

TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME MERKEZLERİ VE TEKNOPARKLARIN TEKNOLOJİK YENİLİĞE KATKISI VE BAŞARI ETKENLERİ

Yard. Doç. Dr. Murat Bengisu

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü/DAÜ TEKMER, Gazi Mağusa KKTC

Bildiri Özeti

1990 yılında 3624 sayılı Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi (KOBİ) Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Kurulması Hakkındaki Yasanın ve 2001 yılında 4691 sayılı Teknoloji Bölgeleri Geliştirme Yasasının yürürlüğe girmesinden sonra Türkiye'de yenilikçi KOBİ'lere ArGe destekleri verilmeye ve Teknoparklara yatırım yapılmaya başlanmıştır. Şimdiye dek 12 Teknoloji Geliştirme Bölgesi kabul edilmiştir ve bunların 6 tanesi hizmet vermeye başlamıştır. Bunun yanısıra yeniliklerin desteklenmesi amacıyla Türkiye'de 12 ve KKTC'de 1 adet Teknoloji Geliştirme Merkezi kurulmuştur. Bu çalışma bu kuruluşların yeniliğe etkisini ve başarıyı belirleyen etkenleri incelemektedir. Bu amaçla bu kuruluşlar hakkında çeşitli kaynaklardan bilgi derlenmiş ve bu kuruluşların yöneticileri ile anket yapılmıştır. Bazı göstergeler Teknoparkların hedeflerine ulaşma konusunda oldukça başarılı olduklarını göstermekteyse de uzmanlar genel olarak teknolojik yenilik ile ilgili planlama eksikliği bulunduğunu ve ilgili kurumlar arasında eşgüdümün yetersiz olduğunu vurgulamaktadırlar.

Anahtar Sözcükler: *teknoloji yönetimi, yenilik, teknopark, teknoloji geliştirme merkezi, ArGe*

THE ROLE OF SCIENCE PARKS AND INCUBATOR CENTERS IN INNOVATION IN TURKEY AND FACTORS FOR SUCCESS

Abstract

After the acceptance of Law No. 3624 on the "Small and Medium Scale Enterprises (SME) Development Organization Foundation" published in 1990 and Law No. 4691 on Technology Development Zones in 2001, Turkey has been providing funds to innovative SME's and investing steadily in Science Parks. Until now, 12 Technology Development Zones have been accepted and 6 of them are already active. Similarly, there are 12 Technology Development Centers in Turkey and 1 in Northern Cyprus which act as incubators. This study aims to analyze the role of these institutions on innovation and those factors which lead to their success. For these purposes, information on these institutions was collected from various sources and surveys were directed to managers of such institutions. While some indicators show that some of the science parks are quite successful in achieving their goals, experts indicate that overall there is a lack of planning and coordination among various institutions related to innovation.

Keywords: *technology management, innovation, science park, technology incubator, R&D*

1. Giriş

Teknolojik yeniliklerin ekonomide giderek artan önemi karşısında Türkiye'de teknoparkların sayısı giderek artmaktadır. Diğer ülkelerde yapılan araştırmalar Teknopark veya Bilim Parkı olarak bilinen bu yapıların bazen çok başarılı olduğunu, bazı durumlarda da beklenen kazanımların elde edilemediğini göstermektedir.

Teknoparklara Dünyadaki ilk örnek olarak ABD'de Thomas Edison'un 1887'de West Orange bölgesine taşıdığı araştırma laboratuvarı ve etrafında gelişen Teknoloji Parkı gösterilmektedir (von Braun (1997)). Günümüzde Teknoparkların en başarılı örnekleri Fransa'da 1969 yılında kurulan Sophia Antipolis (Cooke ve Mayes (1996)) ve ABD'deki Silikon Vadisidir. Teknoparklarla ilgili çok sayıda uluslararası yayın olmakla birlikte (Link ve Scott (2003), Lindelöf ve Löfsten (2003), Lee ve Yang (2000), Phillimore (1999), Bakouros ve diğerleri (2002)), Türkiye'deki Teknoparklarla ilgili çok sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Babacan (2001), Süzer (2004)).

KOSGEB 12.4.1990 tarih ve 3624 sayılı T.C. Yasası ile çalışmalarına başlamıştır. Bu kurumun görevleri arasında sanayide ArGe çalışmalarının desteklenmesi için Teknoloji Merkezlerinin

(TEKMER'lerin) ve Teknoparkların kurulması bulunmaktadır. 26.6.2001 tarihinde yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası ise Türkçe'de daha çok Teknopark olarak bilinen bölgelerin yasal zeminini oluşturmuştur. Böylece Türkiye'de KOSGEB'e bağlı 12 TEKMER kurulmuş daha sonra da 12 Teknoloji Geliştirme Bölgesi yasal olarak yürürlüğe girmiştir. Ancak bunların 6 tanesi hizmet vermeye başlamıştır ve diğerleri yapılanma aşamasındadır. Bunların yanısıra KKTC'de Doğu Akdeniz Üniversitesi'ne (DAÜ) bağlı ve KOSGEB'den bağımsız bir TEKMER de 2000 yılında çalışmalarına başlamış ve Kuzey Kıbrıs'ta T.C. Yardım Heyeti'nin 2 milyon USD'lik parasal desteğiyle bir Teknopark kuluçka binasının yapımı başlatılmıştır.

TEKMER'lerin işlevleri arasında,

- bilgi ve teknoloji yönetimli yeni işletmelerin kurulması, desteklenmesi, geliştirilmesi
- mevcut küçük işletmelerin ArGe projelerinin desteklenmesi ve
- Üniversite, kamu ve özel sektör ArGe kurumları ile küçük işletmelerin işbirliğinin güçlendirilmesi

bulunmaktadır (KOSGEB). İlgili yasada tanımlandığı biçimiyle Teknoparkların amacı ise yüksek teknoloji kullanan veya yeni teknolojilere yönelik işletmelerin Üniversiteler, Yüksek Teknoloji Enstitüleri veya ArGe Merkezlerinin olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım üretmeleri veya geliştirmeleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulunmalarıdır.

TEKMER ve Teknoparklar arasında doğrudan bir bağ olmasa da hem amaç olarak benzerlik taşırlar hem de ODTÜ kampüsünde olduğu gibi bazı bölgelerde TEKMER'lerin desteklediği başarılı küçük işletmelerin Teknoparklarda çalışmalarına devam ettiği görülür. Bu tür bir işbirliği Türkiye'deki tüm Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde hedeflenmiştir ama TEKMER'lerin Teknoparklardan sonra hizmete başladığı da (Ankara Cyberpark örneğinde olduğu gibi) görülmektedir.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı bu çalışmada Türkiye ve KKTC'de etkinlik gösteren TEKMER'ler ve Türkiye'de hizmet vermeye başlamış olan Teknoparklar ele alınmış ve özellikle bu yapılanmaların teknolojik yeniliğe etkileri ve başarılarına etki eden temel etkenler incelenmiştir.

2. Kullanılan Yöntemler

Bu çalışmada TEKMER ve Teknoparklara yönelik iki ayrı anket hazırlanmış ve ilgili kuruluşun yöneticilerine gönderilmiştir. Bu anketlerin iki bölümü bulunmaktadır. Birinci bölümde TEKMER veya Teknopark ile ilgili bilgiler sorulmuştur. İkinci bölümde ise diğer TEKMER ve Teknoparkların başarısı ile ilgili kişisel görüşler sorulmuştur. Bu soruların amacı doğrudan incelenen konunun içinde bulunan deneyimli uzman kişilerden ayrıntılı bilgiler alarak bunları genel bir çerçevede değerlendirebilmektir. Yanıtların daha tarafsız olabilmesi için başarı konusundaki sorular, yöneticilerin kendi yönetimleri altındaki kuruluşları kapsamamaktadır. Ayrıca ilgili kuruluşların yayınları ve İnternet sitelerinden çeşitli bilgiler derlenmiştir. Örneğin TEKMER desteği alan işletmelerin çalışma alanları ve bunların oranları, ilgili işletmelerin KOSGEB tarafından yayınlanan proje çalışmalarının teker teker incelenmesi sonucu saptanmıştır.

3. Değerlendirme

3.1. Teknoloji Geliştirme Merkezleri

Giriş bölümünde de açıklandığı gibi TEKMER'lerin ana hedefleri bilgi ve teknoloji yönelimli işletmelerin kurulması ve desteklenmesi ve bu tür işletmelerin Üniversite ve ArGe etkinlikleri bulunan çeşitli kurumlarla işbirliği yapmalarını kolaylaştırmaktır. Bu yolla bölgesel olduğu kadar ülke çapında da teknolojik yeniliğe katkıda bulunma amacı güdülmektedir. Bu hedefin ne ölçüde gerçekleştiğini anlamak için ilgili TEKMER tarafından desteklenen ve tamamlanan proje sayıları ve desteklenen işletme sayıları gibi ölçütler kullanılmıştır. Bu veriler ankete yanıt veren TEKMER'ler için Çizelge 1'de özetlenmiştir. Ayrıca KOSGEB verilerine göre TEKMER'lerde yer alan işletme sayıları ve çalışma alanları da Çizelge 2'de verilmiştir. Bu veriler incelendiğinde en yüksek proje destek sayısına Ankara Üniversitesi TEKMER ve ODTÜ TEKMER'de ulaşıldığı görülmektedir. Ancak kuruluş tarihleri dikkate alındığında Gebze Yüksek Teknoloji TEKMER'in de başarılı TEKMER'ler arasında olduğu söylenebilir. Uygulama ve proje seçimlerindeki başarının iyi bir göstergesi yıl başına ortalama tamamlanan proje sayısıdır. Ancak bu gösterge ile ilgili karşılaştırma yapmak için henüz yeterli veri toplanamamıştır.

Çizelge 1. TEKMER destekli proje ve işletme bilgileri

TEKMER adı	Hizmete başlama tarihi	Desteklenen proje sayısı		Başarılı proje sayısı (mezuniyet)		Desteklenen işletme sayısı		Ödenen destek tutarı (x 1000 USD)		Öncelikli alanlar
		2003	Toplam*	2003	Toplam	2003	Toplam	2003	Toplam	
		Boğaziçi Üniversitesi	1997	6	31	10	**	6	22	
Doğu Akdeniz Üniversitesi	2000	0	8	6	6	2	2	0	70	Bilişim, Elektrik-Elektronik, İnşaat
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	2000	18	35	0	3	18	35	563	813	Malzeme, Makine, Yazılım
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1996	12	20	0	4	16	24	175	400	Makine, Yazılım
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1992	31	**	7	**	31	**	271	**	Yazılım, Elektrik-Elektronik

* Kuruluş tarihinden 2003 sonuna dek

** Veri bulunamadı

Çizelge 2. KOSGEB'e bağlı TEKMER'lerde yer alan işletme sayıları ve çalışma alanları

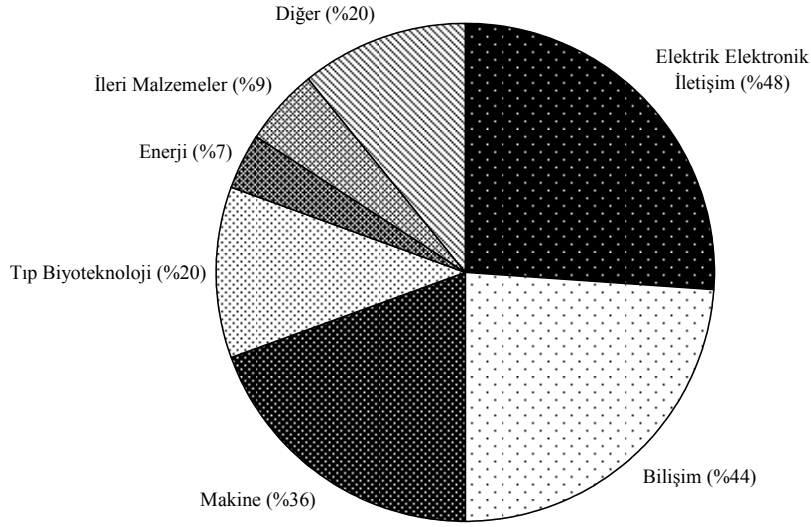
Çalışma Alanı	Ankara Boğaziçi Ege Erciyes Gebze İstanbul Pamukkale										Toplam
	Üniv.	Üniv.	Üniv.	Üniv.	YTE	Üniv.	KTÜ	ODTÜ	Üniv.	YTÜ	
Elektrik Elektronik											
Telekomünikasyon	8	3	2	9	4	3	3	14	0	2	48
Bilişim	3	12	1	3	4	2	3	11	1	4	44
Makine	9	4	1	4	4	3	2	1	0	8	36
Tıp	4	1	0	3	1	0	0	2	1	1	13
İleri Malzemeler	2	0	0	0	2	0	3	0	0	2	9
Biyoteknoloji	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	7
Enerji	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	7
Danışmanlık/Hizmet	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	5
Gıda	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	5
Kimya/Biyokimya	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3
Tarım	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Diğer	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	4
Toplam	35	26	4	20	22	8	13	32	3	21	184

Kişisel görüşlerle ilgili bölümde TEKMER yöneticilerine diğer TEKMER'ler arasında hangilerini başarılı buldukları sorulmuştur. Yanıtlar arasında İTÜ TEKMER ve ODTÜ TEKMER başta gelmektedir. Başarı nedenleri arasında o bölgede gelişmiş endüstri, yeterli ve deneyimli insan kaynakları ve altyapının bulunması gibi konular ortak görüşler arasındadır. TEKMER'lerin daha etkin olarak çalışabilmesi için işletmelerin başvuru, kabul ve desteklerden yararlandırılma sürecinin yalınlaştırılıp hızlandırılması ve bürokrasinin azaltılması önerilmektedir.

TEKMER'ler tarafından desteklenen işletmelerin önde gelen çalışma alanları incelendiğinde Dünya genelindeki teknoparklarda bulunan işletmelere benzer bir sıralama olduğu görülebilir (Çizelge 2 ve Şekil 1). IASP 2001 verilerine göre ilk üç sıradaki çalışma alanları Bilişim-İletişim, Biyoteknoloji ve Elektrik-Bilgisayar teknolojileri iken, Türkiye'de TEKMER destekli işletmelerin çalıştıkları alanlar da sırasıyla Elektrik-Elektronik-İletişim, Bilişim ve İleri Makine teknolojileridir. Öncelikli alanlarda farklı olarak göze çarpan konu İleri Makine Teknolojileridir. Bu da bir bakıma Türkiye'de bu konuda bir birikim olduğunun göstergesidir ve bu konuya daha da önem verilerek Türkiye'nin bu alanda önder duruma geçmesi hedeflenmelidir.

3.2. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Teknoparklar)

Türkiye'de bugüne dek 12 Teknopark kuruluşu onaylanmıştır ancak bunlardan yalnızca altısı çalışmalara başlamıştır ve 5 tanesinde işletmeler ArGe etkinliklerini sürdürmektedir (Süzer (2004)). Çizelge 3 etkin olan 6 Teknopark ile ilgili özet bilgileri göstermektedir.



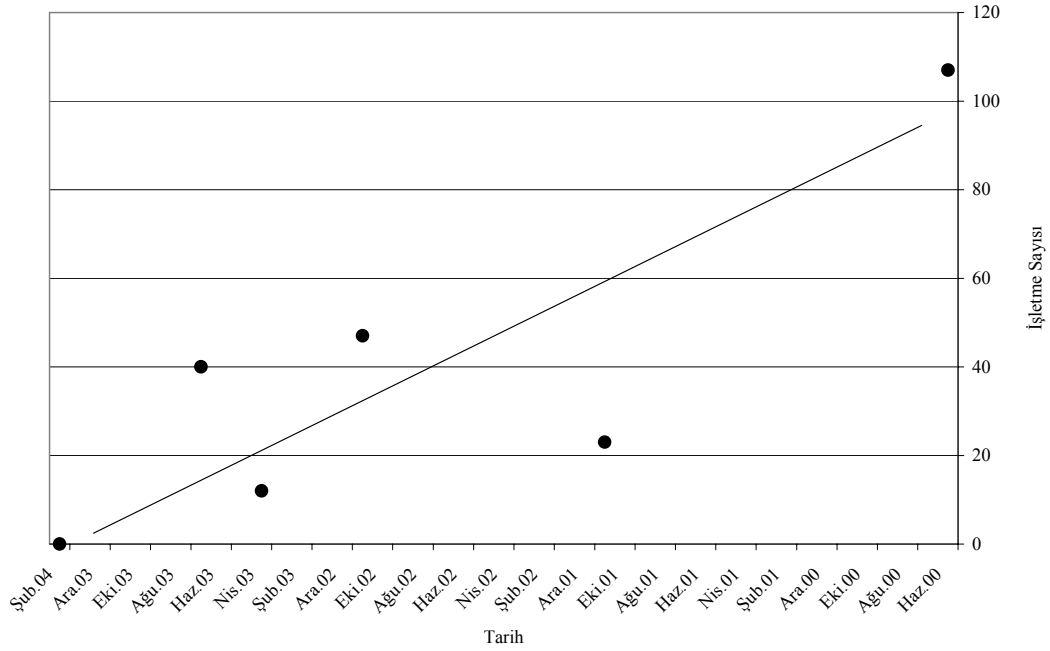
Şekil 1. TEKMER'ler tarafından desteklenen işletmelerin çalışma alanları dağılımı

Çizelge 3. Türkiye'deki Teknoparklar hakkında bilgiler

Teknopark adı ve kuruluş yeri	Hizmete başlama tarihi	Toplam alan (x 1000 m ²)	Toplam kapalı alan (x 1000 m ²)	Yönetici işletmede çalışan sayısı	Teknoparkta toplam çalışan sayısı	Teknoparkta yer alan işletme sayısı	Öncelikli alanlar
Ankara Cyberpark (Bilkent Üniv.)	Kas.02	372	40	9	>1000	47	Bilişim
Arı Teknokent (İstanbul Teknik Üniversitesi)	Tem.03	1800	24	*	*	40	Bilişim
GOSB Teknopark (Gebze Organize Sanayi Bölgesi)	Nis.03	124	*	*	*	12	Bilişim, Elektronik
İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (İzmir YTE)	Şub.04	2255	12,2	5	*	0	*
Marmara Teknokent (TÜBİTAK MAM Kampüsü)	Kas.01	175	3,5	*	*	23	Savunma, bilişim
ODTÜ Teknokent (ODTÜ)	2000	800	*	*	1056	107	Bilişim, Savunma, Elektronik, Malzeme

* Veri bulunamadı

TEKMER ve Teknopark yöneticilerinin kişisel görüşleri ele alındığında Türkiye'deki başarılı Teknoparklar arasında anılan dört Teknoparkın (sayısal sıralamaya göre) ODTÜ Teknokent, Marmara Teknokent, Ankara Cyberpark ve GOSB Teknopark olduğu görülmektedir. Bunların arasında ODTÜ Teknokent'in anılma sıklığı diğerlerine göre çok daha fazladır. Başarı nedenleri arasında ODTÜ Teknopark'ın ilk Teknoparklardan birisi olması gösterilmiştir. Bu savın doğruluğunu incelemek için Teknoparkların hizmete açılma tarihleri ve teknoparklarda yer alan işletme sayıları ilişkilendirilmiştir. Şekil 2'de de görülebileceği gibi gerçekten de bu iki değişken arasında belirgin bir ilişki gözlenmektedir. Hizmete açılmış 6 Teknopark içinde ilk olarak açılmış olan ODTÜ Teknokent'te en yüksek sayıda işletme bulunmakta, son olarak hizmete girmiş İzmir Teknoloji Bölgesi'nde ise henüz iki ay gibi bir süre geçtiğinden herhangi bir işletme bulunmamaktadır. Dünyada görülen Teknoparkların da etkili olarak çalışmaları için 10 yıl ve üstü süreler geçtiği bilinmektedir (Cooke ve Mayes (1996)). Ankete katılan yöneticilerin görüşlerine göre ODTÜ Teknokent'in başarısına katkıda bulunan diğer etkenler arasında



Şekil 2. Teknopark hizmete açılış tarihi ve işletme sayısı ilişkisi

güçlü altyapı olanakları, yetişmiş insan kaynakları, ODTÜ öğretim üyelerinin endüstri ile olan iyi ilişkileri, teknolojik bilgi birikimi ve tanıtımın iyi yapılması bulunmaktadır.

Genel olarak belirtilen diğer başarı etkenleri arasında Teknoparkın (Cyberpark ve GOSB örneklerinde olduğu gibi) özel girişim olmasının da altı çizilmiştir. Bu görüşe göre özel girişimlerin, kamu kurumlarına bağlı Teknoparklara (adı geçen iki Teknopark dışındakilerin hepsi) üstünlüğü yönetimin daha yalın olması nedeniyle daha hızlı karar verebilmesidir.

Yanıtlara göre Teknoparkların başarısızlığa uğramaması için Devletin Teknoparklarla ilgili planlamaları iyi yapması, çok sayıda Teknopark ilan etmek yerine teknolojik üretim ve kullanım kapasitesi, nitelikli beyin gücü ve araştırma kapasitesi yüksek Üniversitelere yakın bölgelere Teknoparklar kurması gereklidir. Aynı bölgede benzer konulara odaklanan birden çok Teknopark bulunması kısıtlı kaynakların parçalanmasına ve verimsizliğe yol açmaktadır. Dikkat çeken bir yorum da Türkiye’de uzun vadeli ArGe planlaması, belirlenen kritik teknolojilerin uygulanması, çeşitli alanlarda yurtdışında yetişen beyin gücümüzün verimli biçimde kullanılması, teknoloji konusunda pratik hedeflerin saptanması, sanayicilerin hangi alanlarda ve kimlerle ArGe yapacağı konusunda yönlendirilmeleri gibi birçok konuda belirgin politikaların ve kurumlar arasında yeterli eşgüdümün bulunmayışdır. Bu gözle bakıldığında TEKMER ve Teknoparkların kendi hedeflerine göre başarılı olmaları ancak kısa dönemli kazançlar sağlayacak ve gerekli önlemler alınmazsa yeniliklerin Türkiye genelinde önemli sosyal, politik veya ekonomik katkılar sağlamaması, küresel rekabet karşısında başarılı olunamaması ve uzun dönemli hedeflere ulaşamaması gibi olumsuzluklar yaşanacaktır.

4. Sonuç

Bu çalışma son yıllarda Türkiye’de teknolojik yeniliğe verilen önemin arttığını, bu alandaki destek ve yatırımların gün geçtikçe yaygınlaştığını ve teknolojik yenilik ağırlıklı işletmelerin TEKMER’lerle işbirliğine önem verdiğini göstermektedir. İlk Teknoparkın hizmet vermeye başlamasından dört yıl sonra bugün Türkiye genelinde Teknoparklarda 230 kadar işletme yer almaktadır. Türkiye’deki Teknoparkların sayısı teknolojik olarak daha ileri bazı ülkelerdekiler ile karşılaştırılabilir düzeydedir; örneğin İtalya’da bu sayı 17 olarak bildirilmiştir (Colombo ve Delmastro (2002)). İleri Makineler gibi bazı alanlarda Türkiye’deki bilgi birikimi ve üretim kapasitesi Dünya ortalamasına göre daha yüksek görünmektedir ve bu konuda daha fazla araştırma yapılmasında yarar vardır.

Bu çalışmada kişisel görüşleri sorulan uzmanlar TEKMER ve Teknoparkların başarılı olmalarında o bölgedeki endüstrinin belli bir yeterliliğe gelmiş olması, bilgi birikimi, altyapı, nitelikli beyin gücü, araştırma olanaklarına yakınlık ve öncü olmanın önemli etkenler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yenilik

planlaması ve eşgüdümünde Devletin daha etkin olması gerektiği de belirtilen önemli görüşler arasındadır.

Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde karşılıklı görüşmelere zaman ayıran Boğaziçi TEKMER Müdürü Sn. Ömer Pak ve DAÜ TEKMER Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Süha Bayındır'a teşekkür ederim. Ayrıca anketleri yanıtlayan Gebze YTE, KTÜ, ODTÜ TEKMER ve Ankara Cyberpark, ODTÜ Teknokent ve İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi yöneticilerine ve çeşitli konularda yardımcı dokunan Yüksek Lisans öğrencim Elif Binboğa'ya teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Babacan, M., Yenilik Pazarlamasında Teknoparkların Misyonu, www.stratejiyonetimi.net/makale.htm
2. Bakouros, L. Y. ve diğerleri, Science Park, a High Tech Fantasy? An Analysis of the Science Parks of Greece, *Technovation*, 22, 123-128, 2002.
3. von Braun, C. F., *The Innovation War*, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 1997
4. Colombo, M. G. ve Delmastro, M., How Effective are Technology Incubators? Evidence from Italy, *Research Policy*, 31, 1103-1122, 2002.
5. Cooke, I. ve Mayes, P., *Introduction to Innovation and Technology Transfer*, Artech House, Norwood, MA, 1996
6. IASP, www.iaspworld.org/information/statistics.org
7. KOSGEB, www.kosgeb.gov.tr/KOSGEB/Default.asp
8. Lee, W. H. Ve Yang, W.T., The Cradle of Taiwan High Technology Industry Development – Hsinchu Science Park (HSP), *Technovation*, 20, 50-55, 2000.
9. Lindelöf, P. ve Löfsten, H., Science Park Location and New Technology Based Firms in Sweden – Implications for Strategy and Performance, *Small Business Economics*, 20, 245-258, 2003.
10. Link, A.N. ve Scott, J.T., U.S. Science Parks: the Diffusion of an Innovation and its Effect on the Academic Mission of Universities, *International Journal of Industrial Organization*, 21, 1323-1356, 2003.
11. Phillimore, J., Beyond the Linear View of Innovation in Science Park Evaluation, an Analysis of Western Australian Technology Park, *Technovation*, 19, 673-680, 1999.
12. Süzer, D. H., Türkiye'nin Silikon Vadileri, *Digital (Capital)*, 3 (11), 6-9, 2004.