yakın ya da faaliyet gösterdikleri kurumlar tarafından süreçlere ya da hizmetlere dönüştürülerek bölgenin kalkınmasına katkı sağlayan, akademik, ekonomik ve sosyal yapıların bütünleştiği bir yeri veya bu özelliklere sahip bir teknoparkı belirtir (Sözer, 2006, s. 20).

Teknokent kavramı, teknolojinin ve bilimsel araştırmanın toplumsal kalkınmadaki öneminin önemli ölçüde arttığı 1950’li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya çıkmış ve başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünyanın ilgisini çekmiştir. Uluslararası Bilim Parkları Derneği teknokentleri, kendi bünyesindeki bilgi tabanlı şirketlerde inovasyonu ve inovasyon kültürünü destekleyerek ve odaklayarak sosyal zenginliği artırmak olan uzmanlar ve profesyoneller tarafından yönetilen bir girişim olarak tanımlamaktadır (Attar ve Erat, 2020, s. 121).

Üniversiteler etrafında inşa edilen teknoloji şehirleri; bu alanlar, sanayi ve bilimin birleştiği ve Ar-Ge araştırmalarının daha verimli ve yenilikçi bir şekilde yürütülmek üzere tasarlandığı, toplumun ve bilginin gelişmesini sağlamaktadır. Diğer bir deyişle bilim ve teknoloji şehirleri; araştırma enstitüleri, sanayi kuruluşları ve teknoloji işletmeleri aynı platformda Ar-Ge ve yenilik araştırmaları yürütürler; bilgi ve teknoloji konularında işbirliği yaparlar; sosyal, ekonomik ve akademik yapıların birlikte araştırma yapmak üzere birlikte çalıştığı ticari merkezlerdir (Yıldız, 2016, s. 47).

Teknokentler; Türkiye’nin Araştırma Parkı, Bilim Parkı, Girişimcilik Merkezi, Teknokent gibi dünya çapında birçok farklı şekilde isimlendirilmekle birlikte, 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda “Teknoloji Geliştirme Bölgesi” adı kullanılmaktadır (Gursun ve Akan, 2018, s. 42).

Ülkenin kurulan teknoloji politikasının düzeyine, endüstriyel yapısına, coğrafyasına, teknoloji işletmesi olanaklarına ve teknoloji gelişimine bağlı olarak farklı uygulama biçimleri ve tanımları oluşturulabilir ancak farklı teknoloji tanımlarının birbiriyle entegre olduğu söylenebilir. Tanım, uygulamadan uygulamaya değişir, ancak teknokent aşağıdaki gibidir: Değişmeyen iki ana amacı vardır. Yeni ürünler ve yeni buluşlar arasındaki zaman farkını azaltarak teknoloji transferini hızlandırmak ve zenginlik ve istihdamı artırmak için yoğun teknoloji kullanımına dayalı endüstrilerin yaratılmasını teşvik eden mekanizmalar geliştirmekle ilgilidir (Dilsiz ve Fırat, 2018, s. 3).

## **2.1. Teknokentlerle İlgili Kavramlar**

Teknokent kavramı Türk literatüründe, teknokentlerle ilgili kanun ve yönetmelikleri ve bu kanun kapsamında çıkarılan icra yönetmeliklerini

içeren 4691 sayılı TGB Kanununda yer almakta olup, kavramların anlamları aşağıda açıklanmıştır. Bu kavramlar ilgili yönetmeliklerde yer almaktadır.

*Araştırmacı:* Ar-Ge faaliyetleri ve inovasyon çerçevesinde yeni bilgi, ürün, süreç, yöntem, sistem tasarlama veya oluşturma ve projelerde ilgili projeleri yönetme konusunda en az lisans derecesine sahip profesyonelleri ifade eder.

*Ar-Ge'ye Dayalı Üretim Faaliyetleri:* Yerel girişimcilerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda üretim birimlerinde özgün süreçlerin, hizmetlerin, yöntemlerin, üretim tekniklerinin, faydalı araç, gereç, yazılım, ürün ve sistemlerin ticari ürünlere dönüştürülmesini ve üretim faaliyetlerini içerir. Bölgede yer almaktadır.

*Ar-Ge Merkez veya Enstitüleri:* Ar-Ge merkezi veya laboratuvarı, günümüzün son teknoloji makine, donanım ve yazılımları dahil olmak üzere teknoloji ve ürün geliştirme için son teknoloji vasıflı işçilerin ve AR-GE faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yerdir.

*Ar-Ge Personeli:* Ar-Ge faaliyetlerinde doğrudan yer alan araştırmacıları, yazılım geliştiricileri ve mühendisleri ifade eder.

*Ar-Ge Projesi:* Amacı, kapsamı, genel ve teknik tanımı, süresi, bütçesi, özel koşulları, diğer kurum, kuruluşlar, gerçek kişiler ve avukatlar tarafından sağlanan fiziki ve/veya para miktarı, bunların sonucunda ortaya çıkan yeni bilgiler, fikri mülkiyet haklarının ortak ilkeleri ve Ar-Ge faaliyetlerinin tüm aşamaları tanımlanır. Bilimsel ilkeler çerçevesinde araştırmacılar ve/veya yazılım geliştirme personeli tarafından yürütülen projeleri ifade eder.

*Başvuru Dosyası:* Bölge kurulması, bir bölgeye ilave alanlar eklenmesi, bölge sınırlarının değiştirilmesi veya bir alanın iptali ile ilgili olarak bu kural kapsamında gerekli bilgi ve belgeleri içerecek şekilde oluşturulan dosya anlamına gelir.

*Bölge Alanı:* Bir teknoloji geliştirme bölgesinin coğrafi sınırları belirli bir alanı ifade eder.

*Bölge İşletme Yönergesi:* Yönetim şirketi tarafından oluşturulan politikayı ifade eder ve bölgeye yerleşen girişimcilere verilen hizmetler ile bölgede gerçekleştirilen faaliyet ve uygulamalara ilişkin usul ve esasları kapsar. Bölgedeki şirketler uyum konusunda çalışıyor.

*Destek Personeli:* Bu, Ar-Ge ya da tasarım faaliyetlerinde yer alan ya da direkt yer alan yöneticiler, mühendisler, laboratuvar asistanları, sekreterler, işçiler ve benzer personeli ifade eder.

*Dijital (Sayısal) Üretim ve Tasarım Laboratuvarı:* Bu, veri ve tasarımın pay edildiği ülkelerarası işbirlikleri de katılmak üzere, talep üzerine herkesin erişebileceği ortak laboratuvarları ve platformları anlatmaktadır.

*Girişimci:* Yerel hizmet ve fırsatlardan faydalanmayı talep eden ya da kullanmak isteyen gerçek kişi ve kuruluşlar.

*İdare Binası:* Kuluçka merkezlerinin ve teknoloji transfer ofislerinin bulunduğu alanda verilen hizmetleri sağlamak için yönetim şirketleri tarafından kiralanılan personel tarafından kullanılan, ancak girişimcilerin ihtiyaç duyduğu ofis, teknoloji ve sosyal sektörleri içeren binaları belirtir

*İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesi (İhtisas TGB):* Benzer sektörde faaliyet gösteren girişimcileri ve söz konusu sektör grubundaki alt sektörleri içeren tematik teknoloji geliştirme bölgelerine Özel TGB denir.

*Kuluçka Merkezi (İnkübatör):* Bilhassa yaşlı olmayan ve yeni bir şirket geliştirmek için; müteşebbis iş için büro hizmetleri, ekipman yardımı, yönetim teşviği, finansal kaynaklara ulaşım, önemli iş ve teknik yardım hizmetlerini tek çatıda sağlar.

*Ön Kuluçka:* İş fikirleri veya projeleri olan bir grup girişimcinin bireysel olarak veya az sayıda kişiyle hayata geçirmek istedikleri fikirler veya projeler geliştirmeleri amacıyla tavsiye, mentorluk ve proje fikri doğrulaması içindir.

*Proje Bitirme Belgesi:* Bölge tarafından başlatılan ve Genel Müdürlük tarafından elektronik olarak onaylanan bir Ar-Ge veya tasarım projesinin tamamlanmasının ardından girişimcinin talebi üzerine Genel Müdürlük tarafından oluşturulan formatta yönetim şirketi tarafından verilen bir belgeyi ifade eder. Proje bitirme belgesi, bölgede yürütülen projelerden elde edilen gelir vergisi muafiyetlerinden yararlanmak için bölgede yerleşik firmaların Bakanlar Kurulu mevzuatına göre almaları zorunlu olan 09/11. 2017 ve 2017/10821 belgedir.

*Proje Süresi:* Bölgede iş yapan veya yapmak isteyen girişimciler tarafından yürütülen Ar-Ge, yazılım ve tasarım projelerinin baştan sona başladığı dönemdir. Projenin başlangıç ve bitiş tarihleri, yönetim şirketi tarafından atanan proje değerlendirme komitesi tarafından onaylanmalıdır.

*Tasarım Faaliyeti:* Bir ürünün işlevselliğini geliştirmek, kullanılabilirliğini geliştirmek veya mevcut bir üründe yaratıcı değişiklikler yaparak estetik görünümünü değiştirmek gibi faaliyetlere tasarım faaliyetleri denir. Tasarım faaliyetlerinin Bakanlar Kurulunca uygun görülen sektör veya sektörlerde yapılması zorunludur.

*Tasarım Projesi:* Bunların amacı, kapsamı, genel ve teknik tanımları, süresi, bütçesi, özel koşulları, başka kurum, kuruluş, gerçek ve tüzel kişiler tarafından yapılan aynı veya parasal bağışlar, ortaya çıkan fikri mülkiyet haklarının bölünme esaslarını kurar, belirler. Tasarım faaliyetinin her aşaması, bilimsel ve bir şekilde tasarımcı tarafından gerçekleştirilen proje ile ilgili ilkeler çerçevesinde yürütülür.

*Tasarım Personeli:* Bu, tasarım faaliyetlerine doğrudan katılan tasarımcıları ve mühendisleri ifade eder.

*Tasarımcı:* Tasarım çalışmaları çerçevesinde proje gerçekleştirme ve bağlantılı proje yönetiminde bulunan üniversitelerdir. Mühendislik, mimarlık ya da tasarım alanında minimum lisans seviyesine sahip bir kişi ve tasarım sahalarından rastgele birisinde minimum olarak yüksek lisans seviyesine sahip bir kişidir.

*Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER):* 12 Nisan 1990 tarihli KOBİ'lerin Geliştirilmesi ve Desteklenmesine Yönelik Yönetimin Kurulması Hakkında Kanun çerçevesinde daha da geliştirilmiş, üretimin vadesine kadar uygulanmış ve işletmelerin kullanımına sunulmuştur. KOSGEB'in teknoloji geliştirme ve inovasyon desteği amacıyla kurulmuş Ar-Ge ve inovasyon projeleri olan şirketler tarafından desteklenen bir teknoloji merkezini ifade etmektedir.

*Teknisyen:* Tasarım, mühendislik, bilim veya sağlık alanlarında bir meslek okulundan veya meslek yüksekokulundan mezun olan ve teknik bilgi ve deneyime sahip bireyleri anlatmaktadır.

*Teknoloji Transfer Ofisi (TTO):* Bilgi, koordinasyon, araştırma yönlendirme, yeni Ar-Ge şirketlerinin kurulmasını kolaylaştırma, Ar-Ge kurumları ile Ar-Ge kuruluşları ve teknik kullanıcılar veya diğer Ar-Ge kurumlarının sanayi şirketleri arasındaki fikri mülkiyet haklarının, iş birliğinin gelişiminin sağlanması, korumaya alınması ve ticarileştirilmesi ve kurumsal fikri mülkiyetin satışı sonucunda sağlanan gelirin satışı ve yönetimini yapmaktadır. Teknoloji transfer ofisi aslında bir teknokent yönetim şirketi içinde bir alt ünite şeklinde veya bir üniversite ve teknokent içinde yönetiliyorsa bir firma olarak kurulabilir.

*Teknolojik Ürün:* Nitelikli işgücünün sosyal ihtiyaçlarını gidermek ve mevcut hayat standartlarından önemli ölçüde farklı bir yaşam standardı yükseltmek için bilimsel bilgi ve teknik araştırmalar kullanılarak üretilmiş, katma değeri yüksek ve rekabetçi bir üründür.

*Tek Pencere Sistemi:* 20.3.2012 tarihli ve 28239 sayılı Resmî Gazete 'de yayımı yapılmış olan 2012/6 sayılı Başbakanlık Genelgesi'nde gümrük



işlemleri kapsamına alınan eşya ile ilgili olarak çeşitli kurumlar tarafından verilen izinler ve belge için başvuru yapılacaktır. İlgili kuruluşlar tarafından düzenlenen belgelerin elektronik ortamda sunulduğu ve kullanıldığı, ilgili kuruluşlara tek noktada düzenlenmesi (elektronik başvuru) ve Ticaret Bakanlığı tarafından ayarlanıp muhafaza edilmesi gereken bir sistemi (elektronik belge) ifade etmektedir. Doğrudan gümrük işlemlerinde tek pencere sistemi, bölgedeki firmaların ithalat başta olmak üzere gümrük vergileri ve diğer her türlü harçtan yararlanmak için kullandıkları bir sistemdir.

*Üretim Birimleri:* Bölge içinde çalışmakta olan bir gerçek veya tüzel kişi tarafından, yasanın amacına uygun olarak, çevreye zarar vermeyen yeni ve gelişmiş tekniklere dayalı olarak inşa edilen veya kullanılan üretim birimini ifade eder.

*Üründe Yenilik:* Bölge içinde çalışan bir gerçek veya tüzel kişi tarafından, yasanın hedefi ile uyumlu şekilde, çevreye zarar vermeyen yeni ve gelişmiş tekniklere istinat eder şekilde inşa edilen veya kullanılan üretim birimini ifade etmektedir.

*Üretim Yöntemlerinde Yenilik:* Bu, klasik şekilde üretim yapan işletmelerde üretimi yapılamayan yeni ya da geliştirilmiş ürünleri veya yeni teknolojiler kullanarak halihazırda üretilmiş ürünleri üretmek için kullanılan yöntemdir.

*Yazılım:* Bir bilgisayarın, iletişim cihazının ya da diğer veri teknolojisi tabanlı cihazın, belirli bir veri ve kod listesini içeren bir belgeyle ilgili gerekli işlemleri sistematik olarak gerçekleştirmesini sağlayan bir dizi komut veya program tasarımı, geliştirmedir. Ürün ve hizmetlerin şekli, bu ürünlere ve hizmetlere ilişkin tüm haklara sahip olarak, lisanslar, kiralamalar ve devirler gibi tüm hizmetlerin ve biçimlerin teslimi anlamına gelir.

*Yazılımcı Personel:* Yazılım elemanı, yazılım adı verilen bir süreçte çalışan, programlar geliştirilip oluşturan ve bu alanda yeterli deneyime veya eğitime sahip nitelikli bir kişidir.

*Yenilik:* Mevcut pazarı başarılı bir şekilde sunabilir veya sosyal ve ekonomik ihtiyaçları karşılayabilecek yeni bir pazar oluşturulabilir. Yeni mal veya ürünler, hizmetler, uygulamalar, yöntemler veya iş modelleri için fikirlerle oluşturulan süreçleri ve süreç sonuçlarını ifade eder.

*Yönetici Şirket:* Yasal olarak halka açık bir şirket olarak kurulmuş ve bölgenin yönetiminden ve işletilmesinden sorumlu bir şirkettir.

*Proje Kabul Belgesi:* Bölgede mevcut veya yeni kurulan firmalar tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge, yazılım ve tasarım projelerine bağlı olarak bölge



yönetim firmasınınca oluşturulan ve ilgili Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na elektronik ortamda oluşturulan belgelerin proje onay belgelendirmesidir. Bu alanda tahkim kurulu tarafından araştırma ve geliştirme projesidir. Yönetim şirketi, KOSGEB ve TÜBİTAK gibi farklı devlet kuruluşlarınınca Ar-Ge projesi şeklinde kabullenilen proje türleri, hakem heyetine sunmadan Ar-Ge projesi şeklinde kabullenilen ve proje kabul belgesi düzenlemektedir. Proje onay belgesi, uygulanacak projenin adını ve kodunu içermektedir.

*Temel Bilimler:* Bu, üniversitedeki matematik, fizik, kimya ve biyoloji lisans derslerini ifade etmektedir.

## 2.2. Teknokentlerin Özellikleri

Küresel olarak kurulmuş teknokentler incelendiğinde, şehir merkezinde değil, doğal güzellikleri ve yeşil alanı olan bir kampüste yer aldıkları, sanayi kuruluşu yapısında çalışabilecek mükemmel insan kaynağını, sadece doğayı kendilerine çektikleri görülebilmektedir. Bir çalışma alanı yaratma arzusu doğmaktadır. Bilgiye, sermayeye, işgücüne ve iş birliğine dayalı olarak, gerekli altyapıya sahip Ar-Ge kurumları ve teknoloji işletmesi kampüsleri üzerine veya yakınlarına teknokentler inşa edilmektedir. Üniversitenin altyapısı ve nitelikli araştırma ve geliştirmesi teknoloji geliştirme için kullanılacak, bu alanlarda üretilen bilgi teknolojiye dönüştürülerek sektörde (hizmet ve sanayi) kullanıma sunulacak, bölgesel kalkınma hızlandırılacaktır. Ekonomi olumlu yönde hızlanacak teknokentlerde geliştirilen ürün ve teknolojilerin ticarileştirilmesinde ve bölgedeki Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan yenilikçi şirketler, küresel pazarda ve uluslararası pazarlarda pazar bulma avantajı elde edecek pazarda yüksek rekabet gücü kazanacaktır. Bu anlamda işletmelerin ileri teknolojiye dayalı gelişimini teşvik etmeyi ve işletmeleri desteklemeyi amaçlayan teknokent, bu anlamda örgütsel, idari ve mekânsal işlevleri içermektedir (Güngör, 2014, s. 136).

Teknokent, kamu kurumları, özel sektör, yerel yönetimler ve teknoloji işletmeleri ile iş birliği içinde bir kamu şirketi olarak organize edilmektedir. Yeni teknolojiler ve ürünler geliştirmeyi hedefleyen firma ve girişimcilere sabit ücret, ofis, çalışma koşullarına göre yer, iş için gerekli hizmetler ve teknik destek gibi hizmetler sunan bir merkezdir. Bu merkezler, know-how'ın ticarileştirilmesinde, rekabet gücünün artırılmasında ve yerel ve ulusal ekonomilerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Üniversite öğrencileri için teorik bilgileri uygulama fırsatına ek olarak, sanayi şirketlerinin nitelikli çalışanları çekmesine de izin vermektedirler (Güneş, 2016, s. 58).

Üniversite araştırma enstitülerinin, ticari üretim şirketlerinin ve kalifiye personelin bir araya geldiği teknoparklarda, katma değeri yüksek, uzmanlık ve sinerjik etkileri yüksek alanlarda araştırma yapılabilmektedir. Yeni iş alanları yaratma girişimlerinin desteklenmesi, işletmelere girişimcilik ve pazar ihtiyaçları konusunda seminerler verilmesi ve girişimcilerin projelerini gerçekleştirebilecek yeterli potansiyele (yönetim, teknoloji vb.) sahip olmalarının sağlanmasına özen gösterilmektedir. İyi eğitilmiş bilim adamları ve teknokratlar belirledikleri hedeflere odaklanır, bilgi ve deneyimlerini birleştirerek daha önce üretilenden çok daha iyi performansa sahip ürünleri denemek ve tasarlamak için kullanırlar ve gerçekleştirirler (Ercan, 2014, s. 162).

Teknokentle ilgili bilimsel araştırmalara bakıldığında, teknokentin ortalama özelliklerinin aşağıda belirtilen konular olduğu görülmüştür. Buna göre (Güngör, 2014, s. 136);

Teknokentler, bilim parkı, araştırma merkezi, teknoloji geliştirme merkezi vb. kavram çeşitleri ile tanımlanan bir alandır ve coğrafi sınırlar içinde Ar-Ge araştırması yapmak için fiziksel alan olabilmektedir.

Ar-Ge ve yazılım tabanlı şirketler her teknokentin olmazsa olmazıdır.

Teknokent şirketlerinin başta vergi muafiyetleri olmak üzere çeşitli teşviklerle desteklendiği görülmektedir. Ayrıca teknokentler, oluşturdukları ortam sayesinde birbirleriyle etkileşime girmelerine izin vererek önemli sinerjiler yaratmaktadır.

Tüm Teknokent uygulamalarında Teknokent'in üniversite ile ilişkili olduğunu ve üniversitenin yönlendirmesi altında kurulduğu görülmektedir.

Tüm teknoparklar, üniversitenin teknik ve bilimsel bilgi birikimini sanayi ile ilişkilendirerek endüstriyel kalkınmayı ve ulusal ekonomik kalkınmayı hedeflemektedir.

### **2.3. Teknokentlerin Amaçları**

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin temel amacı 4691 sayılı Kanun'un Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile ilgili 1. maddesinde açıklandığı gibidir. Teknolojik veri üretimi yapmak, mamul ve imalat yenilikleri geliştirmek, mamul niteliğini veya standartların rehabilite olmasını sağlamak, verimlilik artışı gerçekleştirmek, üretim giderlerini azaltmak, teknolojik bilgiyi artırmak, teknoloji işletmeleri ile işbirliği yaparak ulusal sanayiye uluslararasılaştırmak, araştırma enstitüleri ve organizasyonları ile imalat sektörlerinin ticarileştirilmesi, teknoloji yoğun imalatın desteklenmesi ve girişimcilik, küçük ve orta ölçekli firmaların gelişmiş teknoloji uygulamalarına

adaptasyonu, teknolojinin çok fazla kullanıldığı sahalarda yatırım fırsatları yaratarak ülkeye en son/ileri teknoloji ve teknolojik altyapıyı hızlandırmak, araştırmacı ve uzmanlar için istihdam olanakları yaratmak, teknoloji transferi ve çekilmesi, yabancı sermayeyi desteklemektir (Coşgun, 2016, s. 85).

Ulusal bilim ve teknoloji kaynaklarının, özellikle sanayicilerin rekabet gücünün iyileştirilmesi yoluyla, teknoloji işletmesinin araştırma ve geliştirme yeteneklerinden yararlanılarak yenilikçi ürünleri ve üretim ruhunu teşvik ederek, ülkenin ekonomik yaşamını yüksek teknoloji fazlası üretimine yönlendirmeye inanılmaktadır. Etkin bir endüstri-akademi iş birliği ortamında yapılabileceğini ifade edilmektedir. Bu sayede ileri teknoloji üzerine çalışan sanayi kuruluşları kuruluş yerinde geliştirilip güçlendirilmekte, yeni açılan alanlarda bu yönde sanayi gelişimi desteklenmekte ve yenilikçi faaliyetler öngörülebilir çalışma koşulları ve yerel ve uluslararası düzeyde artan rekabet gücü daha organize bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Özdemir, 2010, s. 12).

Teknokentlerde yüksek teknoloji girişimciliğinin teşvik edilmesi ve desteklenmesi önemli bir konudur. Sanayi-akademi işbirliğinin güçlendirilmesi, taraflar arasında bilgi ve teknoloji transferinin güvence altına alınmasını ve araştırma ve geliştirmeye harcanan zamanın ekonomik değere dönüştürülmesini amaçlamaktadır. Söz konusu durumda teknokentin kurulu olduğu bölgedeki iktisadi faaliyetler ülkenin her yerinde değerler yaratmaya ve ekonomik güçlenmeye yol açacaktır. Teknokent'in sunduğu imkânlar, bu alanda çalışan yeni girişimcilerin ortaya çıkması, teknoloji işletmelerinde ve Ar-Ge kurumlarındaki pratik bilgilerle, teknolojik kökenli nitelikli girişimciler tarafından oluşturulan şirketler aracılığıyla ürün modelleri oluşturulmakta, üretilmekte ve ticarileştirilmektedir (Keleş, 2007, s. 20).

OECD 1986 yılında “Science Parks, and Technology Complexes in Relation to Regional Development” başlıklı bir toplantıda sunduğu bildiriye, teknoparkın kurulma amacı şu şekildedir (Özbay, 2000, s. 1111);

Bölgeyi ve yerel ekonomiyi yeniden inşa etmek için Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi

Bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarının kapatılmasının sağlanması,

Bölgesel kaynaklar ile bölgenin ve işletmenin araştırma potansiyeli arasında daha verimli ve pozitif bir ilişki,

Yerel inovasyon çalışmaları için altyapı oluşturulmasını sağlamak,

Yerleşik kentin çevresini canlandırmak

Yerel yönetimlerin teknoloji geliştirme sürecine dahil edilmesi,

Yerel sanayilerin canlandırılması ve canlandırılmasının teşvik edilmesi ve yeni ürünlerin yaratılmasının önünün açılması

Yenilikçiliğin ve uzun vadeli istihdam artışının temeli olarak teknoloji tabanlı KOBİ'lerin yaratılmasının sağlanması

Yüksek teknoloji sektörlerde artan istihdam,

Teknoloji şirketlerinin bölgeye getirilmesi şeklinde sıralanmıştır.

Ayrıca bölgede nitelikli insanları iş ve iş olanakları ile tutarak, bölgede nitelikli işler sağlayarak, sanayi rekabet gücünün artmasına katkıda bulunarak, teknoloji ürünlerinin ihracat oranlarını artırarak, teknoloji odaklı yerel kalkınmaya katkıda bulunarak bölgesel zenginlik seviyelerini yükselterek ve ekonomik göstergeleri olumlu yönde düzenlemektedir. Bunun yanında işyerlerinde uygulamalı akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüşmesini sağlayarak ve ticarileştirerek teknoloji transferine elverişli bir ortam yaratarak, işyerlerinin mevcut eğitim, öğretim ve Ar-Ge faaliyetlerini destekleyerek ve daha etkin hale getirerek daha etkin hale getirmek, Somut ve üretken bir ortaklığa dönüşmek ve sürekliliğini sağlamak, Teknoloji şirketlerinin yapılarına ve mekânlarına fiziki yakınlık, teknoloji şirketi kampüsleri gibi, düzenlenmiş yaşam alanlarının oluşmasına yol açar. Konumlanmakta ve gayrimenkul değerlendirme etkilerine neden olmakta, yüksek teknoloji şirketlerinin kurulmasını ve büyümesini kolaylaştırmaktadır (Bakouros, vd., 2002, s. 123).

## **2.4.Teknokentlerin Başlıca Faydaları**

Bölgedeki işletmeler teknokent merkezlidir ve bu nedenle belirli avantajlara sahiptirler. Ancak bu faydaların sadece yerel ekonomi için değil, aynı zamanda teknoloji şirketleri, bölgeler ve ülkeler için de birden fazla faydası vardır. Teknokentlerin başlıca faydaları bu kısımda ele alınmaktadır (Gülbaş, 2011, s. 140).

### **2.4.1.Girişimciye Faydaları**

Teknokent, akademik kurumlar ve işletmeler arasındaki uyumu garanti etmekte, ortaklar arasında verilen bilgilerin değişimini ve geliştirilmesini sağlar, teknoloji ile endüstriyel üretim arasındaki iletişimi gerçekleştirir. Teknokent bilgi ve uzmanlığı işletmelere aktarır, işletmelere önemli bir kaynak ağı sağlar, şirketlere çeşitli vergi teşvikleri sağlar, şirketler arası iletişim ve değişimi teşvik eder, şirkete itibar kazandırır, teknoloji şirketleri bölgedeki şirketlere tavsiyelerde bulunur, fotokopi, iletişim, sekreterlik vb. altyapı hizmetleri sağlayarak, işletmelerin birincil hedeflerine odaklanmalarına

yardımcı olmayı amaçlar, finans, pazarlama ve yönetim benzeri uzmanlığı zorunlu kılan sahalarda destek alır, azaltılmış müşteri ve rekabet alanları inceleme giderleri sağlar ve tüketici merkezli daha kıymetli mamuller üretilmesine destek vermektedir. Girişimcilerin etkileşme ve ilerleme açısından iki değişik devlette yeni teşebbüsler yapabilme sebepleri Tablo 1’de görülmektedir (Kandemir ve İlter, 2019, s. 1217).

*Tablo 1: Mevcut Şirketlerin Girişim Başlatma Nedenleri*

Mevcut Şirketlerin Yeni Bir Girişim Başlatma Nedenleri	Japon Şirketleri (%)	Amerikan Şirketleri (%)
Mevcut işin büyümesinin durması (fazla olgunlaşması)	57	70
Yeni stratejik hedefleri oluşturmak için	73	76
Eski yöneticilere yönelik çalışma yapmak için	15	46
Teknoloji çok iyi anlayan yöneticiler yetiştirmek için	17	30
Şirketin yeni alt grup şirketleri ile sürdürülebilir olmak için	28	35
Yeni iş imkânları yaratmak için	24	3

*Kaynak: Keskin, 2021.*

#### 2.4.2. İşletmelere Faydaları

Devlet, teknoloji şirketlerini finansal olarak destekler, yenilikçi şirketlerin ilmi ve teknik sahasındaki çalışmalarına, teknoloji şirketlerinin inceleme gündemlerinin faal şekilde yenilenmesine ve daha da geliştirilmesine katkıda bulunur, teknoloji şirketleri arasındaki işbirliği, inovasyonun yaratılmasına ve kapasite artırımına olumlu etki yapar, icadın kamuoyuna duyurulacağını garanti eder, buluşları Teknokent aracılığıyla ticarileştirilme olanağı ve bilimsel şirketler oluşturulmaktadır (Kayalidere, 2014, s. 76).

#### 2.4.3. Bölgeye Faydaları

Sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle bağlantılı bulunan ülkeler ve başka örgütler, fiziki alan elde etmek ve alanı dezavantajlı alanlarda teşvik etmek için farklı adımlar atmak, bölgede yeni istihdam olanakları açılıyor, daha az sanayileşmiş bölgelerde olumlu bir etkiye sahiptir, insanların yaşam standartlarını ve gelirlerini yükseltirler, sosyo-ekonomik gelişme görülür ve eğitim seviyesi gelişmektedir (Tepe ve Zaim, 2016, s. 31).

#### **2.4.4. Ülkeye Faydaları**

İş ve sanayi iş birliği sadece birbirine katkı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ulusal sanayiye geliştirir, ulusal yenilik ve üretim düzeyini yükseltir, ulusal yenilikçiliği artırır, işsizlik oranını, vasıflı ve vasıflı iş gücünü azaltır. Ülkenin teknik ve bilimsel düzeyi, uluslararası üne kavuşmuştur (Toprak, 2018, s. 20).

#### **2.5. Teknokent Modelleri**

Bir teknokentin, kuruluş amacı düşünüldüğünde iş ve sanayi arasındaki teknolojik bir beraber çalışma şeklinde görülsede, Ar-Ge araştırmaları, teknolojik inovasyon ve ilmi araştırmalar bir teknokentin oluşmasına yol açmıştır. Ülkede uygulanan politikalar veya yasalar teknokent modelleri aşağıda açıklandığı gibi gruplara ayrılmıştır (Gülbaş, 2011, s. 140).

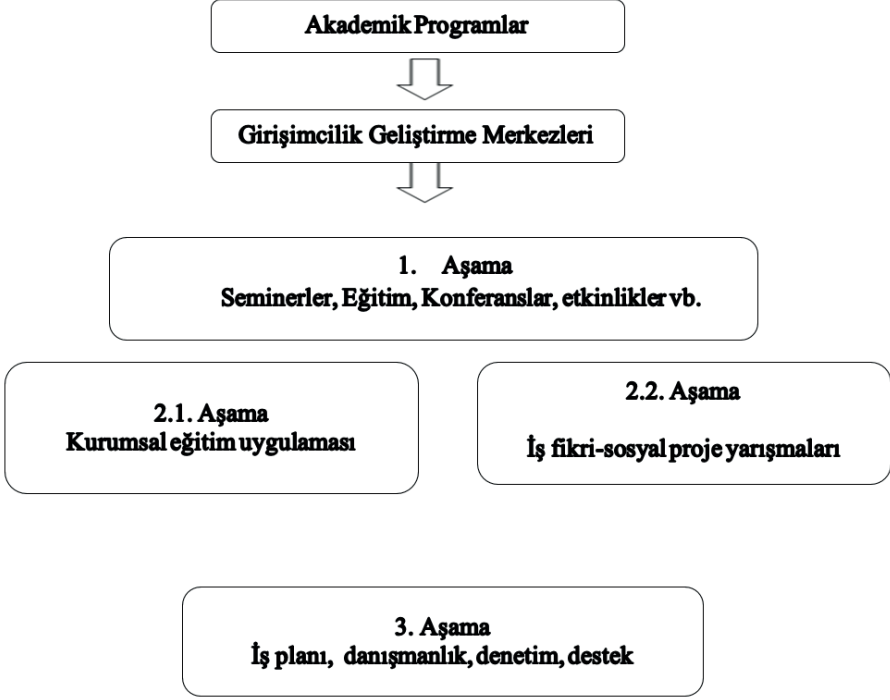
##### **2.5.1. Kamu Ağırlıklı Model**

Teknokent direkt olarak kamu yönetimince oluşturulmaktadır. Devlet, STK'lar ile işbirliği yaparak teknokentlerin altyapısını oluşturmaktadır. Kamu tarafından kurulan bu teknik parklarda bulunan şirket ve kuruluşlara vergi avantajları ve kredileri sağlanmaktadır. Devlet egemen modelde, devlet etkisinin doğrudan etkisi vardır ve ülke sınırları içindeki kaynaklar bilimsel araştırma ve girişimler üretmek için kullanılmaktadır (Tilmaç ve Çakar, 2003, s. 49).

##### **2.5.2. Üniversite Ağırlıklı Model**

Üniversiteler kendi arazileri üzerinde ve kendi imkânları ile teknokent kurabilmektedirler. Teknokent kuruluş ve işletme yetkisi bir teknoloji şirkettir. Ayrıca oluşturulan bu modelde teknoloji şirketi bağımsız olarak faaliyetine devam etmektedir (Başalp, 2010, s. 12).

Şekil 2'e göre üniversite girişimcilik eğitim modeli üç aşamadan oluşmaktadır. Bilgiye dayalı bir ekonomide, modelin ilk aşamalarında seminerler, eğitim kursları, konferanslar ve etkinlikler gibi geleneksel yöntemler kullanılmaktadır. Modelin diğer aşamaları, davranışsal değişiklikleri ve girişimcilik için gerekli psikolojik özelliklerin gelişimini teşvik etmek için davranışsal ve pratik görevlere odaklanır. İş planlaması, danışmanlarla yaratıcı düşünme, üçüncü seviyeye başarılı bir şekilde ilerlemeyi sağlar. Öğrenciler, iş fikirleri geliştirmek, ufuklarını genişletmek ve iş projeleri için ortaklıklar kurmak için ulusal veya uluslararası yarışmalara katılmaya teşvik edilmelidir (Çapriené ve Ragauskaitė, 2017, s. 285-286).



Şekil 2: Üniversitelerdeki Girişimcilik Eğitiminin Modellenmesi

Kaynak: Čapienė ve Raġauskaitė, 2017, s. 286.

### 2.5.3.Özel Girişim Modeli

Bu, ekonomik olarak güçlü şirketler ile teknoloji şirketlerinin iş birliği ile kurulmuş bir teknoloji modelidir. Şirket, yönetimde daha fazla söz sahibi bir teknokentin kurulmasına öncülük etmiştir. Aynı zamanda bu firmalar teknokent de kurulacak firmaları seçme hakkına sahiptir. Güçlü finans kurumları, arsa, bina ve altyapı fiyatlarının yüksek olduğu bölgelerde kira ve inşaat maliyetlerini üstlenmektedir. Bu nedenle teknoloji parkının kurulmasına aktif olarak katılan ve finansal maliyetleri üstlenen şirket, yönetimde önemli bir rol oynamaktadır (Koç, 2018, s. 478).

Katılımcı firmaların seçiminde aktif rol oynamaktadır. İş yerleri bazen gerekli araziye, alana veya fırsata sahip değildir. Binaların, yönetim kurulu arasındaki anlaşmalar kullanılarak belirli bir oranda kâr getiren güçlü finans kuruluşları ile iş birliği sonucunda teknoloji şirketinin sunduğu arsa üzerine yapılması planlanmaktadır. Teknokent ve teknokent şirketlerinin ücretsiz yönetimi, süresiz ücretsiz olarak veya kurulum tesisinin kullanım alanı dışında kalan alanları kullanmaktır (Görkemli, 2011, s. 21).



### 2.5.4.Karma Model

Teknokent'in kuruluşuna çeşitli kuruluşlar katılmıştır. Teknoloji şirketleri, yerel yönetimler, bankalar veya kurumlarla ortaklaşa kurulmaktadır. Kamu veya özel kuruluşların oluşturduğu model bünyesinde kurucu paydaşların sermaye ve yönetim payları farklı olabilmektedir. Ülkemiz içinde teknokentleri genelde kamunun yönlendirmesi altında, minimum bir teknoloji şirketi ya da araştırma enstitüsü ve teknoloji şirketi, özel kuruluşlar veya yerel yönetimlerin katılımıyla ortaklaşa kurulmaktadır. Türkiye'de bulunan teknokentler genelde karma bir modeldedir (Tepe ve Zaim, 2016, s. 32).

### 2.5.5.Yerel Yönetim Modeli

Bölgesel ekonomik kalkınma için büyük şehirlerde de teknokentler kurulabilmektedir. Bu teknokent modelini inşa etmenin maliyetini yerel yönetim üstlenmektedir. Bu masrafları da kendi olanaklarıyla ya da ülkelerarası kurumlardan sağladıkları gelirlerle yapabilmektedirler. Yerelin yönetilmesi sisteminde bölge içinde yeni iş olanakları yaratılmakta ve bu sayede bölgenin gelişimi desteklenmektedir (Görkemli, 2011, s. 21).

## 2.6.Teknokentlerde Organizasyon Yapısı

### 2.6.1.Kurum ve Kişiler

Teknokentler, Ar-Ge ve inovasyona odaklandığından, değişik kurum ve bireylerin iş birliği yaptığı kurumlardır. Bu misyonlarda rol oynayan kurum ve kuruluşlar, iş-sanayi teknoloji iş birliği, teknoloji geliştirme, bölgesel ve ulusal kalkınma için çok önemlidir. Bu kuruluşlar ve kişiler aşağıda açıklanmıştır (Çiçek, 2021, s. 187).

*Üniversiteler*; bölge kuruluşunda en fazla etki gösteren olan kurumdur. Teknokent'te idareci ya da yönetici şirketin hissedarıdır. Teknolojinin kurulacağı araziye, siteyi veya binayı sağlarlar. Okul desteği sağlarlar (Demirli, 2014, s. 96).

*Üretim sektörleri*; Bölgedeki yönetim veya şirketlerle ortak olmaktadır. Sektördeki mevcut sorunları çözmek ve yeniliklerin yaratılmasının önündeki engelleri kaldırmak için işbirliği yapmakta ve yeni ürünler satın almaktadırlar (Döner, 2016, s. 21).

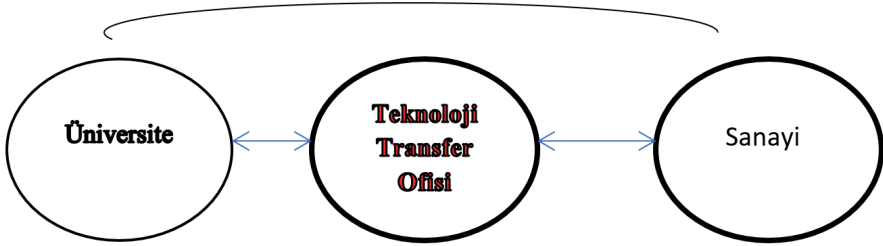
*Girişimci işletmeler*; Bunlar yenilikçi araştırmalar açısından zorunlu çalışan ve Ar-Ge teşviğini veren birimlerdir. Ayrıca yönetimi beraber gerçekleştirmektedirler (Eren, 2011, s. 15).

Akademisyenler; ilmi araştırma yapmanın yanında, Ar-Ge teşviği veren ya da iş projeleri ile işbirliği yapan bilim insanlarıdır (Gül ve Çakır, 2014, s. 80).

### 2.6.2. Teknoloji Transfer Ofisleri

Bilimsel araştırmalar, reklam ve satış buluşları ve bilimsel araştırma sonuçlarından yapılan girişimler gibi ticari işlemlerde yer alan tüm süreçler teknolojinin transfer edilmesi şeklinde kabul edilmektedir. Söz konusu aşamalardan sağlanan gelir, teknoloji şirketi, araçlar ve mucitlerle gelir paylaşımı ile sonuçlanmaktadır (Gümüş, vd., 2013, s. 25).

Teknoloji transfer ofisleri (TTO) ise Şekil 1.3'den de görüleceği gibi akademik girişimciliği hareketlendiren, üniversite ile çalışma yaşamı arasında köprü rolünü yüklenen, üniversitenin teknoloji transferi etkinliklerini yöneten arayüz birimleri olarak nitelendirilebilir (Hauksson, 1997, s. 18).



Şekil 3: Üniversite-Sanayi Arayüzü

Kaynak: Sarıtaş, 2019, s. 25.

### 2.7. Teknokentlerin Tarihsel Gelişimi

Sanayi Devrimi'nden sonraki teknolojik gelişme, daha iyi yaşam ortamına ve yoğun ekonomik rekabete yol açmıştır. Dünyanın ilk teknokent fikri 1950'lerde Amerikalı bilim adamlarının Ar-Ge bilgi ve deneyimlerini ticari değere dönüştürme arzusundan doğmuştur. Bugün Silikon Vadisi olarak bilinen ilk teknokent, Stanford teknoloji işletmesi tarafından Kaliforniya / ABD'de kuruldu (Bayraktaroğlu, vd., 2015, s. 232).

Yükselen petrol fiyatları ve 1970'lerdeki ekonomik kriz teknoloji işletmelerinde maliyetlerin artmasına, endüstriyel durgunluğa, işsizliğin artmasına, üretimin azalmasına ve kaynak sorunlarına neden olmuştur. Ülkeler krizle baş etmeye çalışmış ve bunun sonucunda Ar-Ge kursları ile teknoloji işletmeleri arasındaki ilişki başlamıştır. İşbirliğinin gerçekleştirilmesi ile önemli teknolojik gelişmeler yaşanmış, kaliteli, yeni ürünler, düşük

maliyetli, rekabetçi fiyatlı ürünlerin piyasaya sürülmesi ve pazara canlılık getirmiştir. Bu dönemde sanayi-akademi ilişkileri kurulmuş, Ar-Ge araştırma laboratuvarlarından sanayiye geçiş hızlanmış ve yeni teknoloji şirketleri doğmuştur. 1980'ler bu konuda kayda değer bir ilerlemeye tanık olmuş ve denekler için dikkate değer sonuçlar elde edilmiştir. 2000'li yıllarda teknolojinin hayatın önemli bir parçası olması teknokenti daha önemli hale getirmiş ve gelişimini hızlandırmıştır (Keleş, vd., 2015, s. 200).

Ekonomiye fayda sağlamak ve teknoloji işletmesi lisans bilgisini ve Ar-Ge deneyimini üretime dönüştürmek için ilk teknoparklar Amerika Birleşik Devletleri içinde görülmüştür. Avrupa ülkelerinde teknokentin kurulmasını hızlandırmak, 1970'lerin ekonomik kriziyle mümkün olmuştur. İngiltere'nin ekonomik kriz nedeniyle işsizliğin artmasını önleme ve küçük ve orta ölçekli işletmeleri destekleme konusundaki atılımları, 1972'de Cambridge ve Heliotwat'ta yeni bir teknoloji merkezi ve ilk endüstri-akademi teknoparklarının kurulmasına yol açmıştır. Sanayi alanında Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri ile rekabet etme arzusu, diğer Avrupa ülkelerinde araştırma ve geliştirme ile ilgili büyük ölçekli projelerin başlatılmasını mümkün kılmıştır (Bilginer, vd., 2017, s. 57).

Devletin işsizlik sorununu çözümedeki verimsizlikleri ve buna bağlı olarak teknoloji işletmesine yönelik eleştiriler teknokentin kurulmasını hızlandırmıştır. Bu süre zarfında teknoloji işletmesi, istihdam olanaklarını artırmak için yerel yönetimlerle birlikte çalışmış ve yeni işletmeler yaratarak ekonomiyi sürdürmek için bir teknopark kurulmasında önemli bir rol oynamıştır. Dünya ticaretinin artması ile küresel rekabetin yoğunlaşması, geleneksel imalatın azalmasına, teknolojik ilerlemelere ve üretimin artmasına, yerel yönetimlerin ekonomideki ilgilerine ve her ülkede teknolojik şehirlerin artmasına neden olmuştur (Bilginer, vd., 2017b, s. 2016).

Türkiye'de teknikten faaliyetleri 1986 yılında başlamış ve sonraki yıllarda sanayi-akademi iş birliği ön plana çıkmıştır. İzmir Teknokent A.Ş. 1988 yılında Ege teknoloji işletmesi kampüsünde (İTAŞ) kurulmuştur. İTAŞ, yurtiçi sanayinin geliştirilmesi, bilimsel bilgilerin araştırılması ve sanayiye uygulanması, yurtdışı pazarlarda rekabet gücü kazanılması gibi hedefler belirlemiş ancak araştırmaların hiçbiri tamamlanmamıştır. Devlet Planlama Teşkilatı'nın 17 Ocak 1989'da onayladığı öneri, bir teknopark oluşturulmasına yönelik ilk resmi karardır. Yaratılan teknolojinin ilk adımı 1991 yılı içinde Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme Teşkilatı (KOSGEB), Orta Doğu Teknik teknoloji işletmesi (ODTÜ) ve İstanbul Teknik teknoloji işletmesi (İTÜ) öncülüğünde atılmıştır. 26 Haziran 2001 tarihi itibarıyla işlerlik kazanan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Kanunu kapsamında teknik donanım yasa ile işletilmektedir (Çelik, 2011, s. 21).

Türkiye’de bir teknopark kurmanın amacı düşünüldüğünde, sektörü gelişmiş ülkeler düzeyine çıkarmak için yeni teknolojileri kullanma isteğine dikkat edilmektedir. Türkiye’nin ticaret, sanayi, bilim ve teknoloji alanlarında bir teknoloji kenti kurma projesinden yararlanmanın stratejileri arasında, iç pazarda, uluslararası pazarda rekabet etme gücüne sahip, stratejik öneme sahip bir teknoloji endüstrisi inşa etmek yer almaktadır. Yabancı sermaye yatırımı ve yerli yatırım teşvik edilmelidir. Yerli hammaddeleri, istihdamı ve yüksek değerli ihracat ürünlerini teşvik etmek ve geliştirmek gerekmektedir. Yüksek ekonomik fayda ve daha fazla iş ile ileri teknolojiye yatırım yapılmalıdır (Alkibay, vd., 2012, s. 66).

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası, teknokentlerin sayısını ve teknoparklarda çalışan şirket ve çalışan sayısını artırmıştır. Ar-Ge araştırma projelerinde elde edilen başarı sayesinde Türkiye’nin Teknokent’inde yabancı ortaklı firmalar da yer almaktadır. 4691 Sayılı Kanun ile bilgi üretmek, bilgiyi ticarileştirmek, girişimcileri desteklemek ve istihdam olanakları sağlamak amacıyla oluşturulan Teknokent’in bu hedefler ve ekonomik çıkarlar doğrultusunda faaliyet gösterdiği söylenebilir (Ataman, 2008, s. 38).

### 3. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNİN AMAÇLARI VE KURULUŞ BİÇİMLERİ

Türkiye’de teknokent olarak bilinen, dünyanın birçok ülkesinde farklı isimlerle Teknoloji Geliştirme Merkezi’nin amacı endüstriyel anlamda yeni fikirler ve tasarımlardır. Fakat yeterli düzeyde bulunmayan yaşlı olmayan ve kabiliyetli kişiler, çalışmaya başlamak, geliştirmek ve sürdürmek için zorunlu altyapıyı bulunduran bir teknoloji şirketi bünyesinde profesyonel ve bilimsel olarak işlerine başlayabilmektedirler. Desteklenmiş bir ortamın sağlanması olarak tanımlanabilmektedir (Lenger, 2006, s. 142).

Bilim Parkı, teknoloji şirketleri ile iletişim halinde olmak için teknoloji tabanlı ve Ar-Ge faaliyetlerini birleştiren, teknoloji şirketlerinin yanında arazi üzerine kurulmuş bir sitedir. Girişim olarak da bilinen Teknoloji Merkezi, KOBİ’lerin yeteneklerini geliştirme, yüksek büyüme fırsatlarına sahip yenilikçi şirketler işletmek, kuluçka dönemlerini desteklemek, operasyonlar, koordinasyon, altyapı ve teknoloji transferi dahil olmak üzere hizmet vermektedir. Ayrıca uluslararası piyasa ekonomisinde ortaklıklar, iletişim ve ülkeler vb. hizmet vermektedirler (Sözer, 2006, s. 20).

Mesleki nitelikler, tavsiyeler ve gerekli malzemeler (kiralama süresi vb.) gibi esasları sağlayarak üretime başlamayı ve yatırımcıları teşvik etmeyi

amaçlayan bir kuruluştur. Mal sahibi olmayıp kira vererek işe başlayan müteşebbisler, mamul üretme işlemlerine geçme düzeyine gelince şirketten ayrılmaktadırlar. Bu firmaların yerine yeni müteşebbisler gelmektedir. Söz konusu alanlarda yerleşik müteşebbisler, buldukları süre boyunca yerel imkânları (faks, telefon malzemeleri, kütüphaneler, laboratuvarlar, tavsiyeler vb.) ücretsiz veya cüzi bir ücret karşılığında kullanabilmektedirler. Ayrıca çalıştıkları teknoloji firmasının hizmetlerinden faydalanabilmekte ve teknoloji firması ile proje yürütme potansiyeline sahip olabilmektedirler. Buradaki anahtar, Ar-Ge kıymeti bulunan yeni fikirleri desteklemektir. Yeni müteşebbis gereksinimleri karşılayıp meslek ile ilgili niteliklerini tamamladıktan sonra buradan ayrılacak, Teknokent'e taşınacak ve yeni girişimciye yol açacaktır (Radosevic ve Myrzakmet, 2009, s. 646).

Pek çok hizmet, ileri ve yeni teknoloji şirketlerinin pazara girmesi ve gelişmesi için doğru ortamı oluşturmak için teknoloji şirketlerini, Ar-Ge kuruluşlarını veya laboratuvarları birbirine bağlayarak daha proaktiftir. Hedef olarak kullanılmak üzere oluşturulmuş bir merkezdir. İnovasyon merkezlerinde, girişimciler önce yeni, ileri teknoloji üzerinde hareket etmelidir. Bu kapsamda danışmanlık hizmetleri, saha teklifleri, proje geliştirme, teknik eğitim ve başka kuruluşlar ile veri uyumu sağlanmaktadır (Demir, 2013, s. 2).

### *Araştırma Parkı*

Teknoloji şirketleri ve araştırma enstitüleri ile veri alışverişinde ana araştırmaya dayalı projeler oluşturan büyük ve ileri teknoloji start-up'ları tarafından bilime dayalı araştırmaları desteklemek için oluşturulmuştur. Araştırma Parkları, özel araziler ve binalar, kamu veya özel şirketlerin en son teknolojiyi üretmeleri için bilimsel Ar-Ge araştırmaları için teknik şirketler ve araştırma enstitüsü destek hizmetleridir (Yalçıntaş, 2011, s. 139).

Firmaların ileri yeni teknolojileri kullanmaları, Ar-Ge araştırmaları ile teknoloji, yazılım ve yenilikler üretmeleri, elde edilen teknoloji ürünlerini hizmet veya yöntem olarak değerlendirmeleri ve ticari yönlerini kullanmaları için yapılan araştırmalardır. Araştırma enstitüleri ve teknoloji şirketlerinin alt yapı ve bilimsel geliştirme yeteneklerini kullanarak ekonomik bir amaca sahiptir (Tepe ve Zaim, 2016, s. 20).

İnovasyon birimi, araştırma parkı, bilim parkı vb. benzeri olgular birden fazla problemle iç içedir ve söz konusu terimleri görünür bir biçimde ayırt etmek ve belirli bir anlatımla tanımlamak oldukça zordur. Bu nedenle araştırma geliştirme ve teknoloji üretim alanlarına genellikle teknokent adı verilir (Güneş, 2011, s. 123).

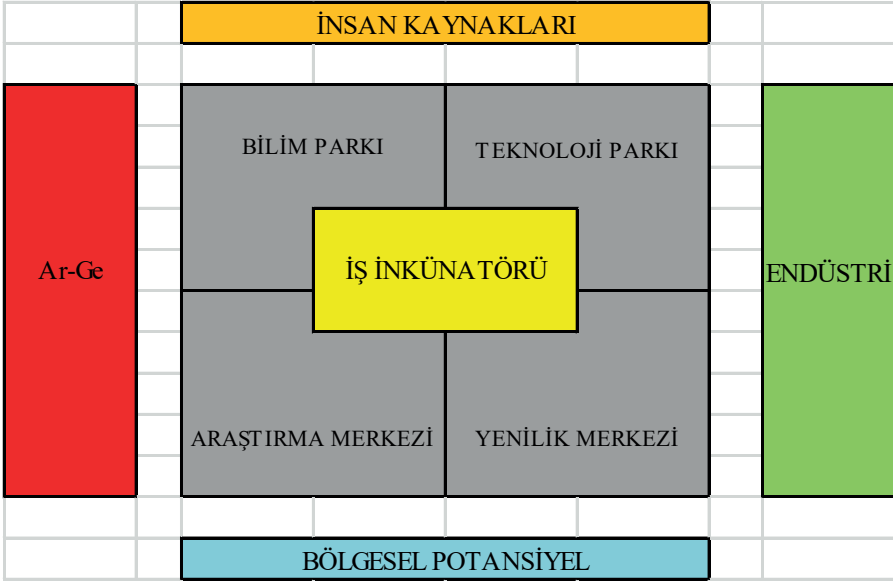
Teknokentler, teknoloji şirketleri ile sanayinin iş birliğinin sağlandığı, yatırımcıların ve yenilikçi şirketlerin geliştirme veya üretim için belirtilen koşulları sağlaması durumunda teknik altyapı, bilimsel destek, devlet denetimi ve düzenlemesi ile Ar-Ge konularında araştırmaların yapıldığı teknoloji şirketleri ve yeni ve ileri teknoloji araştırma enstitüleri üzerine bir araştırma alanıdır (Döner, 2016, s. 420).

Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP), teknokent kavramı içinde yenilikçi ve bilgiye dayalı işletmelerin rekabet kültürünü desteklemeyi, bu yönü vurgulamayı ve bu amaçla toplumun refahını artırmayı amaçlayan, alanında uzman kişiler tarafından yönetilen bir organizasyondur. Bunları sağlamak için teknokentler, Ar-Ge tesisleri, teknoloji şirketleri, pazarlar ve işletmeler arasındaki bilgi akışını kontrol etmektedirler. Kuluçka merkezleri aracılığıyla yenilikçi, bilgiye dayalı şirketlerin yaratılmasını ve büyümesini desteklemektedirler. Bu nedenle üst düzey kalitesi bulunan iş alanları, yardım ve ekipman ve katma değeri yüksek hizmetler sunmaktadırlar (Eyyüpoğlu ve Aktaş, 2016, s. 76).

Teknokent, teknoloji işinin yanı sıra yeni ileri teknolojiler yaratmak ve teknoloji şirketlerinin Ar-Ge faaliyetlerinde ve inovasyon araştırmalarında fırsatlarından yararlanmak isteyen girişimcilerin ticari faaliyetlerini gerçekleştirmek amacı ile kurulmuş sanayi ve teknoloji şirketleri iş birliğidir (Gümüş, vd., 2013, s. 24)

OECD'nin 1986'da yapılan "Science Parks, and Technology Complexes in Relation to Regional Development" seminerinde teknopollerin amacı şu şekilde açıklanmıştır (Özbaş, 2000, s. 1111);

- Yatırımı teşvik etmek
- Teknolojiye dayalı yeni bir şirket yaratmak,
- Ar-Ge faaliyetlerini yatırım şeklinde değerlendirmeye almak
- Bölge içindeki iktisadi faaliyetlerin adedini çoğaltmak
- Yerel teknoloji ekonomisi mezunu bireylere çalışma olanağı vermek
- Teknoloji aktarımına destek vermek,
- Yaratıcılığı ve işi çalışmaya çevirmek,
- Teknokent sayesinde para kazanmak
- Çalışan becerilerini geliştirme ve bakış açısı kazanma.



Şekil 4: Genel Teknokent Olgusu

Kaynak: [http://www.stradigma.com/turkce/eylu2003/print\\_10.html](http://www.stradigma.com/turkce/eylu2003/print_10.html), 2022.

Yukarıda şekilde teknokent olgusundaki yapıların arasındaki farklılıklar anlatılmak istenmiştir. Teknokent yapıları temelde aynı amacı güderken kuruluşlarında yoğunlaştıkları bazı konular bakımından farklılık gösterebilmektedir.

#### 4. TEKNOKENTLERİN GENEL BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

Teknokentlerin istenilen sonuçlara yaratıldıktan ortalama 5-10 yıl sonra ulaştığı düşünülürse, başarılarını tahmin edebilmek için kendilerine ayrılan süreden sonra gerçekleştirilecek faaliyetleri görmeleri gerekmektedir. Kusursuz hizmet sunan teknokent, deneyimli bir ekip tarafından gerçekleştirilebilecek oldukça meşakkatli ve maliyetli bir işlemdir. Ekibin teknokent yaratma konusundaki tecrübesi, şirketin ihtiyaç duyduğu profesyonel yönetim anlayışı, ihtiyaç duyduğu finansal kaynakları elde etme yeteneği, planlı ve zamanında nasıl hareket etmesi gerektiğini bilmek, yeni teknokent etki girişiminin başarısıdır. Bu bağlamda, teknokentleri kuran, uygulayan ve işleten bir organizasyonun becerileri ve kaynaklarıyla özel olarak ilgili bazı başarı kriterleri şunlardır (Yalçıntaş, 2014, s. 84).

Faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve kârlılığı, kilit teknoloji alanlarındaki patikalar, teknokentte yürütülen faaliyetlerin yerel hedeflerle uyumluluğu, sağlanan sektörel sorunlara uygun çözümler sunmak için danışmanlık



hizmetlerinin hızlandırılması, sağlanan hizmetlerden yaratılan memnuniyet ve memnuniyete ve firmalar tarafından sağlanan fırsatlara dahildir. Sunulan hizmetlerin yararlılık yüzdesi, ortak alanlar ve diğer fırsatlar, teknolojiye yabancı yatırım düzeyi, yerli kalite ve teknokent firmaları yabancıların oranı (Ar-Ge ortamı, yenilik ve verimlilik, teknoloji şirketleriyle işbirliği yapma istekliliği vb.), Teknokent'te çalışan Ar-Ge personelinin toplam çalışan sayısı ve yatırım getirisi aşağıdaki gibidir (Yalçıntaş, 2014, s. 84).

Teknokentte Ar-Ge ve inovatif araştırmalara başlayan, çalışmalarını ürün veya faydalı modellere dönüştüren ve bu ürünleri teknokent dışında pazarda seri olarak üreten başarılı firmaların sayısını artırmak, ülke ekonomisinin gelişimi için çok etkili ve teknokentin başarısı, benzer şirketlerin sayısı arttıkça, bir bölge veya ülkede yeni bir şirket kurup iş yapma, yani girişimci ruhu besleme fikri olumlu bir yaklaşım yaratır. Dolayısıyla bu, daha güçlü bir temele sahip daha güçlü bir ekonomi inşa etmeye önemli bir katkıdır. Teknokent öncesi verileri ile teknokent sonrası verileri kullanarak teknokent ile iş yapan bir şirketin başarısını karşılaştırma kriterleri aşağıdaki gibidir (Zuhal, 2017, s. 54).

Üretilen yeni modeller, ürünler ve üretim sistemleri, araştırmalar sonucu verilen patentler, tescilli markalar, geliştirilmiş endüstriyel tasarımlar, bilimsel yayınlar vb. Teknoloji transferi ve gerçekleşme hacmi, iç piyasada satılan ve uluslararası pazara ihraç edilen yeni ürün ve/veya üretim sistemleri, sürekli teknoloji araştırmalarının niteliğini geliştirmek, çeşitli alanlarda araştırma sayısını artırmak, mevcut faaliyetlerini genişletmek şirket ve yeni şirketler yaratarak ek işler yaratmak, yenilikçi ürünler geliştirmeye yönelik Ar-Ge faaliyetleri ile belirli şirketler tarafından üstlenilen Ar-Ge projelerinin artması ve şirket sayısının artmasına paralel olarak Teknokent'te ekonomiye yapılan katkıdır (Morgül, 2012, s. 72).

Araştırma ve geliştirme çerçevesinde geliştirilen ürün ve hizmetler sonucunda ithalatın azalması nedeniyle firmaların yurt dışına ürün sağlamaya çalıştığı araştırma projeleri, gerçekleştirilen yurtdışı satışlar ve işe alınan araştırmacıların sayısı ve bursiyer sayısı, işe alınan öğrenci sayısı (kısmi staj), araştırma için gereken maliyetin tüm satışlara oranı, araştırmaya harcanan maliyetin amortisman oranı, üniversite kaynakları (laboratuvar, kütüphane, sosyal tesislerin artan kullanımı vb.), teknokent içinde ve dışında araştırma, farklı teknokent merkezleri ve şirketleri, teknokent merkezli şirketler tarafından ortaklaşa geliştirilen proje sayısı ve bunlar arasında bilgi ve kontrol akışı işbirliğidir (Kağızman, 2008, s. 10).

Uluslararası firmaların bölgedeki işbirlikleri ve faaliyetleri, finansın kapsam ve iş kabiliyetleri, münhasıran teknokent bölgesinde faaliyet gösteren

hizmet ve danışmanlık firmaları, yurtiçi ve yurtdışı finans, hizmetler, danışmanlık firmalarının ticaret hacmi, gelişmişlik düzeyi ve yenilikçi yerel firmalarla, teknokentte istihdam edilen işçi sayısı, teknokentin bulunduğu bölge dışında (yurtdışı dahil), teknokent şirketleri ve teknoloji şirketleri veya araştırma yapmak isteyen kurumlarla çalışan sayısının olumlu dinamikleri ve Teknokent'te üstlenilen yenilikçi projelerdir (Sağlam, 2004, s. 39).

Teknokent ve teknokent ile ilgili kuluçka merkezlerinde araştırma yapılarak ticarileştirilen bilimsel fikirler, satış öncesi alınması gereken yasal izinler (lisans, patent vb.), araştırma ve geliştirme yoluyla değerlendirilen fikirlerin teknik ürünleridir. Dönüşüm oranı, kurulduğu günden itibaren aktif çalışma sayısı, Teknokent'in bugüne kadar kurduğu Ar-Ge şirketlerinin sayısındaki artış, teknokent start-up şirket sayısı, teknokent spin-off şirket sayısı, kurulan şirket sayısı, şirket sayısındaki artıştır (Kiraz, 2004, s. 168).

Türkiye'de gerçekleşen Ar-Ge faaliyetlerini incelediğimizde ise 2020 yılında GSYH içindeki oranı %1,09' dur. OECD verilerine göre İsrail %4,9 ile en fazla pay ayıran ülkedir. Güney Kore ise %4,5 ile İsrail'i takip etmektedir. İsviçre, İsveç ve Japonya da dünya sıralamasında üst sıralarda yer almaktadır. Buradan da anlaşıldığı üzere ülkelerin teknokent başarılarını etkileyen önemli bir etken olan Ar-Ge harcamalarında ülkemiz istenilen düzeyde pay ayırmamaktadır.

#### **4.1. Teknokentlerde Başarı Ölçütlerini Etkileyen Faktörler**

Teknolojinin oluşumu, boyutları, amaçları, ortaklarının beklentileri ve sorunlara yaklaşımları, yaratılan alanın özellikleri ve daha fazlası ve bu özellikteki diğer faktörler, teknoloji parkının başarı kriterlerinin belirlenmesinde etkilidir. Farklı kalkınma stratejileri, tanımlanmış yapı ve hedefler, açıkça tanımlanmış hedefler, endüstriyel alanlara coğrafi yakınlık, güçlü trafik ve iletişim olanakları, aktif araştırma şirketleri ve Ar-Ge şirketleridir. Firmaların araştırma ve yenilik yapma hevesi, istek ve çabası, firmaların teknoloji firmaları ile ortak projelere girişme eğilimleri, dış faktörler (ekonomik koşullar), ülkenin makro ve politik ekonomisi, finansal kaynaklar, teşvikler, teknoloji talebi vb.) teknokentlerde başarı oranını etkileyebilecek faktörlerdir (Menteş, 2010, s. 3).

Bölgede yerel yönetimlerin yönlendirmesi ile hedeflenen teknoloji bölgeleri oluşturulmakta, bölgenin ekonomik gelişimi bölgeyi çekici bir merkez haline getirmekte, durum ve yeni iş olanaklarının sayısı artmaktadır. Bölgede gelişmek, vasıflı işgücü çekmek, bu alanda teknoloji işletmeleri için teknolojik bölgeler oluşturmak amacıyla bölgede ekonomik değeri olan mallar üretirler, Yöneticiler bölgede faaliyet gösteren Ar-Ge işletmelerinin

pratik bilgi, kapasite ve teknoloji miktarını uygulayıcılar, üretimi geliştirmek ve geliştirmek için iş ilişkileri kurmaktadır. Yöneticiler ve çalışanlar için araştırma ortamları oluşturarak ve işgücü çalıştırarak araştırma ve geliştirmeyi hızlandırırlar (Özbay, 2000, s. 1111).

Hedeflenen alanlar da teknokentlerin başarı kriterlerini etkileyen faktörlerin bir parçasıdır. Örneğin, tarım odaklı bir teknokentin başarı kriteri belirlenirken, organik tarım teknolojisi üzerinde çalışan yerli firmaların ve çalıştıkları alanda nitelikli araştırma projelerinin sayısının artırılması, teknokentin başarısı için kilit bir kriterdir. Yazılım ve bilgi teknolojileri gibi alanlara odaklanarak yazılımlarının yurt dışı satışlarını artırmayı hedefleyebilir. Teknokent paydaşlarının ilgi ve değerleri de bölgede insanların ulaşmak istediği başarıyı etkileyen faktörlerden biridir. Örneğin bir teknoloji firması teknisyenlere gerekli desteği sağlıyorsa, teknik firmaların mevcut imkânlardan faydalanmasına izin veriyorsa ve çalışanların teknik firma kurmalarına yardımcı oluyorsa, mühendislik firmalarına tavsiyelerde bulunuyorsa, Ar-Ge projelerinde eleman olarak çalışıyorsa, mühendislik firmaları ile proje oluşturabilirler. Destekle, başarı otomatik olarak gelecektir (Özçelik, 2005, s. 10).

Ayrıca çalışanlar, teknoloji firmasının laboratuvar ve araştırma merkezlerinden faydalanmak için teknoloji firmasına gelecek üreticiler için Ar-Ge'nin önemini ve inovasyona duyulan ihtiyacı açıklamalı, teknoloji parkında Ar-Ge faaliyetlerini yürütebilecekleri tesisler hakkında üretime bilgi vermeli, birlikte yapabilecekleri projelere dair bir fikir, gerekli çabaya dahil edilmelidir. Bu bağlamda çalışanların sanayicilere karşı görüşleri, iş dünyası ile sanayi arasında teknolojik iş birliği kurma çabaları, proje sayısı teknoloji firmasına faydalı olacaktır. Çalışanın yasal hakları, bir teknoloji girişimi başlatma, bir iş ortağı olma, bir iş kuruluna katılma, iş danışmanı olarak hareket etme ve bu seçeneklerin çalışanlar tarafından kullanılması başarı resmini değiştirecektir. Bölgedeki diğer oyuncular tarafından sağlanan özel destek (Ticaret Odası, Sanayi Odası, Borsa, STK'lar vb.) teknoloji, bölge ve ülke açısından önemlidir (Avcı, vd., 2019, s. 20).

Kâr amaçlı olsun ya da olmasın, teknokentin işletilmesinden ve yönetiminden bir "yönetim şirketi" sorumludur. Bu şirketin yönetim deneyimi, teknolojinin başarısını etkin bir şekilde belirlemektedir. Teknokent ve/veya teknolojik konuları yönetme araçlarını kullanarak (Başalp ve Yazlık, 2006, s. 25);

Mevcut altyapı ve konumu (hızlı internet, ısıtma ve iklimlendirme gibi), ulusal ve uluslararası paydaşlar tarafından bölgesel ve teknoloji şirketlerinin tanınması, işletmelere ve girişimcilere profesyonel destek hizmetlerinin

sağlanması (finansman ve finansmana erişim, patentler, ihracat geliştirme, sanayi işbirliği, iş planı hazırlama, finansal/hukuki yardım, risk sermayesi, yatırımcı arama vb.) olası projeler ışığında büyüme, sahip oldukları iç ve dış alana sahip olma, geliştirme faaliyetlerinde ihtiyaç duyabilecekleri ortak alanlar (toplantı ve konferans salonları, araştırma ve geliştirmeye elverişli alanlar, eğitim sunumları, sosyal ve kültürel iletişim alanları vb.), talebe cevap verebilecek donanımına sahip, uygun fiyat yönetimi ve verilen tüm hizmetlerde tutarlılık, bölgesel, ulusal ve uluslararası teknoloji ve teknoloji şirketleri ve benzeri kuruluşlarla kurulan resmi işbirliği mekanizmaları ve resmi olmayan anlaşmalar, üstyapı ve kalite (ofis alanı ve Ar-Ge, endüstri parkı, depo vb. için tanıtım denklemi),teknokentin başarısını etkileyen faktörlerdir (Bayzin ve Şengür, 2019, s. 300).

Teknoloji parkının kurulması için gereken finansal kaynakların büyüklüğü, teknoloji parkının yönetimi yoluyla başarı faktörlerinin oluşturulmasını kolaylaştıracaktır. Diğer bir etken ise teknokentin Ar-Ge enstitüsü ve/veya teknoloji firmasının kampüsünde olması veya yakınlarda bulunmasıdır. Mekânsal yakınlık, iş birliğini başlatmak ve ortak çalışmayı kolaylaştırmak için çok önemlidir. Gerçek şu ki şirketler, şirketlerin teknoloji araştırma altyapısından daha kolay faydalanabilmekte, çalışanlar yarı zamanlı araştırmalara daha fazla katılabilmekte, şirket çalışanları birbirleriyle tanışabilmektedirler. Teknokent, teknoloji şirketine ne kadar yakın olursa, yukarıdakilere ulaşmak o kadar kolay olmaktadır (Bengisu, 2004, s. 18).

## 5. TEKNOKENTLERİN VERGİ UYGULAMALARI

Teknoloji ve bilim, nitelikli işgücünün iş birliği ile yeni kalitede ürünlerin üretimine hazırlanmakta ve gelişme seviyesine herhangi bir yöne sapma yapmadan doğruca yarar göstermektedir. Söz konusu nedenle ilerlemiş devletlerin iktisadi kalkınmasını sağlamada göze çarpan faktör bilim ve teknolojiyi dikkate almalarıdır. Bilimin gelişimi, devamlı aktif hale gelen bir olgu süreci olması nedeniyle, bir asrı aşkın süredir birçok farklı yöne bölünmüş ve ülke insanının refahı ve mutluluğu her geçen gün daha da önemli hale gelmiştir. Ülkenin uluslararası pazardaki rekabet düzeyine paralel olmalıdır. Günümüzde teknolojik olarak gelişmiş toplumların ihtiyaçları, teknolojik, ekonomik ve politik kararları etkileyen Ar-Ge faaliyetleri ile şekillenmektedir (Kandemir ve İlter, 2019, s. 1218).

Artan sayıda bilim ve teknolojiye dayalı sanayi merkezleri, araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütme koşullarında kurulmuştur. Teknokent örgütleri, ülkelerin siyasi, ekonomik ve bölgesel farklılıklarından etkilenir ve kalıplar ülkeden ülkeye veya bölgeden bölgeye değişmektedir (Kayalıdere, 2014, s. 77).

Teknisyenlerin dünyadaki ilk örnekleri 1950’lerde Amerika Birleşik Devletleri’nde sanayi merkezlerinde ve teknoloji şirketlerine yakın alanlarda “Bilim Parkları” biçiminde ortaya çıkartılmıştır. Fakat söz konusu yapılar ve araştırmalar 1970’lere dek beklenen başarıyı elde edememiştir. Avrupa ülkelerinde teknoloji ile ilgili ilk çalışmalar 1980’lerde başlamıştır. Bu teknolojiler; enformasyon teknoloji ve yazılım, modern ürünler, uzay teknolojileri araştırmaları, modern enerji kaynakları, robotik ve otomasyon araştırmaları olarak çağdaş teknolojinin çalıştığı sahalarda araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Söz konusu yapılan emek harcamaları, teknoloji odaklı ilerlemeye yardımcı olmuş, çağdaş, nitelikli, pahalı olmayan ve çok işlevli mamullerin görünür hale gelmesi gerçekleştirmiştir (Kılıç ve Ayvaz, 2011, s. 59).

Bu çalışmalar Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya’da yürütülmüş ve inovasyon faaliyetlerinin sonuçları Avrupa kıtası devletlerine de etki yapmış, çeşitli Avrupa ülkeleri çağdaş endüstriyel ve Ar-Ge faaliyetlerine geçmeye çalışmaktadır. Bu çalışma öncelikle girişimciliği canlandırmayı amaçlamıştır. Büyük ölçekli projeler oluşturulmuş ve girişimcilğe dayalı bir ekonomi inşa edilmeye çalışılmıştır. Olmayan mamullerin üretimin yapılarak geliştirilmesi açısından farklı tedbirler ortaya konulmuş, çeşitli projeler teşvik edilmiş, teknoloji firmaları ile sanayi arasında iş birliği tesislerinin kurulması vurgulanmıştır (Özdemir, 2020, s. 75).

Avrupa ülkelerinin bu çalışmaları başlatmadaki amacı, yalnızca Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya’daki değişimler nedeniyle teknolojik gelişme ve ekonomik rekabetin gerisinde kalmak değil, aynı zamanda 1970’lerde başlayan küresel ekonomik krizi de yaşamaktır. Kriz, kömür ve çelik gibi modern olmayan endüstrileri etkisiz hale getirmiş, hızlanan yüksek işsizlik oranları, Avrupa ülkelerindeki ekonomik zorluklar, Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik geliştirme araştırmaları yapmıştır (Tepe ve Zaim, 2016, s. 20).

Ekonomik kriz, teknoloji şirketlerine verilen fonları azalttı ve teknoloji şirketlerinden gelen kalifiye işçilerin yetkin olmaması ve teknoloji şirketlerinin eleştirileri nedeniyle teknoloji şirketleri yerel yönetimlerle çalışmak zorunda kalmıştır. Bu nedenle teknoloji şirketleri bünyesinde araştırma faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik araştırmalara öncelik verilmekte ve teknoloji şirketlerinin bu amaçla özel birimleri bulunmaktadır. Araştırma yapmak için şirketler ve endüstri ile işbirliği yapmak, teknolojik gelişmeye ivme kazandırıyor. Bu dönemde görülen sosyal sorumluluk algısı, sektörde başarısız olan büyük şirketlerin ve yenilikçi teknolojiler yaratan küçük ve orta ölçekli girişimcilerin desteklenmesi gerektiği fikrini doğurmuştur (Toprak, 2018, s. 21).

Bu gelişmelerle birlikte krizden çıkmak isteyen ülkeler Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla kaynak ayırdıklarını görmüşlerdir. İnovasyon araştırmaları, bölgesel kalkınma, işsizliğin azaltılması ve bilime dayalı üretim sonucunda ortaya çıkan ürünlerin üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde uygulanması “teknik” uygulamalar oluşturmaya ve geliştirmeye başlamıştır. Sonuç olarak, teknolojik şehirlerin oluşumu, iktisadi kargaşanın görülen negatif etkileri ve geçmiş teknolojilerin ülkelerarası pazarda bir yere sahip olma mücadelesinde gecikmesinden kaynaklanmıştır (Tunçay ve Özcan, 2015, s. 42).

Avrupa’da, girişimci destek uygulamalarını teşvik etmeyi ve teknoloji şirketleri ile sanayi arasındaki işbirliğini kurumsallaştırmayı amaçlayan teknoloji geliştirme bölgeleri oluşturma çabaları ilk olarak Birleşik Krallık ve Almanya’da gözlenmiştir. Bu dönemde bölgesel kalkınmayı genişletme fikri ortaya çıkmış ve Almanya, İngiltere ve Fransa gibi ülkelerdeki teknoparklar ciddi şekilde gündeme gelmiş ve ulusal finansal destek almıştır. Ancak farklı sosyal ve iktisadi nitelikleri bulunduran Avrupa’daki ülkeler teknokent konuşlanma türlerini, hizmetlerini ve iş yapış şekillerini kendi koşulları içinde değerlendirmekte ve uygulamaktalar (Uzun, vd., 2017, s. 66).

1980’lerde değişim etkisini göstermeye başlamış, bu da tüketim, üretim ve ticaret koşullarında farklılıklara neden olmuştur. KOBİ’lerin ekonomideki artan payı, yenilikçi araştırmalarda daha faal görev almalarına olanak sunmuştur. Bilim ve teknolojiye dayalı araştırmaların ekonomik ilerlemeyi sağladığı ve toplumsal refahı artırdığına ilişkin elle tutulur neticelerin görülmesi ile birlikte söz konusu mekanizma önlü politika ve strateji türleri geliştirilmeye geçilmiştir. Odak noktası, modern fikirlere sahip bir şirket kurmak, üretim yapmak ve mevcut şirketleri desteklemektir. 1980’lerde teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulması ve destek verilmesi hız kazanmıştır (Yülek, 2020, s. 128).

Büyük teknoloji firmaları ve sanayi kuruluşları ile beraber çalışarak Ar-Ge çalışmaları laboratuvarlardan sanayiye aktarılmış ve yeni teknoloji üreten firmalar kurulmuştur. 1990’lı yıllarda teknopolis uygulamaları yalnızca gelişmiş ülkelerde değil, gelişmekte olan birçok ülkede de uygulanmaya başlanmıştır (Akbulut, 2020, s. 256).

### **5.1. Dünyada Teknokent Uygulamaları**

Teknokentin geçmişten günümüze tarihsel süreç içindeki evrimi göz önüne alındığında, genellikle yeni teknolojiler yaratan firmaların bir araya gelerek teknoloji firmalarının kullanımına uygun alanları değerlendirdikleri alanlar olarak kabul edilmektedir. Teknokentlerin sunduğu yönetim, sosyal ve teknik hizmetlerin artması işletmeler ve toplum arasındaki iletişimi

güçlendirmiş ve kar paylaşımını artırmıştır. Son zamanlarda teknokentler, teknoloji şirketlerinin sunduğu imkânlarla desteklenerek, buldukları bölgenin kalkınmasına aktif olarak katkıda bulunmaktadır (Alkibay, vd., 2012, s. 67).

Mühendislerin ilk kez bir çalışma alanı bulduğu ve en popüler olduğu Amerika Birleşik Devletleri içinde, birden fazla federal hükümet mühendislerin yeni teknolojiler yaratmasına ve bunların gelişimine katkıda bulunmasına yardımcı olmuştur. 1973 yılında teknoloji şirketleri ve sanayi arasındaki işbirliği kapsamında 20 teknokent kurulmaya başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmaya başlanan teknokentlere örnek olarak California'da Stanford Technology Enterprise'in yanında inşa edilen Silikon Vadisi, Kuzey Carolina'da Research Triangle Park ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsü çevresindeki 128. Otoyol sayılabilir (Hocaoğlu ve Altuğ, 2018, s. 72).

Teknokent gelişimi 1951'de Amerika Birleşik Devletleri'nde başlamış ve daha büyük ve daha etkili sonuçlar elde etmeyi amaçlayan iş ortaklıkları kurmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yerel yönetimler ve finans kurumlarının girişimleri bu süreci hızlandırmıştır. Her şeyden önce, deneyler elektronik sektöründe yapılmıştır. Bu girişimlerin temel amacı, ekonomik kalkınmadan ziyade teknoloji transferi olarak tanımlanmakta ve ABD'li teknoloji şirketlerine destek bu başarılı sonuçların çok önemli bir parçasıdır. Bu gelişmeler, dünyanın ilk teknolojisi olan Silikon Vadisi'nin temellerini atmıştır. Ar-Ge araştırmalarının yapıldığı bölgede değil, bu bölgede Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesi açısından Silikon Vadisi'nin gelişimine odaklanarak, dünyanın dört bir yanındaki yenilikçi girişimciler, kapitalistler ve bireyler fırsatları değerlendirmektedir (Karaboğa ve Özdemir, 2019, s. 54).

Silikon Vadisi, geçtiğimiz dönemde daha geniş bir alanda yenilik ve araştırma yaparak gelişmiştir. Bölgedeki gelişmiş altyapı olanakları, Ar-Ge ve inovasyon araştırmaları yapan firmalara donanım bulunan destek birimleri, Ar-Ge merkezleri, teknolojik iş altyapısı ve gelişmiş bilgi ağlarından yararlanma olanağı sağlamaktadır (Díez-Vial ve Montoro-Sánchez, 2016, s. 41).

Silikon Vadisi üzerinden yapılan büyük miktardaki satış, başarısını kanıtlamıştır. Ayrıca günümüzde bilgi teknolojileri ve inovasyon açısından çok önemlidir. Silikon Vadisi şirketleri içinde zamanımızın en önemli üretimini yapan teknoloji devleri yer almaktadır. Intel, Mikro aygıtlar, HP vb. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki hükümet teşvikleri ve iş birliği özel yatırımcıların katılımını sağlamıştır (Basile, 2011, s. 5).



Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir başka önemli teknoloji geliştirme alanı olan Kuzey Carolina'daki Araştırma Üçgen Parkı, 1959'da kurulmuştur. IBM ve EPA gibi büyük şirketler bölgede faaliyetlerine 1965 yılında başlamıştır. ABD, Massachusetts'teki bir başka tekno şehir, Route 128'dir (Highway 128). Burada Ar-Ge faaliyetleri başlangıçta savunma sanayi projesine devredilmiştir. Gelecek dönemde ileri bilişim teknolojileri ve bilgisayar destekli araştırmaların yapıldığı görülecektir (Bigliardi, vd., 2006, s. 490).

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bu gelişmeler ve yeni bilişim teknolojilerinin sağladığı faydalar, Avrupa ve Uzak Doğu devletlerini cezbetmiştir. 1990'larda Asya devletleri, ülkelerarası pazarın güçlerini güçlendirmek ve Amerika Birleşik Devletleri'nde Silikon Vadisi ve diğer yüksek teknoloji şehirlerini oluşturmak amacıyla iç politikalarına bu yönde yön vermeye başlamışlardır. Silikon Vadisi'nin başarıları, dünyanın dört bir yanındaki diğer büyük şirketlere, hükümetlere, araştırma şirketlerine ve teknoloji şirketlerine tekno kent yaratma projelerini hızlandırmalarında yardımcı olmuştur. Ekonomide kalkınmaya destek veren en önemli argüman durumuna ulaşan Teknokent; İngiltere, Almanya, Fransa ve Japonya benzeri devletlerde de aynı proje çeşitlerini geliştirmiştir. 1980'lerde tekno kentlere devletler yardım etmiş ve ülke kalkınma projeleri kapsamında ön plana çıkmıştır. Uygulama türleri ülkenin kendine has özelliklerine bağlıdır (Chan ve Lau, 2005, s. 1216).

Fransa'da Nice kentinde olan Sophia Antipolis Stenopolis ülkenin en büyük Ar-Ge merkezi olarak gösterilmektedir. Ancak, Toulouse'un Grenoble-Meylan'ı başka bir harika tekniktir. Sophia Antipolis, 1969 yılında kurulan teknoloji kentlerinden biridir ve dünyanın en önemli ve başarılı eserlerinden bazılarını sergilemektedir. Genelde elektronik, bilgisayar, tıp, eczaneler ve kimya alanları incelenmektedir. Bölgenin elverişli coğrafi özellikleri ve estetik yapısının önemi, bağlantıların güçlendirilmesini ve Sophia Antipolis'e odaklanmayı mümkün kılmıştır. Şu anda Fransa'da 50'ye yakın tekno kent bulunmaktadır (Chen, vd., 2013, s. 417).

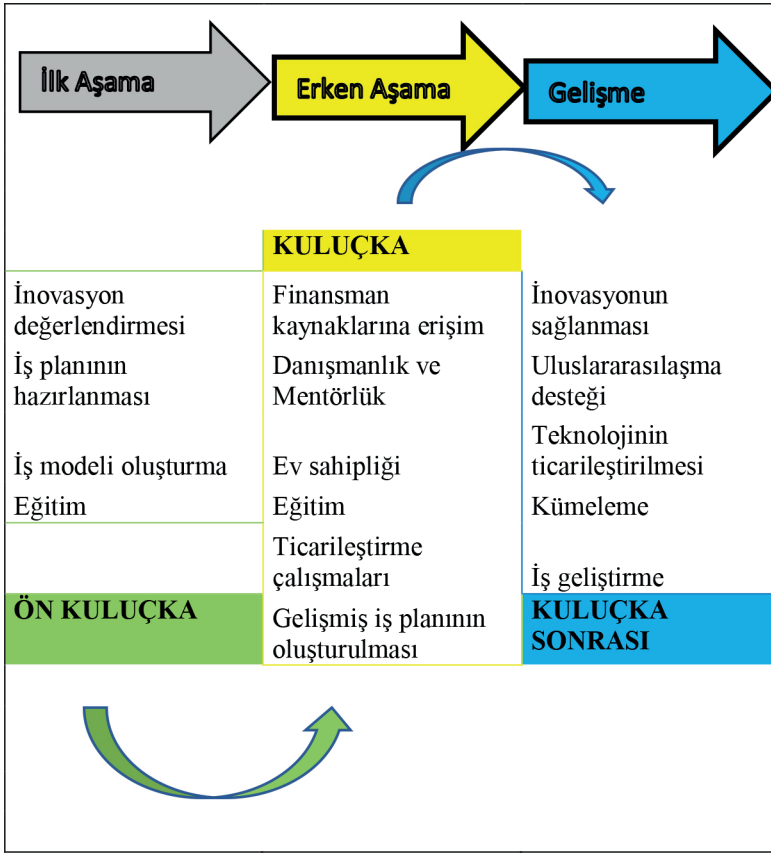
Birleşik Krallık'taki ilk Teknoloji Geliştirme Merkezi, 1972'de Cambridge ve Edinburgh'daki Trinity College tarafından kurulmuştur. Birleşik Krallık'ta kurulan İngiliz hükümetinin uyguladığı politikaların araştırma faaliyetleri ve endüstriyel üretim iş birliği üzerinde büyük etkisi olmuştur. 1980'lerde, bu başarılı tekno şehirlerin etkisi, yeni teknoların yaratılmasında ivme kazanmıştır. 1982 yılında Mersin Bradford, Leeds, 1983 yılında Aston. Oxford Bilim Parkı 1990 yılı içinde kurulmuştur. Trinity College tarafından kuruluşu yapılan Cambridge Science Park, Birleşik Krallık içindeki en büyük

bilim parkıdır. Uluslararası alanda güçlü birçok şirket burada yenilikçi çalışmalar yapmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda, Finlandiya ve Japonya benzeri çeşitli devletler, üretim faaliyetlerinden daha fazla Ar-Ge faaliyetleri yapmaktadırlar (Etzkowitz ve Zhou, 2018, s. 74).

İngiltere'deki teknoloji şirketlerine verilen fonların dağılımından dolayı teknoloji şirketlerinin karşılaştıkları finansal zorluklar ve bütçelerindeki yönetim kısıtlamaları, bilim parklarının gelişmemesinin başlıca nedenleridir. Bu olumsuzluk, maliyetleri düşürme ve gelirleri artırma ihtiyacını doğurmuştur. Kısa vadeli önlemler alınmış, ancak çözümün teknoloji şirketleri ile sanayi arasında yakın ve aktif bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Ekonomik kalkınma için oldukça önemli olan teknoparklar yerel yönetimler tarafından desteklenmiş, teşvikler verilmiş ve çeşitli politika kararları alınmıştır. Teknopol ortaklık yapıları için teknoloji şirketleri ticaret şirketleri, yerel yönetimler, yatırım şirketleri, bankalar vb. tüzel kişiliği olan bir şirkettir. Ortaklarının her birinin yatırım nedenleri farklıdır, ancak asıl amaç ülke ekonomisine fayda sağlayan tesisler inşa etmek ve işletmek için teknoloji, yenilik ve sermayeyi bir araya getirmektir (Löfsten ve Lindelöf, 2001, s. 310).

Japonya'da kurulan bilim parkına Teknokent denilmekte ve yerel yönetim değil merkezi hükümet tarafından destek verilmektedir. Japonya içinde yüksek teknoloji aglomerasyon şehirlerinin kurulması ve işletilmesinde Ticaret Bakanlığı aktif rol oynamaktadır. Ayrıca Avustralya'da kurulmuş bir bilim parkını da desteklemektedir. Tsukuba Technopolis, 1963 yılında Tsukuba Technology Enterprise'in desteğiyle Japonya'da kurulmuştur. Bu teknokentte birçok kamu ve özel araştırma enstitüsü bulunmaktadır (Löfsten ve Lindelöf, 2002, s. 860).

Japonya para biriminin değerlendirilmesi sonucunda ihracat miktarının azalmasına rağmen Asya kıtasının sanayisi büyümüştür. Bu arada, Japonya tarafından endüstriyi koruma ihtiyacı, teknopollere yönelik yatırımları ve teşvikleri etkin bir şekilde artırmıştır. Başlangıçta bir kuluçka merkezi kurmak için teşvikler uygulanmış, sonraki süreç teknopollere odaklanmış ve nihayet Japonya bir teknokent olarak tanınmıştır (Löfsten ve Lindelöf, 2003, s. 52). Şekil 5'de kuluçka merkezlerinin faaliyet süreçleri dolayısıyla sözkonusu merkezlere gelen işletmelerin kademeli şekilde elde edecekleri destekler verilmiştir.



Şekil 5: Kuluçka Aşamaları

Kaynak: Sarıtaş, 2019, s. 22.

Teknokent için ödeme alanı seçimine özellikle dikkat edilmektedir. Sebebi ise sanayinin gelişmemiş olduğu merkez köyün yakınında teknik olarak ileri üretim desteği sağlayabilecek en az bir teknoloji firmasının olması, yeterli işgücünün olması, sermayesi yeterli girişimcinin olması ve şartların uygun olmasıdır. Bu özellikleri gözlemleyerek, teknokentler en büyük gelişmelerini 1980'lerde göstermiştir. Bir Amerikan bilim parkı olan Tsukuba Technopolis, emsalleri için yoğun girişimlerde bulunmuştur (Sun, vd., 2009, s. 11895).

Sanayileşmeye yabancı olan Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Japonya'ya kıyasla kısa sürede teknokentlerde büyük atılımlar gerçekleştirmiş ve katma değeri yüksek teknolojik ürünler geliştirmek için çalışmalarını güçlendirmiştir. Çin devletinin kurduğu ilk teknoloji parkı 1985 yılı içinde Shenzhen Technopolis olmuştur. 2000'den önce, Çin'de merkezi hükümete bağlı belediyeler tarafından desteklenen ve yönetilen 53 teknokent

bulunmaktadır. Çin'deki Bilim Parkları, tıp, biyoteknoloji, elektronik yazılım, bilgi ve eğlence hizmetleri alanlarında faaliyet göstermektedir (Van Geenhuizen ve Soetanto, 2008, s. 91).

## 5.2. Türkiye'de Teknokentlerin Uygulamaları ve Gelişimi

Türkiye kapsamında 1960'lı yıllardan itibaren Ar-Ge faaliyetleri ve yenilik yaratma stratejileri ön plana çıkmıştır. Ancak araştırmalar ve girişimler çoğunlukla küçük sanayi arazileri yaratmıştır. Bu uygulamanın nihai amacı, küçük sanayilerin belirli alanlarda faaliyet göstermelerini sağlamak, kapasitelerini artırmak ve ticari iş birliğine katkıda bulunmaktır. KOBİ'ler ve büyük şirketler arasındaki iş birliğinin yan sanayi faaliyetlerini canlandırması ve gelişimlerine katkı sağlaması planlanmış ancak bu uygulama yeterince başarılı olamamıştır (Zuhal, 2017, s. 55).

*Tablo 2: Türkiye'deki Teknokentler Kuruluş Tarihi ve Firma Sayısı*

Teknokent Adı	Üniversite	Kent	Kuruluş	Firma Sayısı
Malatya Teknokent	İnönü Üniversitesi	Malatya	2009	12
İzmir Bilimpark	İzmir Ekonomi Üniversitesi	İzmir	2013	19
TUBİTAK Marmara Teknokent	TÜBİTAK	Kocaeli	2000	68
İTÜ Arı Teknokent	İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul	2003	174
Hacettepe Üniversitesi Teknokent	Hacettepe Üniversitesi	Ankara	2003	246
İzmir Teknokent	İYTE	İzmir	2002	89
Sakarya Üniversitesi Teknokent	Sakarya Üniversitesi	Sakarya	2009	65
Selçuk Üniversitesi Teknokent	Selçuk Üniversitesi	Konya	2004	99
Orta Doğu Teknik Üniversitesi Teknokent	ODTÜ	Ankara	2000	335
Ege Üniversitesi Teknokent	Ege Üniversitesi	İzmir	2014	55
Çukurova Üniversitesi Teknokent	Çukurova Üniversitesi	Adana	2005	72
Pamukkale Üniversitesi Teknokent	Pamukkale Üniversitesi	Denizli	2008	102
Fırat Üniversitesi Teknokent	Fırat Üniversitesi	Elazığ	2009	43
Cumhuriyet Teknokent	Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas	2007	26
Dicle Teknokent	Dicle Üniversitesi	Diyarbakır	2007	-
Mersin Üniversitesi Teknokent	Mersin Üniversitesi	Mersin	2005	45

Yıldız Teknik Üniversitesi Teknokent	Yıldız Teknik Üniversitesi	İstanbul	2003	356
Bilkent Siberpark	Bilkent Üniversitesi	Ankara		211
Ata Teknokent	Atatürk Üniversitesi	Erzurum	2010	56
Ulutek Teknokent	Uludağ Üniversitesi	Bursa	2005	117
Trakya Teknokent	Trakya Üniversitesi	Edirne	2008	14
Antalya Teknokent	Akdeniz Üniversitesi	Antalya	2004	43
Samsun Teknokent	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	2009	38
Gazi Teknokent	Gazi Üniversitesi	Ankara	2007	106
Ankara Üniversitesi Teknokent	Ankara Üniversitesi	Ankara	2007	72
Kocaeli Üniversitesi Teknokent	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli	2003	86
Düzce Teknokent	Düzce Üniversitesi	Düzce	2010	19
Kahramanmaraş Teknokent	Sütçü İmam Üniversitesi	Kahramanmaraş	2011	22
Tokat Teknokent	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Tokat	2010	24
ATAP	Anadolu Üniversitesi	Eskişehir	2003	86
Boğaziçi Teknokent	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	2010	23
DEPARK	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir	2013	137
Erciyes Teknokent	Erciyes Üniversitesi	Kayseri	2005	177
Gaziantep Teknokent	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep	2007	57
GOSB Teknokent	TEFEN Grubu & GOSB	Kocaeli	2003	162
Göller Bölgesi Teknokent	Süleyman Demirel Ün.	Isparta	2005	22
İstanbul Teknokent	İstanbul Üniversitesi	İstanbul	2011	105
Bilişim Vadisi	TÜBİTAK	Kocaeli	2012	-
OSTİM Teknokent	OSTİM	Ankara	2014	-
Teknokent Ankara	Yıldırım Beyazıt Ün.	Ankara	2014	-
Teknokent İstanbul	Savunma Sanayi Müst.	İstanbul	2009	119
Trabzon Teknokent	KTÜ	Trabzon	2004	51
Niğde Teknokent	Ömer Halisdemir Ün.	Niğde	2013	-
Çanakkale Teknokent	Çanakkale Onsekiz Mart Ün.	Çanakkale	2012	-
Zonguldak Teknopark	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Zonguldak	2018	15
Kütahya Tasarım Teknokent	Dumlupınar üniversitesi	Kütahya	2010	12

Dünyada ilk kez teknokent fikri, teknoloji şirketleri ve sanayi arasındaki iş birliğinin önemini de içeren Türkiye Ulusal Planlama Teşkilatı'nın bildirdiği Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Programı'nca desteklenmiştir. Bu rapordan hareketle, bir teknokent inşa etmek ve işletmek için gerekli nitelikler aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir (Yalçıntaş, 2014, s. 85):

- Tecrübeli akademisyenler ve girişimcilerle iş birliği içinde oluşturulan bir yönetim kurulu,
- İnovasyon faaliyetlerinin takip edilip uygulanabileceği bir ortam
- KOBİ'lerin gelişmesini sağlayan altyapı,
- Teknokent'in teknik destek firması laboratuvarları, kütüphaneleri, bilgisayarları ve diğer sistem gereksinimleri mevcuttur.
- Yenilikçi sanayi kuruluşları ile iş birliği,
- Teşvik ve desteklerle girişimcilerin teknokent bölgesine yatırım yapmasına olanak sağlanması
- Federal ve yerel yönetimlerin gerekli altyapının geliştirilmesi üzerindeki etkisi.

Devlet Planlama Teşkilatı bu konuda inisiyatif olarak 1990 yılı içinde Birleşmiş Milletler Kalkınma Bilim ve Teknoloji Fonu yetkililerini Türkiye'de misafir etmiştir. Bu konuda görev verilen uzmanlar İstanbul, İzmir, Ankara ve Eskişehir gibi illerde anketler ve eğitim seminerleri düzenlemişlerdir (Tablo 2.1). Devlet Planlama Teşkilatı liderliğinde İstanbul Teknoloji Şirketi, Ege Denizi Teknoloji Şirketi, Orta Doğu ve Anadolu Teknoloji Şirketi ve KOBİ Geliştirme ve Destek Bürosu iş birliğiyle ilk Teknoloji Geliştirme Bölgesi kurulmuştur. Marmara Araştırma Merkezi 1992 yılında kurulmuştur. 26 Haziran 2001 tarihi itibarıyla yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgesi Kanunu, yenilik politikasını kanuni çerçeveye dâhil etmiştir (Toprak, 2018, s. 22).

AR-GE çalışan sayısı 2020 yılında toplam 199.000 kişi olmuş olan AR-GE çalışanlarının %65,3'ü mali özellik taşıyan ya da taşımayan firmalarda, %30'u yükseköğretimde ve %4,7'si hedefinde kâr yapma olmayan işletmelerde çalışmışlardır. 2020 yılı sonunda hâlihazırdaki miktar %44,7 olmuştur. Genelde orta ve yüksek teknoloji sahaları üzerinde yoğunlaşma yaşanan Türkiye'de AR-GE giderleri doğrusal bir eğilim göstermektedir. AR-GE biriminde araştırmacı olarak çalışanların teknolojinin çok fazla uygulandığı hangi sahalarda istihdam edildikleri incelendiğinde ise orta ve yüksek teknoloji alanlarının kendini gösterdiği anlaşılmaktadır. AR-GE

çalışan sayıları ile paralel biçimde giderlerin de genelde daha fazla kapasitesi olan işletmelerce gerçekleştirildiği görülmektedir. 2020 yılı itibariyle toplam AR-GE giderlerinin %85,2'si, 250 ve üzerinde çalışan istihdam edilen firmalarca yapıldığı anlaşılmıştır (Ateş, 2020, s. 10).

## 6.SONUÇ

Küreselleşme ile birlikte dünyada bireylerin ve işletmelerin bilgiye ulaşmaları giderek daha kolay hale gelmiştir. Bilginin üretim haline çevrilmesi sorunu medeniyetlerin bir rekabet alanı ortaya çıkmış olup birçok ülke bu rekabet ortamında sözü geçer hale gelebilmek için teknolojik yatırımları arttırmaya önem vermektedir.

Teknoloji yoğun bilimsel bilgi edinme alanında, teknoloji şirketleri ve sanayi arasındaki ilk iş birliği Amerika Birleşik Devletleri'nde görülmüştür. Sonuç olarak, Almanya, İngiltere ve Japonya gibi ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde teknoloji parkları ortaya çıkmış ve sayıları dünya çapında çoğalmaktadır. Teknokentler, tesisler açısından aynı özelliklere sahip olmakla birlikte, kültürel ve ekonomik farklılıklar nedeniyle bölgeden bölgeye ve ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir (Çelik, 2019, s. 1113).

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'nin de teknokent uygulama ve kuruluş amaçlarının temel amacı, uluslararası pazar ekonomisinde gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek ve yeni teknolojileri yakalayabilecek düzeye ulaşmaktır (Tepe ve Zaim, 2016, s. 32).

Ağırlıklı olarak Ar-Ge odaklı faaliyetlerle ekonomik yeniden yapılanmayı (yerel ve bölgesel) sağlamak, bölgesel ekonomik faaliyetleri geliştirmek ve yerel endüstriyel yenilikçiliği teşvik etmek yöntemleri ile rekabet avantajını artırmak, Ar-Ge ve yazılıma dayalı çok yüksek ticari değere sahip ürün ve hizmetlerin üretimini artırmak ve yabancıları azaltmak, bu ürünlerde bağımlılık, şirketler arasında veya farklı şirketler arasında işbirliği fırsatlarını artırmak, bölgede yenilikçi girişimciliği teşvik etmek, bölgeye yabancı sermayeli yatırım desteği çekmek, Şirketlerin projelerini yabancı pazara pazarlamasına yardımcı olması Teknokentlerin başlıca hedefleri arasındadır (Pekol ve Erbaş, 2011, s. 41).

Ülkemizde hala bu çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı özellikle ilk teknoloji parkı örneği olan Silikon Vadisinde yer alan işletmelerle kıyaslandığında küçük ve orta ölçekli işletmeler düzeyinde kaldığı saptanmıştır. Ar-Ge çalışmaları için yapılan giderlere bakıldığında ise ilerlemiş ülkelere nazaran daha az olduğu görülmektedir. 20 yıl içinde Türkiye GSYH içindeki Ar-Ge harcamaları oranı %113 bir artış göstermiştir. Ancak 2020



yılı için GSYH içindeki oranı Ar-Ge harcamalarının %1,09 oranının üstüne çıkamamıştır.

Devletlerin bütçeleri içerisinde Ar-Ge harcamalarının oldukça düşük olması devletlerin bu alana daha fazla odaklanması gerektiğini göstermektedir. Yarı kamusal mal olarak sağlık ve eğitim hizmetleri devletlerin ve özel sektörün üzerinde olduğu ve bilgi ağırlıklı teknoloji kullanılarak gerçekleşen hizmetlerin sunumu içerdiği dışsallıklar açısından bu alanlarda önemli Ar-Ge harcamalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Dünyanın içerisinde geçtiği Pandemi sonrasında bilgi teknolojilerine daha fazla ihtiyaç duyulduğu ve gerekli mal ve hizmetlerin sunumunda şirketlere ve devletlere sorumluluk yüklendiği görülmektedir. Bu kapsamda birçok gelişmiş ülke bilim ve teknoloji parkları veya benzeri yapılar kurmuş ve bu alanlarda katma değeri yüksek ileri teknoloji ürünlerinin üretilmesi için gerekli desteği sağlamıştır. Bu hususta devlet tarafından desteklenen medya organlarında reklam ve tanıtımların gerçekleştirilmesinin çok daha yarar sağlayacağı öngörülmektedir.

## Kaynaklar

- Akbulut, K. (2020). Teknopark sınırlarının serbest bölgeyi içine alacak şekilde genişletilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 30(162), 255-260.
- Alkibay, S., Orhaner, E., Korkmaz, S. ve Sertoğlu, A. E. (2012). Üniversite sanayi iş birliği çerçevesinde teknoparklar, yönetsel sorunları ve çözüm önerileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2), 65-90.
- Ataman, B. (2008). Teknoparklarda yatırımın istihdam yaratma kapasitesi ve istihdam yapısı: Ankara ili örneğinde bir analiz. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 3(2), 37-49.
- Ateş, G. (2020). *İnovasyonun ihracat performansına etkisi: Üniversitelere bağlı teknokentlerde bir uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacı Bayram Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Attar, M., ve Erat, L. (2020, 3-5 Eylül). *İş şekillendirme ve yenilikçi iş davranışı ilişkisinde kişi iş uyumunun aracılık rolü: Konya Teknokent örneği*. İçinde M. Barca (Ed.), [Sözlü bildiri]. 28 Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, (ss.121-147). Erişim Adresi: [https://www.researchgate.net/profile/Leyla-Erat/publication/345877453\\_Is\\_Sekillendirme\\_ve\\_Yenilikci\\_Is\\_Davranisi\\_Iliskisinde\\_Kisi-Is\\_Uyumunun\\_Aracilik\\_Rolu\\_Konya\\_Teknokent\\_Ornegi/links/5fb03f4e92851cf24cceb077/Is-Sekillendirme-ve-Yenilikci-Is-Davranisi-Iliskisinde-Kisi-Is-Uyumunun-Aracilik-Rolue-Konya-Teknokent-Orneği.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Leyla-Erat/publication/345877453_Is_Sekillendirme_ve_Yenilikci_Is_Davranisi_Iliskisinde_Kisi-Is_Uyumunun_Aracilik_Rolu_Konya_Teknokent_Ornegi/links/5fb03f4e92851cf24cceb077/Is-Sekillendirme-ve-Yenilikci-Is-Davranisi-Iliskisinde-Kisi-Is-Uyumunun-Aracilik-Rolue-Konya-Teknokent-Orneği.pdf)
- Avcı, M., Erek, D. ve Etcı, H. (2019, 17-20 Ekim). *Türkiye’de teknoparkların gelişimi ve sağlanan vergisel avantajlar üzerine bir değerlendirme*. İçinde H. Etcı (Ed.), [Sözlü bildiri]. 4. Uluslararası Girişimcilik, İşsizlik ve Kariyer Kongresi, (ss. 516-527). Erişim Adresi: [https://www.researchgate.net/publication/338258299\\_TURKIYE%27DE\\_TEKNOPARKLARIN\\_GELISIMI\\_VE\\_SAGLANAN\\_VERGISEL\\_AVANTAJLAR\\_UZERINE\\_BIR\\_DEGERLENDIRME](https://www.researchgate.net/publication/338258299_TURKIYE%27DE_TEKNOPARKLARIN_GELISIMI_VE_SAGLANAN_VERGISEL_AVANTAJLAR_UZERINE_BIR_DEGERLENDIRME)
- Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, (22), 123-128.
- Basile, A. (2011). Networking system and innovation outputs: The role of science and technology parks. *International Journal of Business and Management*, 6(5), 3-14.
- Başalp, A. ve Yazlık, B. (2006, 21-23 Aralık). Türkiye’de teknoparklar ve sorunları, İçinde M. Akgül, E. Derman, U. Çağlayan ve A. Özgıt (Ed.), [Sözlü bildiri]. XI. Türkiye’de İnternet Konferansı, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara. Erişim Adresi: [http://inet-tr.org.tr/inetconf11/kitap/\\_inet06.pdf](http://inet-tr.org.tr/inetconf11/kitap/_inet06.pdf)

- Başalp, A. (2010). *Teknoloji geliştirme bölgeleri'nin Türkiye ekonomisine yönelik katkılarının yeni bir model çerçevesinde analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Bayraktaroğlu, H., Karaman, D. ve Kalkan, A. (2015). Ar-Ge vergi teşviklerinin teknokentteki girişimler tarafından değerlendirilmesi: Göller bölgesi teknokent örneğinde bir araştırma. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İktisat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 231-241.
- Bayzin, S. ve Şengür, M. (2019). Üniversite-sanayi iş birliğinde teknoparkların rolü. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(3), 299-314.
- Bengisu, M. (2004, 15-18 Haziran). *Türkiye'de teknoloji geliştirme merkezleri ve teknoparkların teknolojik yeniliğe katkısı ve başarı etkenleri*. İçinde A. Baykasaoglu, T. Dereli ve R. Erol (Ed.), [Sözlü bildiri]. Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, (ss.1-7). Çukurova Üniversitesi-Gaziantep Üniversitesi, Erişim Adresi: [https://www.researchgate.net/publication/313797508\\_TURKIYE'DE\\_TEKNOLOJI\\_GELISTIRME\\_MERKEZLERI\\_VE\\_TEKNOPARKLARIN\\_TEKNOLOJIK\\_YENILIGE\\_KATKISI\\_VE\\_BASARI\\_ETKENLERI](https://www.researchgate.net/publication/313797508_TURKIYE'DE_TEKNOLOJI_GELISTIRME_MERKEZLERI_VE_TEKNOPARKLARIN_TEKNOLOJIK_YENILIGE_KATKISI_VE_BASARI_ETKENLERI)
- Bigliardi, B., Dormio, A. I., Nosella, A. & Petroni, G. (2006). Assessing science parks' performances: Directions from selected Italian case studies. *Technovation*, 26(4), 489-505.
- Bilginer, M., Afşar, A. ve Akdoğan, Z. (2017a). Teknokentlerin ve Ar-Ge firmalarının 4691 sayılı TGB Kanunu, VUK ve TTK açısından denetimi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 4(2), 56-68.
- Çapian, A. ve Ragauskait, A. (2017). Entrepreneurship education at university: Innovative models and current trends. *Research for Rural Development*, (2), 284-291.
- Chan, K. F. & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation*, 25(10), 1215-1228.
- Chen, C. P., Chien, C. F. & Lai, C. T. (2013). Cluster policies and industry development in the Hsinchu Science Park: A retrospective review after 30 years. *Innovation: Management. Policy and Practice*, 15(4), 416-436.
- Coşgun, O. (2016). Teknokent istisnasında seri üretim ve gayri maddi hakka isabet eden kısım muamması. *Vergi Dünyası Dergisi*, (413), 84-90.
- Çelik, M. (2011). *Şirketlerin inovasyon yapma eğilimlerinde üniversite-sanayi iş birliğinin rolü ve ODTÜ Teknokent örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çiçek, H. (2021). Türkiye'de teknoparklar ve iktisadi performanslarının artırılması. *İşletme Akademisi Dergisi*, 2(2), 186-207.

- Demir, N. (2013, 12 Nisan). YTÜ teknopark, Türkiye'yi dünya AR-GE sahnesine taşıyor. Erişim Adresi: <http://www.otomasyondergisi.com.tr/arsiv/yazi/ytu-teknopark-turkiyeyi-dunya-ar-gesahnesine-tasiyor>.
- Demirli, Y. (2014). Türkiye'de teknoparklara yönelik teşvikler ve teknoparkların bilim ve teknoloji kapasitesinin gelişimine katkısı. *Maliye Dergisi*, (166), 95-114
- Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, Á. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, (50), 41-52.
- Döner, A. (2016). İnovasyon beşiği teknoparklarda ilişki dinamikleri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (12), 419-430.
- Dursun, G. D. ve Akan, N. (2018). Teknokentlerde girişimcilere sağlanan yararlar vergisel boyutta incelenmesi ve bir uygulama. *Mali Çözüm Dergisi*, (145), 41-54.
- Ercan, İ. (2014 ). Teknokentlerde kurumlar vergisi istisnası. *Mali Çözüm Dergisi*, (122), 161-175.
- Etzkowitz, H. & Zhou, C. (2018). Innovation incommensurability and the science park. *R and D Management*, 48(1), 73-87.
- Eyyüpoğlu, B. ve Aktaş, S. G. (2016). Türkiye'de teknoparkların coğrafi dağılım ve yoğunluğu (2001-2015). *Doğu Coğrafya Dergisi* 21(35), 75-88.
- Görkemli, H. N. (2011). *Bölgesel kalkınmada teknoparkların önemi ve Konya teknokent örneği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Gül, T. G. ve Çakır, S. (2014). Teknoparklar ve teknoloji üretimi: İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği. *Bilgi Ekonomi ve Yönetimi Dergisi*, 9(1), 79-90.
- Gülbaş, S.Y. (2011). İnovasyon: Teknopark modeli. *Ankem Dergisi*, 25(2), 139-145.
- Gümüş, M., Yükseloğlu, S. M. ve Binark, A. K. (2013). Ülkemizde teknoparkların gelişimi ve mühendislik eğitimindeki rolleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 24-31.
- Güneş, Ş. (2011). Teknoparklarda KDV istisnası. *Vergici ve Muhasebeciyle Diyalog Dergisi*, 278(6), 123-125.
- Güneş, İ. H. (2016). Teknokentlerde yazılım faaliyetlerine sağlanacak TÜBİTAK hibe destekleri, vergi kanunları karşısındaki durumu ve muhasebe kayıtları. *Lebib Yalkın Dergisi*, (146), 57-63
- Güngör, G. (2014). Türkiye'de teknokentler ve teknokentlere ilişkin kurumlar vergisi istisnası. *Vergi Dünyası Dergisi*, (395), 135-145.
- Hocaoğlu, A. ve Altuğ, S. (2018). Teknoparkların inovasyon ekosistemindeki yeri ve inovasyon başarısına katkısı: Teknopark İzmir özelinde bilişim

- sektöründe bir şirket örneği. *Izmir Democracy University Social Sciences Journal*, 1(1), 70-86.
- Kağızman, H. B. (2008). *Türkiye'deki teknoparklarda faaliyet gösteren işletmelerin yönetsel sorunları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kandemir, T. ve İlter, B. (2019). Girişimcilik faaliyetlerinde teknoparkların önemi: Afyon-Uşak Zafer Teknoloji Geliştirme Bölgesi örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 1216-1229.
- Karaboğa, K. ve Özdemir, Y. (2019). Teknopark işletmelerinde ürün ticarileştirme ve pazarlama yetkinliği boyutlarının ve yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Online Academic Journal of Information Technology*, 10(38), 53-74.
- Kayalıdere, G. (2014). Türkiye'nin teknoloji politikalarında teknoparkların önemi ve teknoparklara yönelik vergi avantajları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 75-96.
- Keleş, M. K. (2007). *Türkiye'de teknokentler: Bir ampirik inceleme* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Keleş, M. K. ve Tunca, M. Z. (2015). Hiyerarşik electre yönteminin teknokent seçiminde kullanımı üzerine bir çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 199-223.
- Kılıç, A. ve Ayvaz, Ü. (2011). Üniversite-Sanayi-Devlet iş birliğinin sağlayıcısı olarak teknoparklar ve teknoloji transferi işbirliklerinde mevcut durum. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 10(2), 58-79.
- Kiraz, A. (2004,). Teknoloji geliştirme bölgeleri (Teknoparklar) ve sağlanan vergisel avantajlar. *III. Yaklaşım*, (142), 168-169.
- Koç, Ö. E. (2018). İçsel büyüme /teknoloji yoğun büyüme modelleri kapsamında Türkiye'de teknoloji geliştirme bölgelerine yönelik vergi uygulamaları. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 25(2), 477-499.
- Lenger, A. (2006). Bölgesel yenilik sistemleri ve devletin rolü: Türkiye'deki kurumsal yapı ve devlet üniversiteleri. *Ege Akademik Bakış*, 6(2), 141-155.
- Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2001). Science parks in Sweden - Industrial renewal and development. *R and D Management*, 31(3), 309-322.
- Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science parks and the growth of new technologybased firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research policy*, 31(6), 859-876.
- Menteş, T. (2010). Teknoloji geliştirme bölgeleri/Teknoparklar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 1-22.
- Morgül, M. B. (2012). Teknoparklar ve Ar-Ge merkezlerinin uygulamada karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri, *T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji*

- Bakanlığı Verimlilik Müdürlüğü, Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi: Ar-Ge Merkezleri Teknoparklar*; (286), 32-35.
- Ömürbek, N. ve Halıcı, Y. (2012). Üniversite sanayi iş birliği çerçevesinde Antalya teknokenti ile göller bölgesi teknokenti üzerine bir araştırma, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(15), 249-268.
- Özbay, M. (2000). Bilime dayalı teknoloji üretim merkezleri veya teknoparklar. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(4), 1109-1118.
- Özçelik, K. (2005). *TÜBİTAK MAM Teknoparkı, II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere açılımda teknoparklar arası iş birliği, bildiriler kitabı*. Gazi-magosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Lefkoşe: Mavi Basımevi.
- Özdemir, F. (2010). *Teknoloji geliştime bölgelerinde (Teknokentlerde) ar-ge faaliyetlerinin muhasebe standartları ile vergi mevzuatı açısından incelenmesi ve buna ilişkin bir uygulama örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, Y. (2020). İnovasyon odaklı girişimlerin desteklendiği teknoparkların kuruluş yeri seçiminde etkili olan değişkenlerin AHP ile önem katsayılarının belirlenmesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 4(1), 74-83.
- Pekol, Ö. ve Erbaş, B.Ç. (2011). Patent sisteminde Türkiye'deki teknoparkların yeri. *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 39-58.
- Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy, *Technovation*, 29(10), 645-656.
- Sağlam, E. (2004). Teknoloji geliştirme bölgelerinde (Teknoparklarda) uygulanan vergisel teşvikler. *Vergi Dünyası Dergisi*, (280), 39-45.
- Sarıtaş, Ö. (2019). *Teknokentlerde Girişimcilik Ekosistemi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Sözer, F. Ş. (2006). *The contribution of intellectual property rights obtained by small and medium-sized enterprises to economic and technological development: Policies to be implemented* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). ODTÜ Bilim ve Teknoloji Çalışmaları Bölümü, Ankara.
- Sun, C. C., Lin, G. T. R. & Tzeng, G. H. (2009). The evaluation of cluster policy by fuzzy MCDM: Empirical evidence from HsinChu Science Park. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11895-11906.
- Tepe, S. ve Zaim, A. H. (2016). Türkiye ve dünyada teknopark uygulamaları: Teknopark İstanbul örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (29), 19-43
- Tilmaç, F. ve Çakar, M. (2003). *Tarımsal teknoparklar: Bir model önerisi*. Yayın No 49, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

- Toprak, Y. V. (2018). *Türkiye'nin gelişme sürecinde teknoloji politikaları: Teknoparklar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tunçay, B. ve Özcan, P. (2015). Türkiye'de teknoparklara yönelik vergi istisnaları, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 18(2), 41-55.
- Türkiyede Teknokentler. (2022, 7 Eylül). Erişim Adresi: <http://tgbd.org.tr/WebContent/WebContent/4707>
- Uzun, H., Cerev, G. ve Savuk, F. (2017). Türkiye'deki teknoparklarda kadın istihdamı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 65-84.
- Ünlü, Z. ve Aydoğan, E. (2015). Yenilik yönetiminin iş yaşam kalitesi üzerine etkisi: Ankara'daki devlet üniversiteleri bünyesinde bulunan teknokentlerde bir araştırma. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 25(2), 29-66.
- Van Geenhuizen, M., & Soetanto, D. P. (2008). Science parks: what they are and how they need to be evaluated. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 4(1-2), 90-111.
- Yalçıntaş, G. S. (2011). İnovasyon: teknopark modeli. *Antibiyotik ve Kemoterapi Derneği Dergisi*, 25(EK-2), 139-145.
- Yalçıntaş, M. (2014). Üniversite-sanayi-devlet iş birliğinin ülke ekonomilerine etkileri: Teknopark İstanbul Örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(10), 83-106.
- Yıldız, T. (2016). Türkiye'de teknokentler ve inovasyon. *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, (647), 46-53.
- Yülek, L. (2020). İnovasyon ve bölgesel kalkınma sürecinde teknoparkların rolü ve önemi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 127-143.
- Zuhal, M. (2017). Ulusal yenilik sistemlerinde teknoparkların önemi: Türkiye deneyimi. *Uluslararası Bilimsel Araştırma Dergisi*, 2(7), 53-66.