**TEKNOPARKLARIN AR-GE ve YENİLİK FİKİRLERİNE KATKILARI**

***Mehmet CANSIZ\****

***Bilgehan ÖZBAYLANLI\*\****

**Özet**

Bilgi toplumuna dönüşüm ve beraberinde gelen esnek ve yenilikçi üretim süreçleri Ar-Ge ve yenilik fikirlerini üretimin en önemli girdilerinden birisi haline getirmiştir. Bu süreçte teknoparklar Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin başarılı şekilde hayata geçirildiği kümeler olarak görülmektedir. Bu anlamda, teknoparklardan beklenen katkıların başında, yenilik fikirlerini tetikleyen mekanizmaları ve platformaları içermeleri ve bunları etkin şekilde işletmeleri gelmektedir. Türkiye’de teknoparkların Ar-Ge ve yenilik fikirlerine olan katkısı üzerine bugüne kadar spesifik bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmada teknoparkların Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına sağladığı katkı ölçülmektedir. Çalışmada teknoparklardan anket ile toplanan veriler kullanılmış, katkılara ilişkin betimsel istatistiklerin sunulmasının yanı sıra etkilerin girişimci karakteristiklerine göre değişkenliği, endojen açıklayıcı değişkene duyarlı bir yaklaşımla sıralı probit regresyonu yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın en önemli sonucu teknoparkların Ar-Ge ve yenilik fikirlerine ortalamada kayda değer katkılar sağlamış olduğudur. Diğer önemli bulgu ise teknoparklardan tüm alanlarda kadın girişimcilerin erkek girişimcilere göre daha fazla katkı sağlamış olması ve teknoparkın gelişmişlik düzeyi arttıkça olumlu etkilerin yükselmesidir. Diğer taraftan, girişimin başarı düzeyi ile Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından sağlanan faydanın genel olarak ilişkisiz çıkması da ilginç ve düşündürücü bir bulgu olmuştur. Bu çalışma sonucunda aynı zamanda, öncelikle kadın girişimciler ve başarılı girişimciler olmak üzere, girişimcilik ekosistemin diğer temsilcilerin de dahil edileceği nitel bir araştırma yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** *Ar-Ge, yenilik, fikir, girişimcilik, kadın girişimciliği.*

**CONTRIBUTION OF TECHNOPARKS TO R&D AND INNOVATION IDEAS**

**Abstract**

Transformation to knowledge society and accompanying flexible and innovative production processes made R&D and innovation ideas one of most crucial inputs of production. On this backround, technoparks are regarded as the clusters in which R&D and innovation activities are successfully carried out. Hence, principal benefit expected from a technopark is to incorporate platforms that trigger innovative ideas and to operate them in the most effective manner. There has been no existing specific study regarding the contribution of technoparks on the prolifation of new R&D and innovation ideas. This study aims to evaluate the contribution of technoparks to the formation of new R&D and innovation ideas. Data collected through survey within technoparks was employed in the study. In addition to the detailed demonstration of descriptive statistics of contribution of technoparks, the differentiation of contribution with respect to entrepreneur characteristics is analyzed with a methodology designed to be sensitive to an endogeneous regressor and employing ordered probit regression for estimation. Main finding of the study indicates that on average technoparks have contributed significantly to the formation of R&D and innovation ideas. Other important finding is that female entrepreneurs have benefited significantly more than male entrepreneurs in nearly all of the different mechanisms considered in the study. Positive benefits also increase when the development level of the technopark improves. On the other hand, the success level of the entreprise and the perception of technopark benefits reflected by its entrepreneur in terms of new R&D and innovation ideas are found to be not associated in general, which is again deemed interesting and thougth-provoking. This study at the same time surfaced the requirement for a qualitative study in this framework that focuses on women entrepreneurs and successful entrepreneurs as well as incorporating other stakeholders of entrepreneurial ecosystem.

***Keywords:*** *R&D, innovation, idea, technopark, entrepreneurship, women entrepreneurship*

***\**** Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yarı-zamanlı Öğretim Görevlisi., İletişim: [mcansiz75@gmail.com](mailto:mcansiz75@gmail.com)

***\*\**** ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü Doktara Öğrencisi. İletişim: bozbaylanlı@odtu.edu.tr

**Giriş**

Bilgi toplumuna dönüşüm süreci üretim süreçlerini önemli ölçüde etkilemiştir (Bell, 1973; Drucker, 1991). Hızla gelişen bilgi teknolojilerinin üretim ve hizmet süreçlerinde daha fazla kullanılmasıyla birlikte esnek üretim süreçleri ön plana çıkmış ve yenilikçi fikirler kısa sürede yeni şirketlere ve ürünlere dönüşmeye başlamıştır (Castells, 2005).

Esnek üretim süreçleri ile birlikte en kritik üretim girdisi olarak yenilik fikirleri öne çıkmıştır. Bugün yapılan bir çok çalışmada, Ar-Ge ve yenilik süreçlerinde fikir aşamasının en kritik basamağı oluşturduğu ve daha çok sayıda yenilik fikrinin daha fazla değer yaratma potansiyelini tetiklediği vurgulanmaktadır (Bledow vd., 2009; Artz vd., 2010; Baer, 2012; George, 2007). Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin yürütüldüğü ve esnek üretim süreçlerinin hâkim olduğu teknoparkların en bilinen örneği Silikon Vadisi’dir (Kumar, 2013; Harvey, 1997). Günümüzde ise dünya üzerinde faaliyet gösteren teknopark sayısı 4000’i geçmiştir (Tuncer, 2010; Eren, 2011).

Teknoparklar, üniversite, araştırma merkezleri, mühendisler, akademisyenler ve girişimcilerin bir arada bulunduğu, bilginin üretildiği ve ticarileştirildiği yenilik merkezlerine dönüşmüştür (Castells, 2005, s. 523). Bu anlamda teknoparklardan beklenen en önemli katma değer, yenilik fikirlerini tetikleyen mekanizmaları ve platformaları içermeleri ve bunları etkin şekilde işletmeleridir.

Teknoparklar yeni iş imkânları yaratma, nitelikli istihdam havuzu oluşturma ve bulunduğu bölgeyi çekim merkezine dönüştürme gibi etkileri sayesinde kalkınma sürecine önemli katkılar sağlamaktadır (Siegel vd., 2003). Teknoparkların teknoloji transferinin sağlanması, girişimciliğin desteklenmesi ve araştırmaların ticarileştirilmesi olmak üzere üç temel amacı olduğu söylenebilir. Bu üç önceliği ise üniversite sanayi işbirliğini geliştirme parantezine almak mümkündür (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000; Almeida vd., 2008; Siegel vd. 2003).

Teknoparklar barındırdıkları firmaları araştırma altyapılarına komşu kılarak onların teknoloji üretme kapasitelerini artırmakta ve sağladıkları etkileşim platformalarıyla da yenilik fikirlerinin tetiklenmesi ve yayılmasını temin etmektedir. Sürecin nihai aşamalarında ise yenilik fikirlerinin ürünlere dönüşmesi ve ticarileştirilmesi, yani ekonomik değer yaratılması söz konusudur. Literatürde yenilik fikrine yönelik yapılan çalışmalarda firmaların; üniversite, (Bercovitz ve Feldman, 2007; Murovec ve Prodan, 2009; Kostopoulos vd., 2011; Valentín, 2002; Gebauer vd., 2005), araştırma merkezleri (Zeng vd., 2010; Tödtling ve vd., 2009), kamu (Xie vd., 2010), rakipler veya ortak girişimler (Laursen ve Salter, 2006; Roper vd., 2008), müşteriler (Varis ve Littunen, 2010) ve tedarikçiler (Bogers ve Lhuillery, 2011; Chen vd., 2009) ile kurdukları işbirlikleri yenilik fikirlerini tetikleyen önemli etkenler olarak ortaya konmuştur. Teknoparlar ise firmalara bu işbirlikleri için uygun ortam sağlamakta (Saxenian 1994; Chan vd., 2010;) ve yeni fikirlerin doğmasını kolaylaştırmaktadır (Quintas, 1996; Montoro-Sanchez vd., 2006; Vedovello, 2000; Chung vd., 2011). Bu kapsamda bazı çalışmalarda firmaların pazarlama kapasitesi ve tescil ettirdikleri patent sayısı ile fikir arasındaki ilişki incelenmiş (George vd., 2002), bazılarında ise üniversitelerin etkisine odaklanılmıştır (Kang ve Park, 2012; Zeng vd., 2010; Freel, 2000; Chen vd., 2009).

Türkiye’de ise teknopark kavramı 1990’lı yıllardan itibaren üniversite, sanayi ve kamunun gündeminde yer almaya başlamıştır. 2001 yılında yasal mevzuatın oluşturulmasıyla teknoparklar belirli bir zemine kavuşmuştur. Ancak bu yapıların gerçek anlamda dinamizme kavuşması ve katma değer üretmeye başlaması 2003-2016 yılları arasında aşamalı bir şekilde gerçekleşmiştir. Türkiye’nin önde gelen metropol üniversitelerinin bünyesindeki teknoparkların kuruluş aşamasını kısa sürede tamamlayıp hızla gelişme gösterdiği görülmüştür. Diğer teknoparklar da en hızlı şekilde söz konusu aşamaları tamamlamaya çalışırken, kamu da bu süreci hızlandırmak için önemli miktarda destek sağlamıştır. 2017 yılı başı itibariyle Türkiye’de 53 teknoparkta yaklaşık 4.300 teknoloji tabanlı firma faaliyet gösterirken, yaklaşık 40 bin nitelikli bilgi işçisine de istihdam sağlanmaktadır (BSTB, 2017). Görüleceği üzere kısa bir süre içinde teknoparklarda sıçrama yaratabilecek önemli bir kapasite oluşmasına ragmen, gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında üretilen katma değer anlamında hala ciddi bir seviye farkı bulunduğu değerlendirilebilir.

Türkiye’de teknoparklar üzerine; üniversite sanayi işbirliği (Çelik, 2011), patent (Pekol, 2008), teknoloji transferi (Kasap, 2010), Ar-Ge ve yenilikçilik işbirlikleri (Reyhanoğlu, 2006; Eroğlu, 2002; Polat, 2007), uygun teknopark modelleri (Babacan, 1994; Ay, 1996;), yeniliği etkileyen faktörler (Ar, 2009) ve yenilikçi girişimciliğe etkileri (Cansız, 2014) gibi başlıklarda çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak teknoparkların Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin ortaya çıkmasına olan katkısı üzerine spesifik bir çalışma henüz gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmada Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına teknoparkta olmanın sağladığı özel imkânların her birinin ne düzeyde katkı sağladığının ve bu katkının girişimcilerin karakteristik özelliklerine göre nasıl değişkenlik gösterdiğinin analiz edilmesi hedeflenmiştir.

1. **Teknoparkların Firmaların Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Katkıları**

Girişimciler için yeni fikirler aramak yenilik sürecinin temel unsurudur (Laursen ve Salter, 2006). Günümüzde teknoparkların en önemli potansiyel faydalarından birisi bilginin üretimi ve yayılımı için önemli bir platform oluşturmalarıdır (Griliches 1992; Audrestsch ve Feldman 1996). Yeni girişimciler, yerleşik firma sahipleri, risk sermayedarları, akademisyenler, araştırma merkezleri, kuluçka yapıları ve teknoloji transfer birimleri, ağırlık merkezinde üniversitenin yer aldığı bir ekosistemde yoğun bir etkileşim içerisinde faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Bu etkileşimler sırasında bilgi alışverişi ve gözlem gibi aktiviteler yeni yenilik fikirleri için önemli birer esin kaynağı olabilmektedir.

Yenilik sürecini güçlendirmek için firmaların içsel ve dışsal kaynaklarının birleşimi etkili olmaktadır (Krishnan ve Jha, 2011). Firmalar, bulundukları ağlardan elde ettiği bilgiyi kendi mevcut bilgi birikimleri ve organizasyonel iç yetenekleri ile birleştirerek yenilikçi ürün ve hizmetlere dönüştürmektedir (Mohannak, 2007, Lichtenthaler, 2011). Diğer taraftan, “yeni bir bilgiyi ticari amaçlar için uygulama yeteneği” olarak tanımlanan “özümseme kapasitesi” son yıllarda üzerinde en çok durulan kavramlardan birisi olmuştur (Camisón ve Forés, 2010; Cohen ve Levinthal, 1990). Yüksek özümseme kapasitesine sahip birimlerin daha fazla yenilikçi oldukları saptanmıştır (Tsai ve Tsai, 2010). Özümseme kapasitesi ile yenilik yeteneği arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu teyit edilmiş (Lichtenthaler, 2009), ayrıca özümseme kapasitesinin “bilgi paylaşma yeteneği” ile “yenilik yeteneği” arasında, aracı bir etkisinin olduğu ifade edilmiştir (Liao vd., 2007). Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar, teknoloji firmalarının yenilik faaliyetlerinin söz konusu firmaların özümseme kapasitelerinden güçlü bir şekilde etkilendiğini ortaya koymuştur (García-Morales vd., 2007). Bu çerçevede, teknoparkta yerleşik bir firma için Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından teknoparkın sağladığı imkânlardan faydalanma düzeyi söz konusu firmanın özümseme kapasitesinin bir fonksiyonudur.

Yenilik fikirlerinin kaynaklarına ilişkin önceki literatür çalışmalarında şu faktörlerin etkin olduğu ortaya konmuştur: tedarikçiler (Laursen ve Salter, 2006; Roper, Du ve Love, 2008; Chen vd., 2009; Bogers ve Lhuillery, 2011), rakipler veya ortak girişimler (Laursen ve Salter, 2006; Roper vd., 2008), üniversiteler (Murovec ve Prodan, 2009; Kostopoulos vd., 2011; Valentín, 2002; Gebauer vd., 2005) veya diğer kamu araştırma merkezleri (Bercovitz ve Feldman, 2007; Tödtling vd., 2009; Zeng, 2010, Xie vd., 2010). Teknoparklar tedarikçileri, rakip ve ortak firmaları biraraya getirip onları üniversite ve kamu araştırma altyapılarına komşu kılıp, tüm bu mekanizmaların bir arada işlemesine imkân vererek Ar-Ge ve yenilik fikirlerini maksimize etme potansiyelini yaratan platformlar olma özelliğini taşımaktadır.

Üniversite ile firmalar arasındaki işbirliği teknoparkların en önemli kuruluş amaçları arasında yer almaktadır. Bu noktada teknoloji transfer ofisleri (TTO) devreye girmektedir. Teknopark bünyesinde faaliyet gösteren firmalar ile üniversite arasındaki işbirliklerinin temelinde, insan, bilgi, teknoloji ve kaynak akışı; tesis, altyapı, ekipman ve malzemelerin kullanımı; ortak araştırma ve ticari ilişkiler gibi işbirlikleri mevcuttur (Quintas, 1996). Üniversite ile teknopark bünyesindeki işbirliği ağlarının oluşması, teknoloji transferi için uygun ortam sağlamakta ve yeni fikirlerin oluşmasını kolaylaştırmaktadır (Lindelöf ve Löfsten, 2004; Quintas, 1996; Montoro-Sanchez vd., 2006; Vedovello, 2000). Bu yüzden etkin işleyen ağların oluşturulması teknoparklar açısından bir başarı faktörü olarak sayılmaktadır (Chung vd., 2011). Üniversitelerle işbirliği yapmayan firmalarla karşılaştırıldıklarında, işbirliği yapan firmaların geliştirip pazarladıkları ürün sayısının ve tescil ettirdikleri patent sayısının istatistiki olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu bulunmuştur (George vd., 2002). Üniversitelerle yapılan işbirliklerinin yenilik çıktıları üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya konmuştur (Kang ve Park, 2012; Zeng vd., 2010). Üniversitelere ilave olarak, destek organizasyonları ve hükümet birimleri ile yapılan işbirlikleri de benzer sonuçları doğurmaktadır (Freel, 2000; Chen vd., 2009).

Teknopark ortamı, firmalar ile üniversite arasındaki işbirliklerinin yanı sıra teknopark içindeki firmalararası işbirliklerini de artırmaktadır (Saxenian, 1994). Teknoparktaki firmalar arası ve firmalar ile üniversite arasındaki işbirliklerinin tesis edilerek yenilik faaliyetlerinin teşvik edilmesi hayati derecede önem taşımaktadır (Chan vd., 2010). Söz konusu işbirlikleri üretimin düzeyini, çeşitliliğini ve barındırdığı teknolojik yenilikleri artırmaktadır (Westhead ve Storey, 1994) ve yeni işlerin oluşmasını sağlamaktadır (Lindelöf ve Löfsten, 2004). Firmanın özümseme kapasitesinin etkisi burada da önem taşımaktadır ve yeterli özümseme kapasitesine sahip firmalar daha etkili sonuçlar alabilmektedir m(Kodama, 2008). Bu çerçevede, müşteri, tedarikçi ve rakipler ile yapılan firmalar arası işbirliklerinin yenilik fikirlerinin gelişmesinde etkili olan diğer önemli bir mekanizma olarak öne çıkmaktadır.

Diğer taraftan firmalar arası personel hareketleri de bilginin yayılımı için çok önemli bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir (Boschma vd., 2009). Özellikle ileri teknolojili sektörlerde, yüksek yenilik kapasitesine sahip personelin firmalar arası hareketliliği, transferin gerçekleştiği firma için önemli bir avantaj sağlamakta ve bu süreç firmalar için önemli bir teknolojik bilgi edinme aracı olarak işlev görmektedir (OECD, 2009; Boschma vd., 2009; Feldman, 1999; Hall vd., 2010; Audretsch ve Keilbach, 2005; Song vd., 2003; Masso vd., 2010).

Teknopark yönetimleri, teknopark bünyesindeki üniversite ve yüksek öğretim kurumları ile firmalar arasındaki etkileşim ve işbirliklerini teşvik ederek teknoloji transfer faaliyetlerini desteklemektedir (Siegel vd., 2003). Teknopark ve TTO’ların konferans, toplantı, eğitim, danışmanlık ve sergi gibi hizmetleri firmanın yenilik kapasitesi üzerinde pozitif bir etki yapmaktadır (Fosfuri ve Tribo, 2008). Uluslararası pazarlara erişimi artırma da teknoparklardan beklenilen önemli faydalardan bir diğerini oluşturmakta olup (Cooke 2003; Farinelli 2007), bu doğrultuda da teknopark yönetimlerinin önemli yönlendirme ve aracılık işlevleri bulunmaktadır. Bu çerçevede, teknoparklarda icra edilen sosyal etkileşim, işbirliği, toplantı, gezi ve sempozyum gibi gayri resmi işbirlikleri, gerek teknoloji transferi gerekse iş geliştirme açısından etkili olmaktadır (Jarvelin ve Koskela, 2004). Bu faaliyetler yeni ürün ve hizmet geliştirme faaliyetlerine katkı sağlamakta ve bilgi paylaşımı ve transferi için önemli bir platform oluşturmaktadır (Chung vd., 2011). Gerek teknopark içerisindeki ağlar üzerinde kurulan iç ilişkiler, gerekse teknopark düzeyinde diğer kurumlarla kurulan dinamik dış ilişkilerin firmalar tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin tetiklenmesi için önemli mekanizmalar olarak tanımlanmaktadır (Basile, 2011). Sonuç olarak Teknopark Yönetiminin sağladığı hizmetler şunları içermektedir: üniversite öğrencileri ve akademisyenler için nitelikli kuluçka hizmetleri, teknoloji tabanlı girişimciler için ofis hizmetleri, eğitim ve rehberlik hizmetleri, fikri mülkiyet danışmanlığı, uluslararası ağlarla bütünleşme için arayüz sağlama, ortak teknolojik altyapı ile toplantı ve etkinlik alanlarını işletme. Tüm bu hizmetler Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin tetiklenmesi açısından önemli fırsatlara imkân sağlama potansiyeli taşımaktadır.

Teknoparkların sağladığı sosyal ortamları da bilginin yayılması açısından önemli bir işlev gömektedir. Bazen firmalar, diğer firmalar ve üniversite ile doğrudan etkileşim içerisinde olmasa bile onların faaliyetlerini yakından gözlemleme ve işitme şansına erişmektedir. Bu da yenilik fikirlerine esin kaynağı olmaktadır. Bu mekanizma da yenilik fikirlerinin oluşumuna teknoparkların sağladığı diğer bir dışsallığı oluşturmaktadır (Storper and Venables 2005). Teknoparkın içindeki restoranda yenen bir yemek sırasında sohbet tarzı iletişim kurulurken veya spor kompleksinde antreman sırasında aralarda dinlenirken paylaşılan görüş, fikir, bilgi, deneyim veya dedikodular hem yeni fikirlere hem de yeni işbirliklerine yol açma potansiyelini barındırmaktadır.

Yukarıda özetlenen önceki literatür ışığında, günümüzde en önemli üretim girdisi özelliğini kazanan Ar-Ge ve yenilik fikirlerine, teknoparklar tarafından sağlanabilecek potansiyel faydalar aşağıda yer alan yedi temel mekanizma dâhilinde sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada söz konusu mekanizmaların her biri üzerinden Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin ne düzeyde katkı sağlandığı saptanacaktır. Bu çerçevede söz konusu katkı yukarıda özetlenen literatür göz önüne alınarak Şekil 1’de verilen kriterler kullanılarak ölçülmüştür. Daha sonra ise bu kriterler çerçevesinde sağlanan katkının girişimci özellikleri, firma özellikleri ve teknopark özellikleri bağlamında nasıl değişim gösterdiği ortaya konacaktır.

**Şekil 1: Ar-Ge ve Yenilik Fikrini Etkileyen Teknopark İmkânları**

1. **Araştırmanın Amacı ve Yöntemi**

**Amaç**

Bu çalışmada teknoparkların Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına, teknoparkta olmanın sağladığı özel imkânların her birinin ne düzeyde katkı sağladığının ve bu katkının girişimcinin ve sahip olduğu firmanın karakteristik özelliklerine göre nasıl değişkenlik gösterdiğinin analiz edilmesi hedeflenmiştir. Bu iki amaç aynı zamanda çalışmanın iki boyutuna karşılık gelmektedir. İlk olarak, teknoparkta olmanın sağladığı imkanların Ar-Ge ve yenilik fikirlerine ne düzeyde katkı sağladığı belirlerken, aynı zamanda teknoparkların bu kriter kapsamındaki performansı hakkında da bir saptama yapılmış olacaktır. Bu anlamda bu bölüm ağırlıklı olarak *etki* *değerlendirme* çalışması niteliği taşımaktadır. İkinci kısım ise söz konusu katkının firmanın,  girişimcinin ve teknoparkın karakteristik özelliklerine göre nasıl değişkenlik gösterdiğine dair sosyolojik bir sorgulamadan hareket eden bir çalışma niteliğindedir. Bu kısımda, önce mevcut veri seti dâhilinde Ar-Ge ve yenilik fikirlerine teknopark imkânlarının sağladığı faydanın firmanın,  girişimcinin ve teknoparkın karakteristik özelliklerine göre nasıl değişkenlik gösterdiği ortaya konması amaçlanmaktadır. Ardından bir model ortaya konarak, her bir karakteristik bazında söz konusu etkilerin *cetiris paribus* değişimleri, yani diğer karakteristik özellikler sabitken, tek bir karakteristik için etkinin nasıl değişkenlik gösterdiğinin ortaya konması hedeflenmektedir.

**Evren, örneklem ve veri toplama tekniği**

Teknoparklar evreninden tesadüfi örneklem yolu 26 teknoparkta 1.112 girişimciye anket uygulanmıştır. Bu çalışmada kullanılan veri daha geniş bir “Teknopark Araştırması” için toplanmıştır. 2015 yılı sonunda yapılan anket çalışmasında teknoparklarda faaliyet gösteren firmaların yaklaşık yüzde 32’sine ulaşılmıştır.

**Operasyonel tanımlar**

Çalışmada başarılı firma; ihracat yapan ve OECD (2012) tanımlamasına göre hızlı büyyen firmaları içermektedir. OECD’nin (2012) tanımlamasına göre bir firmanın hızlı büyüyen olarak tanımlanabilmesi için üç yılda her yıl ortalama yüzde 20’den fazla büyümüş olması (ciro veya istihdam olarak) ve izlenmeye başlandığında en az 10 çalışanı bulunması gerekmektedir.

Faaliyet gösterilen teknopark sınıflaması Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından açıklanan teknopark endeks bilgileri çerçevesinde oluşturulmuştur (BSTB, 2016). Bu kapsamda teknoparklar gelişmekte olan gelişmiş ve oldukça gelişmiş olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır.

**Metodoloji**

Çalışma kapsamındaki araştırma bulgularının ilk kısmında yedi başlık altında anket sorularına verilen cevaplara ilişkin betimsel istatistikler sunulmaktadır. Anket sorularının her biri, daha önce ifade edilen yedi mekanizma üzerinden Ar-Ge ve yenilik fikirlerine ne kadar katkı sağladığına ilişkin girişimcilerin görüşünü odaklı bir şekilde yüzeye çıkarmayı amaçlamıştır.

Kendilerine ne kadar katkı sağlandığını en iyi bilebilecek kişiler girişimciler olduğu için, söz konusu cevapların, teknoparkın yeni Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına sağladığı katkı düzeyini birebir yansıttığı varsayılmıştır. Bu varsayım altında, ortaya konan betimsel istatistiklerin; teknoparkta bulunmanın firmaların yeni Ar-Ge ve yenilik fikirleri oluşturmasına katkısını doğrudan ortaya koyduğu kabul edilmiştir.

Araştırma bulgularına ilişkin ikinci kısımda, teknoparkta bulunmanın imkân sağladığı yedi mekanizmanın Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına katkısının, girişimcinin cinsiyet, yaş, eğitim ve girişimci tipi gibi demografik özellikleri ile firmanın başarılı olması ve faaliyet gösterdiği teknoparkın gelişmişlik düzeyi faktörlerine göre ne şekilde değişim gösterdiği analiz edilmiştir. Öncelikle her bir mekanizma için tek tek her bir karakteristik faktör bağlamında anket sorularına verilen cevapların nasıl değişim gösterdiği betimsel istatistikler kullanılarak ortaya konmuştur. Bu şekildeki bağlılık (association) analizlerinin ardından, yine her bir mekanizma kapsamında bir model oluşturularak her bir faktörün anket sorularına verilen cevaplar üzerindeki *ceteris paribus* (diğer tüm durumlar sabitken) etkileri açığa kavuşturulmuştur.

Ankete verilen cevaplar beş kademeden oluşmaktadır. Bu kademeler “sıralı kategorik” bir değişkenin kategorileri olarak modellenmektedir. Doğal olarak sıralı probit regrasyonu bunların analizi için uygun bir modelleme yaklaşımını oluşturmaktadır. Ancak dikkat edilmesi gereken önemli bir husus bulunmaktadır. Şöyle ki girişimcinin cinsiyeti, yaşı ve eğitim seviyesi, akademik girişimci olup olmaması ve teknoparkın gelişmişlik seviyesi, *zaman-sırası* ve *nedensellik* açısından, teknoparkın mümkün kıldığı yedi mekanizmanın ve firmanın teknoparkta yer almasından dolayı bu mekanizmalardan Ar-Ge ve yenilik fikirleri anlamında fayda sağlamasının *öncesinde* konumlanmış olgulardır. Ancak girişimin başarı düzeyi ile teknoparkta olmanın Ar-Ge ve yenilik fikirlerine sağladığı katkı düzeyi endojen olma potansiyelini taşımaktadır. Firmanın başarılı olmasını sağlayan özellikleri onun Ar-Ge fikirleri açısından teknoparktan daha fazla faydalanmasını sağladığı gibi, eş zamanlı olarak, firma Ar-Ge fikirlerinden daha iyi faydalandığı için başarılı olmuş olabilir. Bu yüzden sıralı probit regresyonunun söz konusu hassasiyeti dikkate alan versiyonu olan endojen geçişli sıralı probit regresyonu (endogeneous switching ordered probit regression) metodunu odağına alan Miranda ve Rabe-Hesketh (2006)’a ait yöntem bu çalışmaya uyarlanmıştır.

Endojen geçişli regresyon modelleri, işlem etkilerinin (treatment effects) eksojen olup olmadığına ilişkin varsayımları test etmeye imkân veren klasik deney tasarımlarının, anket bazlı çalışmalardaki izdüşümleri olarak değerlendirilmektedir. Bu da endojen geçişli regresyon modellerini anket bazlı araştırmalar için çok önemli bir araştırma aracı kılmaktadır. Ekonomi literatüründe yaygın şekilde kullanılan bu yöntem zamanla sosyologlar tarafından da gittikçe daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, bu çalışmanın açıklanan değişkeninin yapısına karşılık gelen sınırlı bağımlı değişken içeren modeller bağlamında endojen geçişli regresyon modellerinin uygulama örnekleri sınırlı kalmıştır (Powers, 1993). Bu çalışmanın aynı zamanda bu sınırlı bağımlı değişkenlere yönelik endojen geçişli regresyon uygulamaları için önemli bir uygulama örneği de teşkil etmesi öngörülmüştür. Yöntemin detayları aşağıda açıklanmaktadır:

Açıklanan değişkenimiz, sorulan soruya girişimci *i*’nin verdiği yanıt olan *yi*, kendi içlerinde sıralı 5 kategoriye (çok olumsuz, olumsuz, değişmedi, olumlu, çok olumlu) sahip olup, örneklemdeki tüm bireylerin *yi*’leri gözlemlenmektedir. Söz konusu *yi*’lerin endojen bir *Mi*değişkeni ile sabit terim içermeyen **x**i vektörüne (Kx1) bağlı olarak açıklanabildiği varsayılmıştır. Benzer şekilde, sıfır veya bir değerlerinden birini alan ve her birey için gözlemlenebilen endojen *Mi* değişkeninin de **z**i vektörüne (Lx1) bağlı olarak açıklanabildiği varsayılmıştır. Modelin özdeşleştirilmesi (identification) için herhangi bir dışlama kısıtı (exclusion restriction) mecburiyeti olmadığı için **x**i ve **z**i’nin tamamen aynı elemanlardan oluşması mümkündür (Heckman 1978, Wilde 2000); ancak Miranda ve Rabe-Hesketh (2006:287) en az bir dışlama kısıtlaması (exclusion restriction) kullanmanın iyi bir uygulama olacağını ifade etmektedir.

Bu çalışmada **x**i = {girişimin başarısı, cinsiyet, girişimcinin yaşı, girişimcinin eğitim seviyesi, girişimci türü, teknopark türü} açıklayıcı değişkenlerini kapsamaktadır. **z**i’nin ise **x**i’yi oluşturan değişkenler ve dışlama kısıtlaması (exclusion restriction) olarak {girişimin ortak sayısı} değişkenini içermektedir. Girişimin ortak sayısı değişkeni teknoparktaki akademik girişimlerin başarılı olma durumunu inceleyen Cansız (2016)’da istatistiki olarak anlamlı etkisi olan bir etkenlerden biri olarak saptanmıştır ve aynı zamanda bu çalışmadaki açıklanan değişkenlerle en az koreleasyona sahip olandır. Bu yüzden dışlama kısıtı (exclusion restriction) olarak seçilmiştir.

Model, gözlemlenemez nitelikteki iki örtük yanıtı (latent response) kapsayan denklemler sistemi olarak tasarlanmıştır.

Bu çerçevede i bireyi için örtük yanıt (latent response) ifade eden (*yi\*)*’nin aşağıdaki gibi belirlendiği varsayılmıştır:

*yi\** = **xi/***α* + *ψMi* + *vi* *(vi: hata terimi)*

Gözlemlenen *yi* değeri ise bir eşik modeli (threshold model) ile belirlenmektedir:

*y1 eğer -∞<yi\*<Г1*

*y2  eğer Г 1< yi\*< Г 2*

***. .***

*yi =* ***. .***

*y5*   *eğer Г 4< yi\*<∞*

Endojen değişken için de benzer bir örtük değişken modeli öngörülmektedir:

*Mi\** = **z/i**Ω + *wi (wi: hata terimi)*

*Mi*= {1 eğer *Mi*\*>0; 0 diğer şartlarda}

Hata terimleri *vi* ve *wi*’nin iki değişkenli normal dağılıma sahip olduğu varsayılmıştır. Bir diğer önemli varsayım ise *vi* ile *wi* arasındaki bağlantıyı temin edici bir rastsal etki oluşturmak üzere *ɛi*’nin kullanılmasıdır. Bu durumda:

*vi = ϕɛi+ €i*

*wi = ɛi + бi*

Burada *ϕ* faktör yükleme katsayısı (factor loading coefficient), *ɛi* gözlemlenmeyen çoktürellik terimi (heterogeneity term), *€i* ve *бi* ise rastsal hata terimleridir. *ɛi, €i* ve *бi* terimlerinin bağımsız şekilde ve *Normal (0,1)* olarak dağılım gösterdiği varsayılmıştır. Kalıntıların (residuals) kovaryans matrisi ve koreleasyon değeri aşağıdaki şekildedir:

Cov{(*vi,wi*)**/**}= ∑=

*ρ=*

Veriyi kullanarak *ρ* hesaplanabildiği için, serbest parametre niteliğindeki *ϕ de* üstteki eşitliktenelde edilebilmektedir. Eğer *ρ* sıfıra eşitse *Mi*’nin endojen değil eksojen olduğu ortaya saptanmış olmaktadır. Bu durumda *α* ve *ψ* için tutarlı tahminci (consistent estimator) sadece *yi*’ye ilişkin modelin sıralı probit regresyonu ile kurgulanması ile elde edilebilecektir. Eğer *ρ* sıfıra eşit değilse, bu şekilde bir yaklaşım tutarsız tahminci üretecektir; zira *Mi,* gözlemlenemeyen çoktürellik terimi (heterogeneity term) *ɛi* üzerinden *vi* ile koreleasyon içindedir. Bu şekilde yanlılık söz konusu olduğunda endojen geçişli sıralı probit regresyonu modelinin uygulaması gerekmektedir.

Modeli uygulamak için öncelikle (*yi, Mi*) yanıtlarının tek bir *rij* değişkeninde bir araya getirilmesi gerekmektedir. Açıklanan değişkenin (j=1) ve endojen açıklayıcı değişkenin (j=2) bireyler bazında kümelenmiş olduğu kabul edilerek, j=1 için *d1ji*=1 ve j=2 için *d2ji*=1 kukla değişkenleri tanımlanmış ve karma-yanıt modeli (mixed-response model) kapsamında *rij*’nin j=1 için çok-terimli değişken, j=2 için Bernoulli değişken olarak dağılım gösterdiği varsayılmıştır.

Sıralı yanıt *yi*(j=1) için kategoriye özel lineer tahmin unsurları aşağıdaki kümülatif olasılıkları belirlemektedir

Pr(yi > k | *ɛi,* **x***i* , *M*i) = *si  k=1,2,3,4 ve si*: *yi=s*  eşitliğinin koşullu olasılığı

E(r*ji* | *ɛi* ) = *jki* için aşağıdaki lineer model belirlenmiştir:

*ηjki*= *gj* (*jki*) = *d1ji*(**xi/***α* + *ψ Mi* – *Гk* + *ϕɛi*) + *d2ji*(**z/i**Ω + *ɛi*)

Burada j=1 için k = 1,..,4 ve j=2 için k=0 olmaktadır. Yukarıda yer alan *gj*(**.**), karma yanıt *rij* için bağlantı fonksiyonu (link function) görevini görmektedir. Bu kapsamda, *g1*(**.**) için sıralı probit bağlatısı, *g2*(**.**) için ise probit bağlantısı kullanılmıştır.

Model, ençok olabilirlik (maksimum likelihood) yöntemi ile tahmin edilmiştir. Olabilirliği hesaplamak için görünmeyen çoktürellik terimi (heterogeneity term) olan *ɛi*’ninayrıştırılması gerekmektedir. Bu amaçla “adaptif kareleştirme” (adaptive quadrature) yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda, Newton-Raphson algoritmasının her bir iterasyonunda adaptif kareleştirme, Gauss-Hermite kareleştirme noktalarının lokasyon ve ağırlıklarını *ɛi*’nin ardıl dağılımını kullanarak modifiye etmektedir. Yöntem, lokasyonları ardıl dağılımın (posterior distribution) ortalamasını merkez alacak ve ardıl dağılımın standart sapmasına göre yayılım gösterecek şekilde belirlemektedir.

Model kullanılarak *ψ, α,* Ω ve {*Г 1, Г 2, Г 3, Г 4*} tahmin edilmektedir. Faktör yüklemesi (factor loading) ile ilgili parametrizasyondan dolayı, tahminden sonra *ψ, α,* Ω parametrelerinin yeniden ölçeklendirilmesi gerekmektedir. Bu *yi\*’*ye ait denkleminileve *Mi\**’ye ait denklemin ile bölünmesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu çerçevede tahmin edilen tüm regresyon katsayıları tekrar ölçeklendirilmiş ve doğru standart hataların elde edilmesi için “delta metodu” uygulanmıştır. Bu noktada bir basit olabilirlik oranı testi ile *ρ’*nun sıfıra eşit olduğu boş hipotezi test edilmektedir. İstatistiki olarak sıfırdan farklı bir *ρ* elde edilirse, bu endojenliğin var olduğunu gösterecek olup, buraya kadar anlatılan yöntem ile elde edilen tahminler yansız ve tutarlı olacaktır. Eğer *ρ* sıfırdan istatistiki olarak farklı çıkmazsa, o takdirde *Mi*’nin endojen değil, eksojen bir değişken olduğu sonucuna varılacak ve yansız ve tutarlı tahmin sağlayan sıralı probit yöntemi ile tekrar tahmin yapılarak, orada elde edilen tahminler dikkate alınacaktır.

1. **Araştırmanın Bulguları**

Ar-Ge ve yenilik fikirlerinin oluşmasına, teknoparkta olmanın sağladığı özel imkânların her birinin ne düzeyde katkı sağladığına ve bu katkının firmanın karakteristik özelliklerine göre nasıl değişkenlik gösterdiğine ilişkin bulgular ortaya konmuş ve “etkilerin tanımsal sunumu” ile “karakteristliklere göre etkinin değişimi” başlıklarıyla aşağıda sunulmuştur.

**3.1 Etkilerin Tanımsal Sunumu**

Çalışma kapsamında girişimcilere; akademisyenlerle etkileşim, teknoparkın sosyal ortamları, TTO’nun faaliyetleri, üniversite araştırma altyapısı, teknopark yönetimi, teknoparktaki diğer işletmelerle ilişkiler ve teknopark içinde işletmeler arası personel geçişinin Ar-Ge ve yenilik fikirlerini nasıl etkilediği sorulmuş ve yanıtlar Çizelge 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur.

**Şekil 2:** Teknoparkların Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkileri

Veriler incelendiğinde teknoparkın sağladığı imkânlardan akademisyenlerle etkileşimin, Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisinin 5 üzerinden ortalama 3,58 ile en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Akademisyenlerle etkileşimin en yakın takipçisi ise diğer işletmelerle ilişkiler oluşturmaktadır. Ar-Ge ve yenilik fikirlerine katkı anlamında en az faydalı olan imkân ise işletmeler arası personel hareketliliği (Ort. 3,18) oluşturmaktadır.

**Çizelge 1:**Teknoparkların Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkileri



Şekil 2 ve Çizelge 1’de genel olarak değerlendirildiğinde teknoparkların kuruluş amaçları doğrultusunda girişimcilerin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine olumlu katkı yaptığı anlaşılmaktadır. Katkının ortalama seviyesi her mekanizma için etkilemedi ile olumlu etkiledi cevaplarının arasında yer almaktadır, yani düzeyi bir miktar olumlu etkiledi şeklinde de ifade edilebilir.

**3.2 Karakteristiklere Göre Etkinin Değişimi**

Çalışmanın bu kısmında Ar-Ge ve yenilik fikrini etkileyen değişkenlerin; girişimcinin cinsiyeti, yaşı eğitimi ve akademik girişimci olup olmaması gibi demografik özelliklerinin yanı sıra, girişimin başarısı ve faaliyet gösterdiği teknoparkın özellikleri bağlamında etkileri incelenecektir.

Çizelge 2’de akademisyenlerle etkileşimin Ar-Ge ve yenilik fikrini etkileme düzeyinin girişimin bazı özelliklerine göre nasıl farklılaştığı verilmektedir.

**Çizelge 2:** Akademisyenlerle Etkileşimin Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



Çizelge 2’den görüleceği üzere cinsiyet, girişimci türü ve teknopark türü değişkenleri için yanıtlar farklılaşmaktadır. Örneğin cinsiyet değişkeni bağlamında; kadın cevabının %95 güven aralığı ile erkek cevabının aynı güven aralığı 3,60 noktası dışında çakışmamaktadır. Girişimci türü değişkeninde de akademik olmayan girişimci ile akademik girişimci cevaplarının %95 güven aralıkları çakışmamaktadır. Teknopark türü değişkeni için de gelişmekte olan ile gelişmiş cevaplarının güven aralıklarının çok küçük bir kısımları hariç üç cevabın güven aralıkları birbirlerinden ayrışmaktadır. Sonuç olarak kadınlar erkeklere göre, akademik girişimciler akademik olmayan girişimcilere göre ve oldukça gelişmiş teknoparklarda olan girişimciler diğer teknoparklardaki girişimcilere akademisyenlerle etkileşimden Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha fazla faydalandıklarını ifade etmektedir ve bu %95 güven seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılıktır.

Diğer taraftan girişimcinin yaşı, eğitim seviyesi ve girişimin seviyesi değişkenleri bağlamında güven aralıkları tüm cevaplar için birbirleriyle ciddi oranda örtüştüğü için bu değişkenler bazında cevapların farklılaşmadığı görülmektedir.

Çizelge 3’de Akademisyenlerle etkileşimin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 3:** Akademisyenlerle Etkileşimin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



Ceteris Paribus etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda *ρ* değeri istatistiki olarak sıfırdan farklı olmadığı için “Girişimin Başarısı” değişkeninin endojen değil eksojen olduğu sonuca varılmıştır. Bu durumda sıralı probit analizi sonuçları ile yanlı olmayan tahmin yapabileceğimiz anlaşılmıştır.

Sıralı probit regresyon kapsamında, cinsiyet açıklayıcı değişkeninin katsayısına ilişkin -2,06 olan z-istatistiği mutlak değer olarak 1,98’lik sınır değerin üzerinde olduğu için ve 0,039’lik p-değeri sınır değer olan 0,05’in altında olduğu için, bu açıklayıcı değişken istatistiki olarak %95 güven seviyesinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Teknopark değişkeninde bir seviye artış olması halinde, modeldeki diğer değişkenler sabit tutulduğunda, akademisyenlerle etkileşim imkânlarının Ar-Ge ve yenilik fikirlerine olan katkısına ilişkin bir üst kategoride (bir seviye daha olumlu bir etki görüldüğü şeklinde) bir cevap verme olasılığının vermeme olasılığına oranının sıralı log değeri (log-odds) 0,162 oranında azalmaktadır. Eğitim ve teknopark açıklayıcı değişkenleri de aynı gerekçelerle istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olup; etkinin yorumlanması yine cinsiyet açıklayıcı değişkeni için yapılan ile aynı doğrultadır. Diğer açıklayıcı değişkenlerse %95 güven seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir. Diğer bir ifadeyle, bu değişkenlerin farklı değerleri için, yanıtın ne olacağının olasılığı anlamlı bir oynaklık göstermemektedir.

Dikkat edilirse, Çizelge-2’den hareketle üstte gerçekleştirilen örneklem bazındaki bağlılık (association) analizinde girişimci türü istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşmaya yol açarken eğitim durumu için bu geçerli değildir. “*Ceteris paribus”* analiz kapsamında ise girişimci türünün istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılaştırma etkisi kaybolurken, eğitim durumu bu tür farklılaşmaya yol açan değişken olarak öne çıkmıştır.

Diğer taraftan, sıralı probit regresyonunun çıktılarının “log-odds” bazında olmasından dolayı, bu sonuçlardan hareketle etkinin boyutunu net olarak tahayyül etmekte zorluk yaşanabilmektedir. İlave olarak, sıralı probit regresyonu linear olmayan bir modelleme içerdiği için etkinin boyutu, açıklayıcı değişkenlerin farklı değerleri için farklılaşmaktadır. Bu nedenle istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip cinsiyet, eğitim durumu ve teknopark açıklayıcı değişkenleri için *marjin* analizi gerçekleştirilmiş ve Çizelge 4’te sonuçlar sunulmuştur. Cinsiyet açıklayıcı değişkenine ilişkin Çizelgeyu ele alırsak, sol üst köşedeki 0,011 şunu ifade etmektedir: diğer değişkenler örneklem ortalama değerlerinde sabit tutulduğunda, cinsiyeti erkek olan birinin “çok olumsuz” cevabını vermesinin beklenen olasılığı 0,011’dir. Cinsiyeti kadın olan birinin “çok olumsuz” cevabını vermesinin beklenen olasılı ise 0,007’dir.

Bu durumda erkek olma ile karşılaştırıldığında kadın olmak “çok olumsuz” cevabını verme olasığının azalmasına yol açmaktadır. Benzer şekilde “olumsuz” ve “değişmedi” cevaplarının verilme olasığı da kadınlar için daha düşüktür. Diğer taraftan yine aynı Çizelgedan görüleceği üzere erkek yerine kadın olmak “olumlu” ve “çok olumlu” cevabını verme olasılığı yükseltmektedir. Tüm bu saptamaları birlikte düşünürsek, erkek olmaya göre kadın olmak, “teknoparkta olmanız sayesinde akademisyenlerle daha çok etkileşim sağlama imkânınız olması Ar-Ge ve yenilik fikirlerinizi nasıl etkiledi?” sorusuna “olumsuz” yanıt verme olasılığı azaltmakta, aksine daha “olumlu” bir yanıt verme olasılığını artırmaktadır. Verilen yanıtların gerçek etkiye karşılık geldiği varsayımı altında, kadınların erkeklere oranla Ar-Ge ve yenilik fikirleri için akademisyenlerle etkileşimden daha fazla faydalandığı saptanmaktadır.

Diğer taraftan eğitim durumu ve teknopark açıklayıcı değişkenleri için de aynı eğilim görülmektedir. Eğitim seviyesi yükseldikçe veya mensubu olduğunuz teknoparkın gelişmişlik seviyesi yükseldikçe olumsuz yanıt verme olasılığı azalmakta, aksine daha olumlu bir yanıt verme olasılığı artmaktadır. Bu da daha eğitimli girişimcilerin veya daha gelişmiş bir teknoparkta konuşlanmış girişimcilerin Ar-Ge ve yenilik fikirleri için akademisyenlerle etkileşimden daha fazla faydalandığına işaret etmektedir.

Faydanın ne düzeyde farklılaştığını da yine Çizelge 4’teki olasılık dağılımlarındaki farklılaşmadan anlamaktayız.

**Çizelge 4:** Akademisyenlerle Etkileşimin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Marjin Analizi



Teknoparkın gelişmişliği ile girişimcilerin eğitim düzeylerinin artmasının akademisyenlerle etkileşimi artıracağı ve bunların da Ar-Ge ve yenilik fikirlerini olumlu etkileyeceği rahatlıkla anlaşılır ve açıklanabilir bir durumdur. Şöyle ki; genel olarak gelişmiş teknoparkların arkasında güçlü gelenekleri olan, nitelikli akademisyenlere sahip ve bilimsel ve araştırma kapasitesi bakımından ülkenin en iyi üniversitelerinin bulunduğu hatırlanırsa, bu teknoparklarda girişimcilerin sayılan imkânlardan yararlanmak isteyeceği bunun da doğal olarak işbirliklerinin gelişmesi anlamına gelebileceği söylenebilir. Sonuç olarak da daha fazla yeni fikir tetiklenebilmektedir.

Benzer şekilde girişimcilerin eğitim düzeylerinin artması, bilim dünyasıyla daha etkili ilişkiler kurulmasını sağlayabilmektedir. Örneğin lisans mezunu bir girişimci ile doktorasını bitirmiş bir girişimcinin akademisyenlerle ilişki kurma biçimi farklılaşmaktadır. Bu kişilerin akademisyenlerin dilinden daha fazla anlayarak onlardan nasıl daha fazla faydalanılabileceğini daha iyi bildikleri düşünülebilir.

Bu noktada neden kadın girişimciler, erkeklerle karşılaştırıldığında, teknopark içinde akademisyenlerle etkileşimde daha işlevsel sonuçlar almaktadırlar sorusu akla gelmektedir. Bu sorunun cevabı elbette daha odaklanmış bir çalışmanın konusu olabilir. Ancak genel olarak bir değerlendirme yapılacak olursa; kadınların erkeklerle karşılaştırıldığında daha fazla büyük resme odaklanabilmeleri ve gerek teknoloji gerekse girişimcilik konularında kendilerinde gördükleri etksiklikleri giderebilmek için tüm iletişim kanallarının bu konudaki olumlu etkisinin bilincinde olması akademisyenlerden Ar-Ge ve yenilik fikri anlamında daha fazla yararlanmalarına neden olmuş olabilir.

Çizelge 5’de teknoparkın sosyal ortamlarının Ar-Ge ve yenilik fikrini etkilemesinin girişimin bazı özelliklerine göre nasıl farklılaştığı verilmektedir.

**Çizelge 5:** Teknoparkın Sosyal Ortamlarının Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



Görüleceği üzere cinsiyet ve teknopark türü değişkenleri için yanıtlar farklılaşmaktadır. Cinsiyet değişkeni bağlamında; kadın cevabının %95 güven aralığı ile erkek cevabının güven aralığı bariz şekilde ayrışmaktadır. Teknopark türü değişkeni için de gelişmekte olan ile gelişmiş cevaplarının güven aralıklarının çok küçük bir kısımları hariç üç cevabın aynı güven aralıkları birbirlerinden ayrışmaktadır. Burada da özellikle çok gelişmiş cevabının güven aralığının diğer cevapların güven aralıklarından bariz şekilde ayrıştığı gözlemlenmektedir. Diğer açıklayıcı değişkenler bağlamında güven aralıkları tüm cevaplar için birbirleriyle ciddi oranda örtüştüğü için bu değişkenler bazında cevapların farklılaşmadığı görülmektedir.

Çizelge 6’da teknoparkın sosyal ortamının Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 6:** Teknoparkın Sosyal Ortamlarının Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda yine *ρ* değerinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi sonuçları dikkate alınmıştır. Sıralı probit analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde Cinsiyet açıklayıcı değişkeninin negatif ve teknopark açıklayıcı değişkeninin pozitif bir etkisi olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, diğer bir ifadeyle verilen yanıtlarda bir farklılaşmaya yol açmadıkları görülmektedir.

Çizelge 7’de istatistiki olarak anlamlı etkiye sahip değişkenlerin her yanıt tipinde beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır.

**Çizelge 7:** Teknoparkın Sosyal Ortamlarının Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Marjin Analizi



Gelişmiş teknoparklarda daha çok firma olması daha kalabalık ve canlı bir sosyal ortamı mümkün kılmaktadır. Ayrıca gelişmiş teknoparklarda hem sosyal donatı kapasitesi ve ölçeği hem de buralarda sosyalleşen kitlenin boyutu büyümkektedir. Daha fazla sosyalleşme de daha fazla Ar-Ge ve yenilik fikrinin tetiklenme potansiyelini beraberinde getirmektedir.

Kadınların Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından teknoparktaki sosyal ortamlardan daha fazla faydalanmalarının arkaplanında; özellikle göreli olarak eğitim düzeyi daha yüksek kadınların sosyalleşmeye daha yatkın olmaları ve daha etkin iletişim becerilerine sahip olmaları söz konusu olabilir.

Çizelge 8’de TTO’ların Ar-Ge ve yenilik fikirlerini etkilemesinin girişimin bazı özelliklerine göre nasıl farklılaştığı sunulmaktadır.

**Çizelge 8:** TTO’ların Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



Çizelge 8’den görüleceği üzere cinsiyet ve teknopark türü değişkenleri için yanıtlar farklılaşmaktadır. Cinsiyet değişkeni bağlamında; kadın cevabının %95 güven aralığı ile erkek cevabının güven aralığı bariz şekilde ayrışmaktadır. Teknopark türü değişkeni için de gelişmekte olan ile gelişmiş cevaplarının güven aralıklarının çok küçük bir kısımları hariç üç cevabın güven aralıkları birbirlerinden ayrışmaktadır. Burada da özellikle çok gelişmiş cevabının güven aralığının diğer cevapların güven aralıklarından bariz şekilde ayrıştığı gözlemlenmektedir. Diğer açıklayıcı değişkenler bağlamında güven aralıkları tüm cevaplar için birbirleriyle ciddi oranda örtüştüğü için bu değişkenler bazında cevapların farklılaşmadığı görülmektedir.

Çizelge 9’da TTO’ların Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 9:** TTO’ların Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda Çizelge 9’dan görüleceği üzere *ρ* değerinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi sonuçları esas alınacaktır. Aynı Çizelgeda sıralı probit regresyonu analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde cinsiyet değişkeninin negatif ve teknopark değişkeninin pozitif bir etkisi olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Çizelge 10’da her iki değişken için de her yanıt tipinde beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır. Dikkat çeken bir husus, Çizelge 10 ile akademisyenlerle ilişkiler ve üniversite altyapısının etkilerini incelediğimiz önceki iki durumdaki aynı değişkenleri içeren Çizelge 4 ve Çizelge 7’yi karşılaştırdığımızda; her iki açıklayıcı değişken için de seviyeler arası olasılık dağılımı farklılaşmasının önceki durumlara göre daha az olduğu göze çarpmaktadır. Diğer bir ifadeyle, Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından kadınlar TTO’lardan daha fazla faydalanırken, daha gelişmiş bir teknoparkta yerleşmiş olanlar da yine daha fazla faydalanmaktadır ancak bu etkilerin boyutu önceki mekanizmalarda görülen etkilere göre daha kısıtlıdır.

**Çizelge 10:** TTO’ların Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Marjin Analizi



Kadın olmak önceki iki mekanizmada olduğu gibi, TTO’nun etkisi bağlamında da daha fazla faydalanma olasılığına işaret etmektedir. Dikkat edilirse TTO’lar formal bilgi edinme ve danışma platformu iken, akademisyenlerle ilişkiler veya sosyal ortamdaki etkileşimler, informal platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Yine TTO ile kurulan ilişki sıkı bağları içerirken, akademisyenlerle ilişkiler ve sosyal ortam etkileşimleri sıkı olmayan bağlar üzerinden gerçekleşmektedir. Bu anlamda kadınların informal ve sıkı olmayan bağlar üzerinden etkileşimlerdeki başarılarının yanı sıra, formal, sıkı-bağlar üzerinden de erkeklere göre daha başarılı etkileşim gerçekleştirdikleri dikkat çekmektedir.

TTO’lardan sağlanan fayda, yine önceki mekanizmalarda olduğu gibi, gelişme düzeyi arttıkça daha da artmaktadır. Daha gelişmiş teknoparklarda daha iyi insan kaynağı ve bütçeye sahip TTO’ların olması, TTO’nun sağladığı hizmetin kalitesini artırmaktadır. Ayrıca, daha gelişmiş bir teknoparkta çok daha fazla bilgi birikimi ve çok daha çeşitlenmiş bir patent portföyü olması beklenir. Bu da daha gelişmiş TTO’ların Ar-Ge ve yenilik fikirlerine daha fazla katkı sağlaması sonucunu doğuracaktır.

Çizelge 11’de Üniversite araştırma altyapılarının Ar-Ge ve yenilik fikirlerini etkilemesinin girişimin bazı özelliklerine göre nasıl farklılaştığı sunulmaktadır.

**Çizelge 11:** Üniversite Araştırma Altyapılarının Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



Çizelge 11’den görüleceği üzere üniversite araştırma altyapılarının Ar-Ge ve yenilik fikirlerini etkilemesinin girişimin bazı özelliklerine göre nasıl farklılaştığı sunulmaktadır. %95 güven aralıklarının incelenmesinden görüleceği üzere, kadınların erkeklere göre, doktora ve üstü eğitim seviyesine sahip olanların diğer eğitim seviyelerindekilere göre, akademik olmayan girişimcilerin akademik olanlara göre ve oldukça gelişmiş teknoparkların diğer teknoparklara göre Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından üniversite araştırma altyapılarından daha fazla faydalandıkları görülmektedir. Girişimcinin yaşına veya girişimin başarılı olup olmamasına göreyse faydalanma düzeyi farklılık göstermemektedir.

Çizelge 12’de Üniversite araştırma altyapılarının Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 12** Üniversite Araştırma AltyapılarınınAr-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda Çizelge 12’den görüleceği üzere *ρ* değerinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi sonuçları esas alınacaktır. Aynı Çizelgeda sıralı probit analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde cinsiyet açıklayıcı değişkeninin erkek olmasının negatif ve girişimci türünün akademik olması ile teknoparkın daha gelişmiş bir teknopark olmasının pozitif etkileri olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Çizelge 13’de istatistiki olarak anlamlı farklılaşma yaratan söz konusu üç değişken için her yanıt tipinde beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır. Üniversitenin araştırma altyapısı söz konusu olduğunda diğer değişkenlerde etkili olan teknopark ve cinsiyete, girişimci tipi de eklenmiştir.

**Çizelge 13:** Üniversite Araştırma Altyapılarının Ar-Ge veYenilik Fikrine Etkisine İlişkin Marjin Analizi



Akademik olmayan girişimcilerin akademik olanlara göre üniversite altyapısından Ar-Ge ve yenilik fikirlerine katkı anlamında daha faydalı görmesinin ilk nedeni akademik girişimcilerin zaten bu altyapıları uzun süredir sürekli kullanmaları yüzünden artık kanıksamış olmalarıdır. Akademik olmayan girişimciler içinse normalde ellerinin altında olmayan bu altypılar artık erişimlerine açık hale gelince onlar bu altyapılardan nasıl maksimum ölçüde yararlanırız sorusuyla beraber yeni fikirler için esinlenme imkânı da bulmaktadırlar. Kısaca, esinlenmek için tekdüzenin dışına çıkmak gerekir diye düşünülmektedir. Diğer taraftan, akademik araştırmacılar bu altyapıları kullanırken yeni kişilerle tanışmak ve etkileşime girmek zorunda değilken, akademik olmayan araştırmacılar mecburi olarak bir etkileşime girmektedir. İlave olarak akademik olmayan girişimciler bu altyapıları kullanmaya gittiklerinde akademisyenlerin ve diğer firmaların bu altyapılarla neler yaptıklarını gözlemleyerek yeni fikirlere esinlenebilmektedir.

Kadınların üniversite araştırma altyapılarından erkeklere göre daha fazla faydalanmaları yine TTO’lar kapsamında ifade edilen argümanlar kullanılarak açıklanabilir. Kadınlar informal, sıkı bağlar üzerine kurulu olmayan etkileşimler ile yeni Ar-Ge ve yenilik fikirlerine esinlenmelerinin yanında, TTO ve üniversite araştırma altyapısı gibi formal teknik platformlar ve kodifiye edilmiş bilgi yapıları üzerinden de Ar-Ge ve yenilik fikirlerini erkeklere göre daha başarılı bir şekilde devşirmektedir denebilir. Yine burada kadınların üniversite araştırma altypıları veya TTO’nun patent portföyünden etkin şekilde faydalanmak üzere gerekli olan teknolojik özümseme kapasitesine daha fazla sahip oldukları da tartışılabilir. Daha derinlemesine bir analiz büyük ihtimalle esinlenilen fikirlerin kendi içinde farklılık arz edeceğini ortaya koyacaktır. Gayrı-resmi, sıkı-olmayan bağlar üzerinden ürünün fonksiyonlarına ve tasarımana dönük Ar-Ge ve yenilik fikirlerine esinlenilirken, TTO ve üniversite araştırma altyapıları üzerinden yeni teknolojiler ve üretim süreçlerine dönük fikirlere esinlenilmesi şaşırtıcı bir sonuç olmayacaktır.

Daha gelişmiş teknoparklarda üniversite araştırma altyapısının Ar-Ge ve yenilik fikirlerine daha fazla katkı sağlaması da kolayca anlaşılabilir bir husustur. Daha gelişmiş teknoparklar aynı zamanda daha gelişmiş üniversitelere komşu olmakta, bu da çok daha sofistike ve geniş cihaz çeşitliliğine haiz araştırma imkanlarını beraberinde getirmektedir. Bu da daha fazla özgün fikir için önemli bir potansiyel yaratmaktadır.

Çizelge 14’te teknopark yönetiminin sağladığı hizmetlerin Ar-Ge ve yenilik fikirlerini etkilemesinin girişimin bazı özelliklerine göre örneklem bazında nasıl farklılaştığı sunulmaktadır.

**Çizelge 14:** Teknopark Yönetiminin Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



%95 güven aralıklarının incelenmesinden görüleceği üzere, kadınların erkeklere göre, gelişmiş teknoparkların gelişmekte olanlara göre ve oldukça gelişmiş teknoparkların diğer teknoparklara göre Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından üniversite araştırma altyapılarından daha fazla faydalandıkları görülmektedir. Diğer açıklayıcı değişkenler açısındansa faydalanma düzeyi farklılık göstermemektedir.

Çizelge 15’de teknopark yönetiminin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 15:** Teknopark Yönetiminin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda Çizelge 15’den görüleceği üzere *ρ* değerinin istatistiki olarak bir kez daha sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi esas alınacaktır. Sıralı probit analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde cinsiyetin erkek olmasının negatif ve teknoparkın daha gelişmiş bir teknopark olmasının ise pozitif bir etkisi olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Çizelge 16’da her iki değişken için de her yanıt tipinde beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır. Erkek yerine kadın olmak, gelişmekte olan teknopark yerine gelişmiş teknopark olmak ve diğer teknopark türlerine göre oldukça gelişmiş teknopark olmak teknopark yönetiminin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine sağlayacağı beklenen faydayı önemli ölçüde artırmaktadır.

**Çizelge 16:** Teknopark Yönetiminin Ar-Ge veYenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modelin Sonuçları



Kadınların daha önceki mekanizmalarda açıklanan iletişim-yeteneği ve girişkenlik gibi özellikleri, teknopark hizmetlerinden de daha fazla faydalanmalarına yol açabilecektir. Bunun diğer bir nedeni de kadın girişimcilerin yönettiği firmaların teknopark yönetiminin hizmetlerine daha fazla ihtiyaç duyması da olabilir. Özellikle kuluçka hizmetleri ve ortak kullanıma yönelik altyapılar, sermayesi ve altyapı yatırım imknaları kısıtlı olan firmalara piyasada var olma şansı vermektedir. Kuluçka ortamı, tek bir koridorda birçok firmayla kapı komşusu olma anlamına gelmektedir. Hem komşuluk ilişkileri hem de ortak altyapıları paylaşma, ister istemez daha fazla etkileşim ve esinlenme olasılıklarını beraberinde getirecektir.

Teknoparkın gelişmişlik düzeyi arttıkça teknopark yönetiminin bütçe ve insan kaynağı imkânları artması beklenen bir durumdur. Daha fazla imkânlara sahip teknopark yönetimleri daha büyük ölçekte barındırma ve altyapı hizmetleri sunabilecek, bu da daha fazla etkilişim ve esinlenme potansiyeli yaratacaktır. Diğer taraftan daha gelişmiş teknoparklardaki yönetim birimleri, uluslararası ağlarla bütünleşme arayüzü görevini daha geniş yelpazeyi kapsayacak şekilde ve daha etkin gerçekleştirebileceği için, bu arayüzlerden yararlanan firmaların daha fazla Ar-Ge ve yenilik fikrine esinlenmesine fırsat sağlayabilecektir.

Çizelge 17’de Diğer Firmalarla İlişkilerin Ar-Ge ve yenilik fikrini etkileme düzeyinin, girişimin bazı özelliklerine göre örneklem dâhilinde nasıl farklılaştığı sunulmaktadır.

**Çizelge 17:** Diğer Firmalarla İlişkilerin Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



%95 güven aralıklarının incelenmesinden görüleceği üzere, kadınların erkeklere, gelişmekte olanlara göre ve oldukça gelişmiş teknoparkların diğer teknoparklara göre Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından diğer firmalarla ilişkilerden daha fazla faydalandıkları görülmektedir. Diğer açıklayıcı değişkenler açısındansa faydalanma düzeyi farklılık göstermemektedir.

Çizelge 18’de teknoparktaki diğer firmalarla ilişkilerin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 18:** Teknoparktaki Firmalarla İlişkilerin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda Çizelge 18’den görüleceği üzere *ρ* değerinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi esas alınacaktır. Sıralı probit analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde cinsiyetin erkek olmasının negatif ve teknoparkın daha gelişmiş bir teknopark olmasının ise pozitif bir etkisi olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Çizelge 19’da her iki değişken için de her yanıt tipinde beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır. Erkek yerine kadın olmak, gelişmekte olan teknopark yerine gelişmiş teknopark olmak ve diğer teknopark türlerine göre oldukça gelişmiş teknopark olmak teknopark yönetiminin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine sağlayacağı beklenen faydayı kayda değer ölçüde artırmaktadır.

**Çizelge 19:** Teknoparktaki Firmalarla İlişkilerin Ar-Ge veYenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Marjin Analizi



Kadınların daha önce ifade edildiği gibi işbirliği konularında erkeklerden daha hevesli, girişken ve yapıcı olmaları diğer firmalarla ilişkilerden Ar-Ge ve yenilik fikri anlamında daha fazla yararlanmalarına neden olmuş olabilir. Kadınlar daha fazla sayıda işbirliği ilişkisine girdikleri için daha fazla esinleniyor olabilir. Aynı şekilde her bir işbirliği ilişkisinde daha yakın ve verimli ortak çalışma yapabildikleri için de daha çok esinleniyor olabilirler.

Teknoparkın gelişmişlik düzeyi arttıkça barındırdığı firma sayısı ve bu firmaların Ar-Ge, yenilik ve yeni ürün geliştirme kapasiteleri artmaktadır. Daha fazla sayıdaki, yetenek seviyesi daha yüksek firma hem sayı olarak işbirliği imkânlarını hem de etkileşimlerin çeşitliliğini ve derinliğini arttıracaktır. Doğal olarak bu da teknoparktaki diğer firmalarla işbirliklerinin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine olan katkısını yükseltecektir.

Bu arada, diğer firmalarla işbirliği daha önce değinilen diğer mekanizmalara göre daha farklı bir özelliğe sahiptir. Rakip olarak gördüğünüz firmalarla rekabetin ötesine geçip aynı zamanda işbirliği yapmak daha zor bir olgudur. Rekabetin uzaklaştırıcı etkilerini aşıp işbirliğini bir fırsat olarak değerlendirmek için büyük resmi görebilmek, firmalar arasında güvene dayalı yakınlaşmayı başarabilmek ve birlikte faaliyetler gerçekleştirmek üzere organize olabilmek gereklidir. Bu da önyargıları kırabilme, esnek olabilme ve deneysel hareket edebilme gibi karakteristik özellikleri gerekli kılmaktadır. Bu açıdan da kadınların erkeklere göre diğer firmalarla işbirliğinden daha fazla faydalanmaları onların bu özellikleri daha fazla taşıdığına da işaret etmektedir denebilir. Aynı şekilde daha fazla işbirliğinin gerçekleştiği teknoparkların da daha yüksek sosyal sermayeyi ihtiva ettiği düşünülebilir.

Çizelge 20’de Firmalararası Personel Hareketliliğinin Ar-Ge ve yenilik fikrini etkileme düzeyinin, girişimin bazı özelliklerine göre örneklem dâhilinde nasıl farklılaştığı sunulmaktadır.

**Çizelge 20:** Teknopark İçi Personel Hareketlerinin Ar-Ge ve Yenilik Fikrine Etkisi



%95 güven aralıklarının incelenmesinden görüleceği üzere, başarılı firmaların başarılı olmayan firmalara göre, kadınların erkeklere göre, oldukça gelişmiş teknoparkların diğer teknoparklara göre Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından üniversite araştırma altyapılarından daha fazla faydalandıkları görülmektedir. Diğer açıklayıcı değişkenler açısındansa faydalanma düzeyi istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir.

Çizelge 21’de teknopark içi personel hareketlerinin Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisine ilişkin modellerin sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 21:** Personel Hareketlerinin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisine İlişkin Modeller



*Ceteris Paribus* etkilere yönelik endojen geçişli sıralı probit regresyonu ile yapılan tahmin sonucunda Çizelge 21’den görüleceği üzere *ρ* değerinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olmaması nedeniyle sıralı probit analizi esas alınacaktır. Sıralı probit analizinin sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven seviyesinde girişimin başarılı olmasının, cinsiyetin erkek olmasının ve eğitimin daha yüksek seviyede olmasının negatif ve teknoparkın daha gelişmiş bir teknopark olmasının ise pozitif bir etkisi olduğu, diğer açıklayıcı değişkenlerin ise istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Çizelge 22’de istatistiki olarak anlamlı etkiye sahip söz konusu dört değişken bazında beklenen yanıt verme olasılıkları sunulmaktadır. Başarılı olmayan firmalar başarılı firmalara göre, kadınlar erkeklere göre, daha düşük eğitim düzeyindekiler daha yüksek eğitim düzeyindekilere göre ve daha gelişmiş teknoparktakiler daha az gelişmiş seviyesindeki teknoparktakilere göre Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından firmalararası personel hareketliliğinden daha fazla faydalanmaktadır. Olasılık dağılımlarındaki farklılaşmalar da kayda değer büyüklüktedir.

**Çizelge 22:**Teknopark İçi Personel Hareketlerinin Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Etkisinin Marjin Analizi



Başarılı girişimlerin Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından teknopark içi personel hareketliğinden faydalanmada başarılı olmayan girişimcilerin gerisinde kalması, onların belki de hareketliliğin kaybeden tarafından daha fazla yer almalarından kaynaklanmaktadır. Henüz başarılı olamayıp başarıyı yakalamak isteyen firmaların başarılı firmalardan personel transfer etmek istemesi doğaldır. Firmaları başarılı kılan kritik personel diğer firmalara geçtiğinde beraberinde zimni bilgi birikimlerini de taşımaktadır. Transfer olan kişideki zımni bilgi transfer olduğu firma için yeni bilgi kaynağı anlamına gelmektedir. Diğer taraftan, transfer olan kişi için de yeni firmasının bilgi birikimi onun açısından birçok yeniliğe işaret etmektedir. Bu iki bilgi odağının harmanlanmasıyla yeni birçok Ar-Ge ve yenilik fikrine esinlenmek doğal bir durum olarak değerlendirilebilir.

Kadın girişimcilerin teknopark içi personel hareketliliğinden Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha fazla faydalanmalarının ardında, yüksek gözlem yetenekleri sayesinde transfer edilecek en doğru kişileri seçebilme, iletişim yetenekleri sayesinde bu kişileri transfer olmaya ikna edebilme ve transfer ettikten sonra bu kişilerin adaptasyonunu sağlamak üzere onlarla daha yakından ilgilenerek bu kişilerden maksimum düzeyde faydalanabilme yetenekleri yatıyor olabilir.

Girişimcinin eğitim seviyesi yükseldikçe daha az fayda sağlanmasının ardında, daha yüksek eğitim seviyesine sahip girişimcilerin kendi özelleştikleri alanda bir girişime soyunmaları ve o alanda en uzman kişi olarak kendilerini gördükleri için çok da personel transferine girişmemeleri yatıyor olabilir. Eğitim seviyesi daha düşük seviyede olanların ise bilgi ve yetenek eksikliklerini kapatmak üzere transfere daha sıcak bakmaları beklenebilir. Personel transferi kim için kritik bir husus ise onun bu mekanizmayı daha fazla kullanacağı, daha fazla transferin de bir önceki paragrafta anlatılan gerekçeyle daha fazla yeni fikir potansiyeli oluşturacağı makul bir öngörüdür.

Gelişme düzeyi daha yüksek teknoparklarda insan kaynağı daha çok sayıdadır ve söz konusu teknoparklar zimni bilgi birikimi açısından çok daha fazla çeşitlilik ihtiva etmektedir. Bu da hem daha çok sayıda transferin gerçekleşme potansiyeline hem de yeni fikirlere yol açmak üzere daha geniş bir bilgi portföyüne işaret etmektedir. Tüm bunlar da gelişme düzeyi daha yüksek teknoparklarda, Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha fazla esinlenme potansiyeli bulunması sonucunu doğurmaktadır.

1. **Tartışma**

Çalışmanın ilk bölümünde teknoparkın bünyesinde bulunmaktan dolayı işlerlik kazanan Ar-Ge ve yenilik fikirlerini zenginleştirici yedi mekanizmanın her biri için teknoparkta yer alan girişimcilerin anket yoluyla alınan görüşleri özetlenmiştir.

Çizelge23’de teknoparkın sağladığı imkanlara yönelik girişimcilerin cevaplarının özetleri yer almaktadır.

**Çizelge 23:** Anket Sorularına Verilen Cevapların Özet Çizelgesu



Çizelge 23’den görüleceği üzere girişimciler, akademisyenlerle etkileşim imkânlarının, Ar-Ge ve yenilik fikirlerine diğer mekanizmaların hepsinden daha fazla katkı sağladığını düşünmektedir. %95 güven aralığı diğer mekanizmaların güven aralıklarından net biçimde ayrışmakta ve daha yukarıda yer almaktadır. Teknoparktaki diğer firmalarla etkileşim imkânları bu anlamda ikinci sırada gelmektedir ve teknopark yönetiminin sağladığı hizmetler dışında kalan diğer mekanizmaların güven aralıklarından net bir şekilde ayrılmaktadır. Üçüncü sırada teknopark yönetiminin sağladığı hizmetler yer alıyor olup, küçük bir kısım hariç olmak üzere güven aralığı geriye kalan mekanizmaların güven aralıklarından ayrışmaktadır. Bunların ardından bir blok olarak üniversite araştırma altyapısından faydalanma imkânları, sosyal ortam ve teknoloji transfer ofisinin hizmetleri gelmektedir. Teknopark içi personel hareketlerinin güven aralığı ise bariz şekilde daha düşük bir seviyede yer almakta olup, bu da onu en az fayda sağlayan mekanizma yapmaktadır.

Sonuç olarak tüm mekanizmaların bir miktar pozitif etkisinin olduğu görülmektedir zira hiçbirinin %95 güven aralığı (“etkilemedi” cevabının karşılığı olan) 3,00’ı içermemektedir ve üzerindedir. Aynı zamanda hiçbirinin güven aralığı (“olumlu” cevabının karşılığı olan) 4,00’ı da kapsamamaktadır ve altındadır. Bu durumda bir miktar olumlu etkinin var olduğu sonucuna varılabilir. Ancak bunun ne derecede yeterli bir düzey olduğu, bu kapsamdaki beklentilerin ne olduğuna bağlı olarak farklı şekile yorumlanabilecektir.

Çalışmanın ikinci bölümünde girişimcinin cinsiyeti, yaşı eğitimi ve akademik girişimci olup olmaması gibi demografik özelliklerle, girişimin başarısı ve faaliyet gösterdiği teknoparkın özellikleri bağlamında katkı düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda, genel resmi analiz etmek üzere yedi ayrı mekanizma için yapılan sıralı probit analizleri toplu bir şekilde Çizelge 23’de sunulmaktadır. Ayrıca yedi mekanizma kapsamında verilen yanıtların toplamından oluşan bir kompozit indeks açıklanan değişkeni oluşturularak, bu değişken için de sıralı probit regresyonu uygulanmıştır.

Çizelge 23’ün incelenmesinden görüleceği üzere, cinsiyet ve teknopark açıklayıcı değişkenleri analizlerin tümünde istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşmaya neden olmuştur. Diğer değişkenler sabitken, kadınlar, teknoparkta yerleşik olmayla ilişkili yedi mekanizmanın hepsinden Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından erkeklere göre daha fazla fayda sağlamaktadır. Daha gelişmiş bir teknoparkta bulunuyor olmak da benzer bir etkiye yol açmaktadır. Yedi mekanizmanın dördünde ve kompozit indeks ile ilgili analizde de istatistiki olarak anlamlı etkiye sahip olan sadece bu iki açıklayıcı değişken olarak göze çarpmaktadır.

Kadınların yedi mekanizmanın tümünden de erkeklere göre daha fazla faydalanması gerçekten oldukça çarpıcı bir sonuç olarak dikkat çekmektedir. Bu sonuçlar, çalışmayı adeta Ar-Ge ve yenilik fikirleri üzerine olduğu kadar toplumsal cinsiyet ve kadın girişimciliği çalışmaları üzerine de bir çalışma hüviyetine bürünmüştür. Analiz kısmında bu sonuçların olası sosyolojik nedenlerine ilişkin spekülatif yöntemle çeşitli açıklamalar getirilmeye çalışılmıştır. Bu açıklamaların ne derede gerçeği yansıttığı, ileride yapılacak çalışmalarla ortaya konabilir. Bu çalışmada yer alan spekülatif önermelerle ilerideki çalışmaların soruları ve hipotezleri için çıkış noktalarına dikkat çekilmesi hedeflenmiştir.

Çizelge 24’de regresyon analizlerinin toplu özeti verilmektedir.

**Çizelge 24:** Sıralı Probit Regresyonu Analiz Sonuçlarına İlişkin Özet Çizelge



Gelişmiş teknoparklarda Ar-Ge ve yenilik fikirlerine sağlanan katkının daha fazla olması ise genel olarak kümelenme ve teknopark literatürünü teyit eden bir bulgu olarak nitelendirilebilir. Teknoparkın gelişmişlik seviyesi arttıkça etkileşim ve esinlenme imkanları arttığı için faydalanma potansiyeli de artmaktadır. Aynı zamanda daha gelişmiş teknoparklardaki girişimcilerin özümseme kapasiteleri de artması beklenen bir durum olduğu için yine Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından beklenen katkının da artması doğaldır.

Diğer taraftan, girişimin başarı durumu sadece teknopark içi personel transferine ilişkin mekanizma kapsamında istatistiki olarak anlamlı bir farklılığa yol açmaktadır. Burada da başarılı olmayan girişimciler Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha fazla fayda sağladıklarını ifade etmiştir. Çalışmanın başlangıcında Ar-Ge ve yenilik fikirleri ile başarı düzeyi arasında güçlü ve hatta endojen bir ilişki olabileceği öngörülmüş, metodoloji de bu hususa duyarlı bir sofistike bir yaklaşım benimsenmiştir. Zira literatür araştırması, teknoparkta bulunduğu için Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha fazla katkı sağlayabilen firmaların başarılı olması, daha başarılı oldukça da gelişen özümseme kapasitesi ile Ar-Ge ve yenilik fikirleri açısından daha da fazla katkı sağlamaya başlayacakları ve bu ikisinin birbirini tetikleyen bir döngüye dönüşebileceği yönünde önemli bir potansiyel olduğuna işaret etmiştir. Ancak endojen olma durumuna ilişkin testler tüm mekanizmalar için böyle bir durumun söz konusu olmadığına işaret ettiği gibi, bir mekanizma dışında diğer tüm mekanizmalar için herhangi bir ilişki de tespit edilmemiştir.

Teknopark imkânlarının girişimcilerin Ar-Ge ve yenilik fikrine etkisi bağlamında girişimcinin yaşının hiçbir durumda etkili olmaması diğer bir değişle yaş farklılığının Ar-Ge ve yenilik fikrine katkısı bağlamında bir farklılık oluşturmaması teknoloji tabanlı girişimcilerin her yaş grubunda yeni fikirlere aynı düzeyde açık/kapalı olduğuna bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Sağlanan fayda düzeyinin girişimcinin akademik kökenli olup olmamasına göre, sadece üniversitenin araştırma altyapısı imkânlarından faydalanmaya ilişkin mekanizma kapsamında farklılık gösterdiği göze çarpmaktadır. Akademik kökenli girişimcilerin üniversite altyapısını daha iyi tanımaları ve bu altyapıları diğer girişimcilere göre daha etkin kullanma kapasitesine sahip olmalarının, Ar-Ge fikirleri anlamında daha fazla yararlanmalarına neden olması anlaşılabilir bir durumdur. Diğer tüm mekanizmalar kapsamındaysa her iki grup arasında herhangi bir farklılaşma görülmemektedir.

**Sonuç**

Teknoparkların kuruluş amaçlarına paralel olarak Ar-Ge ve yenilik fikrini olumlu yönde etkilediği anlaşılmıştır zira istisnasız olarak yedi mekanizmanın tümü için ortalamada istatistiki olarak anlamlı pozitif bir etki saptanmıştır. Ancak, seviye olarak 3’ün etkilemedi, 4’ün olumlu etkiledi, 5’in çok olumlu etkiledi yanıtına karşılık geldiği bir skalada, yedi mekanizma için yanıt ortalamalarının 3,20 ile 3,60 bandına yerleşmiş olması, başarı eşiğinizin ne olduğuna bağlı olarak farklı yorumları da beraberinde getirebilir. Diğer taraftan firmaların önemli bir bölümünün katkı olmadığını beyan etmesi veya bir kısmının da negatif veya çok negatif etki beyan etmesi de üzerinde durulması gereken önemli bir duruma işaret etmektedir.

Teknoparkta bulunmanın Ar-Ge ve yenilik fikirlerine etkisi konusunda kadın girişimcilerin teknopark kaynaklı tüm unsurlarda erkeklere göre bu imkânlardan daha fazla yararlanıyor olmaları, onlardan daha fazla ve daha etkin iletişim kurduklarına işaret etmektedir. İlk bakışta Türk toplumundaki kadın imajı ile çok uyumlu gibi gözükmeyen bu yoğun iletişim, teknoparklardaki üniversite ve üstü eğitime sahip kadınların girişimcilik ile belirli bir değişime uğradığına veya bu yeteneklere sahip kadınların girişimcilikte etkin olabildiğine işaret etmektedir. Bu durum Türkiye’de kadın istihdamın düşüklüğü, Türk toplumunun gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında daha muafazakar oluşu, erkek-kadın ilişkilerindeki aktüel problemler, kadın cinayetleri vs gibi hususlarla birlikte değerlendirildiğinde girişimcilik sürecindeki toplumdaki kadın algısının da nasıl değişebileceğini göstermektedir. Bu yüzden bu çalışmanın kadınlarla ilgili çıktılarının ayrı bir çalışma halinde kadın girişimciler ve ekosistemin diğer temsilcileri ile yapılacak mülakatları içerecek nitel bir araştırma yapılması faydalı olacaktır.

Teknoparkların en önemli fonksiyonlarından birini oluşturan Ar-Ge ve yenilik fikirlerini zenginleştirmenin firma başarısında bir rolünün olmaması da oldukça önemli bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Başarılı firmalar nezdinde yapılacak daha detaylı ve nitel bakış açısını da kapsayan bir çalışma ile bu bulgunun daha fazla irdelenmesinde fayda görülmektedir.

Bu çalışmanın bulguları Ar-Ge ve yenilik fikrine daha fazla etkilemesine yönelik gerek üniversitelere ve teknoparklara gerekse kamu kesimine düşecek rollerin belirlenmesine fayda sağlayabilecektir. Çalışmada ele alınana yedi temel mekanizma ve elde edilen sonuçlar her bir mekanizmanın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlaması beklenirken, odaklı müdahale ve destek unsurları tasarımına da ışık tutma potansiyeli taşıdığı düşünüşmektedir. Bu çalışma sonucunda aynı zamanda, öncelikle kadın girişimciler ve başarılı girişimciler olmak üzere, girişimcilik ekosistemin diğer temsilcilerin de dâhil edileceği nitel bir araştırma yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

**Kaynakça**

Almeida, A., C. Santos Ve M. Rui-Silva. Bridging Science to Economy: The Role of Science and Technologic Parks in Innovation Strategies in “Follower” Regions, FEP Working Papers N.302, Faculdade de Economia, Universidade Do Porto, 2008.

Ar, İlker, Murat,  (2009) "Teknoparklarda Yerleşik Firmalar İçin Yeniliği Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi ve Yeniliğin Firma Performansına Etkisinin İncelenmesi", Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Artz, K.W., Norman, P.M., Hatfield, D.E. and Cardinal, L.B. (2010) A Longitudinal Study of the Impact of RveD, Patents, and Product Innovation on Firm Performance. Journal of Product Innovation Management, 27, 725–40.

Audretsch, D. B. and M. P. Feldman, (1996), R&D spillovers and the geography of innovation and production, American Economic Review 86(4): 253-273.

Audretsch, D.B., ve Keilbach, M., (2005). “The Mobility Of Economic Agents As Conduits Of Knowledge Spillovers”. The Role of Labour Mobility and Informal Networks for Knowledge Transfer, New York.

Baer, M. (2012) Putting Creativity to Work: The Implementation of Creative Ideas in Organizations. Academy of Management Journal, 55, 1102–19.

Babacan, Muazzez. Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar, (Bilim ve Teknoloji Parkları), İzmir, Dokuz Eylül Yayınları, 1995.

Basile, Alessandro. (2011). “Networking System and Innovation Outputs: The Role of Science and Technology Parks”, International Journal of Business and Management, 6, 1, 3-15.

Bell, D. (1973). The Coming of Postindustrial Society**,** New York: Basic Books.

Bercovitz, J.E.L. ve M.P. Feldman. (2007). “Fishing Upstream: Firm Innovation Strategy and University Research Alliances”. Research Policy, 36, 930-948

Bledow, R., Frese, M., Anderson, N., Erez, M. and Farr, J. (2009) A Dialectic Perspective on Innovation: Conflicting Demands, Multiple Pathways, and Ambidexterity. Industrial and Organizational Psychology, 2, 305–37.

Bogers, M., ve Lhuillery, S. (2011). A functional perspective on learning and innovation: Investigating the organization of absorptive capacity. Industry ve Innovation, 18(6).

Boschma, R., R. Eriksson and U. Lindgren (2009), “How Does Labour Mobility Affect The Performance of Plants? The Importance of Relatedness and Geographical Proximity”. Journal of Economic Geography, 9 (2), pp.169-190

Camisón, C., ve Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. Journal of Business Research, 63(7), 707–[715.](http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022)

Cansız, M. (2016). Türkiye’de Akademik Girişimcilik, Kalkınma Bakanlığı, Ankara.

Cansız, M. (2014). Innovative Entrepreneurship of Turkey (Tha case of Turkish Technoparks), Ministry of Development, Ankara.

Castells, M. (2005). Enformasyon Çağı, Ekonomi, Toplum ve Kültür, Ağ Toplumunun Yükselişi, Çev: Ebru Kılıç. Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Chan, K.Y.A., L.A.G. Oerlemans ve M.W. Pretorius (2010). “Knowledge Flows and Innovative Performances of NTBFs in Gauteng, South Africa: An Attempt to Explain Mixed Findings in Science Park Research”, World Academy of Science, Engineering and Technology, 66, 138-152.

Chung, H., W. Ritter Ve N. Sharif. (2011) “The Value of Networks in Hong Kong Science and Technology Parks: An Empirical Study on Network Linkages”, XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks, , 1-19.

Chen, Y. S., Lin, M. J. J., ve Chang, C. H. (2009). The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. Industrial Marketing Management, 38(2), 152–158.

Cohen, W. M., ve Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity : A new perspective on learning and innovation.

Cooke P (2003) Regional Innovation and Learning Systems, Clusters, and Local and Global Value Chains, in J. Bröcker, D. Dohse, R. Soltwedel (eds.) Innovation Clusters and Interregional Competition, Springer, Kiel

Coşkun, K., Gülay. (2010) “Teknoloji Transferi”, Teknoloji Yönetimi, Bursa, Dora Yayınları.

Çelik, Mehmet. Şirketlerin İnovasyon Yapma Eğiliminde Üniversite Sanayi İşbirliğinin Rolü ve ODTÜ Teknopark Örneği, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2011.

Drucker, F., P., (1991). “The New Productivity Challenge”. Harvard Business Review, 69(6), 69–90.

Eren, Hakan. Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Yenilikçilik Kapasitelerinin Teknolojik Yenilikçilik Eğilimlerine Etkisini Ölçmeye Yönelik Bir Model Önerisi, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara, KHO Savunma Bilimleri Enstitüsü, 2010.

Eroğlu, T.Z. (2002) Teknoloji Yönetimi, Teknoparklar ve Teknoparklarla İlgili Görüş ve Beklentiler Üzerine Bir Araştırma (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.

Etzkowitz, Henry ve L. Leydesdorff. “The Dynamics of Innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of University-Industry Government Relations”, Research Policy, 29, 2000, 109-123.

Farinelli, F. (2007) “The Awakening of the Sleeping Giant: Export Growth and Technological Catch-up of the Argentine Wine Industry.”, Int. J. of Technology and Globalisation, 2007 Vol.3, No.2/3, pp.179 - 196

Feldman, M.P., (1999). “The New Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A Review of Empirical Studies”. Econ. Innov. New Technol,8,5–25.

Freel, M. (2000). External linkages and product innovation in small manufacturing firms. Entrepreneurship ve Regional Development: An International Journal, 12(3), 245–266.

García-Morales, V. J., Ruiz-Moreno, A., ve Llorens-Montes, F. J. (2007). Effects of technology absorptive capacity and technology proactivity on organizational learning, innovation and performance: An empirical examination. Technology Analysis ve Strategic Management, 19(4), 527–[558.](http://doi.org/10.1080/09537320701403540)

Gebauer, A., Nam, C. W., ve Parsche, R. (2005). Regional Technology Policy and Factors Shaping Local Innovation Networks in. European Planinng Studies, 13(5).

George, J.M. (2007) Creativity in Organizations. Academy of Management Annals, 1, 439–77.

George, G., Zahra, S. A., ve Wood, D. R. (2002). The effects of business–university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. Journal of Business Venturing, 17, 577–609.

Griliches, Z. (1992), ‘The Search for R&D Spillovers’, Scandinavian Journal of Economics, 94 (Supplement): pp. 29-47

Hall, B., Mairesse, J., Mohnen, P., (2010). Measuring the Returns to R&D. In: Hall, B.,

Harvey, D. (1997). Postmodenliğin Durumu. Çev: Sungur Savran. Metis Yayınları, İstanbul

Heckman, J. J. (1978) “Dummy endogenous variables in a simultaneous equation system”. Econometrica 46: 931–959.

Kang, K. N., ve Park, H. (2012). Influence of government RveD support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs. Technovation, 32(1), 68-78.

Kodama, T. (2008). The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university–industry linkages—An empirical study of TAMA in Japan. Research Policy, 37(8),1224–1240.

Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., ve Ioannou, G. (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. Journal of Business Research, 64(12), 1335–1343.

Krishnan, R. T. ve Jha, S. K. (2011). Innovation Strategies in Emerging Markets: What Can We Learn from Indian Market Leaders? ASCI Journal of Management. 41(1), 21 - 45

Kumar, K. (2013). Sanayi Sonrası Toplumdan Post-Modern Topluma, Çağdaş Dünyanın Yeni Kuramları.Çev: Mehmet Küçük. Dost Kitapevi, Ankara:

Laursen, K. ve Salter, A. (2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance among U.K. Manufacturing Firms. Strategic Management Journal, 27(2), 131-150.

Liao, S. H., Fei, W. C., ve Chen, C. C. (2007). Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: An empirical study of Taiwan’s knowledge-intensive industries. Journal of Information Science, 33(3), 340–[359.](http://doi.org/10.1177/0165551506070739)

Lindelof, P. ve H. Lofsten. (2004). “Proximity as a Resource Base for Competitive Advantage: University-Industry Links for Technology Transfer”, Journal of Technology Transfer, 29, , 311-326.

Jarvelin, A.M. ve H. Koskela. (2004). “The Role of Science Parks in Developing Company Networks”, Frontiers of e-Business Research, 2, 8, 507-519.

Masso, J., vd., (2010). “The İmpact Of İnter Firm And Occupational Mobility On İnnovation: Evidence From Job Search Portal Data”. In: 4th Conferenceon Micro Evidence on Innovation in Developing Economies, Tartu, Estônia.

Miranda, A. ve S. Rabe-Hesketh (2006) “Maximum likelihood estimation of endogenous switching and sample selection models for binary, ordinal, and count variables”, [Stata Journal](http://econpapers.repec.org/article/tsjstataj/), 2006, vol. 6, issue 3, 285-308

Mohannak, K., 2007. Innovation networks and capability building in the Australian high-technology SMEs. European Journal of Innovation Management, 10(2),.

Montoro-Sanchez, A. vd.(2006). “RveD Cooperative Agreements Between Firms and Research Organisations: A Comparative Analysis of the Characteristics and Reasons Depending on the Nature of the Partner”, International Journal of Technology Management, 35, 1, 156–181.

Murovec, N., ve Prodan, I. (2009). Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: Cross-cultural validation of the structural model. Technovation, 29(12), 859–872.

OECD, (2009), Cluster, Innovation and Entrepreneurship, OECD, Paris.

OECD, (2012), Entrepreneurship at a Glance, OECD, Paris.

Pekol, Özlen. Ulusal İnovasyon Sisteminde Teknoparkların Yeri ve Patent Sistemi Açısından Değerlendirilmesi, (Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi), Ankara, Türk Patent Enstitüsü Patent Dairesi Başkanlığı, 2008.

Polat, Çağlar. (2007). Assessment of Technology Development Activities in Turkish Technoparks, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Boğaziçi Üniversitesi,.

Powers D. A. (1993) “Endogenous Switching Regression Models with Limited Dependent Variables” Sociological Methods and Research, Vol. 22 No 2 pp. 248-273.

Reyhanoğlu, Metin. Ar&Ge İşbirliklerinde Güven: Ankara’daki Teknoparklarda Faaliyet Gösteren İşletmelerde Bir Araştırma, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Quintas, P. (1996). “Evaulating Science Park Linkages”, K. Guy (Ed.), The Science Park Evaulation Handbook, Brighton.

Roper, S., Du, J. ve Love, J. H. (2008). Modelling the Innovation Value Chain. Research Policy, 37, 961-977.

Saxenian, A. (1994). Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Siegel, D.S., P. Westhead ve M. Wright. (2003) “Science Parks and The Performance of New Technology Based Firms: A Review of Recent UK Evidence and an Agenda for Future Research”, Small Business Economics, 20, 2, 177-184.

Song, J., Almeida, P., Wu, G.,. (2003) “Learning-by-Hiring: When Is Mobility More Likely to Facilitate Interfirm Knowledge Transfer?” Management Science, April, 49 (4), 351–365.

Storper, M. ve Venables, A.J., (2005) Buzz: Face-to-Face Contact and the Urban Economy. In Breschi S, Malerba F (eds) Clusters, Networks, and Innovation. Oxford University Pres, p.319-342

Tödtling, F., Lehner, P. ve Kaufmann, A. (2009). Do different types of Innovation Rely on Specific Kinds of Knowledge Interactions? Technovation, 29, 59-71.

Tsai, M., ve Tsai, C. (2010). Innovation capability and performance in Taiwanese science parks : Explorıng the moderating effects of industrial clusters fabric. The International Journal of Organizational Innovation, 2(4), 80–104.

Tuncer, S. (2010) “Türkiye’de ve Dünyada Teknoparklar”, Lebib Yalkın Mevzuat Dergisi, 73,13.

Valentín, E. M. (2002). A theoretical review of co-operative relationships between firms and universities. Science and Public Policy, 29,1, pp. 37–46.

Vedovello, C. (2000). “Science Parks and University Industry Links: A Comparative Analysis Between a British and a Portuguese Experience”, International Journal Services Technology and Management, 1, 4.

Westhead, Paul ve D.J. Storey. (1994). An Assessment of Firms Located On and Off Science Parks in the United Kingdom, London, HMSO.

Wilde, J. (2000) “Identification of multiple equation probit models with endogenous dummy regressors”. Economics Letters 69: 309–312.

Xie, X. M., Zeng, S. X., ve Tam, C. M. (2010). Overcoming barriers to innovation in SMEs in China: A perspective based cooperation network. Innovation: Management, policy ve practice, 12: 298–310.

Zeng, S. X., Xie, X. M., ve Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. Technovation, 30(3), 181–[194.](http://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.003)