T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKNOPARK ALANLARININ FİZİKİ PLANLAMA İLKELERİNİN İRDELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yeliz ERENLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA
ANABİLİM DALI

Konya, 2007

T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKNOPARK ALANLARININ FİZİKİ PLANLAMA İLKELERİNİN İRDELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

YELİZ ERENLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA
ANABİLİM DALI

Konya, 2007

Bu tez 27.02.2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/~~oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir

.....	.....	.....
Yrd.Doç.Dr.Ü.Gülsüm TER	Prof.Dr.Fatih BOTSALI	Yrd.Doç.Dr.Rahmi ERDEM
Danışman	Üye	Üye

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKNOPARK ALANLARININ FİZİKİ PLANLAMA İLKELERİNİN İRDELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yeliz ERENLER

Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Şehir Ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ümmügülsüm TER
2007, 140 sayfa

Dünya ölçeğinde yaşanılan teknolojik dönüşüm sürecinde, ülkelerin/bölgelerin özgün koşullarına göre endüstriyel alanda yeniden yapılanma, esnek üretim vb. olgular gündeme gelmiş; bunlar ve benzeri savunma tepkileri teknopark kapsamındaki yeni endüstriyel mekanların gelişimini de şekillendirmiştir.

Araştırma parkı, bilim parkı, yenilik/girişim merkezi gibi farklı terimlerle ifade edilen ve Türkiye'de genel olarak teknopark olarak adlandırılan teknoloji geliştirme merkezleri, teknoloji tabanlı yeni işletmelerin oluşumunu amaçlayan, üniversite veya araştırma kurumu bağlantılı, üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin somut sonuçlarının alındığı en önemli ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik ve sosyal şartlar dünyanın çeşitli ülkelerinde hatta aynı ülkenin çeşitli yörelerinde farklılıklar gösterdiğinden, her ülke için teknoparkların örgütlenişi, amacı, sunmakta olduğu hizmetler, idari yapıları ve fiziki planlama ilkeleri birbirinden oldukça farklı bir yapı göstermektedir.

Teknopark alanlarının fiziki planlama ilkelerinin irdelenmesini amaçlayan bu araştırma kapsamında, teknoparkların yerseçim kriterleri, kuruluş amaçları ve gelişim süreçleri incelenmiş, seçilen örneklerin incelenmesi ve yurtdışında 28 ve Türkiye'de 9 adet aktif faaliyet gösteren 37 teknopark ile gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda teknopark alanlarının fiziki planlama ilkeleri konusunda öneriler geliştirilmiş ve bu konularda olumlu ve olumsuz taraflar ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Teknopark, bilim parkı, Teknopark Alanları Planlaması

ABSTRACT

MASTER THESİS

A RESEARCH ON THE ANALYSIS OF PRINCIPLES REGARDING THE PHYSICAL PLANING OF TECHNOPARK SPACES

YELİZ ERENLER

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Urban and Regional Planing

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ümmügülsüm Ter

2007, 140 page

The aspects like flexible manufacturing and industrial restructuring due to the countries specific specialties came to life during the global change of the technology and these defensiveeffectshave shaped the development of the industrial areas in the technopark.The impressive development of the information technologies has created globalisation and flexible production systems. All of these made the movement and theuse of the capital quicker and flexible.

The technoparks in Turkey as the technology development center are named as research centers,science centers and enterprise centers.They are known as the most important centers to create the coordination of the universities,industry and the government and to create new companies based on the new technology.The structure,targets,services,management and planning criteria of the technoparks are different for each country even for different regions of the same country due to the differences of the economical and social issues.

The Analysis of technopark physical planning and their positioning have been made by the data exchange of the present 28 technoparks in the world and 9 technoparks in Turkey total 37 technoparks. By this research the positioning criteria,the targets for establishment and the development period of the technoparks have been shown and the positive and negative sides have been discussed.

Keywords: Technopark, Science Park, The Physıcal Planıng Of Technopark Spaces

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda beni yönlendiren ve yardımlarını benden esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Yrd.Doç.Dr. Ü.Gülsüm TER'e, çalışma hayatımın her aşamasında yakın ilgi ve önerileri ile bana yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Fatih BOTSALI'ya, tez çalışmam ve hayatımın tüm dönemlerinde beni yalnız bırakmayan ve bana destek veren sevgili eşim Cafer ERENLER'e, hayat kaynağım kızım Ece ERENLER'e ve sevgili aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Yeliz ERENLER

Konya, 2007

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....**i**

ABSTRACT.....**ii**

ÖNSÖZ.....**iii**

İÇİNDEKİLER…….....….....**iv**

ŞEKİL LİSTESİ……..….....….**viii**

ÇİZELGE LİSTESİ.....**ix**

KISALTMALAR.....**x**

GİRİŞ **1**

BÖLÜM 1 :.....4

1.1. Çalışmanın Amacı……...…….....….....4

1.2. Çalışmanın Kapsamı…….....….....4

1.3. Kaynak Araştırması(Literatür Özeti).....6

1.4. Materyal Ve Metot.....10

BÖLÜM 2 : TEKNOPARKLARLA İLGİLİ KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE TANIMLAMALAR.....12

2.1. Teknopark Kavramı…….....….....12

2.2. Teknopark Kurma Yaklaşımı Ve Kuruluş Biçimleri.....20

2.3. Teknoparkların Kuruluş Amaçları.....23

2.4. Teknoparkların Başarı Ölçütleri…….....….....……27

2.4.1.Teknoparkların Genel Başarı Ölçütleri.....29

2.4.1.1.Teknoparkın Operasyonel Başarısını Ölçmek İçin Kullanılan Kriterler 29

2.4.1.2.Teknopark Bünyesinde Gerçekleştirilen Faaliyetler Sonucu Elde Edilen Başarının Ölçütleri.....31

2.5. Üniversite- Teknopark İlişkileri……..….....32

2.6. Teknoparklarda Sunulan Hizmetler.....35

2.7. Teknopark Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....37

2.7.1. Dünya'daki Teknoparkların Değerlendirmesi.....37

2.7.1.1. A.B.D.'deki Uygulamalar.....37

2.7.1.2. Fransa'daki Uygulamalar.....41

2.7.1.3. Japonya'daki Uygulamalar.....44

2.7.1.4. İngiltere'deki Uygulamalar.....47

2.7.1.5. Hindistandaki Uygulamalar.....50

2.7.1.6. Singapur'daki Uygulamalar.....51

2.7.1.7. Tayvan'daki Uygulamalar.....52

2.7.1.8. Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki Uygulamalar.....54

2.7.1.9. İsrail 'deki Uygulamalar.....56

2.7.1.10. Kanada'daki Uygulamalar.....58

2.7.2. Türkiye'de Faaliyet Gösteren Teknoparkların Değerlendirmesi.....58

2.7.2.1. Bilkent Üniversitesi- Ankara Cyberpark.....62

2.7.2.2. Ortadoğu Teknopark A.Ş.....66

2.7.2.3. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....71

2.7.2.4. Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Konya Teknokent Teknoloji Geliştirme Hizmetleri A.Ş.).....73

BÖLÜM 3 : TEKNOPARKLARIN YERSEÇİMİ VE PLANLANMA İLKELERİNİN DEĞERLENDİRMESİ.....76

3.1. Teknoparkların Kuruluş Amaçları Açısından Yerseçimi İlkelerinin Değerlendirilmesi.....76

3.1.1. Bölgesel Ekononomik Yapılanma.....76

3.1.2. Bölgenin Ulaşım Olanakları.....78

3.1.3. Bir Üniversite Ve Araştırma Kurumu İle Yakınlık.....79

3.2. Teknoparkların Planlama İlkelerinin Değerlendirilmesi.....81

3.2.1. Teknoparkların Aktörler Açısından Değerlendirilmesi.....81

3.2.2. Teknoparkların Planlama İlkelerinin Eylemler Ve Mekanlar Açısından Değerlendirilmesi.....83

3.2.2.1. Yönetici Şirket Mekanları.....83

3.2.2.2. Servis Alanları.....87

3.2.2.3. Rekreasyon Alanları.....91

3.2.2.4. Konut Alanları.....94

3.2.2.5. Ulaşım Ağı.....96

3.2.2.6. Kiralık Parseller.....99

3.2.2.7. Gelişme Alanları.....99

3.2.3. Teknoparkların Yoğunluk Açısından Değerlendirilmesi.....100

3.2.4. Teknoparkların Etaplar Halinde Yapım Süreci Açısından Değerlendirilmesi.....101

BÖLÜM 4 : TEKNOPARKLARIN FİZİKİ PLANLAMA İLKELERİNİN BELİRLENMESİ AMACI İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ANKET ÇALIŞMASINDAN ELDE EDİLEN BULGULAR.....102

4.1. Anket Çalışmasının Amacı Ve Deneklerin Seçimi..... 102

4.2. Yurtdışında ve Türkiye'de Faaliyet Göstermekte Olan Teknopark Yönetici Şirketleri İle Yapılan Anket Çalışmasından Elde Edilen Bulgular.....103

4.3. Anket Sonuçlarından Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi.....115

BÖLÜM 5: SONUÇ VE ÖNERİLER…….....123

KAYNAKLAR…….....126

EKLER.....133

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Genel Teknopark Olgusu…….....12

Şekil 2.2. Amaçlarına Göre Teknoparkların Sınıflandırılması…….....13

Şekil 2.3. Bilim Parkı, Teknopark, İş ve Yenilik Merkezi V.b. Ortamların Teknoloji Düzeyi ve Yönetim Desteği Açısından GöreceliKonumları.14

Şekil 2.4. Yeni kurulacak Teknoparkların Kuruluş Aşamaları…….....22

Şekil 2.5. Research Triangle Park İmar Planları.....40

Şekil 2.6. Sophia Antipolis Teknoparkı Plan Şeması.....43

Şekil 2.7. Aston Bilim Parkı Plan Şeması.....49

Şekil 2.8. Bilkent Kampüs Alanı İçerisinde Ankara Cyberparkın Konumu.....62

Şekil 2.9. Ankara Cyberparkın Plan Şeması.....63

Şekil 2.10. Ortadoğu Teknopark AŞ.'nin Kent İçindeki Konumu ve Ulaşım Ağı...67

Şekil 2.11. Ortadoğu Teknopark A.Ş.'nin Vaziyet Planı.....68

Şekil 3.1. Teknoparkın Oluşumunda Ve Gelişiminde Büyük Rol Oynayan Aktörler Açısından Değerlendirilmesi…….....…82

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1.:Türkiye'deki Teknoloji Geliştirme Merkezleri, 2006……..... 60

Çizelge 3.1.:İngiltere'de Bazı Teknoparkların Arazi Kullanım Oranları 100

Çizelge 3.2.: Cambridge Ve Aston Teknoparklarının Aşama Alanları,Yapıldıkları Yıllar.....101

Çizelge 4.1. : Teknoparkların Kuruluş Tarihlerinin Dağılımı……..103

Çizelge 4.2. :.Teknoparkların Kuruluş Amaçlarının Önem Derecesine Göre Dağılımı 104

Çizelge 4.3. : TeknoparklarınKuruluşAşamasındaYerseçimi KriterleriDağılımı.106

Çizelge 4.4.: TeknoparkAlanınınFarklıBölgelereOlanUzaklıklarınınDağılımı.....106

Çizelge 4.5.: Teknopark Yönetici Şirketinde Çalışanların Sayısal Dağılımı.....108

Çizelge 4.6. : Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Işletme Sayısı Dağılımı….....108

Çizelge 4.7. : Teknoparklarda Faaliyet Şirketlerde Çalışan Sayısı Dağılımı….109

Çizelge 4.8. : Teknoparkların Faaliyet Alanları Dağılımı.....109

Çizelge 4.9. : Teknoparklardaki Işletmelerin Özelliklerinin Dağılımı……..…110

Çizelge 4.10.: Teknoparkların Kurulduğu Arazilerin Büyüklük Dağılımı……111

Çizelge 4.11. : Teknoparkların Yeşil Alan Büyüklük Dağılımı.....112

Çizelge 4.12.: Teknoparklarda Kapalı Alanların Dağılımı……..…112

Çizelge 4.13. : Teknopark Arazilerinin Kent İçindeki Konumlarının Dağılımı...113

Çizelge 4.14. : Teknopark Alanlarında Bulunan Birimlerin Dağılımı.....114

KISALTMALAR

OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development

UKSPA : The United Kingdom Science Parks Association

(İngiliz Teknoparklar Birliği)

IASP : International Association of Science Parks

(Uluslar arası Bilim Parkları Birliği)

MIT : Massachusets Teknoloji Enstitüsü

STPI : Software Technology Parks India

(Hint Yazılım Teknolojisi Parkları Birliği)

STSP : Southern Taiwan Science Park

(Güney Tayvan Bilim Parkı)

ITPL : International Technology Park

(Uluslararası Teknoloji Parkı)

UNDP : United Nation Development Programme

(Devlet Planlama Teşkilatı Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)

GİRİŞ

Dünya ülkeleri, buhar gücünün kullanımı ile başlayan birinci teknoloji çağı ve 19. yüzyılın sonundan günümüze kadar süren ikinci teknoloji çağından sonra üçüncü ve yeni bir teknoloji çağına girmektedir. Bu çağın en büyük özelliği bilim ve teknolojinin ön plana çıkması, sürekli eğitimin önem kazanması ve nitelikli insan gücüne olan gereksinimin artmasıdır. Çağın ürünü olan ileri teknolojiler ekonomik, politik, askeri alanlarda yeni uygulamaları getirmekte ve ona sahip olan uluslara saygınlık kazandırmaktadır. İleri teknolojiler toplumlara yerleştikçe çalışan nüfusun yaş ortalamasının arttığı, toplumlarının eğitim düzeyinin yükseldiği, uluslararası ilişkilerin daha da geliştiği ve böylece toplumların olgunlaştıkları dikkati çekmektedir. Bu nedenlerle uluslar arası teknolojik yarış büyük önem kazanmaktadır (Gürol; 1993: 1).

Uluslararası teknolojik yarış bir ekonomik savaşa dönüşmektedir. Bu savaşı kazanmak için ileri ülkeler en önemli kaynaklarını, beyin gücü ve finansman olmak üzere Araştırma-Geliştirme'ye (Ar-Ge'ye) ayırmaktadır. Bunun sonucu olarak çağımızdaki bilgi üretimi başta A.B.D., İngiltere, Japonya gibi ülkeler olmak üzere 15-20 kadar gelişmiş ülkenin tekeline girmiş durumdadır. Bu ülkeler çok iyi bir bilim-teknoloji altyapısına sahip olmanın yanı sıra elde ettikleri yeni bilgileri ve bu bilgiler ışığında ürettikleri stratejik teknoloji ürünlerini de ellerinde bulundurmaktadır (Özdaş; 1990: 30-32).

Ülkelerin uluslararası alandaki etkinlikleri, ürettikleri ürünün çeşitliliğine, gerektirdiği yüksek teknolojiye ve yoğunluğa bağlı olmaktadır. Bilim ve teknolojik yönden istekli olan bu ülkeler ideale erişmek için, ekonomik, endüstriyel ve toplumsal alanlarda hızla gelişmekte ve güçlenmektedir.

Kalkınma bir süreçtir ve bu sürecin hızlandırılmasında en önemli araç bilim ve AR-GE etkinlikleridir. Günümüzde bilim-teknoloji ilişkisi gittikçe belirginleşmekte, toplumun değer yargılarını etkilemekte ve bunun sonucu olarak da, ülkeler, araştırma çabalarına büyük önem ve öncelik vermek zorunda kalmaktadır (Dülger; 1987: 26,

Gürol; 1993: 2). Günümüzde gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki ayrımın özünde de bu olgu bulunmaktadır. Gelişmiş ülkeler, kültür düzeylerini ve yaygın eğitim sistemlerini kullanarak bir yandan ülke içinde bilgi üretmek, diğer yandan da ülke dışından edindikleri bilgileri kolaylıkla özümseyerek uygulamaya dönüştürebilmektedir. Buna karşın gelişmekte olan ülkeler, zaten sınırlı olan araştırmaları ile bazı bilgileri üretebilseler dahi uygulamaya aktarma olanaklarından yoksun bulunmaktadır.

Bir ülkenin ekonomik alandaki başarısını, o ülkenin bilim, teknoloji ve sanayi alanındaki gelişmişliği belirlemektedir. Son yıllarda, dünyadaki teknolojik değişime ve hızlı gelişmelere, bağlı olarak her türlü yeni bilgiye ulaşma, elde edilen bilgilerin kullanımı ve üretime dönüştürme çabaları yoğun bir şekilde artmaktadır. Gelişmeleri takip etmek ve gelişmeleri anında sanayiye ve üretime yansıtmak ise ancak belirli stratejilerin oluşturulması ile mümkün olabilmektedir. Geliştirilen ulusal teknoloji planlarının başarısı; özellikle yetişmiş teknik insan gücünün, teknik destek sistemleri ve finans kaynaklarının en rasyonel biçimde değerlendirilmesine bağlı olmaktadır (Oktay; 1993:198).

Teknolojik liderlik, bilimsel temellere dayalı, bilinçli Araştırma Geliştirme (AR-GE) çalışmalarının sonucu elde edilmektedir. Teknolojiye sahip olmanın iki yolu vardır:

- Transfer etme
- Üretme

Kalıcı ve sağlıklı yolun üretim olduğu bilindiğine göre, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin teknolojik üretimlerini hızlandırmak amacıyla alternatif arayışlar sürmeye devam edecektir (Babacan;1993: 180). Bu alternatif arayışlara ulaşmada üniversiteler, teknoloji üretiminin bir aracı olarak aktif rol oynamaktadır.

Son yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde ileri teknolojileri geliştirmeyi temel alan, endüstriyel merkezlerin oluşumu giderek artmaktadır. Amerika ve Japonya'nın bu tür gelişimler oluşturmadaki nedenleri ve bu alanların tarihsel gelişim süreçleri

farklılıklar göstermektedir. Avrupa'da ise Amerika ve Japonya ile endüstriyel ve ekonomik alanda rekabet için çeşitli Avrupa ülkelerinde büyük ölçekli projeler başlatılmış ve girişimcilik ruhunu yeniden canlandırarak bir girişimcilik ekonomisi yaratılmak istenmiştir.

Avrupa özelinde, 1970'li yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve buna bağlı biçimlenen geleneksel endüstrilerin çöküşü ile başlayan büyük ölçekteki işsizlik ileri teknolojilerin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Böylece üniversitelerde yapılan araştırmaların sonuçlarının uygulamaya aktarılması için, üniversiteler içinde çeşitli birimler kurulmuş; endüstri giderek artan oranda üniversite ile ortak araştırma projelerine girmiş, üniversite-endüstri işbirliği dinamizm kazanmıştır. Böylece başta İngiltere ve Almanya olmak üzere ülkelerin belirli bölgelerinde girişimciyi desteklemek ve bu arada üniversiteden endüstriye teknolojik gelişmelerin aktarılmasını kurumsallaştırmak için, ileri teknoloji geliştirme merkezleri veya teknoparklar kurulmuştur. Gelişmelerin kapsamı, uygulanan modeller ülkeden ülkeye, hatta bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir (Şenlier; 1994: 1).

BÖLÜM 1

1.1. ÇALIŞMANIN AMACI

Teknoparkların asıl amacı üniversitenin sahip olduğu insan gücü kaynakları ve bilgi birikiminden sanayinin yararlanması veya ortak araştırmalara girmelerinin sağlanmasıdır. Üniversitenin özelliği, mevcut bilgiyi korumak, yeni bilgileri araştırarak yaygınlaştırmak, araştırma ve eğitim yapmaktır. Sanayinin özelliği ise, kar ederek yararlı ürünler ve hizmetler sağlamaktır. Üniversite ve sanayi her ülkede farklılık göstermektedir. Bu da farklı işbirliği etkileşimlerin oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır. Bununla birlikte Üniversite-Sanayi etkileşim biçimlerinin kuruluş amaçları aynı, uygulanış biçimleri farklı olabilmektedir. Bu etkileşim sonucunda kalifiye işgücünün de, bulundukları çevreyle olumlu bir etkileşim içinde olmaları, çalışmalarını daha verimli bir şekilde yürütebilmelerini sağlayacak, dolayısıyla çevresel kalitelerin ekonomik değere dönüşmesine neden olacaktır.

Bu çalışma ile Teknopark alanlarının kuruluş amaçlarının ve biçiminin ortaya konması, planlanmasına ilişkin ilkelerin irdelenmesi ve bu bağlamda yurtdışındaki ve Türkiye'deki uygulamaların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada gerçekleştirilen anket uygulamasında kentsel bir sistem olarak ele alınan teknoparkların durumu, imkan ve olanakları, çalışma ve yaşam koşulları, kent içerisindeki konumu, üniversite ve sanayi alanlarına yakınlığı, büyüklüğü ve alan kullanımları göz önünde bulundurulmuştur.

1.2. ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Çalışmanın amacına yönelik olarak araştırma kapsamında öncelikle teorik bilgiler derlenmiş ve sonra bu bilgiler doğrultusunda konu tanımlanmaya, araştırma kapsamı belirlenmeye çalışılmıştır. Belirlenen yöntemin izlenmesi ile gerçekleştirilen bu çalışma, beş bölümden oluşmaktadır.

Giriş bölümünde, çalışmaya konu olan sorun ortaya konarak, çalışmanın temel amaçları belirtilmiş ve çalışmayı yönlendirici nitelik taşıyan veri kaynakları özetlenmiştir. Bunun yanısıra bu bölümde çalışmanın gerçekleşmesinde yararlanılan materyaller belirtilerek, çalışmada izlenen yöntemin genel çerçevesi açıklanmıştır.

Çalışmanın kavramsal çerçevesini oluşturan ikinci bölümde, konuyla ilgili kuramsal açıklamalara yer verilmiştir. Bu bölümde Teknopark kavramının dünya literatüründe tanımları incelenerek, bu kavramın geçirdiği kavramsal değişim ve gelişim süreci ortaya konmuş, teknoparkların kuruluş amaçları, teknoparklarda sunulan hizmetler, teknoparkların başarı ölçütleri, üniversite-teknopark ilişkilerinin değerlendirilmiş ve çeşitli ülkelerde yer alan ve faaliyet gösteren teknopark örnekleri irdelenmiştir.

Teknoparkların planlanması için temel ilkeler çalışmanın üçüncü bölümünde açıklanmıştır. Teknoparkların yerseçimi ilkelerinde ön planda tutulması gereken bölgesel ekononomik yapılanma, bölgenin ulaşım olanakları ve üniversite ve araştırma kurumu ile yakınlık konuları ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu bölümde Teknoparkların planlama ilkeleri kapsamında aktörler, eylemler ve mekanlar, yoğunluk ve etaplar halinde yapım süreci yönünden değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda teknopark alanlarında bulunması gereken mekan bölünmeleri ayrı ayrı incelenmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde araştırma sonuçları ortaya konmuştur. Yurtdışında faaliyet gösteren ve IASP üyesi olan 28 ve Türkiye'de faaliyet gösteren 9 teknopark yönetici şirketi ile yapılan anket çalışması ile teknoparkların yapısı, faaliyet alanları, kurulma amaçları ve yerseçimi ilkeleri sorgulanmıştır. Elde edilen bulgular araştırmanın sonucunu ve önerilerini belirlemek açısından önem taşımaktadır.

Çalışmanın beşinci bölümünde ise çalışmanın giriş bölümünde ortaya konulan amaçlar çerçevesinde kavramsal açıklamalar genel olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucu elde edilen bulgular ışığında, Teknopark alanlarının

planlanmasında göz önünde bulundurulması gereken temel ilke ve önerilere yer verilmesi ile çalışma tamamlanmıştır.

1.3. KAYNAK ARAŞTIRMASI(LİTERATÜR ÖZETİ)

Teknopark, ülkeden ülkeye hatta aynı ülkede kurumdan kuruma farklı şekilde açıklanmaktadır. Örneğin Castells-Hall (1995:89), teknoparkların bölgesel ve yerel gelişme için politik bir moda haline geldiğini belirterek, teknoparkı;

"Ayrılmış, sınırlı bir alan içerisinde istihdam sağlayacak, iş kabiliyeti kazandıracak olan ileri teknoloji bazlı endüstri firmalarının bir arada toplanmasıyla uluslararası rekabetin ve bilgi temelli üretimin getirdiği yeni şartlar içinde hayatta kalabilmelerini sağlayan yeni stil bir endüstri bölgesi" olarak tanımlamaktadırlar.

Singapur Bilim Konseyi (1987), bir teknoparkın, teknoloji üretmesini sağlayacak tamamen araştırma ve geliştirme organizasyonlarından oluşması hedefini taşıması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu tanımdaki en önemli unsur yenilikçilik faaliyetlerini teşvik eden, üniversite ve kamu araştırma kurumlarının araştırma potansiyeli ile, sanayi kuruluşlarının ileri teknolojiler temelindeki yaratıcı girişimciliğini buluşturan önemli odaklar olmalarıdır (Varol vd;2002 : 4).

1984 yılında, İngiliz Teknoparklar Birliği **UKSPA**, Bilim Parkı yöneticilerini bir araya getirerek bir toplantı düzenlemiştir. Toplantı sırasında kapsamlı bir tanım ortaya çıkmıştır. Teknopark tanımları arasında en çok kabul göreni olan ve Uluslar arası Bilim Parkları Birliği, **IASP**'ninde kullandığı bu tanıma göre teknopark;

"Üniversite veya diğer yüksek öğrenim kurumları ile önemli araştırma merkezleri arasında işbirliği kuran, içerisinde bulunan ileri teknoloji kökenli firma ve diğer kuruluşların oluşmasına destek verecek şekilde tasarlanan, yönetimin, içindeki firmalara teknoloji transferi ve işletmecilik maharetleri kazandırılması için aktif

uğraş verdiği, arazi, bina ve ileri teknoloji kökenli firma ve kuruluşlardan müteşekkil bir teşebbüstür." (Lynne;1991:2)

1952 yılında ABD'de Kuzey Kaliforniya'da Stanford Araştırma Parkı kurulmuştur. Bunu 1959 yılında Kuzey Carolina'da kurulan Research Triangle Park izlemiştir. Amerika'da teknoloji temelli firmaların Stanford Üniversitesi ve Massachusets Teknoloji Enstitüsü (MIT) etrafında çoğalmaları, İngiltere'de bilim parkları gelişimi için bir model oluşturmuştur. Ekonomideki teknoloji temelli firmaların artırılması için İngiliz Hükümeti mülk temelli teknoparkları teşvik etmiş ve bu şekilde dünya krizi sonrası yerel ekonominin canlandırılacağına inanmıştır. 1972'de Edinburgh'da Heriot-Watt Üniversitesi Teknoparkı ve ardından Cambridge Teknoparkı kurulmuştur (Varol vd.; 2004:5).

Teknoloji merkezlerinin gelişmiş olduğu bir diğer ülke olan İngiltere'de, özellikle Silicon Valey'in başarısının ardından mali destekleri, işletme yöntemleri ve yönetim yapısı bulundukları bölgenin özelliklerine göre değişen parklar kurulmuştur. İngiltere'de görülen ilk örnekler, 1970 yılında Cambridge ve Edinburgh Bilim Parkı olarak adlandırılan teknoloji merkezleridir. Ancak 1982'de pilot bölge olarak seçilen Bradford'daki uygulamanın başarısı İngiltere Bilim Parkları için bir dönüm noktası olmuştur. Bradford uygulamasının ardından, Leeds, Plymouth, Hull, Durham ve Bolton merkezleri uygulamaya konmuştur (Castells,Hall;1994:93-97, Turan;1999:20).

Avrupa'nın en gelişmiş teknoparkları ise Fransa'da bulunmaktadır. Bunlardan ilki Sophia Antipolistir. Nice-Cote d'Azur'da kurulan Sophia Antipolis Teknoparkına firmalar ilk olarak 1972 yılında gelmeye başlamıştır.

1950'lerde A.B.D.'de kurulmaya başlayan teknoparklar, 1970'li yıllarda Kıta Avrupası'na yayılmış ve daha sonra özellikle Silicon Valley'in etkileyici başarısıyla diğer ülkelerde de bir ekonomi politikası enstrümanı olarak kullanılır hale gelmiştir (Turan;1999: 22).

Japonya'daki modeller ise, Yen'in değer kazanması sonucu ihracatın azalma yoluna girmesi ile; büyüyen Asya endüstrilerine karşı kendi endüstrilerini koruma yolunun araştırılması ile biçimlenmiştir. İleri teknolojiyi kullanarak daha yüksek katma değerli ürünleri, servisler ve yaratıcı araştırmayı desteklemek istemektedirler. Ülke genelinde şehirleri ileri teknolojik araştırmaya entegre etme programı (teknopol oluşturmak) Japon endüstriyel stratejisinin merkezini oluşturmaktadır (Şenlier;1994:3). Bu ülkedeki teknopark yelpazesi kapsamındaki oluşumlar 1980'de en yoğun noktasına ulaşmış, ülkenin tümüne Amerika modelleri örnek alınarak, Tsukuba Science City gibi araştırma şehirlerini yayma programı ilan edilmiştir. Bu yaklaşımla 250 kadar Ar-Ge ortaklığı kurulmuş ve yeni otoyolların, hava alanlarının, endüstri parklarının ve yeni kentlerin yapımına başlamışlardır. Japon Endüstri ve Ticaret Bakanlığı'nın onayladığı 20 bölgedeki, 28 bölgesel şehirde araştırma merkezleri öngörülmüştür (Şenlier; 1994: 4).

Teknopark kurulmasında temel koşul, teknopark fikrine inanmış ve bu konuda yeterli bilgi birikimine sahip kişilerden kurulmuş bir kurucu ekibin varlığıdır. Kurucu ekip, teknoparkın kurulacağı bölgede varolan altyapı olanakları, işgücü ve işgücünün kalitesi, hammadde imkanları, bölge sanayisinin durumu, araştırmaya yönelik bir teknik üniversitenin varlığı ile üniversite-sanayi ilişkisi, pazar durumu, ulaşım, bilgi ağlarına erişim ve iletişim olanaklarını inceleyerek, o bölgede kurulacak bir merkezin hangi sektörlere, firmalara ve girişimcilere hizmet vereceği hakkında bir ön çalışma yapmaktadır (Turan; 1999: 31).

Sarıçiçek **(**2005**)**; Dünyadaki başarılı teknoparkların temel hedeflerine bakıldığında birçok ortak nokta bulunduğunu belirtmektedir. Teknoparkların, bulunduğu yörenin ve ülkenin teknolojik ve ekonomik gelişimine önemli bir katkıda bulunduğu, bilim toplumunun gereksinimi olan bilgi ve teknolojinin yanı sıra temiz, güzel ve yaratıcılığı destekleyen bir yaşam tarzının oluşturulmasına, yörenin sosyal ve kültürel gelişimine katkı sağladıkları görülmektedir.

Bu çerçevede teknoparkların temel hedefleri ve beklenen katkıları:

1. Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin üretiminde artış sağlamak ve bu tarz ürünlerde dışa bağımlılığı azaltmak,
2. Yüksek teknoloji kökenli firmaların oluşmasını ve gelişmesini teşvik etmek,
3. Üniversite-sanayi ilişkilerinin somut işbirliğine dönüşmesini sağlamak,
4. Üniversitelerdeki akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüştürülüp ticarileştirilmesi ve teknoloji transferi için uygun ortam yaratmak,
5. Firmalar arası sinerji ve işbirliği fırsatlarını arttırmak,
6. Teknoloji tabanlı ürünlerde ihracat oranını artırmak,
7. AR-GE ağırlıklı faaliyetlerle bölgesel ve yerel ekonominin yeniden yapılanmasını sağlamak, yerel sanayinin modernizasyonunu teşvik etmek,
8. Yerel ekonominin verimliliğini ve krizlere karşı dayanıklılığını arttırmak
9. Bölgeye yabancı sermaye çekmek,
10. Nitelikli kişilere iş ve girişimcilik imkanları yaratarak beyin göçünü önlemek,
11. Kompakt ve düzenli planlanmış yaşam yerleşkelerin oluşmasına öncülük etmek ve bulundukları çevre için modernizasyon ve gayrimenkul değerlendirici etki yaratmak,
12. Yarattıkları kaliteli istihdam sayesinde bulundukları çevrenin refah düzeyini arttırmaktır (Sarıçiçek; 2005: 36).

Şenlier'e (1994) göre ; Dünya'da ve Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucunda teknopark veya ileri teknoloji geliştirme merkezi kapsamındaki oluşumları gerçekleştirmenin kesin standartlarının olmadığı ortaya çıkmıştır.Yapılan araştırmalara göre bazı temel kriterleri şöyle sıralanabilir;

- İyi tasarlanmış peyzaj ve çevreye sahip olması,
- Yüksek standartta ve makul erişebilirlik mesafesinde ve uygun fiatta konut alanı içermesi,
- Gelişme bölgesinde nitelikli özel ve devlet ilk öğretim olanağı,

- Alanın vergiler, yaşam maliyeti, vb. konular açısından avantaj sağlaması,
- Alanın esnekliği/ genişleyebilme olanağı olabilmesi,
- Çevrede hiçbir uygunsuz arazi kullanımının olmaması, yakın çevre estetiği,
- Bir veya iki ana üniversiteye yakınlık veya ilişkili olması,
- Bölgede yeterli teknik eleman olması,
- Alanda kuluçka (inkübatör) tesislerinin olması,
- Hava ulaşım olanağına yakınlığı,
- Gelişme alanının olması,
- İş organizasyonu, ücretler, ilşkiler gibi açılardan pozitif iş ortamının sağlanması.

Bu kriterlerin yanı sıra;

- Düşük yoğunlukta banliyö bölgeleri,
- 20-25 yıllık gelişim süreci,
- Kesin üniversite bağlantısı,
- Çok profesyonelce ekonomik gelişim grupları tarafından yönetilip, pazarlanma ve yoğun tanıtım,
- İleri teknoloji ile sıkı bağın yanısıra geleneksel endüstriyel etkinliklerle bağlantılı olma
- Finansman teşvikleri, finansman altyapısı ve
- Yönetimin, ticaret odası gibi geleneksel gruplarla iyi ilişkide olması, kriterleri de teknopark alanlarının planlanmasında büyük önem taşımaktadır.(Şenlier; 1994: 6)

1.4. MATERYAL VE METOT

Teknopark alanlarının planlama ilkelerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada, çalışmanın temel içeriğini oluşturan, teknopark kavramı**,** teknoparkların gelişim süreci, teknopark kurma yaklaşımı ve kuruluş biçimleri teknoparkların kuruluş amaçları, teknoparklarda sunulan hizmetler, teknoparkların başarı ölçütleri,

üniversite- teknopark ilişkileri, teknopark alanlarının planlamasında/tasarımında temel ilkeler konularında yapılmış çalışmalar incelenmiştir.

Bu doğrultuda çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için ;

- Bilkent Üniversitesi,
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi,
- Gazi Üniversitesi,
- İstanbul Teknik Üniversitesi,
- YÖK Dökümantasyon Biriminde literatür araştırması yapılmıştır.

Dökümantasyon biriminden sağlanan literatürlerden ve konu ile ilgili çalışmalardan, yurt içi ve dışındaki teknopark alanlarının fotograf ve benzeri görsel malzemelerinden, uzmanlık alanlarına göre teknopark alanı planlama ilkelerinin belirlenmesi için ise yurt içi ve yurt dışındaki teknopark yöneticileri ile yapılan anket çalışması ile elde edilen bulgulardan yararlanılmıştır.

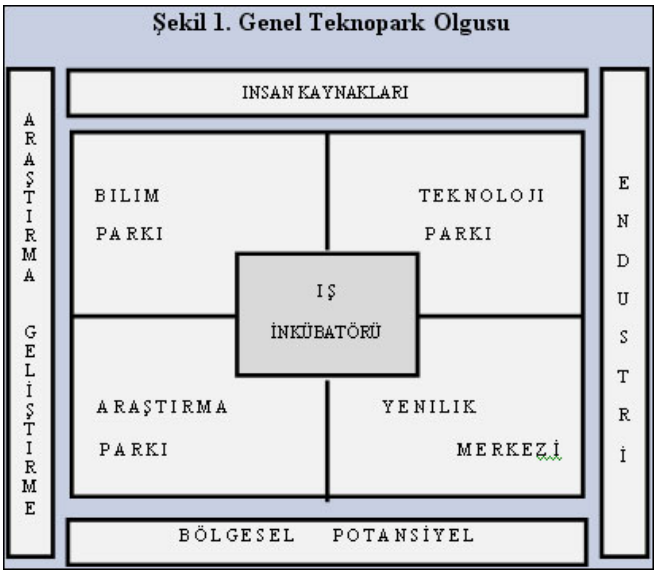
Anket çalışması Yurtdışında faaliyet gösteren ve IASP üyesi olan 28 ve Türkiye'de faaliyet gösteren 9 teknopark yönetici şirketi ile yapılmıştır. Teknoparkların yapısı, faaliyet alanları, kurulma amaçları ve yerseçimi ilkeleri konularında sorular yöneltilmiş ve elde edilen sonuçlar bilgisayar ortamında SPSS 13 paket programından değerlendirilmiştir. Veriler değerlendirilirken % 95 güven aralığında çalışılmıştır.

BÖLÜM 2

TEKNOPARKLARLA İLGİLİ KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE TANIMLAMALAR

2.1. TEKNOPARK KAVRAMI

Teknopark terimi, yeni bir kavram oluşundan dolayı, bu konu ile ilgili birçok tartışmalı konuyu beraberinde getirmektedir. Tartışmalı konulardan biri, aralarında bazı farklar olmakla birlikte benzer oluşumların değişik şekilde adlandırılmalarıdır. A.B.D.'de "Araştırma Parkı(Research Park)," İngiltere'de "Bilim Parkı(Science Park)", Fransa'da "Teknopol(Technopole)", Almanya'da "Teknoloji Merkezi(Technologie Zentrum)", Japonya'da "Teknopolis(Technopolis)" ile aynı anlamı taşımakta; ayrıca, İleri Teknoloji Merkezi, İş Kuluçkalama Merkezi ve Teknolojik Yenilik Merkezi şeklinde de adlandırılmaktadır.



Şekil 2.1. Genel Teknopark Olgusu (Ay; 2003: 2).

Sunmakta oldukları hizmet ve kurulma amaçlarına göre değişik tanımlarla açıklanan ve üniversite-sanayi işbirliğinin somutlaştığı yerler olan teknopark olgusunun temel mantığı, Şekil 2.1.'de gösterildiği gibi, insan kaynakları ve bölgesel

potansiyeller kullanılarak, üniversiteler ve araştırma merkezlerindeki Ar-Ge sonuçlarının endüstriye aktarılmasıdır. Araştırma-Geliştirme temeline dayalı olarak çalışan Bilim Parkları ve Araştırma Parkları'nda çıkan uygulanabilir ve ekonomik sonuçlar, İş İnkübatörlerinde geliştirilerek, Teknoloji Parkları ve Yenilik Merkezleri'nde yeni ürün olarak, üretime hazır hale getirilerek endüstriye aktarılmaktadır (Ay;2003: 2).

Teknoparklar, araştırma ve işin geliştirilmesi gibi özelliklerinin gelişmişliğine göre de adlandırılabilir. Bu iki kritere göre teknoparklar Şekil 2.2'deki gibi sınıflandırılabilir.

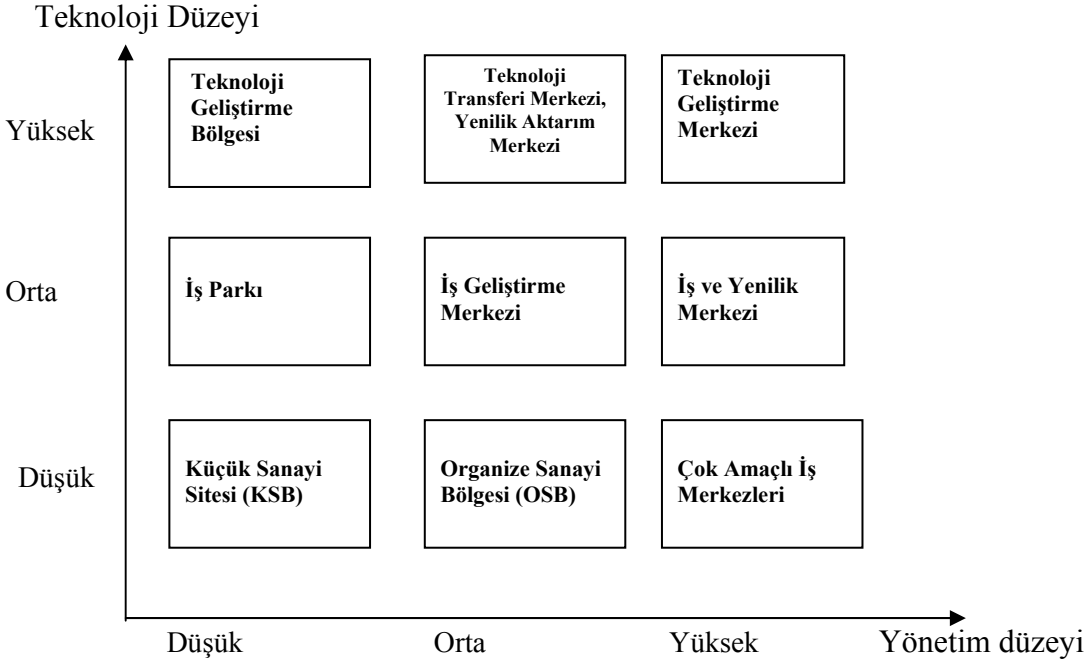


Şekil 2.2. Amaçlarına Göre Teknoparkların Sınıflandırılması (Lalaka; 1991: 15).

İşletmelerin faaliyette bulundukları ortamlar gelişmelerinde önemli bir yer tutmaktadır. İşletmeler, Küçük Sanayi Sitesinden Teknoloji Geliştirme Bölgesine kadar uzanan farklı ortamlarda faaliyet göstermektedirler. Bu ortamların sahip olduğu teknoloji düzeyi ve yönetim desteği düzeyi, işletmelerin gelişimiyle doğrudan ilişkilidir.

Şekil 2.3.'de görüldüğü gibi Küçük Sanayi Sitesinde teknolojik düzey ve yönetim desteği minimum iken Teknoparklarda üst düzeydir. Teknoparklar, yeni

kurulacak teknoloji tabanlı ve yenilikçi işletmelerin gelişimi, sağlıklı bir yapıya sahip olabilmeleri, sürekli gelişebilmeleri ve uzun süre faaliyet gösterebilmeleri için en uygun ortamlardır. Organize Sanayi Bölgeleri, Küçük Sanayi Sitelerine göre, teknoloji düzeyi açısından bir üstünlüğe sahip olmasalar da yönetim desteği açısından daha üstün durumdadırlar. Çok amaçlı iş merkezleri teknoloji düzeyi bakımından KSS ve OSB'lere göre herhangi bir üstünlüğe sahip değildir ancak yönetim desteği daha fazladır. İş Parkı, İş Geliştirme Merkezi, İş ve Yenilik Merkezleri ise teknoloji düzeyinin KSS, OSB ve Çok Amaçlı İş Merkezlerine oranla daha üstün olduğu sınai ortamlardır.



Şekil 2.3. Bilim Parkı, Teknopark, İş ve Yenilik Merkezi v.b. Ortamların Teknoloji Düzeyi ve Yönetim Desteği Açısından Göreceli Konumları (Çolakoğlu ve Bayram; 2005: 28).

Teknoparklar büro düzeninden ve endüstriyel alanlardan farklılık göstermektedir. Teknoparkları bu alanlardan ayıran özellikler aşağıda belirtilmiştir;

1. Başarılı teknoparklar karşılaştırmalı master plan yapmaya izin verecek büyüklükteki gelişmelerdir. Bu gelişmeler, açık bir strüktür planı ve peyzaj

stratejisine olanak sağlayan sürdürülebilir yüksek çevre kalitesi sağlanması için gerekli tasarım kontrolü, kaliteli peyzaj ve bitişlere olanak tanımaktadır.

2. Esnek planlama sayesinde firmalara büyüme ve farklılaşan işlevsel kriterlere göre değişimlerine izin veren, temiz ve kirletici olmayan ve yoğun trafik çelişkisinin yaşanmadığı şartlar sağlanmaktır.
3. İyi peyzaj tasarımlarının yapıldığı, güvenlik ve trafik kontrolü bulunan alanların sağlanması için, merkezi yönetimin olduğu, çalışanlar ve firmalar için gerekli çekiciliğin sağlandığı alanlardır. Sophia-Antipolis, Stockey ve San Fernanda gibi başarılı teknoparklar, alış-veriş, iş hizmetleri, otel, restoran, kafeterya, konferans ve sağlık merkezleri üzerinde odaklanmıştır. Çeşitli sosyal etkinlikler yardımıyla bir teknopark ruhu yaratılmaya çalışılmaktadır (Cırıkçı;1997:17).

Teknoparkların oluşumu üniversite, sanayi, devlet ve yerel yönetimlerin katılımıyla gerçekleşmektedir. Bu oluşuma, belirtilen her kesim, sorumlulukları ve olanakları ölçüsünde katkı sağlamaktadır. Teknoparklar için geniş ve kapsayıcı bir tanım yapılacak olursa; çalışma alanı, kurulduğu ülkenin ve bölgenin ekonomik ve sosyal yapısına göre değişen altyapısı kamu, yerel yönetimler ve üniversitelerce gerçekleştirilen, bilimsel araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılarak, yeni teknoloji tabanlı kuruluşların oluşması, küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişmesi ve büyük işletmelere ürünlerini geliştirme olanağı sağlayan, dolayısıyla sektörel ve ulusal yenileme sistemini oluşturarak, rekabet gücünün arttırılmasına katkıda bulunan, güçlü bir üniversite veya araştırma kuruluşu yakınında kurulan, üniversite-sanayi ilişkisinin somutlaştığı merkezler olduğu söylenebilir (Cırıkçı;1997:17).

Teknopark alanları dünya literatüründe özellikleri itibari ile şu şekilde adlandırılıp tanımlanmaktadır;

Bilim Parkı (Science Park) ; Araştırmayı hedefleyen, güçlü temel araştırma kabiliyeti, teknik üniversitelere yakın bağlantıları olan ve bilimsel hamleler ile teknolojik gelişim üzerine yoğunlaşan merkezlerdir (Turan; 1999: 16). Genelde temel bilimler alanında güçlü olan teknik üniversitelerle yakın ilişki halinde olan ve

araştırma ağırlıklı kuruluşlardır. Yenilikçi teknolojiler alanında çalışan firmalara, çekiciliği yüksek bir çevrede yeniden yerleşme olanağı sağlayan ve hedef grupları kesin olarak belli olmayan düzenlemelerdir (Babacan;1993:181).

Yukarıdaki tanıma ek olarak yine **UKSPA** tarafından bilim parkları şöyle tanımlanmıştır;

- Göze son derece güzel görünen bina arazi parçası içinde, seyrek olarak dağılmış olağanüstü mimari güzellikteki binalarda faaliyet gösteren bilim ve teknoloji kökenli veya Ar-Ge kuruluşlarının bulunduğu,
- Yakınındaki güçlü bir Üniversite bilgi ve teknoloji birikimlerinden yararlanarak ortak araştırma-geliştirme çalışmaları yapan,
- Üniversiteler ve araştırma laboratuarları ile endüstri arasında güçlü bir teknoloji transfer faaliyeti gerçekleştiren,
- İçindeki teknopark yönetiminden sistematik olarak işletmecilik becerilerini arttırmaya dönük destek alan, finansman sorunlarına çözüm bulan, modern büro hizmetlerinden ve her türde danışmanlık hizmetlerinden yararlanan bir yerleşim merkezidir.

Bilim Parkları genellikle, yeni ve mevcut araştırma tabanlı büyük firmaların Ar-Ge bölümlerinin, çalışma koşulları, üniversite ve araştırma kurumuyla fiziksel yakınlık ya da sadece alanın güzel doğası ile çekildiği park şeklinde düzenlenmiş arazi gelişmeleridir (Cırıkçı;1997:17).

Teknoloji Parkı (Research Park); Genelde şirket olarak örgütlenen bu parklar, üniversiteler ve yerel yönetimler ile kamu ve özel sektörün katılımı ile oluştururlar. Teknoloji parklarında yeni bir ürün veya teknoloji geliştirmeyi amaçlayan kişi veya kuruluşlara belirlenen uygun şartlar karşılığında çalışma ortamı, büro vb. hizmetler sağlanır. Gerektiğinde şirket bünyelerinde yürütülen projelere risk sermayesi yolu ile katılanabilir veya başka ortaklar bulunmasına yardımcı olunur (Oktay;1993: 200). Üniversite olanaklarından yararlanan bu oluşumlar, daha çok edebilecek teknoloji adaptasyonu ve ticaretleşmeye önem vermektedir.

Bilim Parkı (Science Park) ve Teknoloji Parkı (Research Park)'nın tanımlarına bakıldığında ortak şu özellikleri görmek mümkündür:

- Yüksek büyüme potansiyeli olan yenilikçi işletmelerin ise başlaması(start-up) ve kuluçkalanmasını(incubation)/olgunlaşmasını desteklemek
- Altyapı, işletme hizmetleri (business services), diğer ilgili kurumlarla bağlantılar kurmak, teknoloji transferi yapmak, KOBI`lere yönelik isletme yeteneklerini geliştirme hizmetleri sunmak, uluslararası ilgili kurumlarla ortaklık kurmak ve haberleşme, arazi/arsa temin etmek (Dulupçu; 2002:1).

Bilim parkı ve teknoloji parkı arasında önemli fark ise; bilim parklarının temel birimler alanında geniş araştırma olanaklarına sahip güçlü teknik üniversitelerle ilişki içinde çalışan araştırma ağırlıklı kuruluşlar olması, teknoloji parklarının ise herhangi bir üniversite ya da araştırma enstitüleri ile işbirliği içinde olan kuruluşlar olmasıdır. Ancak bu kuruluşlarda teknolojiyi geliştirme ve uygulama daha fazla önem taşır. Böylece uluslar arası boyutta rekabet alanları artar, daha kaliteli, ucuz ürünler ve üretim süreçleri üretilir.

Teknopark ise ülkeden ülkeye hatta aynı ülkede kurumdan kuruma farklı şekilde açıklanmaktadır. Örneğin Castells-Hall (1995:89), teknoparkların bölgesel ve yerel gelişme için politik bir moda haline geldiğini belirterek, teknoparkı;

"Ayrılmış, sınırlı bir alan içerisinde istihdam sağlayacak, iş kabiliyeti kazandıracak olan ileri teknoloji bazlı endüstri firmalarının bir arada toplanmasıyla uluslar arası rekabetin ve bilgi temelli üretimin getirdiği yeni şartlar içinde hayatta kalabilmelerini sağlayan yeni stil bir endüstri bölgesi" olarak tanımlamaktadırlar.

Singapur Bilim Konseyi (1987), bir teknoparkın, teknoloji üretmesini sağlayacak tamamen araştırma ve geliştirme organizasyonlarından oluşması hedefini taşıması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu tanımdaki en önemli unsur yenilikçilik faaliyetlerini teşvik eden, üniversite ve kamu araştırma kurumlarının araştırma

potansiyeli ile sanayi kuruluşlarının ileri teknolojiler temelindeki yaratıcı girişimciliğini buluşturan önemli odaklar olmalarıdır (Varol vd;2004:4).

Fikret Üçcan'a göre (1988:3) ise teknoparklar, değişik büyüklükteki sanayi kuruluşları ve araştırma kurumlarının ilgili bilim alanında belirgin çalışmalar yapan üniversitelere ait veya bunlara yakın alanlarda kurdukları ve içinde faaliyette bulundukları mekanlardır.

Cambridge Üniversitesi ise teknoparkın; büyük ve güçlü bir üniversite yanında göze son derece güzel görünen arazi parçası içinde seyrek olarak dağılmış, olağanüstü mimari güzellikteki binalarda toplanan ileri teknoloji kökenli firma veya Ar-Ge kuruluşlarından oluşan bir site olduğunu, yanında yer alan üniversite ile önemli ilişkilerinin bulunduğunu böylece bilimsel ve teknolojik ilerlemenin kaynağı olan üniversiteler ile bu amaç için en uygun nitelikli firma ve Ar-Ge kuruluşlarının yan yana getirdiğini belirtmektedir. (Sağcan;1990:4).

Bir diğer tanım da TOBB Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehber'inde yapılmıştır. Yapılan tanımlamaya göre teknopark;

"Yüksek/ileri teknoloji kullanan yada yeni teknolojilere yönelik işletmelerin, belirli bir üniversite veya ileri teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite, ileri teknoloji enstitüsü, Ar-Ge merkezi veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği sitedir" (Çolakoğlu, Bayram; 2005: 20).

1984 yılında, İngiliz Teknoparklar Birliği **UKSPA**, Bilim Parkı yöneticilerini bir araya getirerek bir toplantı düzenlemiştir. Toplantı sırasında ise kapsamlı bir tanım ortaya çıkmıştır. Teknopark tanımları arasında en çok kabul göreni olan ve

Uluslar arası Bilim Parkları Birliği, **IASP**'ninde kullandığı bu tanıma göre teknopark;

"Üniversite veya diğer yüksek öğrenim kurumları ile önemli araştırma merkezleri arasında işbirliği kuran, içerisinde bulunan ileri teknoloji kökenli firma ve diğer kuruluşların oluşmasına destek verecek şekilde tasarlanan, yönetimin, içindeki firmalara teknoloji transferi ve işletmecilik maharetleri kazandırılması için aktif uğraş verdiği, arazi, bina ve ileri teknoloji kökenli firma ve kuruluşlardan müteşekkil bir teşebbüstür." (Lynne;1991:2)

Tüm bu tanımlarda bazı ortak noktalar göze çarpmaktadır. Bu ortak noktalardan hareketle teknoparkları;

"Üniversite-araştırma geliştirme kurumları ile sanayi arasında işbirliğinin kurulduğu ve böylece yeni buluş, fikir ve teknolojilerin ürüne dönüştürüldüğü, üniversite yanında veya yakınında kurulan mekanlar" olarak ifade etmek mümkündür.

Gözden kaçırılmaması gereken bir nokta da teknoparkların, firmalar ve yüksek nitelikli işgücü için cazip imkanlar sunan yerler olması gerektiğidir. Bu nedenle teknoparkın mimarisinin ve bulunduğu arazinin güzelliğinin yanı sıra, çevre şehir ve şehirlerin kültürel, sanatsal, sportif faaliyetler açısından gelişkinliği, yurt içi ve dışı metropollerle olan yeterli ulaşım ve iletişim olanaklarının varlığı zorunludur (Turan; 1999:19).

2.2. TEKNOPARK KURMA YAKLAŞIMI VE KURULUŞ BİÇİMLERİ

Genel, geçerli bir teknopark modeli yoktur. Her teknopark, ülkeye ve yöreye özel koşullar çerçevesinde oluşmaktadır. Fakat yine de teknoparkın oluşumu için bazı ortak koşulların varlığından söz edilebilir.

Genel olarak kuruluşu, ortaklık yapısı, yönetim biçimi bakımlarından farklı organizasyonlarla yapılanan teknoparklar, temelde taraflardan bir veya birkaçının ağırlık taşımasına göre şekil/model almaktadır. Kurulan teknoparkların özel statüde yerel yönetimlere ya da üniversitelere bağlı olması, onların kar amaçlı olup olmamasını da beraberinde getirmektedir. Örneğin: (1) işletmeye bağlı teknoparklarda , karlılık ve yatırıma, (2) Üniversiteye bağlı parklarda güçlü olunan konuda farklılık/uzmanlık yaratmaya, (3) yerel yönetimlere bağlı parklarda bölgesel kalkınmaya, (4) kamu kuruluşlarına bağlı teknoparklarda ise stratejik hedeflere yönelim daha kolay olmaktadır (Babacan; 1993: 182).

Dünyada kurulu olan teknoparklara bakıldığında genelde dört şekilde organize edildikleri görülmektedir. Bunlar (DPT;1989: 149);

1. Merkezi hükümet - büyük firmalar işbirliği ile kurulanlar, (Japonya'daki Tsukuba Bilim Kenti, Fransa'daki Sophia Antipolis gibi).
2. Yerel yönetim - yöredeki üniversite işbirliği ile kurulanlar, (A.B.D.'deki Kuzey Karolina Araştırma Üçgeni Parkı gibi).
3. Yerel girişimci – firma girişimci ile kurulanlar, (İtalya'daki İtalya Parkı gibi).
4. Üniversite öğretim üyeleri-girişimciler ile birlikte kurulanlardır (A.B.D.'deki Silicon Valley Bilim Parkı gibi).

Teknopark kurulmasında ilk ve temel koşul, teknopark fikrine inanmış ve bu konuda yeterli bilgi birikimine sahip kişilerden kurulmuş bir kurucu ekibin varlığıdır. Kurucu ekip, teknoparkın kurulacağı bölgede varolan altyapı olanakları, işgücü ve işgücünün kalitesi, hammadde imkanları, bölge sanayisinin durumu, araştırmaya

yönelik bir teknik üniversitenin varlığı ile üniversite-sanayi ilişkisi, pazar durumu, ulaşım, bilgi ağlarına erişim ve iletişim olanaklarını inceleyerek, o bölgede kurulacak bir merkezin hangi sektörlere, firmalara ve girişimcilere hizmet vereceği hakkında bir ön çalışma yapmaktadır Ayrıca kurucu ekibin; teknoparkın kurulacağı bölgede güçlü ve araştırma geleneğine sahip bir teknik üniversitenin ve sanayinin varlığı, eğitim, sağlık gibi sosyal hizmetlerin, teknik altyapının tamamlanmış olması, küçük ve orta ölçekli sanayici ile girişimcinin gelişmeye açık olması, merkezin kurulacağı arazinin yeterince büyük, güzel ve üniversite ile sanayi bölgesine yakın olması yanında güçlü bir finansman desteğinin sağlanması vb. konuları göz önünde bulundurması girişimin başarısı için gerekli ön koşullardır (Turan;1999: 31).

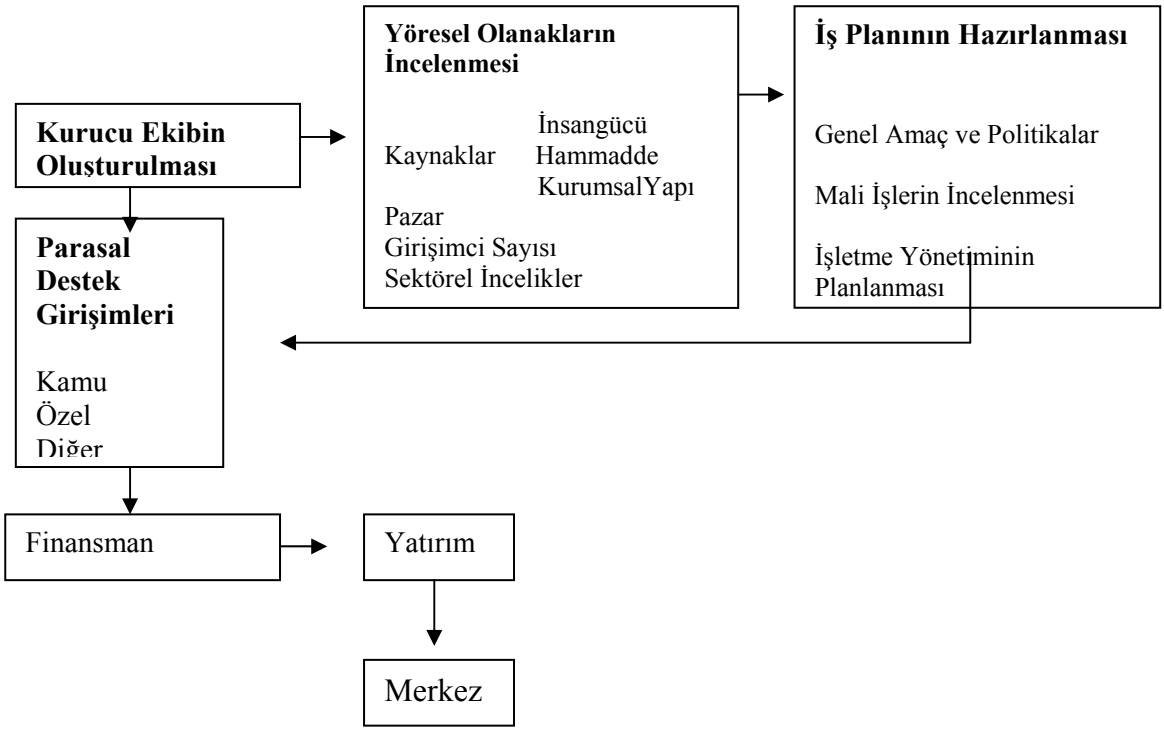
Teknopark için yatırıma başlamadan önce, hangi konuda üretim ve araştırma yapılacağı, işbirliği yapılacak kuruluşları, sorumlunun kim ya da kimler olacağı, park yönetiminin nasıl seçileceği, teknoloji üretebilmenin ve geliştirmenin mümkün olup olmadığı, istihdama olası etkisi, arazinin uygunluğu, seçilecek bölgede söz konusu mesleklerin gelişmişliği, girişimcilerin gücü, işletmelerin ölçeğinin böyle bir faaliyeti kaldırabilecek düzeyde olup olmadığı, birbirleriyle bağlantılı işlerin kapasite ve nitelik yönünden uygunluğu, diğer metropellerle ulaşım ve iletişim olanakları ile bu olanakların gelişme imkanları, üretim pazar çeşitliliği ile sektörel beklentilerin icat dinamizmine etki yapacak düzeye erişip erişmediği, bölgede yüksek nitelikli işgücünün varlığı, mali kaynakların yeterli düzeyde ve uygun olup olmadığı gibi soruların cevaplandırıldığı bir fizibilite etüdü mutlaka yapılmalıdır (Yücel ; 1987: 32).

Fizibilite etüdünün olumlu sonuçlanmasının ardından tecrübeli bir arazi değerlendirme ve geliştirme firmasının gözetiminde parkın çalışacağı konuda faaliyet gösteren firmalar için uygun yapıdaki binaların inşa edilmesi aşaması gelir. Ayrıca inşaat sonrasında sitenin gelişimi için tam zamanlı Genel Müdür istihdam edilerek hizmetlerde süreklilik sağlanabilecektir (Turan; 1999: 32).

Teknoparkın prestijini artırarak en kaliteli bilim adamlarını parka getirmek, teknoloji temelli firmaları çekmek, üniversite ile parka maddi ve bilimsel açıdan

daha fazla katkı sağlamak için küçük ölçekli firmaların yanında yerli ve/veya yabancı büyük firmaların araştırma, geliştirme faaliyetlerine de yer verilmektedir (Sağcan; 1990: 13-15).

Yukarıda belirtilen çalışmalar sonucunda kurulacak merkezin niteliği ve büyüklüğü ile bu merkezin kurulması için gereken altyapı ve mali portresi ortaya çıkmaktadır. Bu aşamada kurucu ekip, parasal kaynak temini için girişimlerde bulunur. Aynı zamanda merkezin faaliyetleri için bir iş planı hazırlanır. İlk aşama olarak merkezin genel amaç ve politikaları belirlenir. Merkezin işletme yönetiminin belirlenmesi, mali ilişkilerin planlanması, merkezin olası gelir ve giderlerinin belirlenmesi iş planında yer alır. Son aşama ise, iş planını uygulamaya geçirilmesi ve yatırımın yapılmasıdır (DPT; 1989b:232, İşler; 1987: 8-9, Güçlü; 1991: 18-19, Gürol; 1993: 120).



Şekil 2.4. Yeni kurulacak Teknoparkların Kuruluş Aşamaları (DPT;1989: 223).

2.3. TEKNOPARKLARIN KURULUŞ AMAÇLARI

Son yıllarda küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinin etkinliği ve önemi gittikçe artmaktadır. Bu gelişmenin başlıca nedeni; bu işletmelerin büyük işletmelere göre daha kolay uyum sağlamaları, daha verimli olmaları ve teknolojik gelişmelere daha hızlı ve kolay adapte olmalarıdır.

Bu nedenle teknoparkların ilk amacı, yeni buluşlar gerçekleştirecek ve bunları kuracakları yeni firmalarla ekonomik bir değer haline getirecek girişimci gücünü harekete geçirmektir (Turan;1999: 22).

Teknoparkların kurulmasına neden olan temel faktörler;

- uluslar arası ticarette rekabetin hızlanması,
- geleneksel imalat sanayindeki istihdamın azalması,
- yerel yönetimlerin ekonomik kalkınmaya katılımlarının artması,
- teknolojik gelişmenin ve teknoloji üretiminin hızlandırılması,
- üniversite ve diğer araştırma kurumlarının potansiyelinin etkin kullanılmasının gerekliliği, şeklinde belirtilebilir (Gürol; 1993: 115).

Teknoparklar, yaratacakları yeni ve yüksek teknolojinin kullandığı iş sahaları ile ülkedeki istihdam yapısını da değiştirmektedir. Teknoparkların göreceli olarak daha gelişmiş ve teknopark olarak tecrübesinin eski olduğu sanayileşmiş ülkelerde işgücünün sektörel dağılımı hızla farklılaşmaktadır. Daha önceleri işgücünün tarım ve sanayi sektörü arasındaki dağılımı gelişmişlik düzeyinin bir ölçütü iken şimdi teknoloji sektörü, istihdam oranı bir kriter olarak kullanılmaktadır. Örneğin Almanya'da tarım ve geleneksel endüstrilerde istihdam edilen işçi sayısı giderek azalırken, yüksek teknoloji sektöründe artmaktadır (Henzler;1994, Turan;1999:45).

Dünyadaki başarılı teknoparkların temel hedeflerine bakıldığında birçok ortak nokta bulunduğu görülmektedir. Teknoparkların, bulunduğu yörenin ve ülkenin teknolojik ve ekonomik gelişimine önemli bir katkıda bulunduğu, bilim toplumunun gereksinimi olan bilgi ve teknolojinin yanı sıra temiz, güzel ve yaratıcılığı

destekleyen bir yaşam tarzının oluşturulmasına, yörenin sosyal ve kültürel gelişimine de katkı sağladıkları görülmektedir. Bu çerçevede teknoparkların temel hedefleri ve beklenen katkıları;

1. Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin üretiminde artış sağlamak ve bu tarz ürünlerde dışa bağımlılığı azaltmak,
2. Yüksek teknoloji kökenli firmaların oluşmasını ve gelişmesini teşvik etmek
3. Üniversite-sanayi ilişkilerinin somut işbirliğine dönüşmesini sağlamak,
4. Üniversitelerdeki akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüştürülüp ticarileştirilmesi ve teknoloji transferi için uygun ortam yaratmak,
5. Firmalar arası sinerji ve işbirliği fırsatlarını arttırmak,
6. Teknoloji tabanlı ürünlerde ihracat oranını artırmak,
7. AR-GE ağırlıklı faaliyetlerle bölgesel ve yerel ekonominin yeniden yapılanmasını sağlamak, yerel sanayinin modernizasyonunu teşvik etmek,
8. Yerel ekonominin verimliliğini ve krizlere karşı dayanıklılığını arttırmak
9. Bölgeye yabancı sermaye çekmek,
10. Nitelikli kişilere iş ve girişimcilik imkanları yaratarak beyin göçünü önlemek,
11. Kompakt ve düzenli planlanmış yaşam yerleşkelerin oluşmasına öncülük etmek ve bulundukları çevre için modernizasyon ve gayrimenkul değerlendirici etki yaratmak,
12. Yarattıkları kaliteli istihdam sayesinde bulundukları çevrenin refah düzeyini arttırmaktır (Sarıçiçek; 2005: 36).

Teknoparklar genellikle üniversite veya araştırma merkezlerinin yakınlarında kurulmakta ve üniversite mezunu yetenekli elemanları bünyelerinde barındırmaktadırlar. Bu kurumların amacı, Ar-Ge yoluyla ürün ve üretim yöntemlerinde yeni teknolojileri kullanmayı ve katma değeri yüksek ürünler üretmeyi hedefleyen firmaların ve girişimcilerin, üniversite araştırmacıları ile birlikte, üniversitelerin araştırma olanaklarını kullanarak teknoloji geliştirecekleri alanlar sağlamaktır. Bu nedenle, üniversitelerin ve üniversite mezunlarının yoğun

olduğu bölgelerin, teknoparkların kurulması ve başarılı olabilmesi için çok elverişli ortamlar olduğu söylenebilir.

A.B.D., İngiltere ve Almanya gibi teknoparkların ilk ve en gelişmişlerinin bulunduğu ülkelerde kuruluş amaçlarına bakıldığında ortak noktaları belirlenebilmektedir (Sağcan; 1990: 7-10).

A.B.D.'de kurulan teknoparkların kuruluş amaçları;

- Yeni teknoloji kökenli firmalar oluşturmak ve büyütmek,
- Ar-ge faaliyetlerini yatırıma dönüştürmek,
- Girişimciliği özendirmek,
- Yörenin ekonomik faaliyetlerini çeşitlendirmek,
- Teknoloji transferini artırmak,
- Üniversite buluş ve know-how'larını ticari amaca dönüştürmek,
- Eğitim imkanlarını artırarak kullandırmak,
- Ekonomik verimliliği artırmak,
- Yöre üniversite mezunları için iş fırsat ve imkanlarını geliştirmek,
- Parktan maksimum kar sağlamak,
- Düz işçiler için iş fırsat ve imkanlarını genişletmektir.

İngiltere'de kurulan teknoparkların kuruluş amaçları;

- Yöreye yeni teknoloji kökenli firmalar kazandırmak ve bu firmaların büyümesine katkıda bulunmak,
- Akademik çevreden teknoloji bazlı firmalar yaratmak,
- Üniversite kuruluşlarını ticari olarak değerlendirmek,
- Teknoloji transferini sağlamak,
- Yüksek öğrenim kurumu ile yerel idare arasında bağlantı kurmak,
- Araziden gelir sağlamak,
- Park ile firmalar arasında bağlantı kurmaktır.

Almanya'da kurulan teknoparkların kuruluş amaçları ise;

- Temeli teknoloji ve bilgiye dayanan yeni ve diğer işletmelerin bir araya getirilerek doğru karışımın hazırlanıp bu müteşebbisleri desteklemek,
- Araştırma enstitüleri ile firmaların araştırma bölümlerini entegre ederek teknoloji transferinin ilerlemesini sağlamak,
- Ekonomiyi yeniden şekillendirmek ya da başka bir ifadeyle,
- İşletmelerin basamak ilerlemesini ve teknoloji transferini sağlayarak bölgesel sanayinin rekabet gücünün artmasına yardımcı olmak,
- Yeni teknoloji üretmek, bu tür teknolojiler hakkındaki bilgileri artırmak ve bölgesel sanayide çalışan personelin niteliklerini geliştirmek, olarak sıralanabilir (Kosgeb; 1995).

Görüldüğü gibi gelişmiş ülkelerde teknopark kurma amaçları genelde aynı temaları kapsamaktadır. Bu amaçlar aynı zamanda gelişmekte olan ülkeler içinde aynı özellikleri taşımaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkeler için bazı eklenmesi gereken amaçlar söz konusudur. Bu amaçlar;

- Dünya teknolojisine yetişmek ve sanayileşmek için ülke kaynaklarını bir merkezde yoğunlaştırarak daha etkin kullanımı sağlamak,
- İleri teknoloji üreten yabancı firmaları, yüksek nitelikli işgücünü cezb edecek çekim alanları oluşturmak,
- Yeni ve ileri teknoloji temelli küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinin kurulması ile bu tip işletme sayılarını artırmak,
- Yeni girişimcileri yaratmak,
- Yabancı sermaye çekmek,
- Yüksek katma değerli ürünler ile ülke milli gelirini daha hızlı artırmak,
- Teknoloji transferi yerine kendi teknolojisini üreterek zaten kıt olan ülke kaynaklarını tasarruf etmek,
- Bölgesel gelişmişlik farklarını kapatmak,
- Çevreyi kirletmeyen ve kirlenmesini önleyen teknoloji kullanım sahaları açmaktır (Turan;1999: 26-27).

1986 yılında **OECD** tarafından düzenlenen "Science Parks and Technology Complexes in Relation Development" konulu seminerde sunulan tebliğlerde ise teknoparkların kuruluş amaçları şöyle sıralanmaktadır (Akdemir; 1991: 73).

- Kent çevresini canlandırmak,
- İleri teknoloji kullanan sektörlerde istihdamın büyümesini sağlamak,
- Bölgeler arası gelişmişlik farkını azaltmak,
- Uzun dönemli istihdamın artışı ve yenilik kaynağı olarak teknoloji kökenli küçük işletmelerin ve ortaklıkların ortaya çıkarılmasını sağlamak,
- Yerel yönetimi teknolojik gelişmede aktif hale getirmek,
- Araştırma, geliştirme çabalarının bölgesel ve yerel ekonomide yeniden yapılanmasının sağlanmasına katkıda bulunmak,
- Bölgesel yenilik yaratma çabaları için altyapının oluşturulmasını sağlamak,
- Bölgesel kaynaklar ile bölgenin araştırma kapasitesi ve yüksek öğrenim kurumları arasında daha verimli ve aktif ilişkiler kurmak,
- Ürün yeniliğinin oluşturulmasında yardım sağlayarak yerel sanayiyi canlandırmak ve modernizasyonunu teşvik etmek,
- Diğer bölgelerden yüksek teknoloji firmalarını yöreye kazandırmak (Turan; 1999: 27).

2.4. TEKNOPARKLARIN BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

Teknoparkların kuruluş modeli, odaklandığı alanlar ve amaçlar, başarı ölçütlerinin belirlenmesinde etkili olmaktadır. Teknoparkın kendi hedeflerini doğru tanımlaması ve başarısını bu hedefleri gerçekleştirme oranına göre değerlendirmesi en doğru yaklaşım olacaktır (Sarıçiçek; 2005: 36).

Teknoparkların tarihsel gelişimine bakıldığında ilk teknoparkların genellikle arazi geliştirme projeleri yaklaşımında olup, tercihen üniversite içerisindeki atıl alanların değerlendirilmesi yoluyla teknoloji şirketlerinin bir araya getirildiği izole ortamlar olduğu görülmektedir. Gittikçe teknoparklar sanayiyle ve toplumla daha aktif etkileşim içerisinde olan, sosyal, idari, teknik destek hizmetlerinin ön plana

çıktığı ortamlar olmuştur. Günümüzde teknoparkların, altyapısı, sunduğu programlar, destek birimleri ve hizmetleriyle teknoloji girişimlerinin aktif şekilde desteklendiği, kurulduğu yörenin kentsel ve ekonomik gelişimine direk katkı sağlayan, üniversite-sanayi arasında etkileşimde aktif rol oynayan önem ve cazibe merkezleri olması beklenmektedir (Cooke; 2001).

Ayrıca, teknoparklar, bilim parkı, araştırma parkı, teknoloji parkı, teknopol gibi bünyelerindeki aktivitelere göre farklı şekillerde yapılanabilmektedirler. Bilim ve araştırma parklarında temel hedef araştırma faaliyetlerini arttırmakken, teknoloji parkları daha çok üretime yönelik faaliyetlere odaklanmaktadır (Parry vd.; 2000). Bu farklı gelişim stratejileri de teknoparkların başarı ölçütlerini ve özellikle bu ölçütlere verilen önem derecesini etkilemektedir.

Benzer şekilde, farklı teknoloji alanlarına odaklanan teknoparkların temel hedeflerinde de farklılık görülebilir. Tarım odaklı bir teknoparkın (Agropark) en önemli başarı ölçütü organik tarım teknolojileri alanında çalışan yerli firmaların sayısını arttırmak iken, bilişim teknolojileri odaklı bir teknoparkın temel başarı ölçütü yazılım ihracatını arttırmak olabilmektedir.

Teknoparkları kuran farklı gruplar ve paydaşların beklentileri de temelde benzer olmakla birlikte, belli başarı ölçütlerine verdikleri önem derecesi farklı olabilir. Bir üniversite liderliğinde kurulan bir teknoparkın temel hedefi üniversite-sanayi ilişkilerinin güçlendirilmesi, üniversitedeki akademik bilginin ticarileştirilmesi, akademisyen ve öğrenciler için çeşitli iş ve araştırma fırsatları yaratılmasıyken, yerel bir yönetim önderliğinde kurulan bir teknoparkın temel hedefi bölgesel gelişime katkıda bulunmak, bölgede bir cazibe merkezi yaratmak, istihdamı arttırmak ve nitelikli beyin gücünü bölgede tutmak olabilir.

2.4.1. Teknoparkların Genel Başarı Ölçütleri

Teknoparkların kuruluş amacı, modeli, paydaşlarının beklentilerinde gözlenen bazı farklılıklara rağmen, teknoparklara yönelik bir takım genel performans ölçütleri belirlemek mümkündür.

Teknoparkların en önemli paydaşları teknopark bünyesinde faaliyet gösteren teknoloji firmalarıdır. Onun yanı sıra üniversiteler, akademisyenler, öğrenciler, ilgili sivil toplum kuruluşları, kamu kuruluşları, yerel ve merkezi yönetimler, bölgeye yatırım yapan yatırımcılar, hissedarlar gibi bu oluşuma katkısı ve bundan beklentisi olan birçok paydaş vardır. Aşağıda söz konusu başarı ölçütleri iki faklı başlık altında incelenmektedir:

- Teknoparkın operasyonel başarısını ölçmek için kullanılan kriterler
- Teknopark bünyesinde gerçekleştirilen faaliyetler sonucu elde edilen başarının ölçütleri (daha çok bölgede yer alan firmalar, ilişkili üniversiteler, akademisyenler, vb. paydaşların faaliyetleriyle ilgili ölçütler) (Sarıçiçek;2005: 37)

2.4.1.1. Teknoparkın Operasyonel Başarısını Ölçmek İçin Kullanılan Kriterler

Başarılı bir teknopark kurmak ve işletmek oldukça maliyetli, zahmetli ve profesyonellik isteyen bir süreçler zinciridir. Teknopark sadece bir arazi geliştirme projesi değil, sunduğu altyapı, hizmetler, destek ve sinerji mekanizmalarıyla çok önemli bir kurumsallaşma projesidir. Yeni teknopark girişimlerinin başarısının önündeki en önemli engeller arasında, teknopark kurucularının teknopark kurma ve işletme konusundaki deneyimsizliği, profesyonel bir yönetim anlayışına sahip olunmaması, iyi bir planlama yapılmaması ve gerekli finansal kaynaklara erişimde yaşanan güçlükler sayılabilir. Bu kapsamda, daha çok bölgeyi kuran, yatırım yapan ve işleten kuruluşların yetenekleri ve kaynaklarıyla ilintili olan, teknoparkın operasyonel başarısını ölçmek için kullanılabilecek bazı önemli başarı ölçütleri aşağıda belirtilmiştir:

- Teknopark bünyesine dahil edilen yerli ve yabancı firmalar,
- Teknopark doluluk oranı,
- Teknoparkın odaklandığı teknoloji alanlarını bünyesine çekebilmesi ve bölgede yürütülen faaliyetlerin bölge hedeflerine uygunluğu,
- Teknoparkta çalışan toplam personel sayısı,
- Teknoparkta yer alan AR-GE personelinin toplam personel sayısına oranı,
- Yaratılan üst yapı (ofis alanı, endüstriyel alan, depo alanı) ve kalitesi,
- Yaratılan altyapı ve kalitesi (yüksek hızlı internet gibi),
- Teknopark kuruluşu için gerekli finansal kaynaklara erişim (temin edilen uygun koşullu hibe ve finans kaynakları),
- Teknoparka çekilen yabancı yatırım miktarı,
- Faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve karlılığı,
- Teknoparka yapılan yatırımın geri dönüş hızı,
- Kurucu üniversite ve kuruluşlar için yaratılan ek gelir miktarı,
- Teknoparkta sunulan nitelikli destek hizmetleri & finansal kaynaklar (fon ve hibe kaynaklara erişim, risk sermayesi, fikri mülkiyet hakları, mali, hukuksal konularda destek, kuluçka hizmetleri, ihracat geliştirilmesi, iş dünyasıyla entegrasyonun sağlanması, iş planı hazırlanması, yatırımcı bulunması, vb.),
- Yaratılan kaliteli ortak mekanlar (toplantı, konferans salonları, ortak çalışma ve araştırma alanları, eğitim sınıfları, restoran, sosyal alanlar, vb.),
- Bölgede sunulan hizmetler, ortak alanlar ve diğer imkanlardan yararlanma oranı,
- Ulusal ve uluslararası üniversiteler, teknoparklar ve ilgili diğer kuruluşlarla kurulan formal ve informal işbirliği mekanizmaları,
- Bölgenin ulusal ve uluslararası arenada tanınırlığı ve prestiji,
- Sunulan çalışma ve yaşam alanının kalitesi,
- Sunulan altyapı ve hizmetlerin kalitesiyle tutarlı fiyatlar,
- Firmaların teknoparkın sunduğu hizmetler ve sağladığı olanaklarla ilgili memnuniyeti.

2.4.1.2. Teknopark Bünyesinde Gerçekleştirilen Faaliyetler Sonucu Elde Edilen Başarının Ölçütleri

Teknoparkta faaliyet gösteren kişi ve kuruluşların elde edecekleri başarıya yönelik bir takım ölçütler aşağıda belirtilmiştir. Bu ölçütleri teknoparktan önce ve sonra şeklinde değerlendirerek teknoparkın etkisiyle yaratılan ek değeri tespit etmek mümkündür. Yukarıda bahsedilen, temelde teknopark yönetiminin başarısına dayalı faktörlerin ve birtakım dış etkenlerin (makroekonomik ve politik koşullar, finansal kaynaklar, teşvikler, teknoloji talebi, vb) de bölgede sürdürülen faaliyetlerin başarısını büyük oranda etkileyeceği unutulmamalıdır. Başarıya yönelik ölçütler;

- Bölgede üretilen yeni ürün ve üretim teknolojileri,
- Bölgedeki çalışmalar sonucu alınan patent ve diğer fikri mülkiyet hakları,
- Bölgede üretilen prototipler,
- Üretime geçirilen ve ticarileştirilen ürünler,
- Bölgede gerçekleştirilen teknoloji transferleri,
- Bölgedeki faaliyetler sonucu üretilen araştırma yayınları,
- Yerel ve uluslararası pazarlarda satılan yeni ürün veya üretim teknolojileri,
- Ar-Ge ve yazılım alanında çalışan yeni firmaların kurulması,
- Bölgedeki firmalar bünyesinde sürdürülen teknoloji faaliyetlerinin çeşitlenmesi, yeni alanlar üzerinde çalışmaların artması,
- Yeni kurulan firmalar yoluyla yaratılan ek istihdam,
- Mevcut firmaların faaliyetlerindeki artış, büyüme nedeniyle ek iş gücüne ihtiyaç duymaları sonucu yaratılan ek istihdam,
- Bölgede yaratılan katma değer (satıştan elde edilen gelir / toplam maliyet),
- Bölgeden yapılan Ar-GE ve yazılıma dayalı ihracat,
- Bölgede üretilen ürün ve hizmetler sonucu elde edilen ithalat ikamesi,
- Bölgede istihdam edilen akademisyen ve araştırmacı sayısı,
- Bölgede istihdam edilen (staj ve yarı-zamanlı) öğrenci sayısı,
- AR-GE harcamalarının toplam satışlara oranı,
- Ar-GE harcamalarının geri dönüş hızı,
- Yabancı firmalarla kurulan ortaklık sayısı,

- Üniversite ve araştırma kuruluşlarıyla teknopark firmalarının yürüttüğü ortak proje sayısı,
- Bölgedeki faaliyetler sonucu ticari uygulamaya geçirilen bilimsel çalışma sayısı,
- Teknopark firmaları arasında geliştirilen ortak proje ve işbirliği sayısı,
- Teknoparktaki firmalar ile teknoloji bölgesi dışındaki AR-GE merkezleri ve diğer teknoloji bölgelerinde bulunan firmalar arasındaki bağlantı,
- Üniversite kaynaklarının kullanımındaki artış (kütüphane, laboratuvarlar, araştırma merkezleri, sosyal tesisler, vb.) şeklinde sıralanabilir (Sarıçiçek; 2005: 38).

2.5. ÜNİVERSİTE- TEKNOPARK İLİŞKİLERİ

Üniversite teknopark ilişkileri, dünyadaki uygulamalarda üniversitenin esnekliğine bağlı olarak bazı farklılıklar göstermektedir. Ancak üniversite ile teknopark arası ilişkiler genelde şu özellikleri taşımaktadır (DPT; 1989: 231, Gürol; 1991:124).

1. Üniversite öğretim elemanları, merkeze girmek üzere başvuran adayın projesini değerlendirmede veya kabul edilen girişimcinin teknik ve idari sorunlarını çözmede yardımcı olmaktadır.
2. Merkezdeki firma çalışanları üniversitenin kütüphanesi, bilgisayar merkezi, spor tesisleri vb. olanaklardan yararlanmaktadır.
3. Merkezdeki firmaların bazıları öğrencilere staj imkanı tanımaktadır.
4. Merkezdeki firmaların sorunları ile ilgili olarak gerek teknik, gerekse idari bilimlerde yüksek lisans tezleri yapılabilmektedir.
5. Merkezdeki firmalar, üniversitenin tüm araç-gereçlerinden yararlanabilmektedir.
6. Merkezdeki firmalarda çalışanlar, üniversitenin derslerini özel öğrenci statüsüyle izleyebilmektedirler.
7. İlişkiler formalden çok informal yollarla olmaktadır.

Dünyadaki uygulamalar incelendiğinde teknopark uygulamasının üniversitede;

- öğrenci olanaklarını artırdığı,
- kültürel ortamı genişlettiği,
- spor olanaklarını artırdığı,
- konferans olanaklarının arttığı,
- yerel şirketlerle bağların kuvvetlendiği, bilgi akışının hızlanığı,
- üniversitenin sanayiye açıldığı gözlenmiştir (İşler; 1987: 4-12, Gürol; 1993: 125).

İlk örneğinin Silikon Vadisi olduğu düşünülen teknoparklar; kurulduğu yöre, bölge ve genel olarak ülkedeki bilgiye dayalı kurumlarının ve işletmelerinin teknoloji rekabet edebilirliğini ve yenilikçi niteliğini geliştirmek amacıyla;

- Bilgi ve teknolojinin üniversiteler, araştırma merkezleri, şirketler ve pazarlar arasında dolaşmasını teşvik eden ve kolaylaştıran,
- Kuluçka ve spin-off süreçleri ile innovasyona dayalı şirketlerin kurulmasını ve gelişimini destekleyen,
- Paydaşlarına yüksek nitelikli ofis alanları ve katma değerli hizmetler sunan
- Profesyonel yöneticilerin yönettiği organizasyonlardır.

Bu tanım çerçevesinde teknoparklar üniversite sanayi işbirliğinin önemli unsurlarından birisini oluşturduğu görülmektedir. Teknopark şirketleri açısından işbirliğini cazip kılan önemli faktörler arasında fiziksel yakınlığın getirdiği sürekli iletişim ortamı sayesinde verimliliğin artması ve maliyetlerin düşmesi gelmektedir. Bu sayede iletişim kopukluğu nedeniyle doğabilecek zararlar, gecikmeler ve hatalardan uzaklaşılmaktadır. Ayrıca işbirliğinin türüne de bağlı olarak farklı disiplinlerden bilgiye ve uzmanlara ulaşabilme olanağı projenin risklerini azaltıcı bir etkendir. Üniversite araştırma olanaklarının (laboratuvar, kütüphane, uluslararası ağ ve benzeri) düşük maliyetler ile ve nitelikli insan kaynağı üzerinden kullanılması da maliyetleri azaltıcı ve süreci hızlandırıcı bir sonuçlar doğurmaktadır. Şirketlerin işbirliğinden elde ettiği en önemli faydalardan birisi de nitelikli insan gücü transferidir. Özellikle proje geliştirme sürecinde katkı sağlayan akademik personel ve son sınıf öğrencileri şirketler için denenmiş, ön eğitimini tamamlamış şirket ve

yaptığı işler hakkında bilgili potansiyel personel olmaktadır. Ayrıca üniversite ile sürekli ve etkin iletişim üst düzey öğrencileri erken safhalarda seçilmesine ve yönlendirilmesine yardımcı olmaktadır.

Üniversite açısından bakıldığında, işbirliğinde yukarıda şirketler için söz edilen birçok unsurun karşılıklı fayda yarattığını söylemek mümkündür. Üniversite araştırma ve geliştirme projelerinin en azından bir bölümünün sanayinin gereksinimlerine ve problemlerine odaklanması üniversitelerin süreçte ve sanayinin yatırım kararlarında etkinliğini artırmaktadır. Ayrıca üniversitelerdeki bilgi ve deneyimin ürün ve hizmete dönüşümü gerçekleştirilmekte ve üniversite bu dönüşümden pay alabilmektedir. Özellikle son dönemde gündeme gelen fikri mülkiyet hakları hukuki düzenlemeleri ile üniversitelerin de sürecin bir parçası olarak işbirliği sonuçlarından pay alabilmeleri sağlanmıştır. Ayrıca mezunlarına nitelikli iş olanakları yaratılmasına katkı sağlamaktadır. Eğitim programında sanayinin beklentileri yönünde yapılan değişiklikler ile de mezunların kolaylıkla nitelikli iş bulma olasılığı artırılmaktadır.

İşbirliğine yönelik bu alanların sayısını artırmak mümkündür. Ancak son dönemde işbirliğinden beklenen tüm bu faydaların her iki taraf için de azami faydayı doğuracak şekilde üniversite ve sanayinin de katılımıyla hazırlanan teknopark stratejik planına göre yürütüldüğü görülmektedir. Teknopark yönetimi üniversitenin rekabetçi olduğu alanlara yönelik bir şirket profilinin geliştirilmesini stratejik planlamanın önemli adımlarından birisi haline getirmektedir. Böylece clustr yapısı içinde seçilen sektör bazında yatay ve dikey entegrasyon kolaylıkla oluşturulabilmekte, rekabetçi üstünlük için avantaj elde edilmektedir. Ayrıca üniversite ve şirket kaynaklarının optimum kullanımı da mümkün olmaktadır.

Şirketler arasındaki işbirliği yapabilme olanakları üniversite ile yapılan çalışmaları başta finansman olmak üzere olumlu etkilemekte, sonuçları ise daha geniş bir kitle tarafından yararlanılabilme olanağı doğurmaktadır.

Yaşanan bir başka gelişme ise üniversitelerin işbirliğine yönelik daha etkin ve önemli rol üstlenmeye başlamalarıdır. Üniversiteler oluşturdukları bağımsız kurumlar aracılığı ile başta araştırma projelerinin finansmanı olmak üzere birçok alanda daha önemli görevler almaktadır. Günümüzde birçok üniversite, içinde geliştirilen araştırma projelerin sonuçlarının fikri mülkiyet haklarını üniversite veya araştırmacı adına izlemekte ve önemli gelir elde etmektedir. Ayrıca spin-off şirketlerin oluşmasında elemanlarını seed-capitalden kuruluşa kadar her süreçte desteklemekte ve yön göstermektedir. Üniversitelerin yaşadığı bu dönüşüm şirketlerin de daha cazip modeller geliştirmelerine neden olmakta; öte yandan üniversitelerin araştırma sürecine nakit kaynak aktarabilmeleri ise şirketlerin işbirliği geliştirmelerinde önemli bir motivasyon faktörü olmaktadır (Yüksel; 2000: 2-3).

2.6. TEKNOPARKLARDA SUNULAN HİZMETLER

Teknoparklarda yeni bir işletmenin kurulması ve parkta yerleşik girişimcilerin faaliyetlerini sürdürmeleri için gerekli tüm hizmetler ihtiyaç sahiplerine sunulmaktadır (Aman: 1986). Bu hizmetleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- Danışmanlık hizmetleri;

- Kuruluş danışmanlığı,
- Mali danışmanlık,
- Teknoloji danışmanlığı,
- Hukuki danışmanlık,
- İşletme danışmanlığı,
- Pazarlama danışmanlığı,
- İdari danışmanlık,
- İş planları,
- Denetim,
- Muhasebe işlemleri,

- Büro hizmetleri;

- Büro ve mekan temini,
- Sekreterya,
- Telefon,teleks,fax vb.
- Daktilo,fotokobi,bilgisayar,
- Fuar katılım hizmetleri,

- Teknik hizmetler;

- Sergi Salonu,
- Konferans ve Toplantı Salonu,
- Data Show,
- Video Konferans,
- Laboratuar,
- Atölye,
- Kütüphane,
- İnternet,
- Yurtiçi ve Yurtdışı Bilgi Ağlarına Ulaşım,
- İleri Tasarım Hizmetleri(CAD,CAM,CIM,VLSI),
- Yazılım Paketleri,
- Patent Katalogları,
- Veri Tabanı

- Sosyal hizmetler;

- Sağlık Hizmetleri,
- Tiyatro ve Konser Salonu,
- Alış-Veriş Merkezi,
- Spor Salonu,
- Restaurant,
- Ulaşım Hizmetleri,
- Yerleşim Olanakları,
- Okullar,

- Sinema Salonu,
- Alkol,uyuşturucu ve tekno stres kaynaklı sosyal hastalıklar için tedavi merkezleri,

- Eğitim hizmetleri;

- Uygulamalı İş İdaresi Eğitimi,
- Üst Düzey Yönetici Eğitimi,
- Girişimcilik Eğitimi,
- Teknik Eğitim,

gibi birçok hizmet girişimcilere sağlanmaktadır. Bunların dışında ayrıca ;

- Makine Donanım,Malzeme ve Hammadde Seçimi ve Bunların Etkin Kullanılmasına Yönelik Danışmanlık Hizmetleri,
- Makine ve Fabrika Yerleşimi Hizmetleri,
- Makine ve Donanımın Kullanımına Yönelik Hizmetler,
- Üretim Teknikleri,Bakım,Onarım Konularında Danışmanlık Hizmetleri,
- Meslek İçi Personel Eğitimi Hizmetleri,
- Finans Sağlama ve Kredi Kaynakları Konusunda Rehberlik Hizmetleri,
- Araştırma-Geliştirme Uzmanlığı Alanında Eğitim Hizmetleri, teknoparklarda firmalara sağlanan diğer olanaklar olarak değerlendirilebilir.

2.7. TEKNOPARK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

2.7.1. Dünya'daki Teknoparkların Değerlendirmesi

Dünyada bilim ve teknoloji merkezleri büyük ilgi toplamakta ve bu merkezlerin kurulmasına yönelik girişimlerin son yıllarda giderek arttığı izlenmektedir.

2.7.1.1. A.B.D.'deki Uygulamalar

Dünyada ilk kez 1950'lerde "Araştırma Park'ı" adıyla teknopark uygulamaları A.B.D.'de başlamıştır. İlk teknopark örnekleri A.B.D.'nin North Carolina Eyaletinde

kurulan Araştırma "Üçgeni Park'ı (Research Triangle Park)" ile dünyanın en tanınmış teknik üniversitelerinden olan (MIT) çevresinde kurulan Route 128 ve Kaliforniya'da Stanford Üniversitesi yakınındaki "Silikon Vadisi (Silicon Valley)" olmuştur.

ABD'nin ve Dünyanın ilk teknoparkı olan ve yaygın olarak "Silikon Vadisi" adıyla bilinen Stanford Üniversitesi Teknoparkı, tüm dünyada kurulan teknoparklara öncülük etmiştir. 1952 yılında kurulan teknopark, 1971 yılına kadar uzun bir oluşum ve kurulum aşaması geçirmiştir. 1940'larda Stanford Üniversitesi'nin yaşadığı bazı ekonomik problemler sonucunda, arazisinin bir kısmının şirketlere kiralanması kararı alınmıştır.

Bölgede var olan ve dallarında en iyi olarak kabul edilen bilim adamları, Stanford Üniversitesi ile Kaliforniya Üniversitesi (Berkeley) ve Kuzey Kaliforniya'nın elverişli iklimi Silikon Vadisi'nin başarısındaki önemli etmenler olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında, bölgede yer alan firmaları kuranların risk almaktan ve sahip oldukları bilgileri bölgedeki diğer firmalarla paylaşmaktan çekinmeyen kişiler olması Silikon Vadisi'nde etkin bir iş birliği ve yardımlaşma ortamının sağlanmasına yol açmıştır. 1980'ler boyunca, firmaların % 35'i daha önce bölgedeki diğer firmalarda çalışıp sonradan bunlardan ayrılan bilim adamlarınca kurulmuştur.

A.B.D.'de kurulmuş olan bir diğer önemli teknopark ise Route 128'dir. Boston'da kurulan Route 128'in MIT'e olan yakınlığı önemli bir avantajdır. MIT, dünyanın en ileri bilimsel araştırma kurumlarından biridir ve çok değerli bilim adamları yetiştirmektedir. Bölgenin gelişimindeki itici güç federal hükümetin gerçekleştirdiği finansal yardımlardan kaynaklanmaktadır. NASA, Ulusal Bilim Kurumu, Savunma ve Enerji Departmanları bölgenin kuruluşundan bu yana bilimsel projelere milyonlarca dolar destekte bulunmuşlardır ve bu durumdan özellikle büyük şirketler faydalanmıştır. Firma satışlarının çok önemli bir kısmını askeriyenin yaptığı savunma sanayine yönelik ileri teknoloji ürünleri oluşturmaktadır.

Şu an ABD'de yaklaşık 160 adet teknopark bulunmaktadır. Yukarıda değinilenlerin dışında bir diğer önemli teknopark ise Austin/TEKSAS'ta kurulmuştur. Bu bölgede 1.750 firma bulunmaktadır. Eyalette hiçbir federal vergi uygulanmamaktadır ve girişimciler bu yöreyi geleceğin ütopik iş yeri olarak hayal etmektedirler.

Austin'de 1958'de Teksas Bilgi İşlem Merkezi kurulmuş böylelikle teknoloji tohumları atılmaya başlamıştır Daha sonra; "IBM", "Teksas Instruments", ve "Motorola" kendi merkezlerini kurmuşlardır. "Austin Ventures" bölgenin en büyük risk sermayesi şirketi olarak, bir araştırma konsorsiyumu olan "MCC" ile birlikte 1983'de işe başlamıştır. Nüfus artışıyla birlikte kentte yeni şirketler türemiştir. Günümüzde 1750 teknoloji şirketi (3 milyar dolarlık yarı-iletken fabrikalarıyla birlikte), bir milyon nüfuslu Austin'in % 10' unu istihdam etmektedir (Harmancı ve Önen;1999:8).

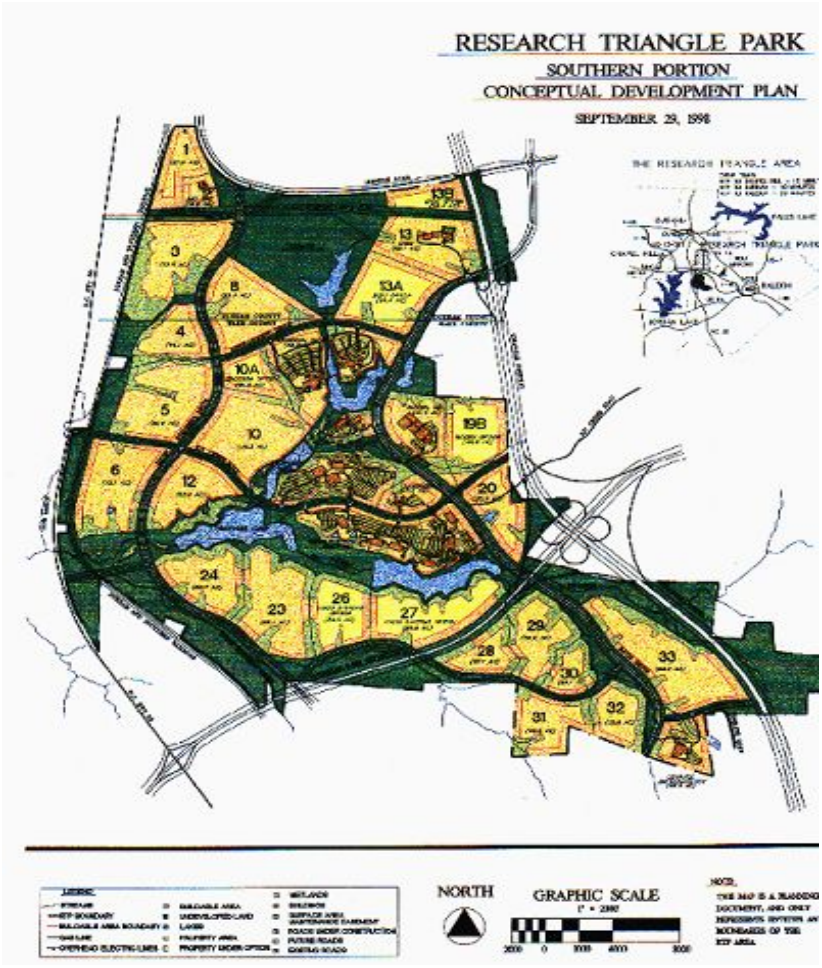
A.B.D.'deki teknoloji merkezlerinin birçoğu Federal Hükümetler tarafından parasal olarak desteklenmektedir. Federal hükümetlerin desteği, 1975 yılında National Science Foundation (NSF) kontrolünde 20 Üniversite-Sanayi Merkezinin kurulmasıyla başlamıştır (Güçlü; 1991:32).

Bilim ve Teknoloji Parkları kurulmasında öncü olan A.B.D.'de bu kavramın yaygınlaşmasında üç temel faktör rol oynamıştır. Bu faktörler (Gürol; 1993: 129);

1. Uluslararası ticarete giderek bağımlı olan A.B.D. sanayisinin, yeni ürün, yeni süreç ve yeni teknolojiler geliştirerek uzun vadede uluslararası rekabet ortamındaki durumunu güçlendirmek arzusu,
2. Demografik değişmeler sonucu sanayicinin emek yoğun teknolojilerin yerine yeniteknoloji içeren sermaye yoğun üretim yöntemlerine duyulan ihtiyaç,
3. Kamu politikalarındaki değişmelerin üniversite ile sanayi arasındaki bağların gelişmesini destekleyici nitelikte olmasıdır.

- Research Triangle Park

Reseach Triangle Park kurma çalışmalarına 1940 yılında başlanmış ve ancak 1959 yılında kurulmuş olup, ilk yıllarda oldukça ağır bir tempo ile gelişme göstermiştir. Ancak 1965 yılından sonra IBM ve EPA gibi büyük şirketlerin yerleşmesinden sonra hızlı bir gelişme gösteren parkta, firma sayısı zamanla artmıştır. Park, A.B.D.'nin ve dünyanın planlı ilk araştırma merkezidir.Eyalet ekonomisinin geliştirilmesi, kişi başına düşen gelirin artırılması amacıyla kurulan ve 24.800 dönüm araziye yayılmış olan parkın 400 dönümlük kısmı otel, toplantı salonu, pastane, alış-veriş merkezi, kiralık binalar vb. için ayrılmıştır. Sosyal aktivite imkanlarının fazla oluşu teknopark için artı bir değer olmuştur. Nort Carolina Üniversitesinden mezun olan öğrenciler üniversiteler ve park arasında sağlanan sıkı işbirliği sayesinde bu parkta istihdam edilebilmektedirler. Diğer taraftan eyalette yapılan araştırma-geliştirme faaliyetleri, bölgeye ileri teknoloji ve bu teknolojiyi kullanacak olan endüstiriyi getirmiştir (Turan; 1999:55)



Şekil 2.5. Research Trıangle Park İmar planı

- Sılıcon Valley

1951 yılında Stanford Üniversitesi Rektör yardımcılığı yapmış olan F. Terman tarafından üniversite arazisinde Standford Endüstri Parkı kurulmuştur. Terman'ın endüstri parkını kurmaktaki amacı üniversite ile sanayi arasında bir bağ oluşturarak, araştırma-geliştirme çalışmalarını hayata geçirmektir. Standford Parkı, Silicon Vadisinin çekirdeğini oluşturmuştur.

Dünyadaki örneklerin en büyüklerinden biri olan Silicon Valley, yaklaşık 8000 şirketin yer aldığı 100.000 ha.lık bir alan üzerinde kurulmuştur. 400.000 kadar elemanın çalıştığı ve Stanford üniversitesi ile bağlantılı gelişen bu teknopark, ABD'deki en büyük bilgisayar firmalarının ve bunlarla ilgili yan üretimlerin temelini oluşturmuştur (Şenlier; 1994: 3).

Yerleşik firmaların büyük çoğunluğunu küçük firmaların oluşturduğu Silicon Vadisi'nde girişimcilik ruhu çok gelişmiştir. Genç mühendisler kendi firmalarını kurma konusunda oldukça cesaretli davranmışlardır.

Dünyanın ilk kişisel bilgisayarının yapıldığı bölgede Hewlett-Packard, Microsoft, Apple, Intel gibi çok tanınmış sanayi devleri bulunmaktadır. Bölgenin gelişmesinde askeri talebin büyük etkisi olmuş ve NASA ile Savunma Bakanlığı bir finans kurumu görevi görmüştür.

Silikon Vadisi, halen dünyanın dört bir yanından kaliteli beyin gücünü ve teknoloji bazlı firmaları çekmektedir (Turan; 1999: 56).

2.7.1.2. Fransa'daki Uygulamalar

Günümüzde Fransa'da 60 teknopark bulunmaktadır. Birçok Avrupa ülkesi gibi Fransa'da da teknoloji geliştirme bölgeleri oluşturma fikrinin ardındaki itici güç kömür ve demir-çelik gibi geleneksel sektörlerde yaşanan duraklama sonucu ortaya çıkan geniş çaptaki işsizliktir. Büyük şirketler giderek çalışanlarını işten çıkarmışlar,

böylece küçük ve orta boy oluşumları destekleme düşüncesi kolaylıkla kabul görmüştür. Endüstri, giderek artan oranda üniversite ile ortak araştırma projelerine girmiş, seçilmiş yörelerde girişimcileri desteklemek ve bu arada üniversiteden endüstriye teknolojik gelişmelerin aktarılmasını kurumlaştırmak için de teknoparklar kurulmuştur (Şenlier; 1996:5)

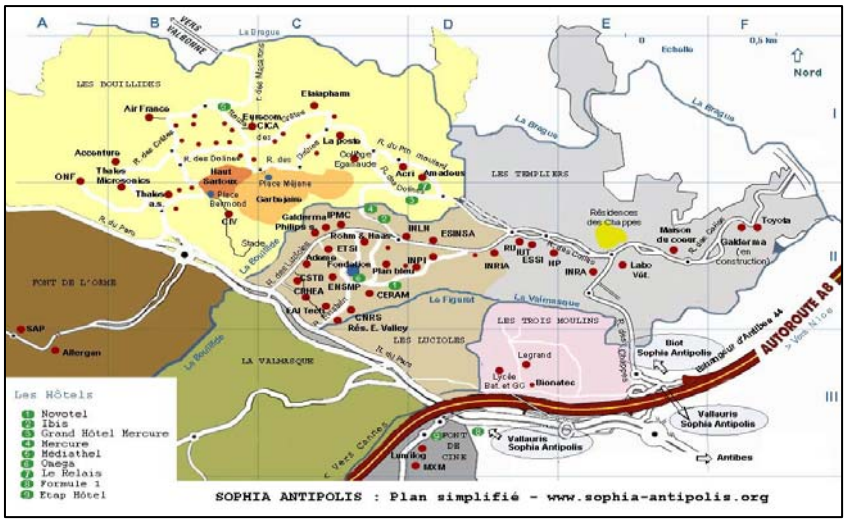
Fransa'da yer alan ve tamamı özel sektöre ait olma özelliğine sahip Sierre Teknopolü, 90'lı yılların başında start-up olarak kurulmuş, bugün ise 30 şirket ve araştırma enstitüleri ile 6.000 m^2 alan üzerinde faaliyet göstermektedir. Sierre Bilişim Okulu'nun yanında kurulan bu teknopol başlangıçta birçokları tarafından ütopya olarak görülmesine rağmen bugün gelişim ve büyümesini sürdürmektedir. Fransa'daki teknoparkların gelişimi iki aşamada incelenmektedir. İlk aşama 1970-1975 arası olup bu aşamada Grenoble Nancy ve Sophia Antipolis Teknoloji Parkı kurulmuştur. İkinci aşama ise 1985 ve sonrasıdır.

Fransa'da ki en büyük teknoparklar Sophia Antipolis, Grenoble Meylan ve Toulouse'dir. Fransa'daki teknoparkların özelliği, bazılarının yerel yönetim ile hükümet arasında imzalanan "Planlama Sözleşmeleri" çerçevesinde, merkezi hükümetten özel parasal destek almaları ve genellikle üniversite ve araştırma kurumlarının yanısıra, belediyeler, bankalar ve endüstri kuruluşlarının ortaklığında kurulmuş olmalarıdır (Tuncel;2006:84).

- Sophia Antipolis

Ülkede ilk kurulmuş olan teknopol 1972 yılında kurulmuş olan Sophia-Antipolis'tir. Bölgede 2004 sonu itibariyle 1.100 tane ileri teknoloji firması faaliyet göstermektedir. Kenti öncelikle "Ecol des Mines" ardından da Fransız Petrol Enstitüsü, "Digital Equipment" ve "Chase Manhattan" gibi ileri teknoloji kuruluşlarını da kendine çekmeyi başarmıştır. En büyük avantajlarından biri, Nice'deki uluslararası havaalanına yakınlığıdır. Bilindiği üzere bir teknoloji kentinin gelişimi için en önemli faktörlerden olan hazırlık sermayesi, risk sermayesi, yoğun bir hisse senedi borsası ve cömert opsiyonlardır. Fransa'nın da o dönemlerde bu

imkanlara bolca sahip olduğunu söylemek oldukça zordur. Bu nedenle, 1970'lerde ve 1980'lerde Sophia'nın büyümesi ancak büyük şirketlerin kente göç etmesiyle geçekleşmiştir. Girişimciler için daha başlangıçta gerekli olan hazırlık sermayesi hâlâ çok kıttır. Ancak, çok fazla olmamakla beraber, bazı risk-sermayesi şirketleri son beş yıl içinde kurulmaya başlanmıştır. Bunların Sophia'da kurdurduğu kimi şirketler, "Nouveau Marche" (yeni kuruluşların hisse senedi borsası) pazarına girmeyi başarmışlardır. Bu pazar, Fransa'nın yeni "Nasdaq"ıdır. Fransa'daki ileri teknoloji girişimcileri için daha çekici bir başka seçenek bulunmadığı sürece Sophia, çekiciliğini korumaktadır.



Şekil 2.6. Sophia Antipolis Teknoparkı Plan Şeması

Sophia Antipolis, 2002 yılı itibariyle, 1.200 firmaya ev sahipliği yapmaktadır ve Parkta toplam 22.000 mühendis ve teknisyen ile 5.000 öğrenci bulunmaktadır. Çoğunluğu ABD'den olan birçok uluslararası şirket Avrupa pazarına yönelik ürün geliştirmek için Sophia'yı merkez olarak kullanmaktadır. Fiber optik dahil en ileri telekomunikasyon hizmetleri Parkta yerleşik firmalara sağlanmaktadır. 5700 dekarlık sitenin 2/3'ü yeşil alan olarak korunmuştur. Sosyal tesisler, spor ve dinlenme alanı olarak 1600 dekar ayrılmıştır (Tuncel;2006:84).

- Toulouse Teknopolis

1958 yılında başlayan çalışmaların sonucunda Toulouse Teknoparkı 1974 yılında açılmıştır. 350 hektar arazi üzerine kurulu teknoparkın başlangıç sermayesi devlet tarafından karşılanmıştır. Ayrıca büyük şirketler ve yapılan araştırmaların kontrat ücretlerinde genelde edilen gelirler de diğer finansman kaynaklarıdır. Özellikle uzay alanında yapılan çalışmalarla ön plana çıkan parkta, ayrıca biyoteknoloji, mikroelektronik, bilgisayar tasarım ve yazılım, mikrobiyoloji, tıbbi mühendislik dallarında da araştırmalar devam etmektedir. Parkta sürdürülen uzay çalışmaları Avrupa Birliği ve Avrupa Uzay Ajansı tarafından da desteklenmektedir.

Fransa'nın en büyük otoyollarından birinin yanında yer alan teknopark, demir ve havayolu ile de ulaşım ağına bağlanmıştır (Turan; 1999: 58).

2.7.1.3. Japonya'daki Uygulamalar

Japonya daha en başından itibaren planlı bir teknoloji politikası izlenmiş dolayısıyla da teknoparkların kuruluşu bu ülkede sistemli olmuştur. Japonya'da teknoparklar "teknopolis" olarak nitelendirilmektedir. Teknopark fikri Japonya'da 1980'li yıllarda tasarlanmaya başlanmış ve 1990'lardan itibaren de uygulamaya konulmuştur. 1983 yılında "Teknopolis Yasası" yürürlüğe girmiş ve bölgelerin oluşturulması için kaynaklar ve özel kurallar oluşturulmaya başlanmıştır. Bölgelerde sigorta, vergi muafiyeti ve kredi temini gibi özendirici teşvikler söz konusudur (Edizyürek;2003: 35).

Japonya'da teknopolislerin kurulması fikri, giderek ekonomik bir tehdit halini alan Asya ülkeleri ile girilen teknoloji yarışı sonucu ortaya çıkmıştır. Japon Yeninin değer kazanması sonucu, ihracatın da düşmesi Japon ekonomisini zor durumda bırakmıştır. Böylece Japonya uluslararası rekabete katma değeri yüksek ve teknolojik olarak ileri ürünlerle çıkmak zorunluluğunu duymaya başlamıştır.

Süreç, kuluçka merkezleriyle (incubation centers) başlamış, daha sonra bilim parkları ve teknoparklar kurulmuş, giderek ülke kentlerinin büyük çoğunluğunun teknokent olarak geliştirilmesi yönünde ekonomik ve politik stratejiler uygulanmış ve nihayet ülke bir teknodevlet (teknostate) niteliğini kazanmıştır. Ülkede kurulacak teknoparklarda, Silikon Vadisi ve Japonya'nın Tsukuba Bilim Kenti örnekleri temel alınarak 1980'lerden sonra Japonya'nın tümüne araştırma şehirlerini yayma çabası başlamıştır (Şenlier;2004:6).

Günümüzde Japonya'da 23 adet Teknopolis bulunmaktadır. Chusei Hokubu Sceince City, Biwoka Science Park, Keihana Science City ve Kumre Research Park bunlardan önemli olanlarıdır.

Japon hükümeti tarafından parasal destek sağlanan teknopolisler, bu ülkede bilinen amaçların dışında adanın Büyük Okyanus kıyılarında yoğunlaşan endüstri ve teknoloji merkezlerini diğer bölgelere yayarak yeni teknokentler yaratmak ve bölgesel kalkınmayı sağlayan bir enstrüman olarak kullanılmaktadır.

Teknopolis uygulaması, son yıllarda hızlı bir gelişme göstermiş ve önemli sonuçlara varılmıştır. Bu arada yerel ekonomilerin gelişmesi ve yerel sanayileşme için Araştırma Nüveleri kavramı geliştirilmiştir. Bu kavram, araştırma enstitüleri, araştırmacılar için eğitim olanakları, bilgi iletişim bağlantıları ve girişimciler için inkübatör merkezlerini kapsamaktadır (Güçlü; 1991: 14).

Japonya'da teknopolis kuramının temelinde (DPT; 1989: 154);

1. Yerel yönetimler, kendi bölgelerine yüksek teknolojili sanayileri çekmek ve istihdam olanaklarını artırmak yönünde istekli olmaları,
2. Sanayileşmenin giderek yazılım, araştırma, enformasyon, altyapı olanaklarının artırılmasını gerektirmesi,
3. Japon halkının büyük ve sıkışık kentlerden çok, yoğunluğu düşük, fakat her türlü modern olanakla donatılmış kır-kent arası yerleşmelerde yaşamayı tercih etmesi,

4. Yüksek teknolojinin giderek eskisi kadar geniş alanlarda üretim yapılmasınıgerektirmemesi, buna karşılık birim fiyatın artması vb. nedenler bulunmaktadır.

- Tsukuba Teknopolisi

Japonya'da hızla gelişen teknopark hareketi için ilk girişimi Tsukuba oluşturmaktadır. Bu merkez için ilk karar 1963 yılında alınmış ve ilk kuruluşların yerleşimi 1974 yılında gerçekleşmiştir. Parkın kurulması ve yerleşiminin planlanması Japon iskan şirketinin sorumluluğuna bırakılmıştır. Tsukuba Üniversitesi'nin araştırmaya yoğun ilgisi ve dinamik yapısı araştırmacılar arasında ilişkilerin geliştirilmesine yardımcı olmuştur (Gürol; 1993: 139).

- Higashi Hiroshima

Projenin temelini bölgenin merkezinde kurulan Hiroshima Üniversitesi oluşturmaktadır. Bölgeye parkın kuruluşundan başlayarak özel girişimciler yoğun ilgi göstermiş ve bölge hızla gelişmiştir (Babacan; 1993: 184).

- Osaka

Mevcut şehir fonksiyonlarına tamamen entegre olmuş bir teknokent gelişimine en çarpıcı örnek Osaka'dır. Bu oluşumdaki temel faktör, çekici bir kentsel çevre sağlayarak yaratıcı kişileri cezbedişinde ve bölge içindeki muhtelif mekanlara trafik ve iletişim ağlarıyla bağlanmayı sağlayan gelişmeler olmuştur. Bu bağlamda ilgili bakanlık bölgenin yeniden yapılanmasında itici gücü oluşturan ve geleceğin uluslararsı bilgi toplumu için bölgesel ekonomiyi geliştirecek olan iki temel projeyi desteklemektedir. Bunlardan ilki; Kansai uluslararası havaalanının inşası, diğeri ise araştırmacıların ileri teknoloji, geliştirme ve yaratıcı çalışmalarını kurumlar, kamu ve akademik enstitülerin ortak yürütebilecekleri Kansai bilim şehrini inşa etmektir.

Bu iki proje 21.y.y.'ın teknopolisine gerekli alt yapıyı sağlayacaktır. Ancak mevcut şehir fonksiyonlarıyla tamamen entegre olmuş bir teknopolisin oluşturulması başka özellikleri de beraberinde getirmektedir. Osaka OMA nın merkez şehri olarak büyümekte, geleceğin bilgi toplumuna uygun ve yaratıcı araştırmacıları cezbedecek şehir fonksiyonlarını geliştirmektedir. İyi konut ve yaşam şartları sağlayan, gelişmiş bir sağlık sistemi ve, tercih edilir eğitim olanaklarına sahip olan, kültürel sanatsal ve rekreatif imkanları bulunan ve tutucu olmayan bir yerel halkı olan cezbedici şehir çevresi oluşturulmuştur. Bu olanaklar yaratıcı kişilerin biraraya gelmesi ve yüzyüze bilgi alışverişi imkanlarının oluşması gibi, başarılı bir teknopolisin yaratılmasının temel faktörlerini sağlarlar. Bu temel stratejiye dayalı olarak Osaka şehri sahil bölgesindeki mevcut kent fonksiyonlarına teknopolisin tamamen entegre olmasını sağlayacak Naniwa Necklace Projesi ve Teknoport Osaka projelerini desteklemektedir (Şenlier; 1996: 3).

2.7.1.4. İngiltere'deki Uygulamalar

İngiltere teknoparkların kurulduğu ikinci ülkedir. 1972'de Edinburgh'da Heriot-Watt Üniversitesi Teknoparkı ve Cambridge Teknoparkı kurulmuştur. Bu parkların ilk kuruluşu tamamen üniversiteler tarafından, bir dış ortak olmaksızın gerçekleştirilmiştir. Şu anda İngiltere'de 7 tanesi kuzeyinde, 21 tanesi güneyinde, 15 tanesi de ortasında olmak üzere toplam 43 adet teknopark bulunmaktadır. Bunların dışında İrlanda'da 3, İskoçya'da 11 ve Galler'de 4 adet teknopark bulunmakta olup tüm bu teknoparklar, İngiliz Teknopark Birliğinin üyesidir ve söz konusu birlik bu bölgelerin koordinasyon ve geliştirilmesini sağlamaktadır.

İngiltere'nin en çok önem verdiği ve en yüksek potansiyeli taşıdığı düşünülen teknoparkı hiç şüphesiz ki Cambridge'de kurulmuş bulunan teknoparktır. Parkın inşaası 1973 yılında başlamış, ilk kiracı şirket de aynı yıl taşınmıştır. 1982 senesine gelindiğinde, teknoparkta 23 kiracı bulunmakta ve 500 kişilik personel çalışmaktaydı. Bugün parkta 1159 ileri teknoloji firması yer almaktadır. On yıllardır bilimsel düşüncenin merkezi olan Cambridge, teknolojik ve bilimsel devrimde de artık lokomotif görevi görmektedir. İngiltere'yi dijital sanayilerde önemli bir merkez

haline getirmeyi amaçlamaktadır. Cambridge-2020 master planı kentin kiliseleri, salonları ve parklarıyla turistlerin çekim odağı olarak kalmasını öngörmektedir. Bu odağın çevresi, sanayi parkları ve yarı iletken fabrikalarının oluşturacağı bir çemberle çevrelenmektedir (Tuncel;2006:81).

İngiltere'de risk sermayesine çok sıcak bakılan bir ülke değildir. Genellikle tüm ticari atılımlarda garanti unsuru aranmaktadır. Bu nedenle de büyük hayallerle yola çıkan küçük ileri teknoloji girişimleri sayısı çok yüksek değildir.

Cambridge ile "Microsoft", ortaklaşa bir araştırma laboratuvarı kurulması için 1997'de bir anlaşma yapılmıştır. Ancak, bölgedeki yüksek kiralar ve hayat pahalılığı, teknoparka firma çekilmesi konusunda engel teşkil etmektedir.

İngiltere'de Cambridge ve Heriot-Watt Teknoparklarının 1970'lerde kurulmasının ardından, ikinci teknopark dalgasına kadar on yılın geçmesi gerekmiştir. Bu gelişmenin sebebi, üniversitelerde, araştırma merkezlerinde ve yerel yönetimlerde ABD'de teknoloji alanında neler olup bittiğinin farkına varan ve durumun önemini kavrayan kişilerin ortaya çıkışıdır. Bunun ardından İngiltere'deki hemen hemen tüm üniversiteler teknoparklarla ilgilenmeye ve teknopark oluşumları içinde yer almaya gönüllü olmuşlardır (Tuncel;2006:82).

İngiltere'deki teknoparklarda 2.000'inin üzerinde firma bulunmaktadır. Bu firmaların %40 'ına yakını biyo-teknoloji, % 38'i bilgisayar ve iletişim teknolojileri, % 4'ü çevre teknolojileri, % 2'si enerji ve %12'si ise endüstriyel teknolojiler üzerinde çalışmaktadır. 2002 yılı itibariyle %44'ünde 1 ila 5 kişi; % 36'sında 6 ila 15 kişi, %16'sında 16-50 kişi, %54'ünde ise 51-300 arası kişi çalışmaktadır (The United Kingdom Science Parks Association ;2004).

İngiltere'de ilk bilim parkı, 1972 yılında Edinburgh'da Heriot-Watt ve Cambridge'de Trinity College tarafından kurulmuştur. Bu parkların kuruluşunda, İngiltere Hükümeti'nin araştırma kurumlarıyla endüstri arasında kurulacak işbirliğine

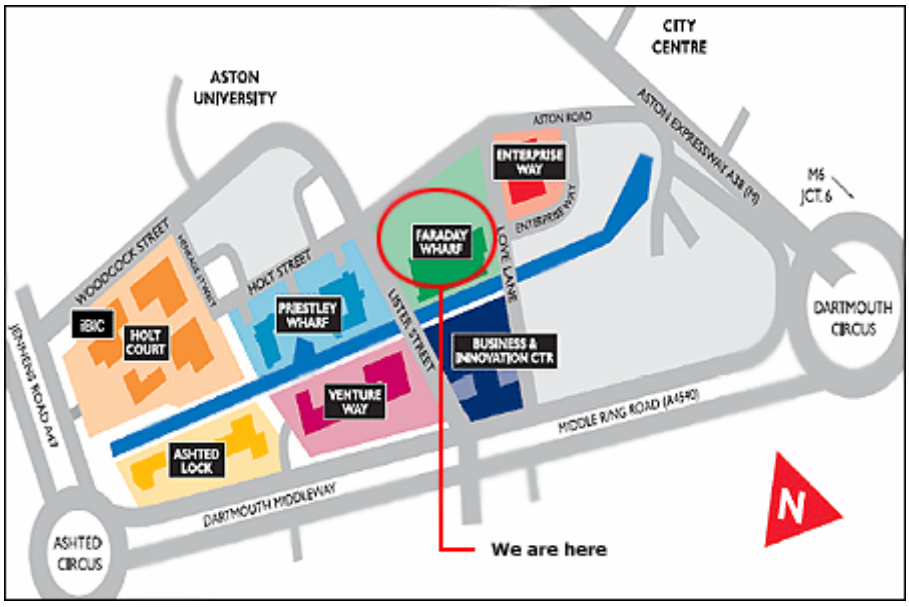
önem veren politikalarının önemi büyüktür. Söz konusu parkların başarısından sonra, ikinci dalga teknoparkların kuruluşu 1980'li yıllarda olmuştur.

- Manchester Bilim Parkı

Manchester Bilim Parkı, 1985 yılında Manchester Üniversitesinin yanında Manchester Üniversitesi, Manchester Business School, Manchester Polytechnic, Manchester Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (UMIST) ve Salford Üniversitesi'nden 100'den fazla akademik ve araştırma bölümünün desteği ile kurulmuştur.

- A*ston Bilim Parkı*

Aston Bilim Parkı, Aston Üniversitesi öncülüğünde, 1983 yılında yeni teknolojilere yatırım yapılmasına imkan vererek yeni iş sahaları yaratılması ve Birmingham şehrinin gelişmesi amacıyla Birmingham Belediyesi, Aston Üniversitesi ve Llyods Bank tarafından kurulmuştur (Güçlü; 1991: 34). Arazi yerseçiminde, kara ulaşım ağına, havaalanına, bankalara, patent dairesine ve şehre yakın olmasına dikkat edilmiştir. Binalar çok esnek ve dikkatli olarak planlanmıştır. Döşeme ve duvarlar kolayca hareket edebilmekte yada kaldırılabilmekte, iki katlı bir alan istendiğinde bir kata indirilmektedir. İhtiyaçlar katılan şirketlerin özelliklerine ve deneyimine göre değişebilmektedir.



Şekil 2.7. Aston Bilim Parkı Plan Şeması

2.7.1.5. Hindistan'daki Uygulamalar

Hindistan'ın 1991 yılından bu yana %50'nin üzerinde büyüme gösteren bilgi teknolojisi yazılımı ve servisleri sektörü ile, tüm dünyadaki firmalar açısından çekici bir pazar haline geldiği bilinmektedir.

Hindistan, bilgi teknolojileri konusunda önemli atılımlar yapmış olup bu atılımlardan en önemlisi uluslararası standartlarda teknoparkların kurulması olmuştur. 1997 yılında kurulmuş olan Uluslararası Teknoloji Parkı (International Technology Park-ITPL) teknoparkların en önemlisi ve büyüğüdür. Yaklaşık 113.000 m^2'lik alanda kurulmuş olan teknopark, içinde kurulmuş olan firmalara en gelişmiş alt yapı imkanları, telekomunikasyon yatırımları, enerji güvenliği, ofis ve benzeri mekan imkanları sağlamaktadır.

Hint Hükümeti, teknoloji parklarındaki alt yapı inşaalarından doğan satış ve iş sözleşmesi vergilerinde projenin bittiği tarihe ya da 3 yıla kadar muafiyet sağlamaktadır. Ayrıca teknoparklardaki arsa satışlarında damga vergisi ve kayıt ücretinin % 50'si de muafiyet kapsamındadır.

Teknoparkların en az 100.000 m^2'lik bir alanda kurulmaları gerekmektedir. Ayrıca su, enerji, güvenlik, telekomünikasyon ve benzeri alt yapı konularında dünya standardında imkanlar sunmaları beklenmektedir.

Hindistan'da 1980'lerden sonra uygulamaya konulan Bilgisayar Politikası (1984) ve Yazılım Politikası, yazılım geliştirme ve bilgi iletişim ağları ile bunu ihraç etme amacını vurgulamıştır. Temel amaç, yabancı kaynaklı makine ve teçhizat kullanarak Hint uzman işgücü aracılığıyla yazılım geliştirilmesi ve böylece ulaşım ve bakım gibi büyük masraf kalemlerinin ortadan kaldırılmasıdır.

Bunun sonucu olarak, 1987 yılında Hint İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı, 1990 yılında Hint Yazılım Teknolojisi Parkları Birliğini (Software Technology Parks India-STPI) oluşturmuştur. STPI % 100 ihracat odaklı bir oluşumdur. İletişim ağları ve medya kullanılarak, üretilen ileri teknoloji yazılımının

ve profesyonel hizmetlerinin satılması temel hedeftir. Uygulamanın eşsiz yönü ise dünyanın diğer yerlerindeki gibi kurulmuş ve işleyen teknopark kavramı ile ihracat odaklı birimlerin birleşimi olmasındadır.

Bunun yanında, bazı küçük ve orta ölçekli işletmelere STPI çerçevesinde kuluçka merkezi hizmeti sağlanmaktadır. Bunlara, kütüphane, güvenlik, eğitim yardımları, fotokopi, telefon, faks gibi temel kolaylıklar dahildir. (Jussawala;2003., s.142).

Bunun da ötesinde, ABD'deki Silikon Vadisinde bir "İş Destekleme Merkezi" oluşturularak, Hindistan'daki yazılım ihraç eden firmaların, özellikle de KOBİ'lerin desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu merkezde, Kuzey Amerika'daki iş fırsatlarından Hindistan'daki firmaların haberdar edilmesi ve gerekli bağlantıların sağlanmasına çalışılmaktadır.

Hindistan'daki teknoparklardan en önemlerinden biri Bangalore'da kuruludur. O kadar ki, bu parkla ilgili Hindistan'ın Silikon Vadisi yorumu yapılmaktadır. Yazılım ihracatındaki büyümede önemli rolü olan teknopark, yatırımlar ve gelirler bakımından da diğer STPI merkezleri arasında başı çekmektedir. Ayrıca video konferans sisteminin oluşturulması ile firmaların sınır ötesi görüşmeler, toplantılar yapabilmesi ve uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi sağlanmıştır.

2.7.1.6. Singapur'daki Uygulamalar

Singapur bilim ve teknoloji politikası bakımından önemli bir değişim geçirmiştir. Önceleri, ucuz iş gücü ve düşük maliyet temeline kurulu ihracat politikası sonraları teknoloji bazlı ürünlere yönelmiştir. Singapur kendi ülkesinde kurduğu teknoparklar haricinde Japonya'da iki, Hong Kong'da 1, Avustralya'da ve ABD'de 1 ve Avrupa'da 4 olmak üzere 7 ülkede yenilik merkezleri kurmuştur. Şüphe yoktur ki bu girişim ileri ve geniş vizyon sahibi bir anlayışın ürünüdür. 1997 yılından itibaren Singapur tüm ülkede hızlı ve geniş bir ileri teknoloji, Ar-Ge ağı

oluşturmak üzere ulusal bir girişim başlatmıştır. Bu iki yerel üniversiteyi ve birçok araştırma merkezini birbirine bağlayacak olan bir şebekedir.

Singapur'da 3 teknopark bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi Singapore Technopark'tır. Kuruluş fikri ilk olarak 1972 senesinde ortaya atılan Parkın hayata geçirilmesi 1979 senesini bulmuştur. Singapur Ulusal Üniversitesi'nin yakınında kurulan Park, Asya'da çok uluslu şirketleri kendine çekmesi açısından en başarılı örnek olarak gösterilmektedir. CitiBank, Motorola, Sony, Seagate, Shell gibi birçok çok uluslu şirketin yanında, toplam 250 olmak üzere birçok yerel firma ve araştırma enstitüsüne ev sahipliği yapmaktadadır. Teknopark'ta yerleşik olan firmalardan 100 tanesi yerel sermayeli olup geri kalan firmalar başta ABD ve Japonya olmak üzere yabancı firmalar tarafından kurulmuştur (M.Walcott;2003: 23).

2000 yılında Singapur Bilim Parkı ve Fransa'daki Sophia Antipolis Parkı arasında ortak girişim ve kiracı şirketler arasında iletişim güçlendirilmesi ve iş birliğinin sağlanması için bir anlaşma yapılmıştır. Anlaşmada, bir parkta yerleşik olan firmaların diğerlerinin pazarlarına erişiminin sağlanması, yeni başlayan firmalara özel yardım programı uygulanması ve bilim parkı planlanması, yönetimi ve gelişimi konularında uzmanlığın paylaşımı için uzman kadro değişim programları öngörülmüştür.

2.7.1.7. Tayvan'daki Uygulamalar

Tayvan'daki endüstriyel parkların kuruluşundaki temel amaç, imalat sanayi ve özellikle de ihracata yönelik faaliyette bulunan firmalar için destekleyici bir ortam yaratılmasıdır. Bunlar yerleşim yerlerine çok yakın olmayan ancak iş gücü ve gerekli alt yapının temini açısından elverişli olan bölgelerde kurulmuşlardır. Ayrıca gerekli destek endüstriler, işletme tesisatı ve okullar söz konusu parklarda kurularak uzaklık faktörünün olumsuz etkisi ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

Potansiyel kiracılar için, elverişli kredi imkanı, vergi indirimleri, işletme tesisatlarından düşük ücretle faydalanma, uygun kiralar ve atık yönetimi gibi konularda teşvikler söz konusudur.

Tayvan'da şu anda 2 tanesi faaliyette biri kurulum aşamasında ve biri de yeni kurulmuş olan 4 endüstri parkı bulunmaktadır.

Hsinchu Science Park, 1980 yılında hükümet tarafından kurulmuş olup Tayvan'daki ilk ve en gelişmiş teknoparktır. 1.100 hektarlık alanda kurulmuş olan park, Tayvan'daki bilgi teknolojileri ve yarı iletkenler alanında iş yapan bir çok önemli firmaya ev sahipliği yapmaktadır. 2001 yılı başı itibariyle 314 adet yüksek teknoloji firması bulunmakta olup bu firmaların yıllık satışları 29,8 Milyar Dolardır ve bu rakam Tayvan GSYİH'sının % 4.5'una tekabul etmektedir. Kuzeyinde ve güneyinde birer özel biyo-medikal alan kurulmuştur(Biotech East, ;2004:45)

Hsinchu Parkı, iki ulusal üniversitenin yakınında kurulmuştur. Ayrıca, parkta gümrük işlemlerinin yürütülmesi için bir gümrük bürosu, telekomunikasyon alt yapılarının hızlı ve rahat sağlanması için bir telekomünikasyon şirketi, posta ofisi, Tayvan su ve enerji idareleri, hukuk büroları, bankalar, muhasebe şirketleri gibi birçok kurum ve kuruluşa yer verilmiştir. Bu çalışmalar, Hsinchu Park yönetiminin "hepsi bir yerde" politikasının sonucudur ve parkı kendi içinde bağımsız bir yaşam alanı haline getirme amacına yöneliktir (Jussawala;2003:203).

Hsinchu Parkı'nda aynı zamanda çok kapsamlı bir fuar alanı inşa edilmiş olup park dahilindeki firmalar tarafından üretilen ya da tasarlanan ürünlerin tanıtımına yöneliktir. Aynı zamanda bu bina, toplantılar, eğitim seminerleri, teknik ve kültürel aktiviteler için de kullanılmaktadır.

Hsinchu bilim parkının başarısı üzerine, Tayvan'daki ileri teknolojik gelişimi adanın güneyinde de yaymak üzere planlar yapılmaya başlanmış ve 1996 yılında Güney Tayvan Bilim Parkı (Southern Taiwan Science Park-STSP) kurulmuştur. Bu park Chunan Science Park ve Tungluo Science Park'tan oluşmaktadır. 118 hektarlık

Chunon ağırlıklı olarak araştırma geliştirme alanlarında faaliyet gösteren biyo-teknoloji firmalarının gelişimi için düşünülmüştür. 2000 yılında, söz konusu parka firma kabulüne başlanmıştır. Tungloo ise 350 hektarlık bir alana sahiptir ve özellikle opto-elektronik, telekomunikasyon ve mikro-elektromekanik alanlarına odaklanmıştır. Aynı zamanda, yarı iletkenler, bilgisayar ve biyo-teknoloji firmalarına da parkta yer verilecektir (Jussawala;2003:205)

2003 yılı sonu itibariyle, STSP'de bulunan yüksek teknoloji firması sayısı 127'ye yükselmiştir. Bunların 22'si yarı iletkenler, 31'i opto-elektronik, 14'ü bilişim, 2'si bilgisayar, 25'i biyo-teknoloji ve medikal, 31'i ise hassas cihaz mühendisliği alanlarında çalışmaktadır.

Teknoparklarda, firmalara en gelişmiş telekomunikasyon hizmetleri sağlanmaktadır. İnternet üzerinden gümrükleme, elektronik doküman transferi, elektronik su yönetimi, elektronik para havalesi, video konferans sistemi, uzaktan öğrenme gibi imkanlar da firmalara sağlanmaktadır (Jussawala;2003:210).

Bunların dışında Tayvan'da 2003 yılında açılmış bulunan Nankang Software Park ve henüz kurulum aşamasında olan Taichung Science Park bulunmaktadır.

2.7.1.8. Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki Uygulamalar

Uzak Doğu'nun hızla gelişen ekonomisi Çin Halk Cumhuriyeti, ucuz endüstri ürünleriyle dünya pazarında rekabet gücünü hızla arttırmaktadır. Bu ülkede kurulan ilk resmi teknopark 1988 yılında kurulan Zhongguancun Teknoloji Geliştirme ve Deney Parkı'dır. Park kısa sürede yeni başlangıç yapan firmalar ve toplam gelir bakımından ilerleme kaydetmiş ve Çin alfabesi kullanılan yazılımlar ve bilgisayar donanımı burada üretilmiştir.

15 yıllık gelişim sürecinin ardından Çin'deki yüksek teknoloji parkları büyük girişimler haline dönmüşlerdir. 2002 yılı itibariyle Çin'deki teknopark sayısı 53'tür ve bu parklar 16.000 firmaya ev sahipliği yapmakta ve 1,84 milyon insana iş imkanı sağlamaktadır. Bu firmalar, yeni materyallerden, biyo-mühendislik, elektronik, enerji

ve çevre koruma, iletişimden medikale kadar geniş bir alanda faaliyette bulunmaktadır (Walcot;2003: 27).

Çin Bilgi ve Teknoloji Bakanlığı, teknoparkların işleyiş ve politikalarına büyük önem vermektedir. Her yıl, Bakanlık yetkilileri teknopark yönetimleri ve parklarda önde gelen firmaların yöneticileri ile biraraya gelmekte ve anahtar politika meselelerini tartışarak, park ortamının daha verimli ve etkin hale nasıl getirileceği üzerinde yoğunlaşmaktadırlar.

Teknoparkların gelişim süreci içerisinde, politika bilgisayar üretiminden en son teknoloji ürünlerine ve özellikle Çin'in patent hakkına sahip olduğu ürünlerin üretimine kaymıştır. Bu amaçla, 863 Programı yürürlüğe konulmuş, geleneksel sektörlerin modernleştirilmesinde de faydalı olacak ve Çin'in bilim ve teknoloji araştırmalarındaki prestijini öne çıkartacak ileri teknoloji ürünlerini üreten firmaların desteklenmesine çalışılmıştır.

Bu çerçevede, bilgisayar ve elektronik bileşenleri gibi geleneksel ürünler üreten firmalara sağlanan tercihli yardımlar kesilerek, küçük ve daha az katma değer üretse bile yeşil enerji, bio-teknoloji, foto-elektronik ürünlerde Ar-Ge faaliyetleri yapan firmalara yönelinmiştir. Bunun sonucu olarak da söz konusu firmaların deneysel olanakları, Ar-Ge kültürü gelişmiş olan ve belirli alanlarda uzmanlaşmış üniversite ve araştırma enstitülerine yakın olması gerektiği düşünülerek, üniversite kampüsleri yakınında yüksek teknoloji parkları kurulmuştur.

Bununla beraber, 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2001-2005), kuluçka merkezlerinin sayılarının artırılması öngörülmüştür. 1987 yılında ilki kurulan kuluçka merkezlerinin, 2001 yılında ulaştığı rakam yaklaşık 200'dür. 1998-99 yılları arasında kuluçka merkezlerinde yerleşik firma sayısının % 28 artmış ve toplam gelirde de % 60'lık yükselme gözlemlenmiştir.

Bilgisayar yazılımı, patent hakları ve rekabet gücü yüksek ürünler, Çin'in Batılı ülkelerin oldukça gerisinde olduğu bir alandır. Geçmişten bu yana bilgisayar

donanımı konusunda yüksek bir üretim gerçekleştirmiş olan Çin, yüksek teknoloji endüstrisinin gelişimi ile yazılım sektörüne artan oranda önem vermesi gerektiğinin bilincine varmıştır. Zira, bu pazar bilgisayarı olan ancak bu bilgisayarda kullanılacak etkili programları olmayan tüketicilere yazılım satmak isteyen firmalar için cazip hale gelmiştir.

1995 yılından bu yana Çin, içinde 2.100 firmanın yer aldığı ve yıllık ortalama gelir artışı % 40 olan 19 tane yazılım parkı kurulmuştur.

Parklar, Çin'in tarım ve ağır sanayi ağırlıklı ekonomik yapısının bilgi teknolojisi ve hizmetler gibi yüksek katma değerli alanlara kaydırılmasında önemli rol oynamaktadır. Teknoparklardaki başarılı şirket örnekleri, doğru ürün ve pazarlama startejisi ile kısa zamanda büyümenin sağlanabileceğini, hatta bu firmaların daha ilk kuruluş yılında yüksek kar getiren işletmelere dönüşebileceklerini göstermiştir. 2000, yılı itibariyle hükümet tarafından 53 teknopark onaylanmıştır.

Parklar, çalışanlarına modern ve rahat bir çalışam ortamı sağlayacak yüksek standartlı binalar, ışıklandırma, havalandırma ve ulaşım imkanı sağlamaktadır. Parklardaki üretim fabrikalarının çoğu ISO 9001 sertifikasına sahip, modern ekipmanların kullanıldığı üretim birimleridir.

2.7.1.9. İsrail 'deki Uygulamalar

İsrail 1940'lı yıllardan bu yana teknoloji alanında gelişme kaydetmek için uğraşmaktadır. İsrail'de 1946 yılında özel sektör girişimi ile ilk teknopark kurulmuştur. Staf Weirtheimer tarafından kurulan 5 teknopark halen dünya çapında rekabet edebilir ürünler üretmektedir.

Stef Wertheimer'ın İsrail'de kurduğu beş teknopark'da şu ana kadar 180 adet ileri teknoloji üreten KOBİ kurulmuş ve bu şirketlerin yıllık ortalama cirosu 700 Milyon ABD Dolarını geçmiştir. Bu şirketlerin en önemli özelliği ürettikleri ileri

teknolojileri sayesinde yüksek verimliliğe sahip olmaları ve ihracata yönelik büyümeyi seçmeleridir.

Bu alanda, son yıllarda yeni gelişmeler olmaktadır. Tıp ve çevre teknolojileri alanında oldukça gelişmiş olan Ben Gurion Üniversitesi'nin içinde yer alacağı Negev Bölgesi Bilim ve Teknoloji Parkı'na dönüştürülmektedir. Bölgenin İsrail için stratejik önemi vardır. Ayrıca Tel-Aviv'e yakınlığı bir üstünlük sağlamaktadır. Ben Gurion Üniversitesi AB ülkeleri ve ABD ile iş birliği içindedir. Bu iş birliği sonucu üretilen projelerin sağladığı birikimin Teknoloji Parkı'nın gelişimine katkı sağlaması beklenmektedir. Ben Gurion Üniversitesi, yakın gelecekte çöl araştırmaları ve çölleşme ile mücadele konuları ile biyo-teknoloji alanında adını duyuracak adımlar atmaktadır. Deniz suyu ve atık su arıtımında önemli ilerlemeler sağlanmıştır.

Tel Aviv'de yerleşik olan teknoparkta 1.000 firma bulunmaktadır. Doğal kaynaklar, çoğu ülke ve bölge açısından büyümenin ve ekonomik kalkınmanın itici gücü iken, Tel Aviv'de bu durumun tersi yaşanmıştır.

Eski Sovyetler Birliği'nin Yahudi karşıtı politikası (Anti-Semitism) ve Arap komşularıyla yaşanan sürtüşmeler sonucunda, İsrail'e çok fazla sayıda nitelikli ve iyi eğitilmiş bir insan gücü akını gerçekleşmiştir. Rusya'da 1990'ların başında oluşan büyük göç dalgasıyla ülkeye, bilgisayar konusunda eğitilmiş pek çok bilim adamı akın etmiştir (Harmancı, ve Önen;1999:12).

İsrail'de kurulmuş olan parklardan arazi bakımından en büyük ve en eskisi Matam Parkı'dır. Parkta yaklaşık 6.000 kişi çalışmaktadır. Intel, Elbit Systems, Microsoft, Philips, Zoran gibi önde gelen ileri teknoloji firmalarına ev sahipliği yapmaktadır.

2.7.1.10. Kanada'daki Uygulamalar

Kanada'da teknoloji bölgelerinin başlangıcı özel sektörün itici gücüyle olmuştur. Ülkede teknoparkların gündeme gelişi 1970'li yıllarla başlar. 1980'lerde ise hükümet ve üniversitelerin desteğiyle söz konusu girişimler hareket kazanmıştır.

Kanada'da günümüzde 14 tane teknopark bulunmaktadır. Bu teknoparkların en önemlilerinden biri Laval Tecnopole'dur. Bu teknopark daha 1985 senesinde ihracat yönelik bir birim oluşturmuş ve o zamandan beri düzenli olarak firmaların ihracatla ilgili eğitim, uluslararası bağlantıların oluşturulması, teknik hizmetlerin sağlanması ve finansal desteğin temin edilmesi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çalışmalarını sürdürmektedir (Laval Tecnopolis;2005).

2.7.2. Türkiye'de Faaliyet Gösteren Teknoparkların Değerlendirmesi

Yurtdışındaki teknopark örneklerinin çoğalmasıyla beraber üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak amacıyla, Türkiye'de de teknoparklar büyük önem kazanmaya başlamıştır. Teknoparkların ülkemizde de kurulması amacıyla yapılan toplantılarda, artık teknoparkların ülkemizde için gerekli olup olmadığı değil, kurarken en doğru modelin seçimi üzerinde tartışılmaktadır.

Türkiye'de teknopark kurma düşüncesi 1980'li yıllarda oluşmaya başlamış ve Devlet Planlama Teşkilatı'nın başvurusu üzerine ilgili devlet bakanlığı 17.1.1989 tarihinde Devlet Planlama Teşkilatı'nı gerekli çalışmalara başlamakla görevlendirmiştir. Türkiye'de teknopark konusunun resmi başlangıcı olarak kabul edebilecek bu belgede; Teknopark kurma düşüncesinde olan kuruluşların Devlet Planlama Teşkilatlarınca seçilen konularla ilgili bir ileri teknoloji merkezi kurması ve bu merkezlerini iki - üç yıl içerisinde gerekli yasal işlemleri de yaparak bir enstitü haline getirmeleri öngörülmüştür. Kararda müteşebbis kuruluşların en kısa zamanda bir sermaye şirketi çerçevesinde teknopark yönetimini oluşturmaları ve şirketinin yönetim ve finans kompozisyonunda üniversite (vakıflar yoluyla), mahalli idareler ve sanayi temsilcilerinin yer alması tercih edildiği belirtilmiştir.

Kararda DPT Başkanlığınca uygun görülen ileri teknoloji merkezleri faaliyet konuları da tanımlanmıştır. Bu konular:

1. Biyoteknoloji,
2. Uzay araştırmaları ve uydu teknolojisi,
3. Elektronik,
4. Yenilenebilir enerji kaynakları,
5. Yeni malzemeler,
6. Deniz bilimleri,
7. Demir ve kömür teknolojisi,
8. Hayvan ve bitki geliştirme,
9. Gıda teknolojisi'dir.

Devlet Bakanlığının bu onayıyla ilk teknoparkın 1952 yılında A.B.D.'de kurulmasından otuz beş yıl sonra teknopark konusu Türkiye'nin gündemine resmen girmiştir. Teknoparkların kuruluş amacı, 'ileri teknoloji ürünlerini geliştirmek, küçük teşebbüslerin kurulması ve gelişmesini teşvik etmek istihdamı arttırmak ve bölge kalkınmasını sağlamak olarak tanımlanmıştır.

Devlet bakanlığının onayından kısa bir süre sonra, 1990 yılı başında, Devlet Planlama Teşkilatı, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile Türkiye'de teknoparkların kuruluşu ile ilgili bir proje çalışması başlatmıştır. Rüstem Lalaka ve Norman Schiff tarafından yapılan bu çalışmanın raporu önemli bulgular ve öneriler içermektedir.

Lalaka raporu doğrultusunda İTÜ, ODTÜ, EGE ÜNİVERSİTESİ, ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ve TÜBİTAK MARMARA ARAŞTIRMA MERKEZİ'nde beş teknopark kurulmasına karar verilmiştir. Dört üniversite KOSGEB ile ortaklaşa, TÜBİTAK MAM ise kendi başına ilk aşama merkezlerini kurmuşlardır. ODTÜ ve TÜBİTAK MAM ilk aşama merkezlerinde yeterli firma sayısına eriştikten sonra 1996 yılında teknopark/teknopol projelerini yaparak yatırım programlarının ikinci aşamasına geçmişlerdir.Türkiye kentlerinde KOSGEB desteğiyle birçok üniversite içinde benimsenen bu modelin dışında bulunan şirket statüsünde teknoparklar da

yapılanmaya başlamıştır (Babacan, 1995). İtaş-İzmir Teknopark Ticaret AŞ ilk şirket statüsündeki teknopark olarak teknoparkların gelişim sürecinde önemli bir yere sahiptir. Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknoparkı ise, Türkiye'deki diğer teknoparklardan farklı olarak üretim/sanayi odaklı olarak gelişen tek teknoparktır (http://www.dunyagazetesi.com.tr).

4691 sayılı yasa hükümleri doğrultusunda Bakanlar Kurulu Kararnamesi ile kuruluş yetkisi verilen ve üniversite öncülüğünde kurulan Teknopark'lar ve bu teknoparklara ilişkin veriler Çizelge 2.1'de verilmektedir. Türkiye'de Bakanlar Kurulu'nca onaylanan 22 Adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi vardır.

S.No	BÖLGE ADI	YÖNETİCİ ŞİRKET	BÖLGE İLAN TARİHİ	ARAZİ (m^2)
1.	O.D.T.Ü. Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ortadoğu Teknopark AŞ	10.06.2003	1136.930
2.	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı	Marmara Teknokent AŞ	06.07.2001	560.000
3.	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi AŞ	12.11.2002	2.188.200
4.	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Kurucu ve İşleticisi AŞ	12.11.2002	372.863
5.	GOSB Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	GOSB Teknopark AŞ	12.11.2002	124.287
6.	İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Arı Teknokent AŞ	10.01.2003	1.988.537
7.	Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hacettepe Üniversitesi Teknokent AŞ	10.01.2003	2.122.792
8.	Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	KOÜ Teknopark AS	10.04.2003	200.000
9.	Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi	ATAP – Anadolu Teknoloji Araştırma Parkı Sanayi ve Ticaret AŞ	10.04.2003	503.147
10.	Yıldız Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldız Teknoloji Geliştirme Bölgesi Teknopark AŞ	10.04.2003	103.129

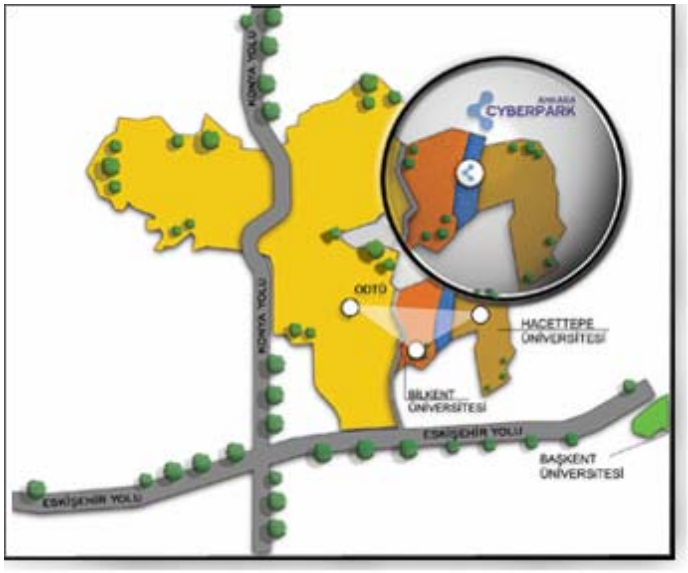
11.	İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü	08.08.2003	200.000
12.	Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Konya Teknokent – Teknoloji Geliştirme Hizmetleri AŞ	08.08.2003	325.348
13.	Batı Akdeniz Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Antalya Teknokent A.Ş.	30.04.2004	1.820.867
14.	Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici AŞ	30.04.2004	18.396
15.	Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Erciyes Üniversitesi Teknopark A.Ş.	30.04.2004	277.049
16.	Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çukurova Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.	17.07.2004	859.585
17.	Erzurum Ata Teknokent Teknoloji Gelıştırme Bölgesı	Erzurum Ata Teknokent A.Ş.	05.03.2005	60.144
18.	Göller Bölgesı Teknoloji Gelıştırme Bölgesı	Göller Bölgesi Teknokent A.Ş.	19.08.2005	111.000
19.	Mersın Teknoloji Gelıştırme Bölgesı	Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi Kurum ve İşletici Ticaret A.Ş.	18.06.2005	50.000
20.	Ulutek Teknoloji Gelıştırme Bölgesı	Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.	08.09.2005	471.230
21.	Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesı	Kurucu Heyet	09.05.2006	12.000
22.	Gaziantep Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesı	Kurucu Heyet	09.05.2006	170.000

Çizelge 2.1. Türkiye'deki Teknoloji Geliştirme Merkezleri, (Konya TeknokentA.Ş. 2006 Faaliyet Raporu, 2007)

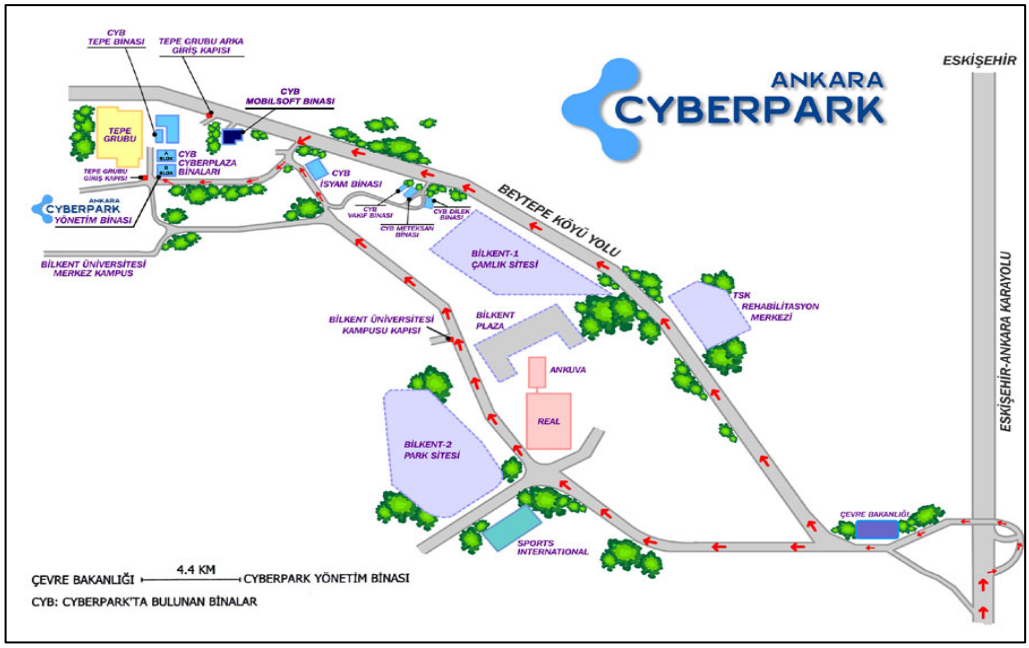
2.7.2.1. Bilkent Üniversitesi- Ankara Cyberpark

Ankara'nın Bilim ve Teknoloji Parkı olan Ankara Cyberpark Bilkent Üniversitesi ile birçok teknoloji ve yazılım şirketi bulunan Bilkent Holding işbirliği ile Bilkent Üniversitesi Kampüs alanı içinde kurulmuş; bilgi ve iletişim teknolojilerinin diğer ileri teknolojilerle birleştiği bir merkez olarak planlanmıştır. (http://www.cyberpark.com.tr).

Bilkent Üniversitesi, kampus alanının batısındaki 55.8 hektarlık bir alanı teknopark bölgesi olarak belirlemiş bulunmaktadır. İlk etapta, bu arazinin 37.2 hektarlık kısmı teknopark bölgesi olarak ilan edilmiştir. Ankara Cyberpark içinde kapalı alan kullanımı yaklaşık 50.000 metrekaredir. Ankara Cyberpark, ülkenin ileri gelen araştırma merkezlerinden biri olan Bilkent Üniversitesi kampus alanında yer alacak olmasının yanı sıra, ODTÜ ve Hacettepe Üniversiteleri'ne, başlıca araştırma merkezlerine ve kamu kurumlarına yakınlığı ile hem araştırma alanında işbirliğini artırıcı hem de kamuyla yakın ilişkiler sağlayacak bir konumdadır. Ayrıca, yerleşim birimlerine ve karayollarına olan yakınlığı da ulaşımda büyük kolaylık sağlamaktadır.



Şekil 2.8. Bilkent Üniversitesi kampüs alanı içerisinde Ankara Cyberparkın konumu (http://www.cyberpark.com.tr).



Şekil 2.9. Ankara Cyberparkın Plan Şeması (http://www.cyberpark.com.tr).

Çoğunluğu bilişim ve elektronik alanında 164 şirket ile faaliyet gösteren Ankara Cyberpark'ın 3 temel hedefi bulunmaktadır. Bunlar; ileri teknoloji ve yazılım geliştirme alanında faaliyet gösterecek firma kuruluşlara dünya kalitesinde etkin ve uygun maliyetli teknopark hizmetleri sunmak, ileri teknolojiler alanında çalışan yerli ve uluslararası şirketleri bir araya getirerek bu şirketlerin kendi aralarında ve civarındaki üniversitelerle sinerji yaratmalarını sağlayacak mekanizmalar kurmak, ve ileri teknolojiler üretme potansiyeli olan yerli şirketlerin kurulmasını ve mevcut küçük şirketlerin büyümesini teşvik edecek destek mekanizmaları oluşturmaktır (Bilkent Dergisi, 2004: 36-37).

3.Teknoparklar zirvesinde yayınlanan Teknoparklar Katoloğunda belirtildiği gibi Ankara Cyberpark bünyesindeki şirketlerde Temmuz 2006 itibarıyle 1200'e yakın Ar-Ge personeli çalışmakta, şirketlerin faaliyet alanları;

- Bilişim Teknolojileri – Enformasyon – Yazılım
- Elektrik Elektronik – Elektromekanik
- Telekomünikasyon
- Savunma Sanayii

- Uzay ve Havacılık Teknolojileri
- Medikal – Biomedikal – Bioteknolojileri
- Nanoteknoloji – İleri Malzeme Teknolojileri
- Çevre Teknolojileri
- Gıda Teknolojileri
- Kimya Teknolojileri olarak belirlenmektedir.

Ankara Cyberpark şirketlerin proje kapsamı, nitelikleri, büyüklükleri ve işbirliği potansiyeli ile ilgili olarak şu an bölgede 160 Ar-Ge ve 5 destek firması faaliyet göstermekte, Cyberpark'ta Ankara'nın yapısı itibariyle ağırlıklı olarak yazılım ve bilişim alanında faaliyet gösteren firmalar yer almaktadır. Ankara Cyberpark'ta bilişim sektörü dışında, biyoteknoloji ve gen mühendisliği, nanoteknoloji, enerji üretim ve enerji dönüşüm teknolojileri, uzay ve havacılık teknolojileri, kimya ve yeni malzeme teknolojileri gibi ileri teknoloji alanlarında proje geliştiren girişimciler de desteklenmektedir. Cyberpark %100 doluluk oranıyla faaliyet göstermektedir.

Ankara Cyberpark'ın bugünkü iç dinamikleri personel sayısı ve niteliği, firmaların sektörel dağılımı vb. göstergeler üzerinden 2004 Temmuz verileri temel alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu veriler doğrultusunda yapılan değerlendirmeye göre Ankara Cyberpark'da faaliyet gösteren firmaların sektörel dağılımı incelendiğinde firmaların yarısından fazlasının (%65) yazılım ve bilişim teknolojileri dalında faal oldukları görülmektedir. Bilgisayar, iletişim, elektrikli ve elektronik sistemler imalatında faaliyet gösteren firmaların ikinci derecede (%20) önem taşıdığı görülmekte daha sonra sırasıyla; telekomunikasyon (%10) ve savunma sanayinde (%5) faaliyet gösteren firmaların yer aldığı görülmektedir. Yapılan değerlendirmede yazılım ve bilişimin temelindeki firmaların baskın olduğu Cyberpark'da bazı firmaların birden çok sektörde faaliyet gösterdiği görülmektedir.

Ankara Cyberpark'da faaliyet gösteren firmaların personel sayısı incelendiğinde firmaların yarısından fazlasında (%60) 10 kişinin altında personel çalıştırdığı görülmektedir. Bu durum az elemanla gelişmesini devam ettirebilen küçük firmaların varlığına işaret etmektedir. Personel sayısı 10-50 kişi arasında olan

firmaların oranı %34 iken, personel sayısı 50'nin üzerinde olan firma sayısının çok az olduğu (%6) görülmektedir. Çalışanların dağılımı açısından Ankara Cyberparkın İngilteredeki örneklere benzediği görülmektedir. Ankara Cyberpark'da çalışan personelin yasal dağılımı incelendiğinde yasa kapsamındaki personel sayısının yasa kapsamı dışındaki personel sayısının yaklaşık 2 katı olduğu görülmektedir.

Faaliyet gösteren firmalarda çalışan personelin mesleklerine göre dağılımına göre en çok (%25) bilgisayar mühendisinin istihdam edildiği daha sonra elektrik-elektronik mühendislerinin (%17) Ankara Cyberpark'da çalıştıkları görülmektedir.

Türkiye'nin özel olarak işletilen ilk Teknoloji Kuluçka Merkezi, Ankara Cyberprk'ta yılda yaklaşık 25 şirket desteklenmektedir. KOSGEB, TTGV, Bilkent Üniversitesi ve Cyberpark arasında imzalanan protokol yoluyla da Cyberpark DTİ (Duvarsız Teknoloji İnkubatörü) statüsünü kazanmıştır ve bu yolla girişimciler Cyberpark'a KOSGEB'in Teknoloji Ar-Ge destekleri için de başvurabilmektedirler.

Bilgi Teknolojileri alanında eğitim hizmetlerinin verildiği "Sürekli Eğitim Merkezi" Bilkent Üniversitesi ile birlikte "İleri Teknoloji ve Uluslararası Deneyim" adlı bir burs programı geliştirilmiştir. Söz konusu burs ÖSS 2003 sınavında ilk 100'e giren ve Bilkent Üniversitesi'ni seçen öğrencilere yurtdışında staj yapma imkanı tanımaktadır.

Cyberpark, her sene ödüllü bir "Yenilikçi Proje Yarışması" düzenlemekte, böylece, aklında yenilikçi fikri olan öğrencilere bunu en azından prototip olarak sunmalarına imkan verecek bir yarışma ortamı yaratılmakta ve dereceye girenlere Cyberpark Kuluçka merkezinde ofis sağlanmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde Cyberpark'ın ilk etap binalarının tamamlandığı ve inşaatı devam eden diğer binaların da tamamlanması ile 10 yıllık gelişme süreci sonunda 500'ün üzerinde şirket ve 10 binin üzerinde nitelikli yazılım geliştirme ve AR-GE personelinin faaliyet göstermesi ön görülmektedir. Ankara Cyberpark'ın sağlayacağı ithal ikamesi avantajı dışında yaklaşık 10 yıllık yatırım

süreci sonrasında Türkiye'ye yılda 200 milyon USD'nin üzerinde bir ihracat katkısı sağlanması beklenmektedir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Cyberpark'ın hem bugün hem de gelecekte ekonomik kalkınma için önemli bir yere sahip olduğu açıkça görülmektedir.

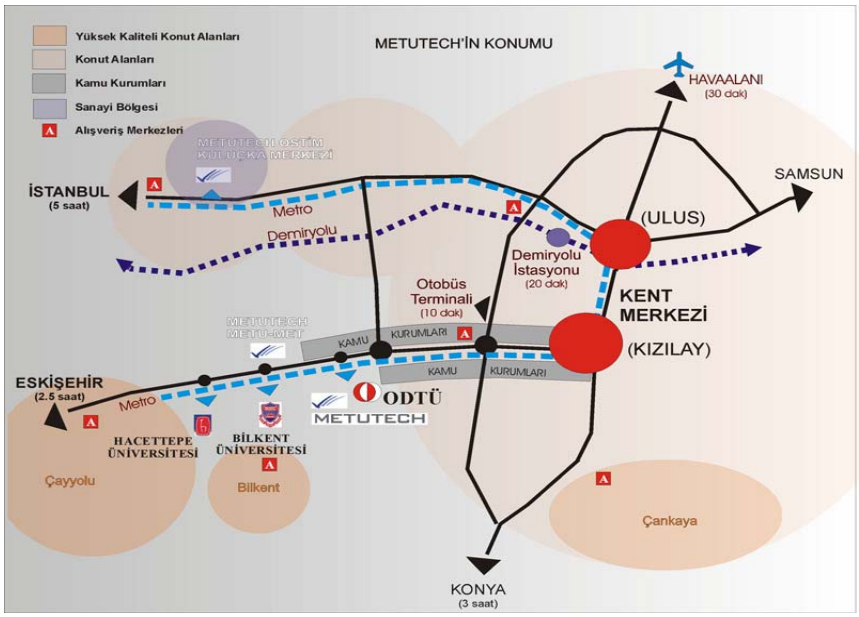
Yine Bilkent Üniversitesi bünyesinde uzay alanında çalışmaların, özellikle yerli uydu üretiminin destekleneceği bir Araştırma Merkezi kurulmuştur. Bu alanda faaliyet gösteren birçok yerli ve yabancı kuruluşla görüşmeler sürmekte, Cyberpark bünyesinde eğitim programları düzenlenmektedir. Cyberpark'ta araştırma sonuçlarının ticarileştirilebilir ürünler haline getirileceği ve KOBİ'lerin destekleneceği bir Uzay Teknolojileri Kuluçka Merkezi kurulması da planlar arasında yer almaktadır.

2.7.2.2. Ortadoğu Teknopark A.Ş.

ODTÜ Teknokent Türkiye'nin ilk ve en büyük teknoloji geliştirme merkezidir. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası kapsamında ODTÜ-Teknokent yönetici şirketi olarak görev yapan Teknopark A.Ş., 1991 yılında kurulmuştur. ODTÜ Geliştirme Vakfı, Ankara Sanayi Odası, Özelleştirme İdaresi, EBİ A.Ş. ve Ortadoğu Yazılım A.Ş. Şirketin ortaklarını oluşturmaktadır. ODTÜ-Teknokent, ODTÜ içerisinde batı sınırında 110 hektara yakın büyüklükte olan arazi üzerinde konumlanmıştır ve şehrin ana büyüme aksı olan batı koridorunda yer almaktadır. Yakın çevrede yerleşik üniversiteler ve ulusal araştırma merkezleri ile dinamik bir ilişki halindedir. Teknokentte öncelikli sektörler bilişim, elektronik, savunma sanayi, ilaç kimya ve otomotiv sektörüdür (http://metutech.metu.edu.tr/).

ODTÜ-Teknokent'te, Ağustos 2006 itibariyle, ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi ve Sem-2 Geçici Prefabrik Binası da olmak üzere toplam 6 adet bina yer almaktadır. 7000 m^2 kapalı alanı bulunan İkizler Binası'nda 30 adet, 4840 m^2 kapalı alanı bulunan Halıcı Yazılımevi binasında 11 adet, 8650 m^2 kapalı alanı bulunan Gümüş Bloklar da 33 adet, 814 m^2 kapalı alanı bulunan Sem-2 Prefabrik Binası'nda 15 adet ve ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi'nde 26 adet

firma faaliyet göstermektedir. Bu binalara ek olarak 5 adet ayrı Ar-Ge binasında Milsoft, Aselsan, Havelsan, TAİ firmaları faaliyet göstermektedir. 2007 yılında hizmete girecek olan yeni binayla beraber ODTÜ Teknokent'te faaliyet gösteren firma sayısının 215'e ulaşması beklenmektedir. Ağustos 2006 itibariyle ODTÜ Teknokent'te 167 firma 3000'in üzerinde toplam personel ile faaliyet göstermektedir.



Şekil 2.10. Ortadoğu Teknopark A.Ş.'nin Kent İçindeki Konumu ve Ulaşım Ağı (http://metutech.metu.edu.tr).

ODTÜ-Teknokent , ODTÜ Yerleşkesi içerisinde şehrin ana büyüme aksı olan batı koridorunda yer almaktadır. Yakın çevrede yerleşik üniversiteler ve ulusal araştırma merkezleri ile dinamik bir ilişki halindedir. Yerleşkenin batı sınırında 110 hektara yakın büyüklükte olan arazisi ODTÜ-Teknokent planlanmış gelişimi için yeterli olup böyle bir gelişime uygun doğal bir çevredir.

Konum olarak Ankara ana büyüme aksı üzerinde yer alması, şehrin ana ulaşım arterlerine birden fazla noktadan bağlanabilmesi ve ODTÜ Yerleşkesi avantajları ODTÜ-Teknokent'i, paydaşları için cazip kılmaktadır.

ODTÜ, ulaşımın kolay ve çok seçenekli olduğu bir konuma sahiptir. Günün hemen her saatinde Ankara'nın birçok noktasından ODTÜ Yerleşkesi'ne toplu taşım araçları bulunmaktadır; çok kısa bir süre içinde tamamlanması beklenen hafif raylı sistem projesi ile ulaşım daha da kolaylaşacaktır. ODTÜ yerleşkesinin birden fazla giriş kapısı olması ve ana artellerin trafiğinden nispeten uzak kalması özel araçlar ile ulaşımı da cazip kılmaktadır.



Şekil 2.11. Ortadoğu Teknopark A.Ş.'nin Vaziyet Planı (http://metutech.metu.edu.tr).

ODTÜ-Teknokent , ODTÜ Yerleşkesi içerisinde şehrin ana büyüme aksı olan batı koridorunda yer almaktadır. 110 hektarlık bir alandan oluşan ODTÜ-Teknokent alanı yerleşim planı yazılım evleri, araştırma laboratuvarları, prototip üretim merkezleri, sosyal ve spor tesisleri, konaklama ve eğitim tesislerini de içine alacak şekilde planlanmıştır. Yerleşim planlaması yapılırken çevreye uyumlu ve doğa ile iç içe az katlı binalar, zengin yeşil alan, açık spor alanları, gölet gibi yaşam kalitesini de yükselten unsurlar dikkate alınmıştır.

ODTÜ Teknokentin en önemli özelliği, teknokent içinde savunma sanayiye yönelik olarak ayrı bir düzenlemeye gidilerek bölge içinde sektörün ihtiyaçlarını karşılamak üzere bir alt bölge oluşturulmuş olmasıdır. 34 araştırma merkezi ile 100'ün üzerindeki labaratuvarı ile ODTÜ AR-GE projeleri için önemli bir fırsattır. Üniversite ve ODTÜ Teknokent firmalarının işbirliği bu noktada önem kazanmakta ve üniversite sanayi işbirliğinde ortak projelerin üretilmesine imkan vermektedir. (http://metutech.metu.edu.tr).

3. Teknoparklar zirvesinde yayınlanan Teknoparklar Katoloğunda belirtildiği üzere ODTÜ Teknokentin faaliyet alanları;

- Türkiye'nin ARGE potansiyeline ve teknoloji üretebilme yeteneğine katkı sağlamak,
- Sektör öncelikleriyle Türkiye'nin teknoloji üretiminin ve birikiminin yönlendirilmesinde rol oynamak,
- Sanayi üniversite işbirliğini etkin ve sürekli kılmak,
- Üniversitedeki araştırma altyapısının ve bilgi birikiminin ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlamak,
- Girişimciliği ve yenilikçiliği teşvik etmek ve desteklemek,
- Seçilmiş sektörlerde küresel ölçekte rekabet edebilir nitelikteki şirketlere öncelik vermek,
- Dünya pazarlarına yönelik ileri teknoloji ürün ve hizmet üretimini desteklemek olarak belirtilmiştir.

ODTÜ Teknokent bünyesindeki şirketlere, internet ve iletişim altyapısı, restoranlar, yiyecek alternatifleri, bankalar, binaların yönetimi, güvenlik, çevre düzenlemesi, genel bakım hizmetleri, Teknoloji Transferi ve Fikri Mülkiyet Hakları konularında Danışmanlık Hizmetleri, eğitim programları, seminerler, laboratuar, araştırma merkezi ve kütüphane olanakları sunmaktadır.

ODTÜ Teknokent'in bugünkü iç dinamikleri personel sayısı ve niteliği, firmaların sektörel dağılımı vb. göstergeler üzerinden 2004 Temmuz verileri temel alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. ODTÜ Teknokent'te yer alan firmaların sektörlere göre dağılımı incelendiğinde firmaların yarısından fazlasının bilişim sektöründe (%55) yer aldığı, daha sonra savunma (%21) ve elektronik (%10) sektöründe çalışan firmaların var olduğu görülmektedir.

ODTÜ Teknokent'te yer alan firmaların personel sayılarına göre dağılımı incelendiğinde daha çok, az personel ile çalışan firmaların yoğun olduğu tespit edilmiştir. Firmalara ilişkin veriler değerlendirildiğinde, toplam firmaların yarısından fazlasının (%75) 10 kişiden az personel çalıştırdığı, 10-50 kişi arasında personel çalıştıran (%22) yani orta büyüklük kapsamında olan firmalarında azımsanmayacak miktarda olduğu ve 50 kişiden fazla personel çalıştıran (%3) firma sayısının ise oldukça az olduğu görülmektedir.

ODTÜ Teknokent'de çalışan personelin mesleklere göre dağılımı incelendiğinde firmalarda %68 oranında mühendislerin çalıştığı görülmektedir. ODTÜ Teknokent'de çalışan personelin yasal durumu değerlendirildiğinde personelin yarısından fazlasının (%71) 4691 sayılı yasa kapsamında AR-GE personeli olduğu ve ücretlerinin 2013 yılına kadar kurumlar vergisinden muaf tutulduğu görülmektedir (Teknoparklar Kataloğu;2006:35)

2.7.2.3. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Ankara'da Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü'nde teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini ve standardını yükseltmek, verimliliği arttırmak, maliyetleri düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek amacıyla; Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi kurulmuştur. Teknoloji Geliştirme Bölgesinin faaliyet göstereceği alanlar yeni endüstriyel ürün ve yeni teknoloji üretimi, proje bazında AR-GE ve yazılım geliştirme çalışmaları olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır. Hacettepe Teknokent A.Ş. Hacettepe Üniversitesi, Beytepe Kampüsü'nde yer almaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgesi olarak seçilen alanın tamamı Hacettepe Üniversitesi'nin mülkiyetindedir.

Hacettepe Üniversitesi Beytepe kampusü eğitim-araştırma kompleksi Güney bölümü içerisinde 1.045.344 m^2 büyüklüğünde, diğeri ise batı-kuzeybatı da konut alanlarına komşu 1.077.448 m^2 büyüklüğünde olmak üzere toplam 2.122.792 m^2 yüzey alanlı iki bölüm halinde yerleşme planlarını sürdürmektedir. Hacettepe Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi'nin işbirliği ile oluşan Teknoloji Geliştirme Bölgesindeki öncelikli faaliyet alanı yeni endüstriyel ürün ve yeni teknoloji üretimi olacaktır. Her iki Üniversite de, ilgili birimlerinin sahip olduğu potansiyel ve işbirliği ile, ithal edilerek sağlık sektöründe kullanılan medikal malzemeleri, çeşitli cihaz, analizör ve benzeri ekipmanları, ecza ve kimya sektöründe kullanılan kimyasalları, seramik, polimer vb. yüksek teknoloji ürünü malzemeleri, özel üretimlere yönelik sistemleri üretebilecek veya üretmek isteyen girişimcilere her türlü bilimsel ve teknolojik desteği verebilecek seviyededir. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde, bilgisayar yazılımları, bilgisayar teknolojileri, bilgi teknolojileri, internet teknolojileri, portal kurulumu ve işletmeciliği, simülasyon, elektronik, meteoroloji ve coğrafi bilgi sistemleri, tıbbi yazılım gibi bilişim sektöründe faaliyet gösteren girişimciler de yer alacaktır. Çeşitli sektörlere yönelik temel, uygulamalı, istatistik, mali vb. yazılımların üretilmesi beklenen çıktılardır. Hacettepe Üniversitesi TGB'si tamamlandığında çok ulusluişletmelerin sayısının 50

dolayında olması hedeflenirken, bölgede 125 dolayında yabancı ortaklığın ve 75 dolayında da yerli girişimcinin yer alması beklenmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde 15 Nisan 2003 tarihinden itibaren, şirketlere yer verilmeye başlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin bugünkü iç dinamikleri personel sayısı ve niteliği, firmaların sektörel dağılımı vb. göstergeler üzerinden 2004 Kasım verileri temel alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde yer alan firmaların sektörlere göre dağılımı incelendiğinde firmaların yarısından fazlasının bilişim sektöründe (%63) yer aldığı, daha sonra medikal (%17) ve elektronik (%8) sektöründe çalışan firmaların var olduğu görülmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde yer alan firmaların personel sayılarına göre dağılımı incelendiğinde daha çok, az personel ile çalışan firmaların yoğun olduğu tespit edilmiştir. Firmalara ilişkin veriler değerlendirildiğinde, toplam firmaların yarısından fazlasının (%54) 10 kişiden az kişi çalıştırdığı görülmektedir. 10-50 kişi (%33) ve 50den fazla kişi çalıştıran (%13) yani orta büyüklük kapsamında olan firmalarında azımsanmayacak miktarda olduğu görülmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde çalışan personelin mesleklere göre dağılımı incelendiğinde firmalarda en çok mühendislerin (%51) çalıştığı görülmektedir. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde çalışan personelin yasal durumu değerlendirildiğinde personelin yarısından fazlasının (%54) yasa kapsamı dışında olduğu görülmektedir. Bu bölge; yüksek, ileri, yeni teknolojinin kullanımına olanak sağlayacak, teknoloji veya yazılımın üretileceği, geliştirileceği, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürecek faaliyetlerin yapıldığı teknoparktır. Hacettepe Teknokent A.Ş., Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü'nde faaliyet göstermektedir. Teknoloji Geliştirme Bölgesi, biri kampusun güneyinde, üniversitenin eğitim-araştırma kompleksi içinde yeralmaktadır (TeknoparklarKataloğu;2006:40).

2.7.2.4. Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Konya Teknokent A.Ş.)

Konya Teknokent A.Ş. 8 Ağustos 2003 tarihinde Baskanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştur. Konya Teknokent A.Ş.'nin faaliyetlerini sürdürebilmesi için S.Ü. Alaaddin Keykubat kampusündeki 5000 m^2 kapalı alana sahip "İleri Teknoloji AR-GE Merkezi Binası" Selçuk Üniversitesi rektörlüğü tarafından geçici olarak Konya Teknokent A.Ş. emrine tahsis edilmiştir.

Selçuk Üniversitesi Alaadin Keykubat kampusü, Konya şehrinin Kuzey bölümünde ve Valiliğe 20 Km. uzakta bulunmaktadır. Gelecekte çok yönlü hizmetlerin sunulması gerekliliği de dikkate alınarak kampus alanı içinde yeralan ve geniş bir yeşil alan içinde inşa edilen Konya Rixos Oteli ile Alışveriş Merkezinin bitişiğinde ve kampusün güney bölümünde 522 bin m2'lik bir alanda Konya Teknokent A.Ş.'nin kurulmasına karar verilmiştir. Bu bölge, kampus alanına, konut alanına, toplu ulaşım ağına, ilk öğretim okullarına, 1. ve 2. Organize Sanayi Bölgesine yakınlığı ile büyük önem arz etmektedir. Teknokent'e ayrılan bölge gelişme alanlarıyla desteklenmiştir. Teknopark alanlarının planlanması için ana kritrerlere uygun bir alan özelliği taşımaktadır. Halen inşaatı devam eden Konya Teknokent A.Ş. 2007 yılı sonunda yeni yerinde hizmetlerine devam edecektir.

Konya Teknokent A.Ş.'de halen mevcut 60 adet firma faaliyet göstermektedir. Bilişim sektörü diğer birçok Teknoparklarda olduğu gibi Konya Teknokent A.Ş.'de de teknoparkta yer alan firma sayısı açısından en büyük paya sahiptir. Teknokent'e kabul edilen girişimcilerin %45'i Bilişim Teknolojisi, %20'si Elektrik-Elektronik Teknolojisi, %15'i Makine Tasarım Teknolojileri, %11'i Proses ve Gıda Teknolojileri alanındadır.

Konya Teknokent ;

- Bilişim-Elektrik-Elektronik Teknolojileri,
- Makine Tasarım ve Teknolojileri,
- Gıda Teknolojileri ve Gıda Güvenliği,

- Kimya ve Proses Teknolojileri,
- Tarımsal Teknolojiler,
- Biyoteknoloji
- İnşaat Teknolojileri,
- Enerji ve Çevre Teknolojileri
- İleri Malzemeler alanlarında faaliyet göstermektedir.

Ülkemizde bugüne kadar kurulmuş olan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde ağırlıklı olarak Bilişim Teknolojisi alanında faaliyet gösteren ARGE kuruluşları yer almaktadır. Konya bölgesi hem sanayi hem de tarım alanındaki faaliyetlerin yoğun olduğu bir bölgedir. Bu nedenle, Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinin geleceğe yönelik planları yapılırken diğer teknoloji geliştirme bölgelerinden farklı olarak bölgede Bilişim Teknolojisinin yanı sıra Tarımsal Teknolojiler, Biyoteknoloji, Savunma Sanayii, Makine Tasarım Teknolojileri, Enerji ve Çevre Teknolojileri, Proses Teknolojileri konularındaki ARGE çalışmalarının desteklenmesi, bölgenin bu konularda uzmanlaşması öngörülmektedir. Konya Teknokent'in amaçlarından biri Konya'da bilişim teknolojisi konusundaki kuruluşların sayısının artırılarak sektörün güçlü bir konuma getirilmesidir.

Teknokent içinde yer alan bilişim teknolojisi, biyoteknoloji ve savunma sanayii alanlarında çalışan kuruluşları birbirlerine bilgi ve ürün sağlayan bir tedarik ağı içinde bir araya getirecek salkımlar oluşturulması planlanmaktadır. Bu konuda gerekirse yurtdışından danışmanlık hizmeti almayı düşünülmektedir.

Konya Teknokent içinde Tarımsal Teknolojiler ve Biyoteknoloji alanında AR-GE çalışmaları yürütecek, bölgesel ve teknolojik bazda projeler hazırlayacak bir Araştırma Merkezi kurulması amacıyla müteşebis heyet oluşturulmuştur. Kurulacak merkezde tıbbi araştırmalar, genetik, gıda teknolojileri ve tarımsal teknolojiler konularında araştırma çalışmaları yapılacaktır.

Selçuk Üniversitesinde iki adet tıp fakültesi bulunmaktadır. Diş Hekimliği ve Veteriner fakültelerinin de olduğunu düşünüldüğünde bu durum önemli bir

avantajdır. Ülkemizde ilk olarak Refah Teknolojileri (Wellness Technologies) konusunda bir salkım oluşturulması da planlanmaktadır.(Teknoparklar Kataloğu;2006:52).

BÖLÜM 3

TEKNOPARKLARIN YERSEÇİMİ VE PLANLAMA İLKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. TEKNOPARKLARIN KURULUŞ AMAÇLARI AÇISINDAN YERSEÇİMİ İLKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Teknopark alanlarının oluşturulması, kulanım şekillerinin belirlenmesi, yapıların düzenlenmesi tamamen fiziksel bir oluşumun sağlanması ile ilgili bir planlamadır. Bir teknopark alanın kurulması kentsel düzenleme polikalarının bir sonucudur.

Yukarıda sıralanan amaçlar doğrultusunda teknoparkların yerseçimi ilkelerinin belirlenmesinde;

1. Bölgesel ekonomik yapılanma
2. Bölgenin ulaşım olanakları
3. Bir üniversite ve araştırma kurumu ile yakınlık büyük önem taşımaktadır.

3.1.1. Bölgesel Ekononomik Yapılanma

Ulusal politika olarak yeni endüstrilerin geliştirilmesinden hareketle, bölgesel yeniden yapılanmanın sağlanması için gelişme stratejileri, ülkenin ekonomik yapısına göre aşağıdaki gibi belirlenebilir (Castells ve Hall; 1994, Cırıkçı, 1997; 58);

a) *Az gelişmiş ekonomide amaç*; büyük firmaların iç yatırıma teşvik etmektir. Bu nedenle teknoparkların gerektirdiği gelişmiş ulaşım ağı, üniversitelere yakınlık ve kaliteli gibi yerel yatırımcıların ilgi duyduğu şartları sağlayan

bölgeler seçilerek yatırımlar yapılmalıdır. Az gelişmiş ekonomilerde, bilim ve teknoloji parkları yerli yatırım için olabildiğince çekici şekilde kurulmalıdır.

b) *Orta gelişmiş ekonomide amaç*; yatarım rezervini kendi ülkesine geçebilmek için komşu ülkelerle rekabet etmek ve ülke şartlarını cazip hale getirmektir.
c) *Endüsrileşmeye başlamış ekonomide amaç*; daha yüksek gelişme seviyesine ulaşmak için transfer edilen teknolojileri ilerletecek teknolojik kapasitenin geliştirilmesi ve geri kalmış veye zarar görmüş endüstrileri (tarım, ormancılık, turizm gibi) ilerletme ve canlandırma konusunda yeni teknolojilerden yararlanmasıdır. Bu durum araştırma üniversitelerinin kurularak teknoparklarla birlikte çalışmasını gerektirir.
d) *Gelişmiş ekonomide amaç;* temel bilimsel araştırmalar ve bunların teknolojik uygulamalarına önem verilmesi ve hükümet tarafından desteklenmesi ile tüm endüstriyel gruplar için platform oluşturacak ana teknolojilerin tanımlanmasıdır. Bu aşamada üniversite araştırmacıları ile endüstri arasındaki bağların oluşturulması gerekmektedir. Bu da bazı pilot bölgelerde temel araştırma ve uygulamaların devlet tarafından teşvikini ve üniversite sanayi işbirliğini gündeme getirir.

Bu yüzden yatırımcılar açısından önem taşıyan; kentsel tasarımı yapılmış bir çevre içerisinde bulunan kaliteli bina ve bina grupları, hayranlık bırakacak peyzaj düzenlemeleri, otobanlara kolay giriş/çıkış olanağı, uluslararası hava alanına yakınlık, dünyanın her bölgesine ulaşımı sağlayan gelişmiş telekominikasyon olanakları, iyi eğitilmiş ve motive edilmiş işgücü kaynaklarına kolay erişim sağlanmalı ve vurgulanmalıdır (Castells and hall; 1994, Cırıkçı; 1994: 67).

Yukarıda belirtilen faktörlerin yanısıra, özellikle iyi akademik eğitim almış, kalifiye iş gücünün sağlanabilmesi de yatırımcılar açısından önem kazanmaktadır. Bu işgücü yelpazesi dört senelik üniversite eğitimi almış kişilerden, yüksek lisans ve/veya doktorasını tamamlamış kişilere kadar uzanmaktadır. Bu aşamada devletin, ekonominin gerileyen sektörleri olan tarım, el sanatları veya turizm gibi sektörlerle ilgili uygulamalı araştırmaları desteklemesi gerekmektedir. (Castells and Hall;1994, Cırıkçı;1997:68).

Devlet bazı pilot bölgelerde temel araştırma ve uygulamalarının teşvik edilmesini sağlamalıdır. Bunu değişik şekillerde yapabilir fakat bunun en kolay yolu gelişmiş araştırma üniversiteleri veya birinci kalite bilimsel veya teknoloji üniversitelerini teşvik etmektir. Bu mevcut enstitülerin genişletilmesi veya tamamıyla yenilerin kurulmasını gerektirebilir. Her iki durumda da öncelik belirlenmiş olan üniversitelere verilmeli ve bu üniversitelere özel olanaklar tanınmalıdır (Castells and Hall;1994, Cırıkçı;1997:68).

Türkiye'de teknopark uygulamaları bölgesel ve ulusal kalkınma, yenilik ve istihdam sağlama, rekabet edebilme gibi önemli katkılar sağlaması açısından çok önemlidir. Hem özel hem de üniversite dışındaki kamu sektörünün AR-GE faaliyetlerine yeterince önem vermemesi çözümlenmesi gereken bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Teknoparklar, mevcut teknik/teknolojik yapısı, AR-GE yapısı, finansman durumu, mevcut sanayinin durumu ve diğer gerekli olan altyapı imkanları göz önünde bulundurularak, belirli bir program dahilinde üniversite sanayi iş birliğinin yeniden tanımlanması ile geliştirilmelidir. Sonuçta, yeni dünya düzeninde Türkiye'de yeni ortaya çıkan ve sayıları bugün 22'ye ulaşmış ve giderek artmakta olan teknoparklar uluslararası pazarda rekabet üstünlüğü ve yeni bir rol kazandıracaktır.

3.1.2. Bölgenin Ulaşım Olanakları

Teknoparklar üniversiteler ve sanayi kuruluşları arasında ulusal ve uluslararası düzeyde hızlı ve kolay erişim olanaklarını sağlamakla yükümlüdür.

Hava, kara ve deniz yolu ulaşım ağlarına yakınlık teknoparkların yer seçiminde büyük önem taşımaktadır. Bu yakınlık hem teknopark içinde faaliyet gösteren firmaların çalışanları açısından hem de bu firmaların sektörde daha kolay iş yapabilmesi açısından büyük önem arzetmektedir.

Bu ulaşım olanakları ;

- Gelişmiş otoyol ağları,
- Havayolu bağlantıları,

- Liman bağlantıları(coğrafi konuma uygun olarak),
- Toplu taşıma araçları ile kurulmaktadır.

3.1.3. Bir Üniversite ve Araştırma Kurumu İle Yakınlık

Teknoparkların planlanması aşamasında büyük ölçüde kentlerin sanayi yapısı ve üniversite potansiyeli büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan bakıldığında teknopark alanlarının yerseçiminde üniversite kapüs alanlarına ve sanayi alanlarına yakınlık en önemli kriter olmaktadır. Bu bağlamda dünya literatürlerine bakıldığında farklı yer seçimlerinin de olduğu göze çarpmaktadır. Yani bu konu ile ilgili kesin bir kriter bulunmamaktadır. Japonya'da teknoparklar yönetim birimleri tarafından kentin merkezi iş alanı (MIA) olarak değerelendirilirken, İngitere, ABD ve Fransa'da üniversitelerin bünyesinde, üniversite kampüsünün yakınında ya da içinde yer seçmektedir. Türkiye de ise teknoparklar genellikle üniversite kampüs alanı içinde yada yakınında konumlandırılmıştır ve üniversite bünyesinde faaliyetlerine devam etmektedir.

Çoğunlukla üniversite önderliğinde oluşturulan teknoparklar, özellikle köklü üniversitelerin yer aldığı büyük şehirlerde yoğunlaşmaktadır. Üniversiteler teknoparklara, üretimde kullanılabilecek nitelikte araştırmalar yapabilmek ve bu çalışmalarda özel sektör desteği alabilmek, araştırma sonuçlarını ticarileştirebilmek, ticari faaliyetlerden prestij ve gelir sağlayabilmek (kira gelirleri, danışmanlık ücretleri ile araştırma gelirleri) ve üniversite öğrencileri ve çalışanları için geçici ve kalıcı iş olanakları sağlayabilmek amacıyla destek vermektedir.

Teknoparkların üniversitelere sağladığı yararları şöyle sıralayabiliriz;

1. Sanayi ile daha çok ve daha etkin işbirliği olanaklarının yaratılması (firmalara danışmanlık ve firmaların Ar-Ge birimleriyle ortak uygulamalı araştırma projeleri şeklinde),

2. Firmalarla etkileşim sonucu ortaya çıkan yeni konularla temel ve uygulamalı araştırma imkanlarının sağlanması,
3. Üniversitedeki araştırma sonuçlarının ekonomik değere dönüşmesi,
4. Teknoparklardan sağlanan fonların araştırmaya aktarılmasıyla üniversiteye kaynak yaratılması,
5. Üniversite mezunları ve öğrencilerine istihdam olanağı sağlanması (mezunlara nitelikli iş olanağı ve öğrencilere yarı zamanlı iş sağlanması yanında, oluşacak uygun ortam sayesinde yenilikçi firmaların oluşmasını sağlayacak girişimcilerin yetişmesi),
6. Bunların sonucu olarak, daha çok araştırma ve dolaylı olarak daha iyi bir eğitim ortamının oluşması.

Teknopark yapısı içinde çeşitli faaliyetlerin etkin olabilmesinin başlıca nedenleri; mekansal yakınlık ve teknopark şirketlerinin katkıları başlıkları altında toplanabilir;

- ***Mekansal yakınlık:*** Son yıllarda iletişim teknolojilerindeki baş döndürücü gelişme nedeni ile uzaklık kavramı niteliğini kaybetmeye başlasa da ciddi işbirlikleri için fiziksel yakınlık ve birliktelik önemini korumaktadır. Dünyanın tanınmış ve gelişmiş teknoparklarından İrlanda'daki Shanon bölgesindeki Limerick Teknoloji parkının kurucuları, üniversite ile teknopark arasında bir sınır bulunmasının ve üniversite ile teknoparkın bütün kafeterya ve benzeri sosyal birimlerinin bu sınır üzerinde olmamasının bir hata olduğunu belirtmişlerdir. Mekansal yakınlık sadece işbirliklerini başlatma açısından değil, ortak çalışmada kolaylık yaratması bakımından da önemlidir. Mekansal yakınlığın, ayrıca zamanları çok değerli olan araştırmacıların daha kolay bir araya gelmelerinden, firmaların üniversite araştırma altyapısından daha kolay yararlanabilmelerine ve de lisansüstü öğrencilerin araştırmalarda daha çok yer almalarına kadar uzanan bir dizi yararı olacaktır.
- ***Teknopark şirketinin katkıları*:** Teknoparkın giderek, bölgesel bir ağ yapı oluşturmasındaki temel görev teknopark işletme şirketine düşmektedir. Bu ağ yapı içerisinde, teknoparkın kurulduğu üniversite ve bunun çeşitli birimleri en önemli kısmı oluşturmaktadır. Ayrıca teknopark işletme şirketinin yüksek

katma değerli hizmetlerinden biri de, bu ağ yapı içindeki üniversite birimleriyle firmalar arasında bir ara yüz oluşturması, işbirliklerinin başlatılmasında önemli bir katalizör görevi üstlenmeleridir (Özgüven; 2000: 6).

3.2. TEKNOPARKLARIN PLANLAMA İLKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

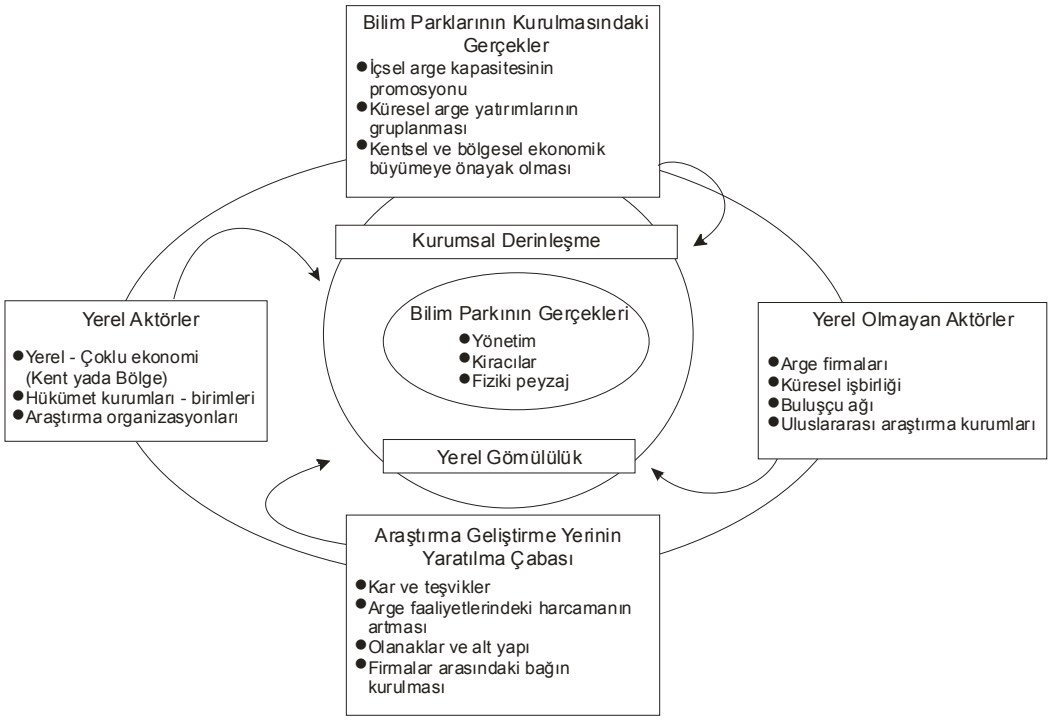
Teknopark alanlarının planlama ilkelerinin belirlenmesinde aktörler, eylemler ve mekanlar, yoğunluk ve etaplar halinde yapım süreci açısından değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

3.2.1. Teknoparkların Aktörler Açısından Değerlendirilmesi

Şekil 3.1'de Teknoparkın oluşumunda ve gelişiminde büyük rol oynayan aktörler ve mekana yönelik bazı kriterleri ve bunların karşılıklı etkileşimlerini ve sürecin gerçekleştiği farklı mekansal ölçeklerle ilişkili olarak irdelenmiştir. Başlangıç olarak teknoparklar AR-GE aktivitelerinin mekansal yığılma noktaları olarak tanımlanmakta ve teknoparklarda olması gereken aktörler (firmalar, araştırmacılar ve mühendisler) ve diğer kurumlar tanımlanmaktadır (Phillips ve Yeung, 2003:711).

Teknoparklarda iki önemli aktör grubundan bahsedilebilir; yerel aktörler ve yerel olmayan aktörler. Yerel olmayan aktörler farklı ağların kesişme noktası olan teknoparklardan faydalanmak isteyen çeşitli uluslararası ve küresel şirketlerin sahipleridir. Farklı kentsel/bölgesel ekonomilerdeki AR-GE firmaları, çok uluslu şirketler, yenilikçi ağlar ve uluslararası araştırma enstitüleri bu aktörlere örnek olarak verilebilir. Öte yandan, yerel aktörler, genellikle yerel/bölgesel ekonomideki firmaları, kamu enstitülerini ve araştırma organizasyonlarını içerir. Bu aktörler "yerel"dir, çünkü teknoparkın bir AR-GE mekanı olarak yaratılması için kullanmaya gönüllü oldukları kaynakları ve kurumları vardır. Bu kaynaklar ve kurumlar yerel normlar, prensipler, pratikler ve kurallar açısından yerele gömülüdürler (Cox and

Mair, 1988; Cox, 1998). Yerel ilişkiler, AR-GE mekanlarının yaratılması için gerekli motivasyonun ve çabanın oluşumunu sağlamaktadırlar.



Şekil 3.1. Teknoparkın oluşumunda ve gelişiminde büyük rol oynayan aktörler, açısından değerlendirmesi(Phillips ve Yeung; 2003: 707-732).

Phillips ve Yeung (2003) yerel ya da yabancı olduğuna bakmaksızın AR-GE firmalarını ve küresel şirketleri, teknoparkların oluşumunda önemli faktörler olarak kabul etmektedir. Yerel aktörler kadar yerel olmayan aktörler de yerel ekonomiyi ve teknoparkı aynı ölçüde etkilemektedirler. Bu etkileşimin gerçekleştiği mekanlar küresel AR-GE yatırımlarını kendilerine çekerken, "yüksek-teknoloji toplumları"nı oluştururlar (Castells ve Hall, 1994).

Geçmişteki yenilik yayılımı ve büyüme-kutbu teorisi üzerine gerçekleştirilen kavramsallaştırma çabalarında, AR-GE aktiviteleri ile bölgesel kalkınma arasındaki doğrudan ilişki vurgulanan en önemli noktaydı (Higgins and Savole, 1987). Günümüz yığılma ve kümeleşme avantajları üzerine geliştirilen teoriler ise mekansal olarak birada olmanın ekonomik avantajlarını açıklamaktadır (Porter, 1990 , Ellison

and Glaeser; 1999: 311-316). Pazara ve arza yakınlık, bilgi paylaşımı ve harcamalardaki azalışlardan (Westhead vd; 1998: 107-139) oluşan ekonomik avantajların yanısıra, yenilikçilik ve öğrenme konusunda da mekansal bir aradalığın etkileri son dönemde ağırlıklı olarak tartışılmaktadır. (Varol vd.; 2004: 5-6).

3.2.2. Teknoparkların Planlama İlkelerinin Eylemler Ve Mekanlar Açısından Değerlendirilmesi

Üniversite Sanayi işbirliğinin kurulduğu, Ar-Ge faaliyetleri için kaliteli bir mekan sunan ve konut alanlarınıda bünyesinde bulunduran teknoparklarda bulunması gereken ve birbirleriyle farklı ilişkiler içersinde olan bölümler vardır. Bu bölümler;

- Yönetici şirket mekanları
- Servis alanları
- Rekreasyon alanları
- Konut alanları
- Ulaşım ağı
- Kiralık parseller
- Gelişme alanlarıdır.

3.2.2.1. Yönetici Şirket Mekanları

Yönetici Şirket Mekanlarında başlıca aşağıdaki birimler bulunmaktadır;

1. Yönetici şirket merkezi
2. İnkübasyon Merkezi
3. Araştırma Kurum ve Kuruluşları

Yönetici şirket mekanları teknoparkın merkezini ve ana faaliyet alanlarını oluşturmaktadır. Bu açıdan bu mekanların tasarlanırken birbirleri ile uygun bağlantılı ve kolay ulaşılabilir konumlarda olmaları gerekmektedir.

Yönetici şirket mekanları tasarımında dikkat edilmesi gereken noktalardan en önemlisi; teknopark çalışanlarının ve ziyaretçilerinin birbirleriyle kaynaşması ve

iletişim kurmasıdır. Bu amaçla bu mekanları oluşturan bölümlerin bir veya birbirine yakın birkaç meydan etrafında toplanmaları ve servis bölümünü oluşturan otel-konferans merkezi ve ticaret alanlarıyla desteklenmeleri gerekmektedir. Tasarlanan Teknopark alanı içinde merkezi meydan olarak da adlandırılabilen alan, esas olarak idari bölümde oluşturulmalıdır. Park Yönetim Merkezinde tasarlanan meydan etrafında üniversite kuruluşları, hükümetin desteklediği araştırma enstitüleri, otel konferans merkezi ve alış-veriş merkezleri bulunmalıdır. İnkübasyon merkezi ise, kendine ait bir meydanla bu merkeze bağlanabileceği gibi direkt olarak bu meydan etrafında da bulunabilir.

Ayrıca Yönetici Şirket Mekanlarının ziyaretçilerin ilk uğrayacakları ve en çok zaman geçirecekleri yer olması nedeniyle imaj kalitesine önem verilmesi, yüksek teknolojik birimlerin olması ve alanın peyzaj düzenlemeleri ile desteklenmesi gerekir. Bu teknoparkın imajını güçlendirirken aynı zamanda ilk intiba açısından da önem taşımaktadır.

Dünyada faaliyet gösteren teknoparklar irdelendiğinde, hemen hemen her teknoparkta kullanılmış olan yapay göller, kaskatlı havuzlar gibi su ögelerinin yönetici şirket mekanlarında bulunmasına veya bu bölgeye yakın olmasına özen gösterildiği görülmüştür (Cırıkçı; 1997:85,86).

3.2.2.1.1. Yönetici Şirket Merkezi

Yönetici şirketler, Teknopark işletmesi ile ilgili tanıtım işlerinin yapılması, kiralama işlemlerinin yürütülmesi, etkin park yönetimi, kiracıların özel isteklerine yönelik çalışmalar, servislerin sağlanması ve teknopark bakımı, güvenliğin sağlanması, hukuk ve mali danışmanlık hizmetlerinin verilmesi, iyi bilgi donanımlı olması, üniversitelerle bağlantılarının olması gibi görevleri yerine getirirken, üstlendiği misyonlarına göre farklı mekan büyüklüğüne ve düzenlemelerine ihtiyaç duymaktadır.

Yönetici şirket teknoparkın fiziksel gelişimini kontrol amacıyla, inşaat işlerinin tamamınıda üstlenebilmektedir. Bu durumda kiracı firmaların, taşeron problemi ortadan kalkmış olmaktadır. Bu model, kiracıların detaylı isteklerinin, gerçekçi bir keşif bedeli ve uygun bir termin programına göre tamamlanmış binaya dönüştürülmesini sağlamak amacıyla düşünülmelidir. Böylece teknopark içindeki özel şirket binalarının birbirleriyle uyumsuz mimari özelliklerinin olması problemi ortadan kalmaktadır.

Park yönetiminin, bir teknoparkta başvurulacak ana birim olmasından dolayı mekansal ve aynı zamanda tasarım aşamasında bir takım koşulları yerine getirmesini gerektirir. Yönetici şirket merkezinin, teknoparkın ana meydanının etrafında yer alması, kolay erişilebilir bir konumda olması ve nirengi noktasında bulunması, binasının ve çevresinin parkın prestijini yansıtacak şekilde düzenlenmiş olması gerekir.

Kiracı firmalarında sürekli ilişki içinde olacağı bir birim olarak park yönetici şirket merkezinin kiracı firmalar tarafından kolay ulaşılabilir bir konumda olması ve bu amaca yönelik bir ulaşım arteri üzerinde olması doğrudur.

3.2.2.1.2. İnkübasyon Merkezi

İnkübasyon merkezleri diğer tanımlarıyla kuluçka merkezleri, yenilik merkezleri, iş merkezleri teknoloji geliştirme merkezileri genellikle teknoparkların bünyesinde bulunan kuruluşlardır. Bu merkezler teknoparklardan bağımsız olarak da kurulabilmektedirler.

İnkübasyon merkezleri, yeni ve/veya gelişen firmalara;

1. Yönetim, teknik ve mali konularda danışmanlık hizmetlerinin verildiği,
2. Yerleşim alanlarının ihtiyaca uyarlanabilen ve esnek olduğu,
3. Ortak telefon, sekreterlik, telefaks, kafeterya, toplantı ve konferans salonları gibi hizmetlerin müştereken sağlandığı,
4. Kirası ucuz olan ortamlardır.

İnkübasyon Merkezi çeşitli büyüme aşamalarındaki ve kapasitelerindeki firmalar için uygun büyüklükte ve özellikte ofis mekanlarına sahip olmalıdır. Bu esnekliğin sağlanabilmesi için;

- Taşıyıcı sisteminin modüler olarak bölünebilmeye olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiş olması,
- Mekanlar arasında sabit olmayan (demontable) bölücü panolar kullanılması,
- Bu bölücü elemanların, ofisler arası gürültüyü engellemesi için ses yalıtımlı olması gerekir (Cırıkçı;1997:89).

İnkübasyon Merkezleri teknopark bünyesinde ortak kullanıma sunulan altyapı(laboratuar, atölye, büro ve servis imkanları vs.) imkanlarını kullanarak, üniversite olanaklarına ve bölgenin sosyal ve ekonomik yapısına uygun yeni teknoloji tabanlı girişimcilerin desteklendiği merkezlerdir.

Teknoparklar ve İnkübasyon merkezleri iç içe çalışırlar. İnkübasyon merkezleri yeni doğan şirketleri besleyen, üniversite ve araştırma merkezi bağlantılı teknoparklar ise büyüyen şirketleri destekleyen ortamlar yaratırlar. Hem yeni doğan hem de büyüyen şirketlere hizmet sunmak teknoparkların da menfaatine uygundur, çünkü şirketler ilk aşama merkezi sayesinde büyüyebilir ve teknopark içinde faydalı büyüyen şirketler haline gelebilirler. Bir açıdan, teknopark kiracıların finansman, personel veya eğitim gibi belirli ihtiyaçlarını karşılayabilecek kaynakları azami düzeye yükselten büyük bir ilk aşama merkezine benzetilebilir.

3.2.2.1.3. Araştırma Kurum ve Kuruluşları

Teknoparklarda üniversitenin, diğer kamu kuruluşlarının ve özel sektörün araştırma birimleri bulunmalıdır. Araştırma Kurum ve Kuruluşlarının bünyesinde laboratuarlar, patent büroları bulunmalıdır.

Araştırma kurum ve kuruluşları bölümünün esas kısmını laboratuarlar oluşturur. Üniversite ve diğer kamu kuruluşlarının yanı sıra, aynı alanda çalışan özel şirketlerin ortak olarak kurdukları laboratuarda bulunmaktadır. Bazen de Cambridge

teknoparkında olduğu gibi, büyük şirketler, teknoparkta çok geniş alanlara yerleşip, çok sayıda personelle çalışabilirler. Bu durumda, bu şirketler tek başlarına da araştırma merkezleri ve laboratuarlar kurabilirler. Örneğin, Cambridge teknoparkındaki elektrik ve elektronik şirketi GEC, park içinde 3,2 ha alana yayılan ve 600 kişiye istihdam olanağı sağlayan bir araştırma merkezi kurmuştur. Bu türdeki gelişimlerden teknoparktaki diğer şirketler de faydalanmaktadır.

Benzeşim enstitüsü, telekomünikasyon, enformasyon teknolojisi ve elektronik parçalar için test standardı olanağı sağlar.

Patent bürosu, bir teknoparkı simgeleyen en önemli mekanlardan biridir. Patent bürosuna gereksinim duyulması, teknoparkta bilimsel araştırmalar sonucu buluşların yapıldığını ortaya koyar. Bütün mekansal, sosyal, yönetimsel ve finansal organizasyonların sonucu ve yardımıyla ortaya çıkan bilimsel ürünün yasallık kazandığı mekandır.

Araştırma kurum ve kuruluşları, teknopark yerleşim şemasında merkeze yakın bir konumda bulunmalıdır. Üniversite ile ulaşımı daha rahat olan bir konumda ve/veya ulaşım arterinin üzerinde yer alması, üniversite ile bağların güçlenmesi ve üniversiteye ait araştırma merkezlerinin üniversitedeki araştırmacılar tarafından kullanımını sağlar. Genellikle üniversite ve diğer kamu kuruluşlarına ait araştırma kuruluşları merkezde yer alırken özel sektöre ait olanlar firmalara ait arazilerin içinde yer alır. Bu sebeple özel sektöre ait araştırma birimleri merkezden daha uzak bir konumda bulunurlar. (Cırıkçı;1997: 93-94)

3.2.2.2. Servis Alanları

Servis alanlarında başlıca aşağıdaki birimler bulunmaktadır;

- Otel ve konaklama Merkezi
- Konferans ve Sergi Salonu Merkezi
- Eğlence ve dinlenme Tesisleri
- Alış-veriş Merkezi.

Teknoparklarda yaratıcı fikirlerin oluşturulması ve geliştirilmesi için araştırmacıların çalışma ve yaşama gereksinmelerine dayanarak bir 'yaratıcı çevre' modeli geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu 'yaratıcı çevre' araştırmaların en iyi şekilde yürütülebilmesi ve uygulamaların yapılabilmesi için gerekli araştırma merkez ve laboratuarlarından farklı olarak araştırmacıların resmi ortamların dışında da fikir alışverişinde bulunabilecekleri servis ortamlarının oluşturulmasına önem verilmelidir. Otel kompleksleri, ticaret alanları ve yeme-içme birimlerinden oluşan servis alanlarında, bilim adamları ve araştırmacıların gereksindikleri standartlarda dinlenme ve eğlenme ihtiyaçları karşılanırken birbirleriyle iletişim kurarak, bilimsel fikir alış-verişinde bulunmaları sağlanır. Teknopark yöneticileri, teknoparkta dinamik bir yaşantı için ortam oluşturmak amacıyla, konser, sergi, konferans gibi etkinlikler düzenleyerek üniversite ve diğer çalışanlar arasındaki bağları güçlü tutmaya özen göstermelidirler.

Sophia Antipolis örneğinde, park yöneticileri, 'Sophia Antipolis Ruhu' olarak tanımladıkları dinamik atmosferi oluşturmak amacıyla sosyal etkinliklere ve park sakinlerinin iletişimine büyük önem vermektedir. İş adamları, araştırmacılar ve bilim adamlarının bir araya gelerek, projelerini tartışıp geliştirebilecekleri ortamı oluşturan 'iş kahvaltıları ve yemekleri' organize edilmektedir (Sophia Antipolis,1994).

Servis alanları, teknopark kurumsal alanını tamamlayıcı öğeler olarak merkezde ve merkeze yakın konumlarda bulunmalıdır. Böylelikle araştırmacılar çalışmaları sırasında servis alanlarından ihtiyaçlarını kolaylıkla karşılayabilirler.

3.2.2.2.1. Otel ve Konaklama, Konferans ve Sergi Salonu Merkezi

Konferans Merkezinin, dışarıdan katılımcıların kullanması beklenen bir kompleks olmasından dolayı otel kompleksinin bir parçası olarak planlanması uygundur. Teknopark kapasitesi ve bilimsel toplantıların yoğunluğu göz önünde bulundurularak yeterli büyüklükte, standartta ve teknikte bir konferans merkezi seçimi yapılmalıdır. Konferans salonunu tasarlanması sürecinde değişik seminerlerin ve sempozyumların yapılacağı var sayılarak tele konferans sistemlerinin bulunması

düşünülebilir. Konferans merkezinde farklı kullanım amaçlarına uygun olarak çeşitli büyüklüklere bölünebilen ve çok amaçlı olarak kullanılabilen seminer odalarının tasarlanması Konferans merkezinin kullanılabilirliğini artıracaktır.

Konferans merkezinin teknopark yerleşim şemasındaki konumu; kurumsal bölge ve otel kompleksi arasında bir geçiş mekanı oluşturacak şekilde olmalıdır. Bu konum, konferans merkezinin otel kompleksiyle birlikte veya ayrı bir merkez olarak düşünüldüğü her bir durum içinde geçerlidir.

Dünya'da ve Türkiyede Teknoparklar incelendiğinde teknoparkların kapasitesinin azlığı ve Teknoparka yakın kent ve sanayi merkezlerinde otel olanaklarının yeterliliğinden dolayı otel yapılmayabilir. Örneğin Stockey teknoparkında, 5 dakika uzaklıktaki merkezde 20'den fazla otel olanağının bulunmasından dolayı, teknopark içinde ayrıca otel yapılmamıştır(Stockey,1995). Teknopark içinde düşünülmeyen otel kompleksleri için yapılan tasarımlarda konferans merkezi direkt olarak teknopark merkezine ve dolayısı ile bu merkez etrafında yapılacak meydana bağlanabileceği gibi teknopark yönetim merkeziyle de birlikte olan bir çözümde üretilebilir. Dünya teknoparklarında yapılan incelemeler sonucunda bir araştırmayı takip süresince veya Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak üzere gelen ve teknoparkta barınması gereken araştırmacılar, danışmanlar, bilim adamları için apart otel daireler düşünülmelidir. Bu çözüm tamamen yerleşilmeyen fakat uzunca bir süreyi kapsayan konaklama türleri için idealdir. Bu bölümün de araştırma merkezi ile bağlantısı; direkt olmayan fakat kopuk da olmayacak şekilde çözülmelidir.

3.2.2.2.2. Eğlence ve Dinlenme Tesisleri

Restoran, kafeterya, bar gibi yeme içme birimleri, eğlence ve dinlenme tesisleri teknoparklardaki sosyal yaşantının en önemli unsurlarını oluşturur. Eğlence ve dinlenme tesisleri firmaların ve araştırma enstitülerinin mekansal yoğunluğunun, yerleşim açısından en büyük avantajının; araştırmacılarının, mühendislerin ve firma sahiplerinin birarada bulundukalrı mekanlar olarak göze çarpmaktadır.

Teknoparktaki restoranda bilim adamlarının karşılaşmaları onlara, informal bir ortamda fakat etkili bir yolla fikir alışveriş olanağı tanımıştır. (Hall and Castells, 1994). Teknoparktaki yeme içme birimlerin kalitesi ve çekiciliği, kendi standartlarının yanı sıra kullanıcılarının kalitesinden de kaynaklanır.

• Yeme-içme ve kafeterya gibi birimlerin teknopark mekansal düzenindeki yerleri: Bu birimlerin yönetici şirket merkezi ve bu alanda yapılacak olan meydan tasarımına yakın alanda bulunması, genel olarak ticaretle bir arada, canlı bir merkez oluşturacak şekilde kurgulanması uygundur. Teknopark kapasitesine göre, teknopark çalışanlarına, yeme-içme eylemi için çeşitli mekanların tasarlanması gerekmektedir.

3.2.2.2.3. Alış-Veriş Merkezi

Teknoparkta sürekli kalan araştırmacılar, ziyaretçiler firma sahipleri ve çalışanları için gerekli hizmet alanlarına cevap verecek şekilde planlama yapılmalıdır. Ticaret alanı, teknopark merkezinde yer almalı, kamuya açık meydanlar ve bu meydan etrafındaki çeşitli yeme içme ve aktivite birimleri ile zenginleştirilmelidir.

Ticaret alanın kapsamı, teknopark kapasitesinin büyüklüğü ve teknoparkın ilgili olduğu faaliyet alanlarına göre değişiklik gösterebilmekte, bünyesinde geniş konut alanları bulunan büyük teknoparklarda tüm gereksinimlere yanıt verecek şekilde, marketler, giyim mağazaları, kuaför, kırtasiye, vs. gibi birçok alış-veriş birimi bulunur.

Daha küçük teknoparklarda ise ticaret alanı yine kurumsal bölgenin oluşturulduğu merkezde bulunabilir ve eksikleri otele ait ticaret birimleriyle desteklenebilir. Örneğin; kuaför ve fotoğrafçı gibi dükkanlar yalnızca otele ait ticaret alanında bulunabilir.

3.2.2.3. Rekreasyon Alanları

Rekreasyon alanları, spor alanlarından ve aktif ve pasif yeşil alanlardan oluşur. Teknoparklarda oluşturulmak istenen 'yaratıcı çevrenin' tamamlayıcı öğelerinden biri de rekreasyon alanlarının varlığıdır. Rekreasyon alanları, dinlenme, eğlence, spor alanları ile yeşil alan düzenlemelerinden oluşur . Bu alanların gerektiği şekilde düzenlenmesi ve yeterli oranda olması teknoparkların çalışma saatleri dışında da yaşamasını sağlar. Teknoparkların, düşük yoğunluklu, kampus tipi yerleşmeler olmaları, özellikle yeşil alan düzenlemelerine önem verilmesini gerektirir. Yeşil alanların, yollar ve spor alanları ile ilişkilendirilmesi teknopark konsepti içinde yaşanabilir mekanların yaratılmasında ve teknoparkın imajının güçlendirilmesinde büyük öneme sahiptir.

Teknoparkta temiz enerji kullanımı bağlamında, bisiklet yolları planlanmalı, oto ve diğer araçlara bağımlılık azaltılmalıdır. Bu sayede hava kirliliğine yol açan enerji tüketimi azaltılmış, bununla birlikte çalışanlara düzenlenmiş yeşil alan içinde bisiklet kullanma olanağı sağlanmış olur. Bisiklet yolları gibi, gezinti ve koşu yollarının da, peyzaj düzenlemeleri ve su öğelerine yer verilen dinlenme alanları ile desteklenerek planlanması ile yeşil alanların kullanımı sağlanır.

3.2.2.3.1. Spor Alanları

Sporun çalışanların motivasyonunu arttırıcı etkisi ve çalışanlar için gerekliliğinden dolayı teknoparklarda açık ve kapalı spor alanlarına yer verilmelidir. Özellikle içinde konut alanı bulunan teknoparklarda spor alanları planlaması buna uygun olarak yapılmalıdır. Çünkü sunulan spor olanakları, kalifiye iş gücünün teknoparka çekilmesi için önem taşır. Teknoparklar tanıtımlarında sundukları spor alanlarına geniş yer verirler.

Üniversite alanı ile birlikte planlanmış teknoparklarda, teknopark çalışanlarının üniversite kampusündeki spor olanaklarından yararlanabileceği bir çözüm önerilebilir. Böyle bir çözüm önerisinde, teknopark ile üniversite spor alanları arasındaki uzaklığın caydırıcı boyutta olmamasına dikkat edilmeli ve teknopark içi

gezinti ve koşu yollarından vazgeçilmeyip üniversite spor alanları ile birlikte düzenlenmelidir.

Teknoparktaki spor alanlarının bir kısmı, otel ve konaklama tesislerinde kalan misafirlerin de spor olanaklarından yararlanabilmeleri için, otel kompleksi ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında bağımsız spor alanları da düzenlenmelidir.

Dünyadaki Teknoparklar incelendiğinde alanda spor alanı olarak genellikle golf sahalarının düzenlenmiş olduğu görülmektedir. Golf sporu teknopark alanlarında peyzaj düzenlemesiyle son derece uyumlu bir spor dalıdır. Binicilik ve tenis de açık alanda yapılabilen spor dallarındandır. Açık hava spor alanları, teknopark çevresindeki yeşil alanlara yerleştirilebilir. Böylece tampon niteliğindeki yeşil alanlara da işlev kazandırılmış olur.

Teknopark düzenlemelerinde yeşil alanlar ve spor alanları arasındaki gezinti yolları, doğal formu ve oluşturulan peyzajı bozmayacak şekilde düzenlenmeli ve teknopark içinde vurgulanmak istenen tüm görsel güzelliklere kişileri ulaştırabilir nitelikte kurgulanmalıdır.

Teknopark alanlarında değerlendirilmesi gereken ulaşım alternatiflerinden biri de bisiklet ulaşımıdır. Bisiklet yolu güzergahı belirlenirken kapalı mekanlara ulaşımın yanı sıra rekreasyon alanları ve spor alanlarına erişiminde göz ardı edilmemesi gerekir. Bisiklet yolları özellikle yönetici şirket merkezinin yakınında konumlandırılacak yapay göller ve süs havuzları ile de ilişkili olmalıdır. Bu yollar doğal malzeme ile (örneğin, doğal taş kaplama yollar, ahşap köprüler) kaplanmalı, doğaya ve teknopark konseptine uygun olarak tasarlanmalıdır.

3.2.2.3.2. Aktif ve Pasif Yeşil Alanlar

Teknoparkların doğa ile uyumunun sağlanması, teknolojiyi doğanın hizmetine sunarak doğanın korumasına ve araştırmacıların yaşamsal ihtiyaçlarıyla ilgili

problemlerini azaltıp dinlenme-eğlenme gereksinimlerini en iyi şekilde karşılayarak, çalışmalarında daha başarılı olmalarını sağlayacak ortamların oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda teknopark alanlarında yoğun bir yeşil dokuya ve fonksiyonel ve estetik düzenlenmiş rekreasyon alanlarının varlığına ihtiyaç vardır.

Türkiye için eskiden doğayı koruyan askeri alanların yerini alacağı düşünülen teknoparklar bu işlevlerinin ve misyonlarının yanı sıra doğayı geliştirme görevini de üstlenmişlerdir. Bu yüzden teknoparklarda çok geniş ağaçlandırma alanları olmalıdır.

Çok yoğun bir orman alanının içinde yer alan Sophia Antipolis teknoparkında, yeşil alanın bir bölümünde kamuya açık park alanları olarak düzenlenerek, yeşil alanların kullanılabilen ve yaşanabilen işlevsel mekanlar haline dönüşümü sağlanmıştır. Sophia Antipolis'in ana plan kararlarında, parkın 2/3'ünün tamamen yeşil bırakılması, kalan 1/3'ünün de yollar ve yaya yollan dahil olmak üzere %30 yapılaşmaya açılması yer almaktadır. Bu da toplam alan üzerinden hesaplandığında % 6-7 yapılaşmaya denk gelmektedir. (Sophia Antipolis, 1995).

Teknopark alanlarında aktif ve pasif rekreasyon alanları düzenlenirken, düzenlemenin en önemli aşaması bitkisel tasarım yani bitki türünün, sayısının ve yerinin belirlenmesidir. Görsel ve estetik işlevinin yanı sıra bitkisel tasarımın önemi aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- *İklimi etkileme*: Küçük ölçekli bir teknoparkta yapılacak ağaçlandırma çalışması güneşlenme ve rüzgar açısından etkili olurken, daha geniş alanlara yayılmış teknoparklardaki ağaçlandırma çalışması nem ve yağış oranlarını artıracaktır.

- *Gürültü ve kirlilik yalıtımı*: Teknoparkın çevresindeki mevcut yerleşim alanları ve yollarla ilişkisinin kurulması ve çevresinde zamanla oluşabilecek gürültü ve kirlilik gibi olumsuz etkilerden korunumu için teknopark çevresinin yeşil bir kuşakla çevrilmesi gereklidir.

- *Mahremiyet sağlama ve binalar arası ilişkinin kurulması:* Teknopark içinde yer alan birimler arasında ve birimler ile yollar arasındaki bağlantıyı sağlamak, yaya aksı oluşturmak, mahremiyeti sağlamak, teknopark merkezini oluşturan kurumsal alanı vurgulanmak ve meydan gibi açık ortak kullanım alanları oluşturmak için peyzaj düzenlemelerinden yararlanılır.

- *Öğretici etkiler:* Peyzaj düzenlemeleri ile oluşturulacak tematik bahçeler, teknoparkların önemli bir bölümüdür. Botanik bahçelerinde sergilenen özellikli bitkiler, ağaçlar ve çalı grupları, çevrenin doğal yapısına katkıda bulundukları gibi, ziyaretçilere de öğretici bilgiler verirler.

- *Etaplar arası tampon yeşil alanlar oluşturulması*: Genellikle etaplar halinde inşa edilen ve bu etapların grup binalar olmasına özen gösterilen teknoparklarda, etapların tamamlanmasında ve inşa sırasında mevcut bölümlerden yalıtımının sağlanmasında mevcut yeşil alanlardan yararlanılabilir. Böylece yeni yapıların inşası aşamasında mevcut yapıların gürültü, toz gibi olumsuz etkenlerden en az düzeyde etkilenmesi sağlanır (Cırıkçı;1997:106)

3.2.2.4. Konut Alanları

Teknopark alanlarının çevresinde bulunan konut alanları ile ilişkisinin kurulması ve bütünlüğünün sağlaması ile teknopark alanının kendi içine dönük ve şehir fonksiyonlarından kopuk bir yapıda büyümesi engellenir. Yerleşim düzenine ilişkin geliştirilecek planlama kararları ile Teknopark içerisinde planlanan konut alanları ile çevresindeki konut alanları arasında ilişki kurulurken aynı zamanda birbirinden sistematik olarak ayrılması için de çeşitli ögelerle sınır oluşturulmalıdır. Bu sınır sayesinde teknopark konut alanında yaşayan çalışanların yaşamsal standartlarının bu bütünlükten olumsuz yönde etkilenmesi önlenebilecektir. Bu amaçla yapılacak planlama çalışmalarında teknoparkın kurulacağı kentin planlama kararları ve yapısı göz önünde tutularak bir sınır çizilmelidir.

Teknopark yerleşim alanlarının planlanması aşamasında teknopark konut alanları, araştırma kurum ve kuruluşlarının yakınında , etaplar halinde, ihtiyaca yönelik olarak inşa edilmelidir. Bu durumda konut alanları tek bir bölgede değil etapların oluşumuna bağlı olarak birden fazla bölgeye dağılmış şekilde konumlandırılabilecektir. Konut alanlarının yerseçiminde, teknoparkın merkezi ile çevresi arasında bir geçiş bölgesi oluşturma işlevi de göz ardı edilmemelidir.

Teknopark konut alanlarının yer seçimini ve büyüklüğünü etkileyen faktörlerden biri de, teknoparkın büyüklüğü ve kapasitesidir. Büyük alana yayılmış teknoparklarda konut alanları yaygın ve çeşitli merkezler etrafında, yeşil alanlarla diğer faaliyetlerden ayrılmış biçimde planlanmalıdır.

Orta büyüklükteki bir teknopark için, konut alanlarının yerleşiminde genel yaklaşımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Eğer çok geniş konut alanları yoksa, konut alanlarının otel ve apart otellerle yakın bir bölgede yer alması, yaşama alanlarının bir arada olması ve gerekli hizmetlerden ortak olarak yararlanabilmesi açısından uygundur.
- Konut alanları ile rekreasyonel alanların bir bütünlük içinde planlanmalıdır.
- Konut alanları ile çalışma alanlarının yeşil bir kuşakla birbirlerinden ayrılması, konut alanlarının mahremiyeti ve çalışma alanlarının prestiji açısından önemlidir.
- Konut alanları büyüklüklerine göre, çeşitli yaşamsal gereksinimlere yanıt verecek şekilde hizmet alanlarıyla desteklenmelidir. Günlük ihtiyaçların giderilmesine yönelik küçük ticaret alanları ve çalışanların çocuklarına yönelik kreş-ilköğretimokulu gibi birimleri kendi alanı içinde bulundurabilir.
- Teknoparkın üniversite alanıyla birlikte planlanmış olması durumunda, teknopark konut alanının öğrenci yurtlarıyla bir arada planlanması uygun değildir. Ancak akademisyenlere ait üniversite lojmanları ile planlanması düşünülebilir.
- Konut alanları ile çalışma alanları arasında bisiklet ve yürüyüş yollan düzenlenmeli ve bu güzergah peyzaj öğeleriyle de desteklenmelidir. Bu sayede özel oto kullanımı yerine alternatif ulaşım şekillerinin teşvik edilmesi

sağlanacaktır.

- Çeşitli tip, boyut ve amaçlı konutların üretilmesi her tipteki kullanıcıya bir seçenek sunabilmek açısından gereklidir (Cırıkçı;1997:111).

3.2.2.5. Ulaşım Ağı

Teknopark ulaşım ağını, yollar ve otopark alanları oluşturmaktadır. Teknopark alanı içerisindeki ana ulaşım ağı**,** teknopark yönetici şirket mekanları ve ana meydanları, kiralanabilir alanlara ve diğer faaliyet alanlarına bağlar. Teknoparkın kurulacağı arazinin üniversite arazisi yakınında veya içinde yeralması durumunda üniversite ile ana yol bağlantısının kurulması, teknopark içinde faaliyet gösteren firmalarla üniversite arasındaki ulaşım ilişkisini güçlendirmektedir. Ana ulaşım ağı güzergahı belirlenirken teknopark alanının gelişme bölgesi de göz önünde bulundurulmalıdır. Teknopark alanının iç yollarının kent ile bağlantısı ise teknoparka en yakın kentsel ulaşım ağı göz önünde bulundurularak kurulur.

Teknoparkın iç yolları tasarlanırken, teknopark içerisindeki aktivitelerin gerçekleştirilmesi sırasında zaman kaybının önlenmesi, ulaşımda kullanılan enerjinin en aza indirilmesi ve doğaya en az müdahalede bulunulması hedeflenir. Teknopark alanlarında oluşturulacak ulaşım şeması, sayılan amaçlar doğrultusunda ve teknoparkda yer alan mekanlar göz önünde bulundurularak (a) Bir ring etrafında düzenlenen çıkmaz sokaklarla oluşturulan şema, (b) Izgara sistem ile oluşturulan şema, (c) Işınsal sistemle oluşturulan şema şeklinde gruplandırılabilmektedir. Bu ulaşım şemaları, teknoparkların büyüklüğüne, büyüme kapasitesine, alanın topografyasına ve diğer özelliklerine göre farklılaşabilmektedir.

Bir ring etrafında düzenlenen çıkmaz sokaklarla oluşturulan ulaşım şeması küçük ve orta büyüklükteki teknoparklarda kullanılabileceği gibi geliştirilerek büyük teknoparklarda da kullanılabilmektedir. Bu tip ulaşım şeması tek başına kullanıldığında, teknoparka ilerisi için çok fazla genişleme olanağı tanımamaktadır. Bunu bir birim olarak alıp geliştirerek teknoparka daha fazla genişleme olanağı veren bir üst şemaya ulaşılabilir. Bu şema kapalı ringlerin birbirlerine eklenmeleriyle

oluşmaktadır. Ulaşımda sürekliliğin sağlanması amacıyla ana dağıtım arteri dışındaki ringlerin birbirleriyle arka bağlantılarının da olması gerekmektedir. Ayrıca, ana arterden ringlerin merkezine direkt açılan yaya yollarının kurgulanması, yayaların rahat, kısa süreli ve güvenli erişimini sağlayacaktır (Cırıkçı;1997:112).

Bir teknoparkın ulaşım şeması, ana bir arterin belirleyeceği doğrultuya göre oluşan ızgara sisteme oturtulabilir. Bu sistemin en büyük avantajlarından biri, gelişme alanlarının sınırlanmamış olması, bir diğeri de bölgelemede kolaylık sağlamasıdır. Teknoparkın boyutlarına göre ana arterdeki ulaşım tipine önem verilmesi yine bazı avantajların oluşmasını sağlar. Örneğin, ana arterde tren, tramvay gibi toplu taşıma araçları kullanılması ve çevredeki birimlerin yaya ulaşım mesafesine uygun planlanması, ulaşımdan kaynaklanan hava kirliliği vb. olumsuz etkileri azaltacaktır.

Ulaşım ağının ızgara sisteme göre kurgulanması durumunda, teknoparkın yerleşim düzeni; artere en yakın bölümden başlayarak önce kamu ve özel şirketlere ait çalışma alanlarının konumlandırılması, daha arka bölümlerde spor ve konut alanlarının planlanması şeklinde oluşturulmalı, spor ve konut alanlarının mahremiyeti sağlanmalıdır. Izgara sistemde yer alan birimlerden bazılarının kamuya açık park alanlarına ayrılması, hem bölgelemeye yardımcı olacak hem de çevre birimlere ait donatı alanlarının yerleşmesine olanak tanıyacaktır.

Işınsal sistemle oluşturulan şemada ise teknopark merkezi (kamusal alan, ticaret ve servis) merkezde yer almak kaydıyla, teknoparkta yer alan bölgeler ışınsal olarak bu merkezden yayılacak şekilde oluşacaktır (Cırıkçı;1997:116)

Teknopark alanlarının ulaşım şemaları oluşturulurken iki amaç ön plana çıkmaktadır. Birinci amaç, özel oto kullanımını en aza indirmek ve böylece ulaşımda kullanılan enerjiden tasarruf sağlamak, ikinci amaç ise çevre kirliliğini azaltmak yada önlemektir. Bu yüzden teknoparkın ulaşım şemasının kurgusu yanında teknopark ulaşımında kullanılacak araç türü de önem taşımaktadır. Özellikle daha uzak bir mesafede olan üniversite ile bağlantıda toplu taşıma araçlarına yer verilmesi, üniversite-teknopark bağlantısını güçlendirecek ve teknoparkın araştırmacılar ve

öğrenciler için daha cazip bir hale gelmesini sağlayacaktır. Teknopark içerisinde de arazi yapısının izin verdiği ölçüde toplu taşıma araçlarının sürekliliğinin sağlanması, teknoparkın faaliyetlerini sürdürebilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu araçlar otobüs servisleri olabileceği gibi raylı sistemde elektrikle çalışan tramvay vb. araçlar da olabilir.

Teknoparkların yerleşim tipi ile yol ve otopark alanlarının kaplaması gereken alan arasında bir ilişkinin varlığından sözetmek mümkündür. Kent içinde kurulan ve daha yoğun bir yerleşim yapısına sahip olan teknopark alanlarında yolların ve otoparkların teknopark alanının en çok %25'ini, şehir dışında bulunan ve yapılaşmanın daha düşük yoğunlukta olduğu teknoparklar için ise bu oranın en çok % 15-20 arasında bir değerde olması gerektiği saptanmıştır (Cırıkçı;1997:119).

Teknoparklarda prototip düzeyinde de olsa üretime yer verileceğinden ve zaman zaman büyük araçlar da bulunacağından bu gereksinime uygun esnek bir yol tasarımı yapılmalıdır. Bugüne kadar yapılan teknoparklar incelendiğinde çift şeritli bir yol için standartların normal ölçü olan 6.00 metre değil, 7.50 metre olduğu belirlenmiştir.(Cırıkçı;1997:119)

Teknopark alanlarının yerleşim deseni ve ulaşım ağı içerisinde kapalı ve açık otoparklar büyük öneme sahiptir. Otopark alanı hesabının kişi sayısına göre hesaplanabilmesi için binalarda çalışacak kişi sayılarının yaklaşık olarak bilinmesi gerekir. Ancak teknoparktaki binalarda çalışacak firmaların ve firma çeşitlerinin tam olarak saptanamaması ve çalışan firmaların 2-3 senelik süreçlerde mekan değişikliğine gitmeleri nedeniyle, otopark alanlarının kapasitesi bina alanına göre belirlenmeli ve ortalama bir değer alınmalıdır (Cırıkçı;1997:119). Araştırma yoğunluklu teknoparklarda otopark sayısı ortalama olarak 35m^2, bina brüt taban alanına bir araç düşecek şekilde planlanmaktadır (Worthington,;1992:42-46).

Otopark boyutları ise teknoparklardaki çeşitli alanlarda bulunan üretim işlevi düşünülerek, binek otolarının yanı sıra uzun ve ağır vasıtaların park etmesine de olanak sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Otopark tipleri, teknoparkın yerleşim alanı

genişliğine ve teknopark yönetiminin yapısına göre kapalı ve açık olarak düzenlenebilmektedir. Yeterli alana sahip teknoparklarda maliyet göz önünde bulundurularak, açık otoparklara ağırlık verilmesi teknopark alanlarının planlamasında göz önünde tutulması gereken bir unsurdur Teknopark alanları içerisinde en yoğun yeşil alana sahip olan Sophia-Antipoliste otoparkların %50'si yer altına alınmıştır (Cırıkçı;1997:120).

3.2.2.6. Kiralık Parseller

Teknopark alanlarında Ar-Ge bölümlerini bulundurmak isteyen büyük firmalara ve İnkübatörde kuruluş aşamalarını tamamlamış küçük şirketlere, çeşitli ihtiyaçlarını gidermeleri için değişik büyüklükteki parseller kiraya verilmektedir. Bu parsellerde şirketler genellikle teknopark yönetimi tarafından belirlenen ana prensipler çerçevesinde kendi binalarını yapmakla yükümlüdürler. Şirketler bu parsellerde ve binalarda belirli bir süre kaldıktan sonra, ya statülerini değiştirerek sadece Ar-Ge bölümlerini teknoparkta bırakarak ya da tamamen teknoparktan ayrılırlar. Şirketlerin teknoparkta bulunmayı seçerken dikkat ettikleri en önemli etkenlerden biri, inkübatör veya iş geliştirme merkezindeki süreçlerini tamamladıktan sonra teknopark alanı içerisinde kendi binalarını inşa edebilecekleri ve kendi gereksinimlerine uygun büyüklükte kiralık parsellerin olmasıdır (Cırıkçı;1997:122).

3.2.2.7. Gelişme Alanları

İngiltere Bilim Parkları Birliği (UKSPA) adına Peat Mavverick McLintock tarafından 1986' da yapılan bir araştırmada, incelenen şirketlerin yaklaşık üçte ikisinin son 3 yılda kurularak, 230 $m^{2'}$den daha küçük bir alanda 10'dan az işçi çalıştırıldığı saptanmıştır. Yine aynı kuruluş adına 1990'da yapılan aynı konulu ankette de kiracı firmaların teknoparkta aradıkları en önemli özelliklerden birinin, gelişme alanı potansiyelinin varlığı olduğu saptanmıştır.

Kent dışında yer seçmiş olan teknoparklar, kent içinde bulunanlara oranla gelişme alanlarının varolması ve büyüyebilme açısından büyük şansa sahiptirler. Etaplar halinde inşa edilen teknoparklarda, hazırlanan imar planlarında ve fizibilite çalışmalarında gelişme alanları önerilmiş ve buna uygun tasarımlar yapılmış olmalıdır. Teknopark arazisi içinde bulunan gelişme alanlarının, teknopark çevresinde oluşacak değişim ve gelişimler de dikkate alınarak yerleştirilmesi gerekmektedir.

Gelişme alanları teknopark içindeki donatı alanlarının dengesini bozmayacak ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde hesaplanarak planlanmalıdır.

3.2.3. Teknoparkların Yoğunluk Açısından Değerlendirilmesi

Worthington (1992) örnekler üzerinde yaptığı incelemelerde; teknoparklarda kişi başına düşen toplam bina brüt alanının 30-40 m^2, toplam çevre gelişim yoğunluğunun (binalar, yollar ve destek alanları dahil| alanları dahil olmak üzere) ise 3500 m^2/ha olduğunu, kent içinde bulunmayan bir teknoparkta bina yüksekliklerinin 1-2 kat, çalışma ve servis alanları için bina yoğunluğunun taban alanı baz alındığında %5-%15 arasındaki değerlerde olduğunu tespit etmiştir. Bir diğer saptama da, konut alanlarında çok katlı konutların da bulunabilmesinden ötürü yoğunluğun çalışma alanlarına göre artmasıdır. Bazı teknoparkların yoğunlukları Çizelge 3.1. 'te gösterilmiştir

Teknoparklarda yoğunluk belirlenirken, gelişme alanlarında oluşacak yapılaşmalar da dikkate alınarak, yeşil alan ve donatı alanları oranları hesaplanmalıdır. (Cırıkçı;1997:126).

Teknoparklar	**Binaların Alanı (m^2)**	**Arazi Genişliği (m^2)**
Heriot-Watt	31.000	227.000
Cambridge	68.000	527.000
Aston	12.000	90.000
Manchester	2.300	63.000
Surrey	29.000	284.000
Warwick	14.000	140.000

Çizelge 3.1. İngiltere'de bazı teknoparkların arazi kullanım oranları (Sunman, 1988).

3.2.4. Teknoparkların Etaplar Halinde Yapım Süreci Açısından Değerlendirilmesi

Finansal nedenlerden ötürü, teknoparklarda gelişim etaplar halinde gerçekleşmektedir. Bir teknoparkta ilk aşamada yer alması gereken mekanların başında inkübatörler gelir. Yönetim merkeziyle birlikte iş geliştirme merkezi de tamamlanır. Böylece inkübatör ünitelerinde bir oranda büyümüş şirketlerin artan gereksinimlerine yanıt verecek mekanlar sağlanmış olacaktır.

Çizelge 3.2'de de görüldüğü gibi etaplar arasında ortalama 2-3 yıl ara bulunmaktadır. Bu zaman dilimi , firmaların gelişerek farklı gereksinimler duydukları süreçle ve ortalama inşaat süreci ile çakışmaktadır. Teknoparklar ilk aşamada yer alan inkübatörde büyüyen şirketleri kaybetmeden onlara daha farklı olanakları sunabilecekleri tesisleri kurmaya çalışırlar.

Teknoparklarda ilk etapta yer alması gereken diğer bölümler ise teknoparkın kapasitesine göre örneğin otel, her türlü bilimsel toplantılarda kullanılması düşünülen konferans merkezleri gibi teknoparka gelir getirecek olan bölümlerdir (Cırıkçı;1997:127).

	Cambridge		**Aston**	
	Aşama Alanları (arazi alanı, ha)	Tamamlandığı Yıl	Aşama Alanları (bina alanı, m^2)	Tamamlandığı Yıl
1	2,8	1975	8,364	1983
2	5,4	1979	4,460	1985
3	8,0	1982	2,416	1987
4	10,2	1985	2,788	1989
5	12,1	1990	3,345	1990
6	—	—	3,345	1992

Çizelge 3.2. Cambridge ve Aston teknoparklarının aşama alanları ve yapıldıkları yıllar.(Cambridge, 1990),(Aston, 1992).

BÖLÜM 4

TEKNOPARKLARIN FİZİKİ PLANLAMA İLKELERİNİN BELİRLENMESİ AMACI İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ANKET ÇALIŞMASINDAN ELDE EDİLEN BULGULAR

Teknopark alanlarının planlanmasında insan-yaşam kalitesi ve mekanların karşılıklı etkileşimi büyük önem taşımaktadır. Bu faktörler göz önüne alındığında teknopark alanları gibi hem ekonomik hemde sosyal içeriği olan mekanların planlanmasında göz önünde tutlması gereken bazı planlama kararlarının olduğu aşikardır.

Teknoparkların dünya ve Türkiye'de bulunan örnekleri incelendiğinde; kuruluş amaçları, yerseçimi ilkeleri ve faaliyet alanları teknopark alanlarının planlama ilkelerinin belirlenmesinde büyük rol oynamaktadır.

Bu bölümde, IASP üyesi olan yurtdışındaki 28 ve Türkiye'de faaliyet gösteren 9 teknopark yönetici şirketi ile yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen bulgular, teknoparkların yerseçimi ve planlama ilkeleri açısından değerlendirilmiştir.

4.1. ANKET ÇALIŞMASININ AMACI VE DENEKLERİN SEÇİMİ

Bir teknopark kuruluşu itibari ile ekonomik ve bölgesel kalkınmanın yanısıra kullanıcı ve çalışanlarına sunduğu yaşam kalitesi ile de önem taşımaktadır. Bu anket çalışması ile Dünya'da ve Türkiye'de teknoparkların durumu incelenmiş, faaliyette olan bu teknoparklar ile kurulacak olan teknoparkların mekan düzenleme ve planlama ilkeleri ortaya konması hedeflenmiştir. Teknoparklarda bulunan birmlerin neler olması gerektiği, öncelikli faaliyet alanları sağladıkları istihdam miktarı ve

bunlara bağlı olarak gerekli arazi büyüklüğü, planlama kararları**,** üniversite veya sanayi alanları ile yakınlığı ve gereksinimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda IASP üyesi olan Dünyadaki 28 ve Türkiye'de faaliyet gösteren 9 teknopark yönetici şirketi ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir.

4.2. YURTDIŞINDA VE TÜRKİYE'DE FAALİYET GÖSTERMEKTE OLAN TEKNOPARK YÖNETİCİ ŞİRKETLERİ İLE YAPILAN ANKET ÇALIŞMASINDAN ELDE EDİLEN BULGULAR

Türkiye'de faaliyet göstermekte olan teknoparklar 4691 sayılı 26.06.2001 tarihli Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunun yürürlüğe girmesiyle 2000-2006 yılları arasında faaliyetlerine başlamıştır. 10'ar yıllık zaman dilimleri ile sınıflandırılan anket çalışmasında teknoparkların kuruluş yılları dağılımına bakıldığında Türkiye'de faaliyet gösteren 9 teknopark %77.8'lik oran ile 2000-2006 yılları arasında, yurtdışında faaliyet gösteren 28 teknopark %28.6'lık oran ile 1970-1979 ve 1990-1999 yılları arasında kurulduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen bu sonuç teknoparkların kentlerin gelişimi ve çeşitli faaliyet kollarının işbirlikleri açısından ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.1. Teknoparkların Kuruluş Tarihlerine Göre Dağılımı

Teknoparkların Kuruluş Yılı	Türkiye'de %	Dünya'da %
1960-1969	-	7.1
1970-1979	-	**28.6**
1980-1989	-	25.0
1990-1999	22.2	**28.6**
2000-2006	**77.8**	10.7

T: Ankete katılan ve Türkiye'de faaliyet gösteren teknoparklar

D: Ankete katılan, yurtdışında faaliyet gösteren ve IASP üyesi teknoparklar

(Anket sonuçlarının gösterildiği tüm tablolarda aynı kısaltmalar kullanılmıştır.)

Çizelge 4.2. Teknoparkların Kuruluş Amaçlarının Önem Derecesine Göre Dağılımı

AMAÇLAR	ÖNEM DERECESİ							
	Çok önemli %		Önemli %		Az Önemli %		Önemi yok %	
	T	D	T	D	T	D	T	D
Yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmek	**77.8**	**75**	11.1	10.7	11.1	14.3	-	-
Yeni teknoloji kökenli firmalar oluşturmak	**88.9**	**64.3**	11.1	32.1	-	3.6	-	-
Ar-Ge faliyetlerini yatırıma dönüştürmek	**88.9**	39.3	11.1	42.9	-	14.3	-	3.6
Eğitim olanaklarını fazlalaştırarak kullandırmak	22.2	28.6	77.8	46.4	-	17.9	-	7.1
Teknoloji transferini artırmak	66.7	28.6	33.3	42.9	-	21.4	-	7.1
Üniversite buluşlarını ticarileştirmek	66.7	39.3	22.2	32.1	11.1	28.6	-	-
Girişimciliği özendirmek	55.6	42.9	33.1	53.6	11.1	-	-	3.6
Üniversite prestijini artırmak	11.1	17.9	55.6	25.0	33.3	32.1	-	25.0
Ekonomik verimliliği artırmak	55.6	28.6	44.4	28.6	-	39.3	-	3.6
Yüksek ücret ödenen iş sahaları yaratmak	11.1	14.3	55.6	28.6	33.3	25.0	-	32.1
Üniversite mezunları için iş imkanı oluşturmak	55.6	42.9	44.4	39.3	-	14.3	-	3.6
Teknoparktan maximum kar sağlamak	-	14.3	33.3	25.0	33.3	50.0	**33.3**	10.7
Vasıfsız işçiler için iş imkanı oluşturmak	-	7.1	22.2	14.3	33.3	35.7	**44.4**	**42.9**
Devlet tarafından sağlanan vergi muhafiyetlerinden yararlanmak	11.1	3.6	44.4		33.3	32.1	11.1	**42.9**

Teknoparkların kuruluş ve faaliyetlerini sürdürme amaçları bölgesel ve aynı zamanda yerel bazda değerlendirilmesi gereken bir unsurdur. Bölüm 2'de incelenen teknoparkların kuruluş amaçları ile aynı bulgulara ulaşılan anket çalışmasında ekonomik niteliğin en başta geldiği görülmektedir (Çizelge 4.2.). Üniversitelerde ortaya çıkan bilimsel bilgi uygulamaya aktarılarak, yeni teknoloji tabanlı firmaların oluşması, AR-GE faaliyetlerinin yatırıma dönüştürülerek, üniversitelerden sanayiye teknoloji transferinin sağlanması en önemli amaçlar olarak belirlenmiştir. Üniversite yakınında ya da kampüs alanın da yer seçen Teknoparkların amaçları ise Üniversitedeki çalışmaların uygulamaya aktarılarak topluma yansımasını sağlamak, eğitim kalitesini artırmak ve üniversitelerin prestijini toplum nezdinde artırmaktır. Ekonomik amaçların yanında vasıfsız işçilere iş imkanı sağlamak ve devlet tarafından sağlanan vergi muafiyetlerinden yararlanmak, teknoparkaların önemsiz olarak nitelendirilen amaçlarındandır.

Teknopark alanlarının planlama ilkelerinin belirlenmesinde teknoparkın kuruluş amacı büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda ankete katılan teknopark yönetici merkezlerinin teknoparkın kuruluş amacını önem derecesine göre sınıflandırmaları beklenmiştir. Ankete katılan Türkiye'deki teknoparkların %88.9'u yeni teknoloji kökenli firmalar oluşturmak, %88.9'u Ar-Ge faliyetlerini yatırıma dönüştürmek ve %77.8'i yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmek, yurtdışındaki teknoparkların %75'i yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmek, %64.3'ü ise yeni teknoloji kökenli firmalar oluşturmak amacının öncelik taşıdığını belirtmişlerdir.

Teknoparklar tarafından çok önemli görülen bu amaçların yanı sıra, Türkiye'deki teknoparkların teknoparktan maximum kar sağlamak(%33.3), yurtdışındaki teknoparkların devlet tarafından sağlanan vergi muhafiyetlerinden yararlanmak (%42.9) ve vasıfsız işçilere iş imkanı oluşturmak (Türkiye'de %44.4, dünyada %42.9) amaçlarının ise kuruluş aşamasında önem taşımadığı tespit edilmiştir.(Çizelge 4.2.).

Teknopark alanlarının planlama ilkelerinin belirlenmesinde teknoparkın kuruluş amacı ile birlikte bu amaca uygun yerseçiminin yapılması da etkin bir rol oynamaktadır. Ankete katılan teknoparkların Türkiye'de faaliyet gösterenlerin %77.8'i, yurtdışında faaliyet gösterenlerin de %67.9'u üniversite kampüs alanına uzaklıklarının 5 km'den daha az olduğunu belirtmiştir. Anket çalışmasının değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler yerseçimi ilkeleri ile teknoparkların belirli alanlara uzaklıkları dağılımı aynı oranlara isabet etmektedir. Anket çalışması sonucunda yerseçimi ilkeleri arasında üniversite alanlarına yakınlık yanında sanayi alanlarına yakınlıkta büyük önem taşıdığını göstermektedir (Çizelge 4.3.). Kurulacak olan teknopark üstleneceği misyona ve vizyonuna uygun olarak daha çok ya üniversite yakınında yada sanayi alanı yakınında yerseçmektedir.

Teknoparkların yerseçimi ilkelerinden bir diğeri ise, kara yolu ulaşımına yakınlıktır. Teknoparkın ulaşım ağında kara ve hava ulaşımına yakınlık hem teknopark içinde faaliyet gösteren firmaların çalışanları açısından hem de bu firmaların sektörde daha kolay iş yapabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Anket çalışması sonucunda Türkiye'deki teknoparkların %66.7'sı, yurtdışındaki teknoparkların %67,9'u kara ulaşımının, Türkiye'deki teknoparkların %44.4'ü, yurtdışındaki teknoparkların %39.3'ü Hava ulaşımının yerseçimi ilkeleri açısından önem taşıdığını belirtmiştir. Türkiye'de faaliyet göstermekte olan 9 teknoparkla yapılan anket çalışması sonucu teknoparkların %77.8'i kara yolu ulaşım ağına uzaklıklarının 5 km'den daha az olduğunu belirtmişken, yurtdışında faaliyet göstermekte olan 28 teknopark teknoparkların %89.3'ü kara yolu ulaşım ağına uzaklıklarının 5 km'den daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Bunun yanısıra teknoparkların yerseçimi ilkeleri değerlendirmesinde konut alanlarına yakınlık, deniz yolu ulaşım ağına yakınlık, ve teknopark kurulacak olan arazinin yapısı önem arz etmemektedir. Belirtilen bu kriterler teknoparkın yapısına ve faaliyet alanlarına göre değişkenlik göstermektedir.(Çizelge 4.3 - 4.4).

Çizelge 4.3. Teknoparkların Kuruluş Aşamasında Yerseçimi Kriterlerinin Önem Derecesine Göre Dağılımı

Yerseçim Kriterleri	Önem Derecesi							
	Çok Önemli(%)		Önemli (%)		Az Önemli (%)		Önemi Yok (%)	
	T	D	T	D	T	D	T	D
Üniversiteye Yakınlık	**77.8**	67.9	22.2	14.3	-	17.9	-	-
Sanayi Alan. Yakınlık	44.4	17.9	22.2	60.7	33.3	17.9	-	3.6
Konut Alan. Yakınlık	11.1	7.1	44.4	21.4	22.2	46.4	22.2	25.0
Hava Ulaşımı	**44.4**	**39.3**	44.4	42.9	11.1	17.9	-	-
Kara Ulaşımı	**66.7**	**67.9**	33.3	32.1	-	-	-	-
Deniz Ulaşımı	22.2	5.4	22.2	24.4	11.1	29.7	44.4	40.5
Gelişme Alan. Olması	55.6	-	44.4	25.0	-	35.7	-	39.3
Altyapı Olanaklarının Var Olması	44.4	25.0	44.4	57.1	11.1	14.3	-	3.6
ArazininYapısı(Eğim... vb.	22.2	7.1	33.3	14.3	44.4	46.4	-	32.1

Çizelge 4.4. Teknopark Alanının Kentin Farklı Bölgelerine Olan Uzaklıklarının Dağılımı

Tekno. Kentin Farklı Bölgelerine Uzaklığı	5km'den az (%)		5-15 km (%)		15-35km (%)		35-50 km (%)		50 km'den fazla (%)	
	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D
ÜniversiteKampüs Alanına	77.8	67.9	11.1	21.4	11.1	3.6	-	7.1	-	-
Sanayi Alanına	55.6	17.9	11.1	28.6	22.2	28.6	-	21.4	11.1	3.6
Kent Merkezine	22.2	42.9	44.4	42.9	22.2	7.1	11.1	-	-	7.1
Konut Alanına	88.9	17.9	11.1	14.3	-	32.1	-	28.6	-	7.1
Hava Yolu Ulaşım Ağına	22.2	17.9	-	42.9	33.3	10.7	33.3	14.3	11.1	14.3
Kara Yolu Ulaşım Ağına	77.8	89.3	11.1	10.7	-	-	11.1	-	-	-

Çizelge 4.5. Teknopark Yönetici Şirketinde Çalışanların Sayısal Dağılımı

Çalışan Kişi	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
1 - 5 kişi	55.6	**25**
5 - 10 kişi	11.1	**25**
11 - 15 kişi	**22.2**	14.3
16 - 20 kişi	11.1	14.3
20 - + kişi	-	21.4

Türkiye'de teknoparkların yönetici şirketlerinde 1-5 kişi çalıştıran teknopark oranı %355.6 iken 11-15 kişi çalıştıran teknopark oranı %22.2 iken yurtdışındaki teknoparklarda 1-5 kişi çalıştıran teknopark oranı %25 iken 5-10 kişi çalıştıran teknopark oranı %25dir. Dolayısı ile çalışan sayısı ile teknopark alanının büyüklüğü arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Ancak planlama aşamasında, yönetici şirket için ayrılacak olan mekanın büyüklüğü, planlama kararlarıyla uyumlu olmak kaydıyla yönetici şiket bünyesinde çalışacak kişi sayısıyla orantılı olmalıdır. (Çizelge 4.5)

Çizelge 4.6. Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Işletme Sayısı Dağılımı

İşletme sayısı	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
15'den az	22.2	10.7
15-50	**33.3**	17.9
51-100	22.2	17.9
101-150	-	**21.4**
150- 250	22.2	14.3
250- +	-	17.9

Teknoparklarda AR-GE çalışması yürütmekte olan işletmelerin sayısı Çizelge 4.6.'da verilmiştir. Türkiye'deki teknoparklarda 15-50 arası faaliyet gösteren işletmesi bulunan teknoparkların oranı %33.3 iken yurtdışında 101-150 arası faaliyet gösteren işletmesi bulunan teknoparkların oranı %21.4'dür.

Çizelge 4.7. Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Şirketlerde Çalışan Sayısı Dağılımı

Çalışan Kişi Sayısı	Yüzde(%)	
	T	**D**
150'den az	**33.3**	**25.0**
150-400 kişi	**22.2**	17.9
400-800 kişi	11.1	17.9
800-1500 kişi	11.1	10.7
1500-+ kişi	**22.2**	**28.6**

Teknoparklarda çalışanların sayısına göre yapılan sınıflandırma ise Çizelge 4.7.'de verilmiştir. 150'den az çalışanı bulunan Türkiye'deki teknoparkların oranı %33.3, 150-400 kişi çalışanı bulunan teknoparkların oranı %22.2 ve 1500 kişi ve fazlasını çalıştıran işletme sayısı %22.2'dir. Yurtdışında 150'den az çalışanı bulunan Teknoparkların oranı %25, 1500 kişi ve fazlasını çalıştıran işletme sayısı%28.6'dır

Çizelge 4.8. Teknoparkların Faaliyet Alanları Dağılımı

Sektörler	Evet(%)		Hayır(%)	
	T	**D**	**T**	**D**
Bilişim	**100**	**89.3**	-	10.7
Biyoteknoloji	66.7	71.4	33.3	28.6
Elektronik-Bilgisayar	100	57.1	-	42.9
Tarım-Gıda	44.4	32.1	55.6	67.9
Çevre	55.6	42.9	44.4	57.1
Yeni malzemeler	77.2	46.4	22.2	53.6
Kimya	66.7	50	33.3	50
Diğer	88.9	64.3	11.1	35.7

Anket çalışmasına katılan teknoparkların faaliyet alanları dağılımı incelendiğinde teknoparkların değişik sektörlerde faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır Türkiyede faaliyet göstermekte olan teknoparklar, anket çalışmasında belirtilen sektörlerin genel olarak tamamında faaliyet gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ancak genel olarak bakıldığında tüm teknoparklar bilişim sektöründe Türkiye'de %100, yurtdışında %89.3 oranla faaliyet gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Teknoparklar genel yapıları itibari ile misyon ve vizyonlarını belirlerken faaliyet gösterecekleri sektörleri ve çalışma konularını tespit etmek zorundadır. Bu açıdan belirlenen stratejiler yapılacak olan planlama çalışmalarına yön verecekdir. Çünkü değişik sektörler fiziksel olarak değişik mekana ihtiyaçları duyarlar. Belirlenen sektörler ile yapılacak olan planlar uyum içerisinde tasarlanmalı, her sektör için gerekli arazi ve fiziksel özellikler sağlanmalıdır. Örneğin bilişim sektörü sadece küçük ofis mekanlarına ihtiyaç duyarken, Tarım-Gıda, Yeni Malzemeler sektörleri daha büyük arazilere ve kapalı alanlara ihtiyaç duymaktadır. (Çizelge 4.8.)

Çizelge 4.9. Teknoparklardaki Işletmelerin Özelliklerinin Dağılımı

Firma	**Var(%)**		**Yok(%)**	
	T	**D**	**T**	**D**
Yeni İşletme	**100**	**85.7**	-	14.3
Mevcut İşletme	**88.9**	**75.0**	11.1	25.0
Spin-off	44.4	46.4	55.6	53.6
İnkübasyon merkezinde kurulmuş işletme	**66.7**	**75.0**	33.3	25.0

Türkiye'de teknoparkların faaliyet gösteren işletmelerinin özellikleri incelendiğinde Yeni kurulan İşletmelerin(%100), mevcut işletme(%88.9) ve İnkübasyon Merkezinde Kurulmuş işletme(%66.7) olduğu görülmektedir.

Yurtdışındaki teknoparklarda faaliyet gösteren işletmelerinin özellikleri incelendiğinde Yeni kurulan İşletmelerin(%85.7), İnkübasyon Merkezinde Kurulmuş işletme(%75) ve mevcut işletme(%75) ağırlıkta olduğu görülmektedir. (Bu sonuç teknoparkların yeni Ar-Ge işletmelerinin kurulması için çok önemli bir kaynak olduğunu göstermektedir.

Yeni kurulmuş veya inkübasyon merkezinde kurulmuş işletmelerin sayılarının fazla olması ve yeni kurulmuş olan işletmelerin değişik mekan büyüklüklerine ihtiyaç duyması, teknoparkların planlama kararlarını etkileyen bir faktördür. Bu açıdan esnek bir planlama ve tasarıma ihtiyaç vardır. Bu noktada fiziksel plan ile bir arada tasarlanan esnek mimari çözümler sayesinde inkübasyon binası ve yönetici şirket mekanları, diğer sosyal mekanların birbirleri ile ilişkisi kurulmalıdır.

İnkübasyon merkezinde kurulmuş yada kurulacak işletme sayısı Teknopark alanı içinde ayrı çözümlenmiş bir İnkübasyon merkezi ihtiyacını gündeme getirmektedir. Planlama kararlarının alınması aşamasında İnkübasyon merkezi için ayrılacak alan belirlenmeli ve diğer mekanlar ile olan bağlantısı iyi tasarlanmalıdır. (Çizelge 4.9)

Çizelge 4.10. Teknoparkların Kurulduğu Arazilerin Büyüklük Dağılımı

Teknoparkların Kurulduğu Arazilerin Büyüklüğü	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
10.000 m^2'den küçük	-	3.6
10.000-50.000 m^2	-	17.9
51.000-100.000 m^2	22.2	14.3
101.000-200.000 m^2	-	14.3
200.000-300.000 m^2	-	10.7
301.000 m^2 'den fazla	**77.8**	**39.3**

Yapılan anket çalışması sonucunda Çizelge 4.10.'da Türkiye'deki ve yurtdışındaki teknoparkların kuruldukları arazi büyüklüklerine göre bir sınıflandırma

yapılmıştır. Anket çalışması yapılan Türkiye'deki 9 adet teknopark yönetici şirketinin %77.8'i alan büyüklüklerinin 301.000 m^2'den fazla olduğunu, yurtdışındaki 28 adet teknopark yönetici şirketinin %39.3'ü alan büyüklüklerinin 301.000 m^2'den fazla olduğunu beyan etmişlerdir.

Çizelge 4.11. Teknoparkların Yeşil Alan Büyüklük Dağılımı

Yeşil Alan Büyüklüğü	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
1000m^2 den az	-	17.9
1001-2500 m^2	11.1	14.3
2501-5000 m^2	11.1	14.3
5000-10.000 m^2	11.1	10.7
10.000 m^2'den fazla	**66.7**	**42.9**

Yapılan anket çalışması sonucunda Çizelge 4.11.'de Türkiye'deki ve yurtdıındaki teknoparkların yeşil alan büyüklüklerine göre bir sınıflandırma yapılmıştır. Türkiye'deki teknoparkların %66.7'sinin, yurtdışındaki teknoparkların %42.9'unun 10.000 metrekareden daha büyük yeşil alana sahip olduğu belirlenmiştir. Teknopark alanlarında yoğun bir yeşil dokuya ve fonksiyonel ve estetik düzenlenmiş rekreasyon alanlarının varlığına ihtiyacı olduğu anket sonuçlarından da anlaşılmaktadır. Teknopark alanları planlanırken çalışanların daha başarılı olmalarını sağlayacak ortamların oluşturulmasında tasarlanan yeşil alanların büyük önemi vardır.

Çizelge 4.12. Teknoparklarda Kapalı Alanların Dağılımı

Kapalı Alan Büyüklüğü	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
2500 m^2 'den az	11.1	3.6
2500-10.000 m^2	**44.4**	**28.8**
10.000-30.000 m^2	11.1	**35.7**
30.000-60.000 m^2	11.1	7.1
60.000- + m^2	**22.2**	25

Çizelge 4.12'de Türkiye'de faaliyet gösteren teknoparkların kapalı alanlarına göre sınıflandırılması verilmiştir. Teknoparklarda kapalı alan büyüklükleri farklılık göstermektedir. Arazisi çok büyük olan teknoparklar daha az kapalı alana sahiptir. Teknoparkların ekonomik güçlerinin azlığından dolayı genelde devlet tarafından tahsisli büyük arazilere sahip olmalarına rağmen, bu araziler üzerine kapalı alan yapacak ekonomik güçleri bulunmamaktadır. Bu da teknoparklarda faaliyet gösteren Ar-Ge şirketlerinin sayısını ve kalitesini etkilemektedir. Anket yapılan Türkiye'deki teknoparklarda kapalı alan büyüklüğü sorgulandığında %44.4'ünün 2500-10.000 m^2, %22.2'sinin ise 60.000m^2'den büyük kapalı alana sahip olduğunu belirlenmiştir. Yurtdışında faaliyet gösteren 28 teknoparktan %35.7'sinin 10.000-30.000 m^2 ve %28.8'inin 2500-10.000 m^2 kapalı alana sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.13. Teknopark Arazilerinin Kent İçindeki Konumlarının Dağılımı

Kent Içindeki Konumu	**Yüzde(%)**	
	T	**D**
Kent merkezinde	**-**	**-**
Sanayi bölgesinde	22.2	10.7
Üniversite kampüs alanında	**66.7**	25.0
Üniversiteye ait arazide	11.1	32.1
Kent merkezinin çeperinde	-	32.1

Türkiye'de anket yapılan teknoparkların kent içindeki konumlarının dağılımı Çizelge 4.13'de verilmiştir. Türkye'de anket yapılan teknoparkların çoğunluğu üniversite kampüs alanında (%66.7) ya da sanayi bölgesinde (%22.2) yerseçmiştir. Yutdışında faaliyet gösteren teknoparkların %32.1'i üniversiteye ait arazide yer seçerken yine %32.1'i kent merkezinin çepherinde yer seçmektedir. Teknoparkların kuruluş amaçları ile bağlantılı olan kent içerisindeki konumu üniversitenin imkanlarını kullanmak açısından da önem taşımaktadır. Teknopark üniversite yakınında kurulduğunda hali hazırda var olan tüm imkanları kullanabilmekte ve ayrıca fazladan altyapı ve üstyapı maliyeti gerektirmemektedir. Sanayi alanında yerseçen teknoparklar ise sanayi imkanlarını kullanmakta ve faaliyet gösterecek

firmalara yakın olmalarının yanısıra akademik personelden ve bilgilerden uzak kalmaktadır.

Çizelge 4.14. Türkiye'de Teknopark Alanlarında Bulunan Birimlerin Dağılımı

Birimler						
	Yeterli		**Yetersiz**			**Yok**
	T	**D**	**T**	**D**	**T**	**D**
Yönetici şirket binası	44.4	**60.7**	-	28.6	**55.6**	10.7
İnkübasyon Merkezi	22.2	53.6	33.3	35.7	44.4	10.7
Araştırma ve Danışmanlık Kurum ve Kuruluşları	33.3	21.4	33.3	46.4	33.3	32.1
Sergi Salonu	44.4	32.1	11.1	25.0	44.4	**42.9**
Konferans-Toplantı Salonu	**77.8**	**75.0**	11.1	21.4	11.1	13.6
Labratuvar	**66.7**	46.4	11.1	53.6	22.2	-
Kütüphane	55.6	39.3	-	32.1	44.4	28.6
İleri tasarım merkezleri (CAD-CAM- CIM-VLSI)	33.3	21.4	-	21.4	**66.7**	**57.1**
Spor Salonu	55.6	53.6	11.1	28.6	33.3	17.9
Ulaşım Hizmetleri	44.4	75	55.6	17.9	-	7.1
Otopark	**100**	**85.7**	-	14.3	-	-
Otel ve Konaklama merkezleri	44.4	21.4	-	35.7	**55.6**	**42.9**
Pasif rekreasyon Alanları	**66.7**	46.4	11.1	39.3	22.2	14.3
Aktif Rekreasyon Alanları	55.6	35.7	11.1	46.4	33.3	17.9
Kiralık Parseller	**66.7**	50	22.2	39.3	11.1	10.7
Gelişme Alanları	**77.8**	42.9	11.1	50.0	11.1	7.1
Eğlence ve dinlenme Tesisi	44.4	46.4	22.2	28.6	33.3	25.0

Çizelge 4.14.'de teknoparkların bünyelerinde yer alan birimlerin sıralaması yapılmıştır. Bu sıralamada teknoparkların kuruluş amaçları, yerseçimi ilkeleri ve imkanları etkileyici faktörlerdendir. Sıralamada teknoparkın kurulduğu alan ve yerseçimi etken olmuştur. Üniversite kampüs alanında yer alan teknoparklar bu

birimler üniversitelerinde mevcut ise o imkanlardan yararlanmaktadır. Türkiye'de ankete katılan 9 teknoparkda bulunan birimler sorgulandığında,%100'ü otopark alanlarının, %77.8'i gelişme alanlarının, %77.8'i konferans ve toplantı salonlarının, %66.7'si kiralık parsellerinin, %66.7'si pasif rekreasyon alanlarının, %66.7'si labratuvarlarının bulunduğunu ve bu birimlerin kendilerine yeterli olduğunu ifade ederken, %66.7'si ise ileri tasarım merkezlerinin, %55.6'sı otel ve konaklama merkezlerinin, %55.6'sı yönetici şirket binalarının bulunmadığını belirtmişlerdir. Yurtdışında ankete katılan teknoparklarda bulunan birimler sorgulandığında, %60.7'si yönetici şirket binalarının, %75.'i konferans ve toplantı salonlarının, %85.7'si otopark alanlarının bulunduğunu ve bu birimlerin kendilerine yeterli olduğunu ifade ederken, %57.1'i ise ileri tasarım merkezlerinin, %42.9'u Otel ve Konaklama Merkezlerinin, %42.9'u Sergi Salonlarının bulunmadığını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.14.'den de anlaşılacağı gibi bir teknoparkın yapısında bulundurması gereken birimler ön plana çıkmaktadır. Planlama kararları oluşturulurken teknopark içerisinde bulunacak birimler belirlenmeli ve bu kararlar doğrultusunda belirlenen birimlerin birbirleri ile ve dış çevre ile bağlantısının kurulması gerekmektedir. Plan kararlarında yapılacak olan bu düzenleme ile teknopark kullanıcıların yaşam kalitesi artırılması ve arazinin en verimli şekilde kullanımı sağlanacaktır.

4.4. ANKET SONUÇLARINDAN ELDE EDİLEN BLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Türkiye'de ve dünyada teknopark uygulamalarında, dünyadaki pek çok örnekte görüldüğü gibi devlet tarafından doğrudan ve dolaylı teşvikler sağlanmaktadır. Çoğunlukla üniversite önderliğinde oluşturulan teknoparklar, özellikle köklü üniversitelerin yer aldığı büyük şehirlerde yoğunlaşmaktadır. Yapılan anket çalışması sonucunda Türkiye'deki ve yurtdışındaki teknoparkların büyük çoğunlığu ünivwrsite önderliğinde kurulmuştur. Üniversiteler teknoparklara, üretimde kullanılabilecek nitelikte araştırmalar yapabilmek ve bu çalışmalarda özel sektör desteği alabilmek, araştırma sonuçlarını ticarileştirebilmek, ticari faaliyetlerden prestij ve gelir

sağlayabilmek (kira gelirleri, danışmanlık ücretleri ile araştırma gelirleri) ve üniversite öğrencileri ve çalışanları için geçici ve kalıcı iş olanakları sağlayabilmek amacıyla destek vermektedir.

Türkiye'de ve dünyada teknopark uygulamaları, bölgesel ve ulusal kalkınma, yenilik ve istihdam sağlama, rekabet edebilme gibi önemli katkılar sağlaması açısından çok önemlidir. Hem özel hem de üniversite dışındaki kamu sektörünün AR-GE faaliyetlerine yeterince önem vermemesi çözümlenmesi gereken bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknoparklar, mevcut teknik/teknolojik yapısı, AR-GE yapısı, finansman durumu, mevcut sanayinin durumu ve diğer gerekli olan altyapı imkanları göz önünde bulundurularak, belirli bir program dahilinde üniversite-sanayi iş birliğinin yeniden tanımlanması ile geliştirilmelidir. Bu şekilde yeni dünya düzeninde Türkiye'de yeni ortaya çıkan ve sayıları bugün 22'ye ulaşmış ve giderek artmakta olan teknoparklar, uluslararası pazarda rekabet üstünlüğü ve yeni bir rol kazandıracaktır.

Bu açıdan değerlendirildiğinde çok önemli bir yere sahip olan teknoparklar, kentlerin hatta bölgenin teknolojik gelişimi açısından önemli bir yere sahiptir. Teknoparkların planlanması aşamasında büyük ölçüde kentlerin sanayi yapısı ve üniversite potansiyeli büyük önem taşımaktadır. Teknopark planlanmasında teknoparkların üniversite kampüs alanlarına ve sanayi alanlarına yakın yerlerde yer seçmesi gerekmektedir. Yani bu konu ile ilgili kesin bir kriter bulunmamaktadır. Yapılan anket çalışması sonucunda teknoparkların yerseçim kriterlerinin farklılığı göze çarpmaktadır. Japonya'da Teknoparklar yönetim birimleri tarafından kentin Merkezi İş Alanı (MİA) olarak değerelendirilirken, İngitere, A.B.D. ve Fransa'da üniversitelerin bünyesinde, üniversite kampüsünün yakınında ya da içinde yer seçmektedir. Türkiye de ise teknoparklar genellikle, üniversite kampüs alanı içinde yada yakınında konumlandırılmış ve üniversite bünyesinde faaliyet göstermektedir.

Teknopark planlamasında teknopark alanının büyüklüğü bir diğer önemli kriterdir. Bu kriter teknoparkın hizmet vereceği sektörler ile çeşitlilik göstermektedir. Kentin sanayi potansiyeli ve yapılacak olan Ar-Ge faaliyetleri, teknoparkın alan

ihtiyacını arttırmaktadır. Bu konuda da önemli kriter teknopark alanlarında gelişme alanlarının varlığıdır. Türkiye'de faaliyet gösteren teknoparklarda %77.8'i gelişme alanlarının yeterli olduğunu beyan ederken, yurtdışında faaliyet gösteren teknoparkların %42.6'sı yeterli olduğunu, %50'si yetersiz olduğunu beyan etmiştir. Gelişme alanının büyüklüğü, gelişmelerin niteliğine göre; bir Kuluçka Merkezi'nden (incubation center) başlayarak, Teknopark veya teknopol olma özelliğine göre farklılık göstermektedir. Tanımı aynı olan oluşumlarda bile büyüklükler, yerel/bölgesel endüstriyel gereksinim ve özelliklere göre farklılaşabilmektedir.

Dünyadaki teknoparklar incelendiğinde ortalama büyüklüğün, kuluçka merkezi nitelikli olanlar için 1-3 ha., bilim parkları için 5-30 ha., teknoparklar için 50-150 ha., ve ileri endüstriyel alanlar için 200-1000 ha. arasında değiştiği söylenebilir. Bununla birlikte Sophia Antipolis örneğinde olduğu gibi bölgesel ölçekte endüstriyel oluşumlar için 5000 ha.'a varan alan kullanımları söz konusudur.

Teknoparkları kuran farklı gruplar ve paydaşların beklentileri de temelde benzer olmakla birlikte, teknopark arazisinin büyüklüğünde ve biçimlenmesinde etkili rol oynamaktadır. Bir üniversite liderliğinde kurulan bir teknoparkın temel hedefi üniversite-sanayi ilişkilerinin güçlenmesi, üniversitedeki akademik bilginin ticarileştirilmesi, akademisyen ve öğrenciler için çeşitli iş ve araştırma fırsatları yaratılması iken, yerel bir yönetim önderliğinde kurulan bir teknoparkın temel hedefi bölgesel gelişime katkıda bulunmak, bölgede bir cazibe merkezi yaratmak, istihdamı arttırmak ve nitelikli beyin gücünü bölgede tutmaktır. Yönetim yapısının değişiklik göstermesinden kaynaklanan bu fikir ayrılıkları teknoparkın arazi büyüklüğü, yer seçimi ve planlamasında etkili olmaktadır.

Hava, kara ve deniz yolu ulaşım ağlarına yakınlık teknoparkların yer seçiminde büyük önem taşımaktadır. Teknoparkların yerseçimi kriterlerinden biriside kara yolu ulaşımına yakınlıktır. Teknoparkın ulaşım ağında kara ve hava ulaşımına yakınlık hem teknopark içinde faaliyet gösteren firmaların çalışanları açısından hem de bu firmaların sektörde daha kolay iş yapabilmesi açısından önem taşımaktadır. Anket çalışması sonucunda Türkiye'deki teknoparkların %66.7'si kara ulaşımının , %44.4'ü

hava ulaşımının, yurtdışındaki teknoparkların %67.9'u kara ulaşımının, %39.3'ü hava ulaşımının yerseçimi kriterleri açısından önem taşıdığını belirtmiştir. Teknoparklarla yapılan anket çalışması sonucu Türkiye'deki teknoparkların %77.8'i, yurtdışındaki teknoparkların %67.9'u kara yolu ulaşım ağına uzaklıklarının 5 km'den daha az olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanıssıra Teknoparkların yerseçimi kriterleri değerlendirmesinde konut alanlarına yakınlık, deniz yolu ulaşım ağına yakınlık, ve teknopark kurulacak olan arazinin yapısı önem arz etmemektedir. Belirtilen bu kriterler teknoparkın yapısına ve faaliyet alanlarına göre değişkenlik arz etmektedir.

Ayrıca, teknopark alanlarının yer seçiminde ve planlamasında; kent merkezine ve metropollere ulaşımın kolay olması, ileri iletişim olanaklarının sunulması, açık ve yeşil alanların oluşturulması, düzenli yolların ve yeterli otopark alanlarının bulunması, teknopark içerisinde yer alan yapıların mimari çözümlerinin teknoparkın faaliyet türüne/türlerine uygun olması, gürültüden uzak eğlence ve dinlenme tesislerinin yer aldığı bir sitenin kurulması, yurtiçi ve yurt dışı teknoloji temelli firmaları, kaliteli bilim adamlarını cezp edecek bir ortam oluşturulmasında büyük önem taşımakta olup, teknoparkın başarısını da artırmaktadır.

Üniversite Sanayi işbirliğinin kurulduğu, Ar-Ge faaliyetleri için kaliteli bir mekan sunan ve konut alanlarınıda bünyesinde bulunduran teknoparklarda bulunması gereken ve birbirleriyle farklı ilişkiler içersinde olan bölümler bulunmalıdır. Teknopark alanları planlamasında yönetici şirket mekanlarının teknoparkın merkezini ve ana faaliyet alanlarını oluşturacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Anket çalışmasındanda anlaşılacağı üzere Türkiye'de ve yurtdışında teknopark yönetici şirket mekanlarının önemi açıkça ortaya çıkmaktadır. Yönetici şirket mekanları teknopark çalışanlarının, ziyaretçilerinin birbirleriyle kaynaşması ve iletişim kurması açısından büyük önem taşımaktadır. Teknopark alanı içinde oluşturulacak olan ana meydan, esas olarak idari bölümde oluşturulmalı, kolay erişilebilir bir konumda olmalı, yönetici şirket binasının ve çevresinin parkın prestijini yansıtacak şekilde düzenlenmiş olması gerekmektedir.

Teknoparklarda yaratıcı fikirlerin oluşturulması ve geliştirilmesi için araştırmacıların çalışma ve yaşama gereksinmelerine dayanarak bir 'yaratıcı çevre' modeli geliştirilmeye çalışılmalıdır. Anket çalışmasında teknoparklar bünyelerinde bulındurdukları birimleri belirtmiş ve ihtiyaçları olan birimleri ön plana çıkarmışlardır. Otel kompleksleri, ticaret alanları ve yeme-içme birimlerinden oluşan servis alanlarında, bilim adamları ve araştırmacıların gereksindikleri standartlarda dinlenme ve eğlenme ihtiyaçları karşılanırken birbirleriyle iletişim kurarak, bilimsel fikir alış-verişinde bulunmaları sağlamalıdır. Servis alanları, teknopark kurumsal alanını tamamlayıcı öğeler olarak merkezde ve merkeze yakın konumlandırılmalıdır.

Konferans merkezinin ve otel ve konaklama merkezlerinin teknopark yerleşim şemasındaki konumu; kurumsal bölgeye yakın ve birimler arasında bir geçiş mekanı oluşturacak şekilde olmalıdır.

Restoran, kafeterya, bar gibi yeme içme birimleri, eğlence ve dinlenme tesisleri teknoparklardaki sosyal yaşantının en önemli unsurlarını oluşturmaktadır. Bu açıdan eğlence ve dinlenme tesisleri, yönetici şirket merkezi ve bu alanda yapılacak olan meydan tasarımına yakın alanda bulunması, genel olarak ticaretle bir arada, canlı bir merkez oluşturacak şekilde kurgulanması uygundur. Teknopark kapasitesine göre, teknopark çalışanlarına, yeme-içme eylemi için çeşitli mekanların tasarlanması gerekmektedir.

Planlama kararları verilirken teknopark içerisinde bulunacak birimlere karar verilmeli ve bu alınan kararlar doğrultusunda bu birimler arasında bağlantılar oluşturulmalıdır. Plan kararlarında yapılacak olan bu düzenleme ile teknopark kullanıcıların yaşam kalitesi artacak ve arazi kullanımı en verimli şekilde kullanılacaktır.

Teknopark alanları planlanırken ticaret alanı, teknopark merkezinde yer almalı, kamuya açık meydanlar ve bu meydan etrafındaki çeşitli yeme içme ve aktivite birimleri ile zenginleştirilmelidir. Teknopark alanlarında ticaret alanının kapsamı ve büyüklüğü teknoparkın faaliyet alanlarına ve kapasitelerine göre değişiklik

göstermektedir. Anket çalışması sonucunda elde edilen bilgilere göre teknoparkların servis alanlarına olan ihtiyacı ve büyüklüğü teknoparkların yapılarına ve faaliyet alanlarına göre değişiklik göstermektedir. Teknopark alanlarının planlanmasında oluşturulmak istenen 'yaratıcı çevrenin' tamamlayıcı öğelerinden biri de rekreasyon alanlarının varlığıdır. Bu alanların gerektiği şekilde düzenlenmesi ve yeterli oranda olması teknoparkların çalışma saatleri dışında da yaşamasını sağlayacaktır.

Yeşil alanların, yollar ve spor alanları ile ilişkilendirilmesi ve bisiklet yollarının tasarlanması teknopark konsepti içinde yaşanabilir mekanların yaratılmasında ve teknoparkın imajının güçlendirilmesinde büyük önem taşıyacaktır.

Sporun çalışanların motivasyonunu arttırıcı etkisi ve çalışanlar için gerekliliğinden dolayı teknopark alanlarının planlanmasında açık ve kapalı spor alanlarına yer verilmelidir. Teknopark alanları içerisinde spor alanları yönetici şirket merkezi, otel ve konaklama tesisleri ve diğer mekanlar ile ana bağlantılara sahip bir alanda konumlandırılmalıdır.

Teknopark alanlarında yoğun bir yeşil dokuya ve fonksiyonel ve estetik düzenlenmiş rekreasyon alanlarının varlığına ihtiyaç vardır, bu açıdan teknopark alanları planlanırken peyzaj düzenlemelerine ve yeşil kuşak düzenine dikkat edilmelidir.

Teknopark alanları planlanırken çevresinde bulunan konut alanları ile ilişkisinin kurulması ve bütünlüğünün sağlaması ile teknopark alanının kendi içine dönük ve şehir fonksiyonlarından kopuk bir yapıda büyümesi engellenmiş olmaktadır. Yerleşim düzenine ilişkin geliştirilecek planlama kararları ile Teknopark içerisinde planlanan konut alanları ile çevresindeki konut alanları arasında ilişki kurulurken aynı zamanda birbirinden sistematik olarak ayrılması için de çeşitli ögelerle sınır oluşturulmalıdır. Bu amaçla yapılacak planlama çalışmalarında teknoparkın kurulacağı kentin planlama kararları ve yapısı göz önünde tutularak bir sınır çizilmelidir. Teknopark yerleşim alanlarının planlanması aşamasında teknopark konut alanları, araştırma kurum ve kuruluşlarının yakınında , etaplar halinde, ihtiyaca yönelik olarak inşa edilmelidir. Bu durumda konut alanları tek bir bölgede değil etapların oluşumuna bağlı olarak birden fazla bölgeye

dağılmış şekilde konumlandırılabilecektir. Konut alanlarının yerseçiminde, teknoparkın merkezi ile çevresi arasında bir geçiş bölgesi oluşturma işlevi de göz ardı edilmemelidir.

Teknopark ulaşım ağını, yollar ve otopark alanları oluşturmaktadır. Teknopark alanı içerisindeki ana ulaşım ağı**,** teknopark yönetici şirket mekanları ve ana meydanları, kiralanabilir alanlara ve diğer faaliyet alanlarına bağlar. Teknoparkın kurulacağı arazinin üniversite arazisi yakınında veya içinde yer alması durumunda üniversite ile ana yol bağlantısının kurulması, teknopark içinde faaliyet gösteren firmalarla üniversite arasındaki ulaşım ilişkisini güçlendirmektedir. Ana ulaşım ağı güzergahı belirlenirken teknopark alanının gelişme bölgesi de göz önünde bulundurulmalıdır. Teknopark alanının iç yollarının kent ile bağlantısı ise teknoparka en yakın kentsel ulaşım ağı göz önünde bulundurularak kurulması gerekmektedir.

Teknoparkın iç yolları tasarlanırken, teknopark içerisindeki aktivitelerin gerçekleştirilmesi sırasında zaman kaybının önlenmesi, ulaşımda kullanılan enerjinin en aza indirilmesi ve doğaya en az müdahalede bulunulması hedeflenmelidir. Teknopark alanlarında oluşturulacak ulaşım şeması teknopark da yer alan mekanlar göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdırlar. Bu ulaşım şemaları, teknoparkların büyüklüğüne, büyüme kapasitesine, alanın topografyasına ve diğer özelliklerine göre farklılaşabilmektedir.

Teknoparklarda prototip düzeyinde de olsa üretime yer verileceğinden ve zaman zaman büyük araçlar da bulunacağından bu gereksinime uygun esnek bir yol tasarımı yapılmalıdır. Teknopark alanlarının yerleşim deseni ve ulaşım ağı içerisinde kapalı ve açık otoparklar büyük öneme sahiptir. Otopark tipleri, teknoparkın yerleşim alanı genişliğine ve teknopark yönetiminin yapısına göre kapalı ve açık olarak düzenlenebilmektedir.

Anket çalışması ile teknoparkların ulaşım sisteminin çözümünde hem master planlardan yararlanılması gerekliliği, hem de teknopark içi ulaşım şemasının birimleri birbirine bağlar nitelikte olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Teknoparkların çoğunluğu otopark ihtiyaçlarının olmadığını beyan etmişlerdir.

Kent dışında yer seçmiş olan teknoparklar, kent içinde bulunanlara oranla gelişme alanlarının varolması ve büyüyebilmesi açısından büyük şansa sahiptirler. Etaplar halinde inşa edilen teknoparklarda, hazırlanan imar planlarında ve fizibilite çalışmalarında gelişme alanları önerilmiş ve buna uygun tasarımlar yapılmış olmalıdır. Teknopark arazisi içinde bulunan gelişme alanlarının, teknopark çevresinde oluşacak değişim ve gelişimler de dikkate alınarak yerleştirilmesi gerekmektedir. Gelişme alanları teknopark içindeki donatı alanlarının dengesini bozmayacak ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde hesaplanarak planlanmalıdır.

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya ölçeğinde yaşanılan teknolojik dönüşüm sürecinde, ülkelerin/bölgelerin özgün koşullarına göre endüstriyel alanda yeniden yapılanma, esnek üretim vb. olgular gündeme gelmiş; bunlar ve benzeri savunma tepkileri teknopark yelpazesi kapsamındaki yeni endüstriyel mekanların gelişimini de şekillendirmiştir. Bilişim teknolojilerindeki baş döndürücü ilerlemelerin sonucunda "küreselleşme" ve esnek üretim sistemlerine geçiş gündeme gelmiştir. Bunların tümü ise gerek kapitalin değerlendirilmesinde gerekse kapitalin mekansal hareketliliğinde bir artışa ve yer seçiminde giderek artan ölçüde bir esnekliğe neden olmuştur.

Araştırma parkı, bilim parkı, yenilik/girişim merkezi gibi farklı terimlerle ifade edilen ve Türkiye'de genel olarak teknopark olarak adlandırılan teknoloji geliştirme merkezleri, teknoloji tabanlı yeni işletmelerin oluşumunu amaçlayan, üniversite veya araştırma kurumu bağlantılı, üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin somut sonuçların alındığı en önemli ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik ve sosyal şartlar dünyanın çeşitli ülkelerinde hatta aynı ülkenin çeşitli yörelerinde farklılıklar gösterdiğinden, her ülke için teknoparkların örgütlenişi, amacı, sunmakta olduğu hizmetler, idari yapıları ve planlama ilkeleri birbirinden oldukça farklı bir yapı göstermektedir.

Teknoparklar, kentlerin hatta bölgenin teknolojik gelişimi açısından önemli bir yere sahiptir. Teknoparkların planlanması aşamasında büyük ölçüde kentlerin sanayi yapısı ve üniversite potansiyeli büyük önem taşımaktadır. Teknopark planlanmasında teknoparkların üniversite kampüs alanlarına ve sanayi alanlarına yakın yerlerde yer seçmesi gerekmektedir. Bu bağlamda dünya literatürlerine bakıldığında farklı yer seçimlerinin olduğu göze çarpmaktadır. Yani bu konu ile ilgili kesin bir kriter bulunmamaktadır. Japonya'da Teknoparklar yönetim birimleri tarafından kentin Merkezi İş Alanı (MİA) olarak değerelendirilirken, İngitere, A.B.D.ve Fransa'da

üniversitelerin bünyesinde, üniversite kampüsünün yakınında ya da içinde yer seçmektedir. Türkiye de ise teknoparklar genellikle, üniversite kampüs alanı içinde yada yakınında konumlandırılmış ve üniversite bünyesinde faaliyet göstermektedir.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür araştırması ve anket sonuçlarının değerlendirilmesi sonucunda dünyada ve Türkiye'de teknoparklarda yerseçimi kriterleri ve planlama ilkeleri;

- Teknoparkların asıl amaçlarından olan üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanabileceği, üniversite alanına yakın yada kampüs alanı içinde ve aynı zamanda yüksek,teknolojik endüstriyel alanlarla bağlantılı,
- Bölgesel kalkınma açısından mevcut aynı zamanda faal olarak çalışan, potansiyeli güçlü bir sanayi potansiyelinin olduğu,
- Kentsel mekana ve diğer kentsel faaliyet alanlarına, sanayi bölgelerine ve diğer büyük kentlere ulaşımın kolay ve hızlı sağlanabileceği,
- Teknopark alanı içinde uygun ulaşım ağının ve ulaşım sisteminin toplu ulaşım ve bisiklet yolları ile desteklendiği,
- Yönetici şirket mekanlarının teknoparkın merkezini ve ana faaliyet alanlarını oluşturduğu,
- Teknoparkların gelişme ve büyüme potansiyeli açısından gelişme alanlarına sahip,
- Zengin bir peyzaj düzenlemesinin yapıldığı,
- Yeşil alanların, yollar ve spor alanları ile ilişkilendirildiği, teknopark konsepti içinde yaşanabilir mekanların yaratıldığı ve teknopark imajının güçlendirildiği,
- Teknopark alanı içerisinde alınacak plan kararlarında düşük yoğunlukta yerleşimin benimsendiği,
- Eylem-mekan organizasyonun teknoparkın çalışma sistemi ve diğer özelliklerine göre belirlenmiş , işlevsel mekanların bulunduğu,
- Servis alanlarının yönetici şirket merkezi ve bu alanda yapılacak olan meydan tasarımına yakın alanda tasarlandığı, genel olarak ticaretle bir arada, canlı bir merkez oluşturacak şekilde kurgulandığı,

- Sosyal etkileşimin sağlanabileceği ve çalışanların resmi ortamların dışında da fikir alışverişinde bulunabilecekleri ve her türlü mekan tasarımlarından yararlanabileceği,
- Arazi yapısına uygun tasarımların yapıldığı,
- Teknopark içinde bulunacak birimlerin birbirleri ile bağlantısının iyi kurgulandığı,
- Teknopark alanı içinde çalışanlara ve ziyaretçilere yaşam kalitesinin sağlanabileceği, uygun doğal/yapay ve sosyal koşullarının olduğu,

bir bölgede yerleşim olarak saptanmıştır.

Yukarıda ifade edilen yer seçimi kriterleri ve planlanma ilkelerine ek olarak teknopark alanlarının fiziki planlamasına yönelik geliştirilen öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Teknopark kurucu şirketleri teknopark kurulacak alanı ve şirket ortaklarını üstlenecekleri göreve ve faaliyet alanlarına göre iyi belirlemeli, teknoparkın üniversite alanlarına ya da sanayi alanlarına olan uzaklığını iyi tayin etmelidir,
- Teknoparklar üstlenecekleri misyon ve vizyonlarına uygun olarak faaliyet gösterecekleri sektörleri iyi belirlemeli, bu sektörlere uygun plan kararları almalıdır.
- Teknoparklarda yaratıcı fikirlerin oluşturulması ve geliştirilmesi için araştırmacıların çalışma ve yaşama gereksinmelerine dayanarak bir ‘yaratıcı çevre’ modeli geliştirilmeye çalışılmalıdır. Otel kompleksleri, ticaret alanları ve yeme-içme birimlerinden oluşan servis alanlarında, bilim adamları ve araştırmacıların gereksindikleri standartlarda dinlenme ve eğlenme ihtiyaçları karşılanırken birbirleriyle iletişim kurarak, bilimsel fikir alış-verişinde bulunmaları sağlamalıdır.
- Teknopark arazisi olarak seçilen bölgenin ulaşım olanakları iyi olmalıdır.
- Teknopark alanı içinde bulunan birimlerin birbirleriyle bağlantısının iyi kurgulanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Akdemir, A. 1991. Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinde Yeni Bir Dinamizm: Teknoparklar. İktisat, İşletme ve Finans Dergisi.73., Ankara

Aman, R. 1986. The International Directory of Science Parks and Innovation Centers. Berlin.

Amin, A. 2001. Moving on: institutionalism in economic geography. Environment and Planning A. 33(7).

Aston.1993. Tanıtım Broşürü, Aston Science Park, Birmingham Technology Ltd., England.

Babacan, M. 1993. Teknopark Kavramları ve Türkiye'de Uygulamalar. II. Ulusal Makine Mühendisliği ve Eğitim Sempozyumu Rapor ve Bildiriler Kitabı, 15-17 Nisan 1993 TMMOB Mak. Müh. Odası, Yayın no:153.,İstanbul

Bayındır, S. 2005. KKTC'de Teknoloji Geliştirme Atılımı. 2. Teknoparklar Zirvesi Bildiriler Kitabı. Lefkoşa. KKTC.

Cambridge, 1990. Cambridge Science Park Kitapçığı, Printed By Labute Limited, Cambridge, England.

Castells, M. ve Hall P. 1994. Technopoles Of The World: The Making Of 21st Century Industrial Complexes. Routledge. London.

Castells, M.and Hall, P. 1995. Teknopoles of the world. New York.

Cırıkçı,A.Ö.1997. Kentsel Tasarım Açısından Çevresel Standartların Yükseltilmesinde Teknoparkların Rolü, İzmir Alaçatı Örneği. İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).

Cooke, J. 2001. Creating and Sustaining Superior Added Value for Tenants at Science and Technology Parks, Information Selected and Distributed by International Association of Science Parks (IASP), Malaga, Spain: IASP

Cox, K. R. 1998. Spaces of dependence, spaces of engagement and the politics of scale, or: looking for local politics. Political Geography, 17(1).

Cox, K. R. and Mair, A. J. 1988. Locality and community in the politics of local economic development. Annals of the Association of American Geographers, 78.

Çolakoğlu, M. ve Bayram, M. 2005. TOBB Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehberi. Ankara.

Dicken, P. ve Malmberg, A. 2001. Firms in territories: a relational perspective. Economic Geography. 77(4).

DPT. 1989. Üniversiteler, Araştırma Kurumları ve Endüstri Arasındaki Bağları Geliştirme Projesi. Ankara: DPT.

Dulupçu, M.A. 2002. Teknokent Nedir? (http://w3.sdu.edu.tr)

Dülger, İ. 1987. Avrupa Topluluğunda Sosyal Politika, Geçiş Dönemi Özellikleri ve 21 yy. Hedef Alınan Toplum. Ankara: DPT Yayın ve Temsil Dairesi Matbaa Birimi.

Edizyürek, Ediz, Sonbahar 2003. Biltek dergisi, IEEE ODTÜ , Sayı:24.

Ellison, G. ve Glaeser, E. L. 1999. The geographic concentration of industry: Does natural advantage explain agglomeration. American Economic Review. 89(2).

Güçlü, A. 1991. Teknoparklar ve Sanayinin Geliştirilmesindeki Rolleri. T.C. M.S.B. Savunma Sanayi Müsteşarlığı. Yayın No: SSM-7. Tez-3. Ankara.

Gürol, M. 1993. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Çağdaş Uygulama Biçimleri ve Teknopark Modeli. Elazığ: Fırat Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi (basılmamış).

Harmancı, M. ve Önen, O.1999. Dünyada ve Türkiye'de Teknopark ve Teknokent Uygulamalari, T.C. Kalkınma Bankası.

Henzler, H. 1994. Die Sieben Totsünden Der Forschung. Bild DerWissenschaft.

Hıggins, B. and Savole, D. J. 1987. (der) Regional Development: Essays in honour of Francois Perroux. Boston, MA: Allen and Unwin.

İşler, N. 1987. Yeni Teknolojiler Merkezi : Mevcut Durum ve Öneriler. Yeni Teknolojiler Merkezi ve Dünya Bilgi İletişim Ağları ile Türkiye Bağlantıları Semineri. İzmir: Tübitak.

Jussawala, Maheroo.2003. Information Technologyu Parks of the Asia Pasific, M.E. Sharpe, Inc.,USA

Jessop, B. 2001. Institutional re(turns) and the strategic relational approach. Environment and Planning A. 33.

Küçükçirkin, M. 1990. Üniversite-Sanayi İşbirliği. Ankara: TOBB, Yayın Fırat no: 58; AR-GE 68. Afşaroğlu Matbaası.

Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi. 2007. Konya Teknokent A.Ş. 2006 Faaliyet Raporu. Konya.

Lalaka, R. 1991. Turkey Teknopark Development Program, New York.

Lynne, O. 1991. What is a UK Science Park? Information Directory. Birmingham: UKSPA Science and TechnopolyDepartment

Oktay, T. 1993. Dünyada ve Ülkemizde Teknoloji Geliştirme Merkezleri (Teknoparklar). II. Ulusal Makine Mühendisliği ve Eğitim Sempozyumu Rapor ve Bildiriler Kitabı, 15-17 Nisan 1993. İstanbul: TMMOB Mak. Müh. Odası, Yayın no:153.

Özdaş, N. 1990. Dünya perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu. I. Bilim ve Teknoloji Şuarı, 14-16 Mayıs 1990. Ankara : TÜBİTAK Yayın-Dağıtım Daire Başkanlığı.

Özgüven, N. 2001. Teknoparkların üniversitelere katkıları ve Mühendislik Eğitimine Etkileri, (http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf)

Parry, M., Carver, P., & Baker., S. 2000. Physical planning of science park. In M. Parry & P. Russell (Eds.), The planning, development and operation of science parks. Lane, Birmingham: The UK Science Park Association (UKSPA)

Philips, S.M., Yeung H.W. 2003. A place for R&D? The Singapore Science Park. Urban Studies. (40) (4).

Porter, M. E. 1990. The Competitive Advantage of Nations, London. Macmillan.

Sağcan, C. 1990. İngiltere Teknoparkları. Yayınlanmamış Rapor. Ege Üniversitesi. İzmir.

Sarıçiçek, H. 2005. Teknoparklarda Başarı Ölçütleri. 2. Teknoparklar Zirvesi Bildiriler Kitabı. Lefkoşa. KKTC.

Stelfox, E. 1990. Venture Capital and the Science Park. Setting up a Science Park Association.

Şenlier, N. 1994. Teknopark Gelişmelerinin Planlama/Tasarımı için Belirlemeler. Ankara: Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü.

Şenlier, N. 1996. Japon Modelinde İleri teknoloji Merkezlerinin Kentle Bütünleşmesi. Ankara: Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü.

Sophia Antipolis. 1994. Discover Sophia Antipolis. (http://www.sophia-antipolis.net/uk/)

Stockey. 1995. "An Environment for Bussiness and Leisure" Europes Leading Bussiness Park, England.

Teknoparklar Kataloğu.2006. 3. Teknoparklar Zirvesi. İstanbul. İTO Meclis Salonu.

Tuncel,K. 2006. Türkiye'de Kurulmuş Olan Teknoparklarda Yerleşik Firmaların İhracat Faaliyetleri, Teknoparklarla İlgili Görüş Ve Beklentileri Üzerine Bir Araştırma. Uzmanlık Tezi (basılmamış).

Turan, İ.B.1999. Teknopark Firmalarının Finansmanında Risk Sermayesinin Rolü. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İletişim Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).

Varol, Ç., Sat, A., Gürel Üçer, A., Yılmaz, G. 2004. Küresel Sisteme Entegrasyonda Teknoloji ve Bilgi Üretiminin Mekansal Yığılma Noktaları: Teknoparklar. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 28. Kolokyumu.

Walcot, Susan M.2003. Chinese Science and Technology Industrial Parks, Ashgate Publishing Company, USA

Warthington,J. 1992. Europe's New Breed of Business Parks. Site selection, Europe,12/1992

Westhead, P. ve Batstone, S. 1998. Independent technology-based firms: The perceived benefits of a science park location. Urban Studies. 35(12).

Yeung, H.W.C. 2000. Organizing 'the firm' in industrial geography I: networks, institutions and regional development. Progress in Human Geography 24(2).

Yücel, A. 1987. Bilim parkları, Teknoparklar ve Türkiye için Bir Model. Ankara: DPT.

Yüksel, U. 2000. Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Araç Olarak Teknoparklar. Ankara.

KONU İLE İLGİLİ ERİŞİM ADRESLERİ

http://www.dunyagazetesi.com.tr

http://www.tubitak.gov.tr

http://www.stradigma.com

http://teknopark.kou.edu.tr

http://metutech.metu.edu.tr

http://www.cyberpark.com.tr

http://www.ukspa.org.uk/downloads/UKSPA_2003fullfinal.ppt

http://www.lavaltechnopole.com

http://www.biotecheast.com/scienceparkstw.html

http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E

http://w3.sdu.edu.tr.

EKLER

1. TÜRKÇE ANKET FORMU

"Teknopark Alanlarının Fiziki Planlama İlkelerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma" Konulu Yüksek Lisans Tezi Kapsamında Yapılan Anket Çalışması

Sayın Yönetici Şirket Yetkilisi;

Bu anket teknopark alanlarının fiziki planlama ilkelerinin irdelenebilmesi amacı ile hazırlanmıştır. Bu bilgiler yüksek lisans tezinde kullanılacaktır. Anketin hiçbir resmi kurum ile ilişkisi yoktur. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Yeliz ERENLER

1. Teknoparkın adı:
2. Teknoparkın kuruluş yılı:
   - ☐ 1960-1969
   - ☐ 1970-1979
   - ☐ 1980-1989
   - ☐ 1990-1999
   - ☐ 2000-2006

3. Teknoparkın kuruluş amaçlarını aşağıda verilen tabloya uygun olarak derecelendiriniz.

AMAÇLAR	**ÖNEM DERECESİ**			
	Çok önemli	**Önemli**	**Az Önemli**	**Önemi yok**
Yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmek				
Yeni teknoloji kökenli firmalar oluşturmak				
Ar-Ge faliyetlerini yatırıma dönüştürmek				
Eğitim olanaklarını fazlalaştırarak kullandırmak				
Teknoloji transferini artırmak				
Üniversite buluşlarını ticarileştirmek				
Girişimciliği özendirmek				
Üniversite prestijini artırmak				
Ekonomik verimliliği artırmak				
Yüksek ücret ödenen iş sahaları yaratmak				
Üniversite mezunları için iş imkanı oluşturmak				
Teknoparktan maximum kar sağlamak				
Vasıfsız işçiler için iş imkanı oluşturmak				
Devlet tarafından sağlanan vergi muhafiyetlerinden yararlanmak				

4. Teknopark alanınınızın yerseçiminde gözönünde tuttuğunuz kriterleri aşağıda verilen tabloda değerlendiriniz.

YERSEÇİM KRİTERLERİ	ÖNEM DERECESİ			
	Çok Önemli	Önemli	Az Önemli	Önemi Yok
▪ Üniversiteye Yakınlık				
▪ Sanayi Alanlarına Yakınlık				
▪ Konut Alanlarına Yakınlık				
▪ Ulaşım Ağının Kuvvetli Olması				
▪ Hava Ulaşımı				
▪ Kara Ulaşımı				
▪ Deniz Ulaşımı				
▪ Gelişme Alanlarının Olması				
▪ Altyapı olanaklarının var olması				
▪ Arazinin Yapısı(Eğim...vb.)				

5. Teknoparkınızın aşağıda belirtilen bölgelere uzaklığı ne kadardır? Tabloda işaretleyiniz.

	5km'den az	5-15 km	15-35km	35-50 km	50 km'den fazla
Üniversite kampüs alanına					
Sanayi alanına					
Kent merkezine					
En yakın konut alanına					
Hava yolu ulaşım ağına					
Kara yolu ulaşım ağına					

6. Teknopark Yönetici şirketinde çalışan sayısı nedir?
   - ☐ 1 - 5 kişi
   - ☐ 5 - 10 kişi
   - ☐ 11 - 15 kişi
   - ☐ 16 - 20 kişi
   - ☐ 20 - + kişi

7. Teknoparkınızda işletmelerde faaliyet gösteren işletme sayısı nedir?
   - ☐ 15'den az
   - ☐ 15-50
   - ☐ 51-100
   - ☐ 101-150
   - ☐ 150- 250
   - ☐ 250- +

8. Teknoparkınızda çalışan sayısının dağılımı (kişi) nedir?
   - ☐ 150'den az
   - ☐ 150-400 kişi
   - ☐ 400-800 kişi
   - ☐ 800-1500 kişi
   - ☐ 1500-+ kişi

9. Teknoparkınızda hangi sektörlerde faaliyet göstermektesiniz?
   - ☐ Bilişim
   - ☐ Biyoteknoloji
   - ☐ Elektronik-Bilgisayar
   - ☐ Tarım-Gıda
   - ☐ Çevre
   - ☐ Yeni malzemeler
   - ☐ Kimya
   - ☐ Diğer .....

10. Teknoparklardaki işletmelerin özellikleri nelerdir?
    - ☐ Yeni işletme
    - ☐ Mevcut işletme
    - ☐ Spin-off
    - ☐ İnkübasyon merkezinde kurulmuş işletme

11. Teknoparkınızın alan büyüklüğü ne kadardır?
    - ☐ 10.000 m^2'den küçük
    - ☐ 10.000-50.000 m^2
    - ☐ 51.000-100.000 m^2
    - ☐ 101.000-200.000 m^2
    - ☐ 200.000-300.000 m^2
    - ☐ 301.000 m^2 'den fazla

12. Teknoparkınızda yeşil alan büyüklüğü nedir?
    - ☐ 1000m^2 den az
    - ☐ 1001-2500 m^2
    - ☐ 2501-5000 m^2
    - ☐ 5000-10.000 m^2
    - ☐ 10.000 m^2'den fazla

13. Teknoparınızda kapalı alan büyüklüğü nedir?
    - ☐ 2500 m^2 'den az
    - ☐ 2500-10.000 m^2
    - ☐ 10.000-30.000 m^2
    - ☐ 30.000-60.000 m^2
    - ☐ 60.000- + m^2

14. Teknoparkınızın kent içerisindeki konumu nedir?
   - ☐ Kent merkezinde
   - ☐ Sanayi bölgesinde
   - ☐ Üniversite kampüs alanında
   - ☐ Üniversiteye ait arazide
   - ☐ Kent merkezinin çeperinde

15. Teknopark alanı içerisinde bulunan birimlerinizi aşağıda verilen tabloda değerlendiriniz.

Birimler			
	Yeterli	**Yetersiz**	**Yok**
Yönetici şirket binası			
İnkübasyon Merkezi			
Araştırma ve Danışmanlık Kurum ve Kuruluşları			
Sergi Salonu			
Konferans-Toplantı Salonu			
Labratuvar			
Kütüphane			
İleri tasarım merkezleri (CAD-CAM-CIM-VLSI)			
Spor Salonu			
Ulaşım Hizmetleri			
Otopark			
Otel ve Konaklama merkezleri			
Pasif rekreasyon Alanları			
Aktif Rekreasyon Alanları			
Kiralık Parseller			
Gelişme Alanları			
Eğlence ve dinlenme Tesisi			

2. İNGİLİZCE ANKET FORMU

THE SURVEY STUDY UNDER THE SCOPE OF THE MASTER DEGREE THESIS CALLED AS "A RESEARCH ON THE ANALYSIS OF THE PHYSICAL PLANING PRINCIPLES OF TECHNOPARK SPACES"

Dear CEO,

This public survey has been prepared for analysis of physical planning principles of technopark spaces regarding to expertise field. This information will be used in the master degree thesis. The research has no connection with the legal bodies. Thank you for your contributions.

Yeliz Erenler

1. Name of Technopark:

2. Year of establishment:
   - ☐ 1960-1969
   - ☐ 1970-1979
   - ☐ 1980-1989
   - ☐ 1990-1999
   - ☐ 2000-2006

3. Please check the appropriate boxes below according to the establishment aims of the technopark.

TARGETS			
	Very important	Important	Little important
Improving the economy of the region			
Establish new companies that is oriented with new technology			
Convert results of R&D activities into investment			
Make use of the increased training facilities			
Increase technology transfer			
Commercialize the academic improvements (findings)			
Support the entrepreneurs			
Increase the academic prestige			
Improve productivity			
Create new and better paid jobs			
Create jobs for the graduates			
Gain maximum profit from the technopark			
Create jobs for the unskilled labor			
Make use of the tax discounts			

4. Please check the appropriate boxes for the criteria of choosing your technopark area.

CRITERIA FOR CHOOSING THE AREA	**IMPORTANCE LEVEL**			
	Very important	Important	Little important	Not important
▪ Distance to the university				
▪ Distance to the industrial area				
▪ Distance to the urban areas				
▪ Powerful network of logistics				
▪ Air transport				
▪ Land transport				
▪ Sea transport				
▪ Presence of development areas				
▪ Good infrastructure				
▪ The land structure (slope etc.)				

5. Please mark the distances between your technopark and the regions mentioned below

	- + 5km	**5-15 km**	**15-35km**	**35-50 km**	**50km - +**
University campus					
Industrial area					
City center					
The nearest urban area					
The air transport network					
The land transport network					

6. How many people are employed in the Technopark Management Company?
   - ☐ 1 - 5 persons
   - ☐ 5 - 10 persons
   - ☐ 11 - 15 persons
   - ☐ 16 - 20 persons
   - ☐ 20 - + persons

7. How many companies are there in your technopark?
   - ☐ - + 15
   - ☐ 15-50
   - ☐ 51-100
   - ☐ 101-150
   - ☐ 150- 250
   - ☐ 250 - +

8. How many employees are there in your technopark?
- ☐ - + 150
- ☐ 150-400 persons
- ☐ 400-800 persons
- ☐ 800-1500 persons
- ☐ 1500-+ persons

9. In which areas do you work in your technopark?
- ☐ IT
- ☐ Biotechnology
- ☐ Electronics-computing
- ☐ Agriculture-Food
- ☐ Environment
- ☐ New products
- ☐ Chemistry
- ☐ The other.....

10. What are the specialties of the companies in the technopark?
- ☐ New company
- ☐ Old company
- ☐ Spin-off
- ☐ Company established in the incubation center

11. What size is the area of your technopark?
- ☐ - +10.000 m^2,
- ☐ 10.000-50.000 m^2
- ☐ 51.000-100.000 m^2
- ☐ 101.000-200.000 m^2
- ☐ 200.000-300.000 m^2
- ☐ 301.000 m^2 - +

12. What is the size of your green areas in your technopark?
- ☐ - +1000m^2
- ☐ 1001-2500 m^2
- ☐ 2501-5000 m^2
- ☐ 5000-10.000 m^2
- ☐ 10.000 m^2- +

13. What size is the closed area of your technopark?
- ☐ - +2500 m^2
- ☐ 2500-10.000 m^2
- ☐ 10.000-30.000 m^2
- ☐ 30.000-60.000 m^2
- ☐ 60.000m^2 - +

14. How is your location of your technopark regarding to the city boundary?

☐ City center
☐ Industrial estate
☐ University campus
☐ Land owned by the university
☐ On the city circular

15. Tick the boxes for the units you have in the technopark area.

UNİTS	**PRESENT**		
	Enough	**Not Enough**	**Not Present**
Management building			
Incubation center			
Research and Guidance Firms and companies			
Show Gallery			
Conference hall			
Laboratory			
Library			
Design center(CAD-CAM-CIM-VLSI)			
Gymnasium			
Transport facilities			
Car parks			
Hotel and accommodation facilities			
Recreation areas(passive)			
Recreation areas(active)			
Land for rent			
Development areas			
Leisure center			