



ULUSAL KATKI PAYI ve ARAÇLAR

Alt İş Paketi

Temmuz, 1999

TUENA - Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Proje Ofisi
TÜBİTAK BİLTEN, ODTÜ KAMPÜSÜ
Tel: 312-2101310,; Faks: 312-2101315
e-posta: tuena@tuena.tubitak.gov.tr

TUENA

ULUSAL KATKI PAYI ve ARAÇLAR

Alt İş Paketi

Temmuz, 1999

TUENA - Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Proje Ofisi
TÜBİTAK BİLTEN, ODTÜ KAMPÜSÜ
Tel: 312-2101310,; Faks: 312-2101315
e-posta: tuena@tuena.tubitak.gov.tr

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	4
GELECEĞİN ALTYAPISINDA KULLANILACAK TEKNOLOJİLER ve TÜRKİYE'nin ÖNCELİKLERİ..	7
Planlanan Altyapı'nın Özellikleri.....	7
Teknolojilerdeki Eğilimler	8
Temel Teknoloji Grupları.....	12
Temel Teknolojiler	12
Üretim Teknolojileri	13
Tasarım (Geliştirme) Teknolojileri.....	13
İletişim ve Bilgi Teknolojilerinin ve Pazar'ın Temel Özellikleri.....	14
Öncelikli Teknoloji Alanları.....	15
Yazılım Sektörü Öncelikleri.....	16
Öncelikli Üretim ve Geliştirme Teknolojileri	16
Donanım Sektörü Öncelikleri.....	16
ÜLKE ENFORMATİK SANAYİNİN YETENEĞİ ve SORUNLARI.....	19
Elektronik Sektörü.....	19
Yazılım Sanayii Yeteneği.....	22
Ağ İşletmeciliği Yeteneği.....	24
İçerik Üretim Yeteneği	26
ÇOK DEĞİŞKENLİ İZDÜŞÜM YAKLAŞIMI.....	29
Ülkelerin İzdüşümü Analizleri ve Türkiye ile Karşılaştırılması	35
ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANINDA TEKNOLOJİ YETENEĞİ VE PAZAR ŞANSI ELDE ETMEYE YÖNELİK ARAÇLAR.....	43
DEĞERLENDİRME.....	60
KAYNAKÇA.....	65

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Ülkelere Göre Hesaplanan İndeks Değerleri.....	34
Tablo 2: İndekslerin Hesaplanma Yöntemi.....	35
Tablo 3: Sektörel Enformasyon ve İletişim Teknolojileri Sanayii Politika Araçları	43
Tablo 4: İçerik Sanayilerine İlişkin Politika Araçları.....	44
Tablo 5: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Kamu Satın Alımları	47
Tablo 6: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Yerli Sanayi / KOBİ'ler için Araçlar	48
Tablo 7: Sektörel EİT Politikaları ve Ar-Ge	50
Tablo 8: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Mali Teşvik Araçları	50
Tablo 9: Sektörel EİT Sanayii Politikaları ve Dışsattım Araçları	51
Tablo 10: Kamu Satın Alım Araçları ve Türkiye'nin Durumu	52
Tablo 11: Yerli Sanayi ve Kobi Araçları ve Türkiye'nin Durumu.....	54
Tablo 12: Ar-Ge Araçları ve Türkiye'nin Durumu	55
Tablo 13: Mali Teşvikler ve Türkiye'nin Durumu.....	56
Tablo 14: Dışsattım Araçları ve Türkiye'nin Durumu	57
Tablo 15: İçerik Sanayi Araçları ve Türkiye'deki Uygulamalar.....	58
Tablo 16: 1995, 2005 ve 2010 Değerleri.....	62
Tablo 17: 1995, 2005 ve 2010 İndesk Değerleri	62

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Elektronik Üretiminin Sektörlere Göre Dağılımı.....	20
Şekil 2: İçerik Üretim Pazarının Alt Sektörler Dağılımı	27
Şekil 3: Değişkenlerin İzdüşümü.....	29
Şekil 4: Türkiye İzdüşümü	36
Şekil 5: Türkiye- Avustralya	37
Şekil 6: Türkiye-İsrail Karşılaştırması	38
Şekil 7: Türkiye-Malezya Karşılaştırması.....	39
Şekil 8: Türkiye-Rusya Karşılaştırması.....	40
Şekil 9: Türkiye-Yunanistan.....	41
Şekil 10 :Ulusal firmaların ve Yabancı Yatırımcıların Yerel Sanayiideki Payları.....	46
Şekil 11: Türkiye 1995, 2005 ve 2010	63

GİRİŞ

Dünyada enformasyon teknolojilerinde ve bu teknolojilerin tüm yaşamsal süreçlerde yarattığı değişim hızla devam etmektedir. Türkiye henüz bu değişim sürecinin başlangıcındadır. Sanayileşmesini tamamlamış ve enformasyon teknolojilerinde üretici konuma gelmiş ülkeler, uyguladıkları bilim-teknoloji-sanayii ve dışsattım politikaları ile bu değişimi yönlendirmektedirler. Politikaları doğrultusunda, pazar olarak gördükleri diğer ülkelere ise, bu süreci pasif olarak izlemeyi ve kullanıcı rolünü üstlenmeyi tavsiye etmektedirler.

Küresel bilgi toplumunun ekonomisi tüm ülkelerde enformasyon ağlarının kurulmasını kaçınılmaz kılmaktadır ve Türkiye’de de gelecekte yüksek kapasiteli ve büyük boyutta bir altyapı gerekecek ve kurulacaktır. Önlem alınmazsa bu altyapıdaki ulusal katkı payımızın sınırlı kalacağı açıktır. Bu payı, uygulanacak akılcı politikalarla büyütme gerekmektedir.

Ulusal Enformasyon Altyapısı’nın kurulmasında ulusal düzeyde katkıda bulunabileceğimiz ürün, hizmet ve teknoloji alanları ile ilgili saptamaların katılımlı yöntemlerle belirlenmesi ortaya çıkacak sonuçtaki olası hataların en aza indirgenmesini sağlayacaktır. Katılımlı yöntemler; ortaya çıkan sonucun politika belirleme sürecinin aktörleri tarafından benimsenmesini de kolaylaştırmaktadır.

Farklı görüşlerden, bir strateji oluşturulması ise; sorunun belirli bir karar alma çerçevesine oturtulabilmesine bağlıdır. Teknoloji geliştirme süreci ve üretim sürecindeki katma değerleri belirlemede etkili olan girdiler, insan kaynağı, yönlendirici araçlar, düzenleyici araçlar ve bunları belirleyen ulusal yenileme sisteminin aktörleridir.

Politika araçları kullanarak katma değer artırılması olarak tanımlanabilecek problem parçalara ayrıldığında şu sorulara yanıt bulunması gerektiği görülmektedir:

1. Geleceğin yüksek kapasiteli ağları ve bu ağlar üzerinden sunulacak hizmetlerin oluşturulmasında kullanılacak temel teknoloji grupları nelerdir ?
2. Bu temel teknoloji gruplarında üretim/tasarım yapılabilmesi için gerekli üretim/tasarım teknolojileri yetenekleri nelerdir ?
3. Üretim/tasarım teknoloji yeteneklerinin kazanılmasını sağlayacak politika araçları nelerdir ?

Ayrıca bu belirlemede geleceğin yüksek kapasiteli ağları ve bu ağlar üzerinde sunulacak hizmetler; diğer bir deyişle bilgi toplumunun teknik altyapısı ve hizmetlerini oluşturmada “ekonomik” ve “stratejik” açıdan önemli olacak teknoloji grupları arasında bir öncelik değerlendirilmesi yapılması gerekmektedir.

Üretim ve tasarım teknolojisinin geliştirilmesine ilişkin kullanılacak politika araçlarının belirlenmesiyle, katma değer – politika araçları bağlantısında karar almayı kolaylaştıracak ilişkiler zinciri elde edilmiş olacaktır.

Ulusal katma değerin artırılmasında yeni teknolojilerin geliştirilmesinin yanında, mevcut teknolojilerin kullanılarak yeni ve öncü uygulamaların geliştirilmesi de pazar avantajı yakalamada çok önem taşımaktadır. Bu konuda WEB TV uygulaması tüm dünyada üzerinde çalışılan bir örnek olarak gösterilebilir. Ancak teknolojilerdeki eğilimler incelendiğinde bilgi işleme, saklama ve iletim teknolojilerinin gelişiminin sınırlara erişmekten epey uzak olduğu görülmektedir. Mikroelektronik, fotonik ve yazılım teknolojileri gibi anahtar teknolojiler hızla gelişmektedir ve gelişimin önümüzdeki 10-20 yıl içerisinde devam etmesi beklenmektedir. Bu nedenlerle teknolojinin pazarın ihtiyaçlarına cevap verecek ve kabul göreceği yeni ürün ve hizmetleri yaratmada itici güç olduğunu gözden kaçırmamak gerekmektedir.

Enformasyon teknolojilerinin hızla değiştiği, kullanıcı gereksinimlerine göre hergün farklı uygulamaların ortaya çıktığı bir dönemde, ulusal katma değerin artırılacağı mal ve hizmet alanlarına ilişkin uzun dönemli öngörülerde bulunmak oldukça karmaşık ve zor bir problemdir. Teknoloji ayağı düşünülmeden yalnızca, katma değerin artırılmasının hedeflenmesi ise, katma değeri yüksek, gerice teknolojilerin öne çıkması sonucunu doğurabilir. Bu nedenle, sorun ulusal katma değerin artırılması tek değişkeni yerine, bu mal ve hizmetlerde küresel pazar şansı yaratmak olarak tanımlanmalıdır. Bu hedef, ister istemez ileri teknoloji ürünlerinde bir katma değer yaratılması zorunluluğunu içermektedir.

Bu çalışma,

- Geleceğin altyapısında kullanılacak teknolojiler ve Türkiye'nin öncelikleri
- Türkiye enformatik sanayiinin yeteneği ve sorunları
- Sanayi dışında kalan, belirleyici değişkenlerde Türkiye'nin konumu
- Türkiye enformatik sanayii teknoloji yeteneğinin iyileştirilmesine yönelik araçlar, öncelikler
- altyapı planlaması ile uyumlu hedef

başlıklarında incelenmiştir.

Hedeflere yönelmede katılımcı yaklaşımların harekete geçirici etkisinden de yararlanmak, alınan kararların destek tabanını artırmak, hata payını en aza indirmek amacıyla, uzman incelemelerine ek olarak katılımlı bir çalışma toplantısı düzenlenmiştir.

Bu katılımlı çalışmada, ulusal düzeyde yoğun katkıda bulunulacak teknoloji gruplarını belirleyebilmek amacıyla Türkiye için öngörülen altyapıda kullanılacak temel teknoloji grupları ve bu teknolojilerin üretim ve tasarımı için önceden tesbit edilmiş teknolojiler başlangıç noktası olarak kullanılmıştır. Öncelik belirlemek amacıyla, bu teknolojiler konunun uzmanlarının yanıtlayabilecekleri soru formları şeklinde hazırlanmıştır. Sanayi, üniversite ve kamu kurumlarındaki uzmanların görüşleri doğrultusunda öncelik

belirlemeden önce daha dar bir uzman grubuyla soru formlarının içeriği ve yeterliliği konusunda değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmeler ışığında soru formlarına son şekli verilmiş ve 21-22 Kasım'da yapılan "Bilgi Toplumu 2010, Ulusal Katkı Payı ve Araçlar" toplantısında yazılım ve donanım grubu adı altında çalışan uzmanlar tarafından tartışılarak önümüzdeki 10 yıllık dönemde yerel ve küresel pazarda alacakları ekonomik değer ve karlılık açısından önemlerine göre derecelendirilmiştir. Seçimlerde, düşünce ve eğilimler Likert ölçeğine göre değerlendirilerek grup sonuçları ortaya çıkarılmıştır.

Aynı çalışmada, sektörün durumunu özetleyen analitik çalışmayı bütüncü düzeyde kullanmak üzere, alt sektörlerin öncelikle çözülmesi gereken sorunları belirlenmiştir. Bu çalışmada da, daha önceden hazırlanmış bir sorun listesinin sektör temsilcileri tarafından değerlendirilmesi yöntemi kullanılmıştır.

Enformasyon teknolojileri, ekonomik ve toplumsal yaşantıda değişim yaratan bir teknoloji grubunu tanımlamaktadır. Bu teknolojilerin kullanılması, bu teknolojileri kullanan yeni hizmetlerin oluşturulması, salt bir teknoloji üretim yeteneği problemi olarak algılanamayacak, karmaşık toplumsal süreçlerdeki başarıya bağlıdır. Bu amaçla, enformasyon teknolojileri konusunda üretici olabilmeyi, okuma yazma oranı, üretim düzeyi, tüketim düzeyi, telefon, televizyon, bilgisayar, internete bağlı makine ve teknik eleman sayıları gibi, ekonomik ve toplumsal altyapıyı daha tarafsız yansıtabilecek değişkenler bazında değerlendirilmiştir.

Dünyada ulusal teknoloji yeteneğini yükseltmek amacıyla kullanılan araçlar, sektör temsilcileri ve kamuda bu araçlara ilişkin düzenleme ve uygulamaları yürüten uzmanlarca katılımcı yöntemlerle incelenerek ülkemiz açısından bir değerlendirme yapmışlardır.

Ulusal katkıyı belirlemek amacıyla; deneyim, bilgi ve beceri değişkenlerine ilişkin hedefler belirlenmiş, bu hedeflerin, abone büyüklüğü ve uç birim dağılımı konusundaki altyapı öngörülerine uyumlu olmasına özen gösterilmiştir.

GELECEĞİN ALTYAPISINDA KULLANILACAK TEKNOLOJİLER ve TÜRKİYE'nin ÖNCELİKLERİ

Planlanan Altyapı'nın Özellikleri

Geleceğin enformasyon altyapıları genişbantlı ve etkileşimli uygulamaların üzerinde sunulabileceği bir yapıda olacaktır. Bu temel varsayımdan yola çıkarak, Türkiye'de 2010 yılına kadar kurulması planlanan altyapının büyüklüğü "Altyapı Planlaması" iş paketinde belirlenmiştir. Türkiye için 2010 yılına dek, isteyen tüm hanelerin ağa bağlanabileceği genişbantlı bir altyapı planı ve benzetimi yapılmıştır. Bu planlama yapılırken temel alınan varsayımlar "Altyapı Planlaması" iş paketinde anlatılmıştı. Bu varsayımlara göre;

- 2010 yılında tüm haneler ağa bağlı olacaktır. Bu bağlantı bilgi toplumu hedefleri bölümünde ağa yüksek kapasitede bağlanmanın aracı olarak görülen bilgisayar sahipliği ile orantılı (nüfusu 20,000'den büyük yerleşim birimlerinde %75, geri kalanlarında %25) olarak yüksek kapasitede, ya da düşük kapasiteli terminaller ile olabilecektir.
- İşyeri ve kurumsal abonelerin toplam sayısının 2010 yılında 2,500,000 olacağı ve bu abonelerin
 - % 20'sinin 155 Mbps (Doğrudan fiber bağlantısı ile verilebilecek 34Mbps-10Gbps geniş bandı temsilen ortalama olarak),
 - % 80'inin 2Mbps (PSTN bağlantısı olan veri şebekesi üzerinden, köşeye kadar fiber, ya da fiber-eşeksenli karma çözümlerle bağlı, 128Kbps-34Mbps aboneleri temsilen ortalama olarak)

kapasitede bağlanmış olacakları ve bu abone yapısına geçişin bilgi toplumu hedefine uygun bir biçimde olacağı varsayılmıştır.

Detayları "Altyapı Planlaması" iş paketinde anlatılan varsayım ve hesaplamalar sonucunda, toplam abone sayısı 2010 yılında 17,149,938 olarak öngörülmektedir. Halen 16,000,000 civarında bulunan abone sayısındaki bu küçük artış, abone profilinin değişmesi ve veri sistemleri üzerinden ses iletimi hizmetinin yaygınlaşmasından kaynaklanacaktır.

Bu abone profilinden yararlanarak yıllar içinde yaratılacak olan toplam abone kapasitesi hesaplanmıştır. Bu değişime göre bugün yaklaşık 1 Terabit/sn olan toplam kapasite, abone sayısında çok önemli bir artış olmamasına rağmen, abone tipindeki değişim dolayısıyla 2010 yılında yaklaşık 100 Terabit/sn düzeyine ulaşmaktadır.

Yukarıda açıklanan abone bağlantı tiplerinin değişmesiyle birlikte, bu abonelerin kullandıkları uç cihazların kullanım yüzdeleri de değişecektir. Bu değişimin bütün uç birim çeşitleri için doğrusal olacağı varsayılmıştır. Buna göre:

- Başlangıçta %100'ü telefon aboneliği olan 64 Kbps bağlantı sahibi kullanıcıların, 12 yıl sonunda %10'u telefon sahibi olacak, buna karşın %30'u ISDN, %10'u akıllı terminal ve %50'si Web-TV kullanacaklardır.
- 2 Mbps bağlantı sahibi aboneler başlangıçta %90 oranında akıllı terminal, %10 oranında LAN kullanırken, bu oran 12 yıl sonunda %80-%20 olarak gerçekleşecektir.
- 155 Mbps kapasitedeki bağlantıların tamamında ATM anahtarlama ve LAN bulunacaktır.

Teknolojilerdeki Eğilimler

Altyapıyı oluşturacak enformasyon ve iletişim teknolojileri konusunda dünyadaki standartlaştırma kurumlarındaki eğilimlere ve hızlı gelişmelere bakarak kısa süreli öngörülerde bulunmak mümkün olsa da, bu öngörülerini 10-15 yıllık zaman dilimine yaymak oldukça zordur.

Türkiye'nin gelecekteki iletişim altyapısında kullanılacak teknoloji seçenekleri ve bu seçeneklerin Türkiye pazarındaki tahmini maliyetleri "Altyapı Planlaması" iş paketinde anlatılmıştır. Detayları "Enformasyon ve İletişim Teknolojilerindeki Eğilimler" başlıklı iş paketinde anlatılan teknolojilerdeki eğilimler özet olarak aşağıda tekrarlanmaktadır.

Enformasyon ve İletişim Teknolojileri ekonomik ve toplumsal etkileri sebebi ile neredeyse bütün dünyada kritik bir yatırım alanı olarak görülmekte ve yaygın olarak kullanılması devletler tarafından teşvik edilmektedir. Enformasyon ve İletişim Teknolojileri'ne olan bu eğilim 1996 yılında dünya çapında 1 trilyon 102 milyar ECU'luk bir pazar yaratmıştır. Bu rakam bir önceki yıla göre %9,5'luk bir büyüme ifade etmektedir. Yapılan kestirimler bu büyüme hızının önümüzdeki yıllarda da yaklaşık aynı oranda süreceğini bildirmektedir (EITO,97).

Enformasyon ve İletişim Teknolojileri alanında böylesine büyük ve hızla büyümeye devam eden bir pazar varken, dünya çapında güçlü bir ekonomiye sahip olmak isteyen uluslar, pazarda üretici olarak yer almaya çalışarak bu pazarın ekonomilerine olan katkılarını arttırmaya çalışacaklardır.

Enformasyon ve İletişim Teknolojileri alanında üretici olmanın başlıca koşulları arasında

- Bilgi birikimi
- Kalifiye insan gücü
- Yoğun araştırma ve geliştirme etkinliği
- Yerel pazarlarda deneyim kazanma
- Küresel standartlar üzerinde etkinlik
- Dünya çapında örgütsel ve yasal önlemlerle dış satımı garanti altına alma

sayılabilir.

Enformasyon ve İletişim Teknolojileri alanında kimi zaman aynı ihtiyaca cevap veren birden çok teknoloji bulunmaktadır. Tüketici ya da üretici olarak bu alanda doğru teknolojiye yatırım yapabilmek için standartların ve pazar eğilimlerinin iyi izlenmesi ve değerlendirilmesi gereklidir.

TUENA projesinin “Dünyadaki Eğilimler” başlıklı incelemesinin “Enformasyon ve İletişim Teknolojileri” başlıklı alt iş paketi raporunda Enformasyon ve İletişim Teknolojileri’ni oluşturan:

- Sabit telekomünikasyon ağları
- Erişim ağları
- Gezgin telekomünikasyon ağları
- Yerel alan ağları
- Telekomünikasyon uç cihazları
- Veri iletişim uç cihazları
- Yazılım platformları
- Yazılım metodolojileri
- Güvenlik

alanlarında mevcut teknolojiler, bunların standartlaşma düzeyi, yaygınlığı ve değişim eğilimleri incelenmiştir.

Standartları izlemek ve üretimine katkıda bulunmak Enformasyon ve İletişim Teknolojileri pazarında üretici veya tüketiciler için doğru yatırım yapmanın ön koşulu haline gelmiştir. Standartlar artık yerel pazar için değil dünya pazarı için üretilmektedir. Üretici ve tüketiciler geleceğe yönelik çıkarlarını koruyabilmek için farklı yapıdaki standartlaştırma örgütlerinde biraraya gelmektedirler. Standartlaştırma çalışmaları, pazar ihtiyaçlarına daha kısa sürede yanıt verebilmek için yeni mekanizmalarla hızlandırılmaya çalışılmaktadır. Bu gelişimin önümüzdeki yıllarda devam etmesi,

standartlaştırma süreçlerinin kısılması ve örgütlerin daha gönüllü yapılara dönüşmesi beklenmektedir.

Sabit telekomünikasyon ağlarının bugün geniş çapta verdiği klasik telefon hizmetinin ve özel telefon ağlarının darbant ISDN'e doğru hızlı bir evrim geçireceği, işaretleşmenin CCS No.7 olacağı, iletim ortamının zaman içinde büyük bir oranda SDH'e dönüşeceği, fiber optik ortamın temel taşıyıcı olacağı ve WDM tekniğiyle iletim kapasitesinin artacağı, ancak uydu ve radyo ortamlarının da önemini yitirmeyeceği, veri iletiminin ATM bazlı bir ağdan yapılacağı, zaman içerisinde bu ağın ses ve görüntü ile ilgili hizmetleri de içine alarak genişbant ISDN ağlarının oluşturacağı ve akıllı ağ hizmetlerinin bütün ağlara yayılacağı beklenmektedir.

Bakır kablodan oluşan telefon erişim ağları yaygınlıkları ve alternatif oluşturmak için yapılması gereken yatırımın büyüklüğü sebebiyle daha uzun süre hizmet verecektir. Bu ağların darbant ISDN ile artan hizmet kapasitesi, orta vadede genişbantlı hizmetlere talep arttığında DSL teknolojileriyle daha da büyüyecektir. Kurulu bulunan kablo TV ağları DSL teknolojilerine rakip olacaktır. Yeni kurulan kablo TV ağları ileriye yatırım olarak karma fiber eşeksenli olarak kurulacak ve orta vadede bu ağların abonelerine çift yönlü veri iletişimi olanağı vereceklerdir. Ancak uzun vadede genişbantlı erişim binalara ve evlere kadar ulaşan fiber optik kablolarla sağlanacaktır. Yerel erişimde rekabetin zorladığı sabit radyo erişim teknolojisi ses temelli hizmetlere talep olduğu sürece pazardan kendi payını almaya devam edecektir. Orta ve uzun vadede genişbantlı hizmetlere gezgin erişim, BRAN ve WATM teknolojilerinin gelişimi ile mümkün olacaktır.

Gezgin iletişim pazarının yüksek büyüme hızı bu alandaki teknoloji gelişimini de hızlandırmaktadır. 1. Nesil olarak nitelenen analog sistemler hala hizmet vermeye devam etmektedir, ancak bu sistemlerin devri artık kapanmıştır. 2. Nesil sayısal sistemler çok kısa bir süre içinde büyük bir yaygınlık kazanmışlardır. 3. Nesil sistemler de sayısal olacak ve orta vadede gelişmiş hizmetler sunmak üzere pazara çıkacaklardır. Ancak bu sistemlerin 2. Nesil sistemlerin devrini kapatması değil, bu sistemleri sabit ağlar ile hizmet bazında tümleştirmeleri hedeflenmektedir. GMPCS sistemlerinin kısa ve orta vadede hizmete girmeleri ile dünya üzerinde gezgin iletişimin sağlanmadığı nokta kalmayacaktır. Çağrı sistemleri 2. Nesil gezgin haberleşme sistemlerinin pazara girmesiyle popülerliğini yitirmiş görünse de, bir süre daha pazardan pay almaya devam edecektir.

Telekomünikasyon uç cihazlarının yaygınlığı çalıştıkları ağ ile doğrudan orantılıdır. Bu nedenle sabit terminaller arasında ISDN terminallerinin önümüzdeki yıllarda pazarının olacağı, gezgin terminallerde ise gittikçe artan bir oranda çift kullanımlı (dual mode) terminallerin pazar hakimiyetini ele geçirebileceği beklenmektedir. Sabit terminaller sürekli yeni özelliklerin eklenmesiyle basit bilgisayarlara doğru bir evrim geçirmektedirler. Gezgin ağların yaygınlaşma hızı gezgin terminal pazarını da olumlu yönde etkilemektedir. Gelişen pil ve yonga teknolojisi nedeniyle küçülen, hafifleyen

cihazlar ve fiyatların düşmesi, bir gezgin telefonun ortalama kullanım süresini 2.5 yıla kadar düşürmüştür.

Yarı iletken, işlemci, hafıza ve saklama, bilgisayar platformu, işletim sistemi, giriş/çıkış aygıtı ve çevre birim alanlarındaki sürekli gelişim, veri iletişim terminallerinin fiyat performans oranlarını iyileştirmekte ve yüksek teknoloji kullanan büyük firma ve araştırma kurumlarından evlere kadar bu terminallerin yaygınlaşmasını hızlandırmaktadır. Ayrıca yerel ağların ve Internet gibi hizmetler sayesinde evde bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, önümüzdeki yıllarda çokortamli uygulamalara izin veren, kullanımı çok daha kolay, fiyatları uygun terminallerin daha da yaygınlaşacağını göstermektedir.

Dağıtık nesne teknolojileri, günümüz ve gelecekteki uygulamaların analiz, tasarım ve gerçekleştirilmesinde dağıtık nesne odaklı bir anlayışı yerleştirmektedir. Özellikle son 5 yıldır nesne modelinin genel kabulü ve nesne platformların artan kullanımı bunu doğrulamaktadır. Bununla birlikte, Internet ve Web teknolojisine güvenilirlik ve kurma kolaylığı sağlayan Intranet teknolojisi de nesne odaklı olarak yaygınlaşmaktadır. Eski sistemlerin yenilenme zorluğu ve imkansızlığı artık günümüzde dağıtık nesne yöneticileri tarafından giderilmektedir. Nesne teknolojisinin kullanıldığı diğer alanlar veri tabanı yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve tümlemesinde görülmektedir. Günümüzde daha çok nesneye yönelik ilişkisel veri tabanı platformları yaygınlaşmaktadır.

Yazılım mühendisliği süreçlerinin standartları oluşturulmaya çalışılmakta ve yazılımda kalitenin ölçüsü tartışılmaktadır. Ancak donanım belli bir standarda oturmuş olup, yazılım günümüzde çok daha kritik bir önem taşımaktadır. CASE gereçlerinin gelişiminin yazılım sürecinde karşılaşılan problemleri bir ölçüde azaltması ve süreçlerin iyileştirilmesine katkıda bulunması beklenmektedir.

Bilgi güvenliği konusunda değişik ülkelerin kriptografi politikaları oldukça önemli farklılıklar göstermektedir. ABD, kriptografik ürünlerin dış satımına kısıtlamalar koymakta, örneğin RSA algoritmasının anahtarı olan n sayısının 512 ikili aşmasına izin vermemektedir. Ülke içinde 1024 ikili uygulamaları yasaklamadığı halde, bu durumdan endişe duymakta ve sade vatandaşla birlikte, yasadışı örgütlerin de çok önemli bir gizli iletişim gücü ele geçirmesini sakıncalı bulmaktadır. ABD'nin bu soruna bulduğu çözüm, güvenilir üçüncü kuruluşlar, yani GÜK'ler (Güvenilir Üçüncü Kurum) yardımıyla, herkesin gizli (özel) anahtarına, yasalar gerektirdiği zaman ulaşılmasını sağlayacak yöntemler geliştirilmesidir. Fransa, İsrail, Belçika, Çin gibi ülkeler de, kriptografik ürünlerin dışalımını kısıtlamış, ve gizli anahtarların GÜK'ler yardımıyla saklanmasını zorlayıcı önlemler almışlardır. İngiltere'deki kriptografi politikaları da benzer endişelerle planlanmaktadır. En uç önlem ise bir Güneydoğu Asya ülkesinden gelmiş ve Birmanya, 1996'nın Eylül ayında Internet bağlantılarını yasaklamıştır.

Öte yandan birçok Avrupa ülkesi ve Avustralya, Japonya gibi ülkeler, kısıtlamalar ve yasaklamalardan yana değildirler. Özellikle Avrupa Birliği ülkeleri, ikili gizliliği tehdit eden her türlü önlemin, insan haklarına aykırı olduğunu ve elektronik ticaretin serbest gelişimini engelleyeceğini ileri sürmektedirler. Japonya, kriptografiye öncelikle ekonomiyi canlandırması açısından bakmakta, ulusal güvenlik yönünden kriptografiyi bir tehdit olarak algılamamaktadır. Bu ülkelerden, GÜK'ler konusundaki politikası belli olmayan Japonya dışındakiler, GÜK'lerin gerekliliğine inanmamakta, üçüncü kuruluşlara güvenilmesi gereksinimi yaratan bir toplumsal düzenlemenin, sonunda GÜK'lerin güvenilirliğini zorlayacak, sarsacak yöntemler gelişmesine yol açabileceğini düşünmektedirler. Bu durum ise yasalara uyan vatandaşların haklarını zedeleyecek, sayısal imzaların taklit edilebilmesine, gizli mesajların istenmeyen kişiler tarafından okunmasına ve ekonominin zarar görmesine yol açabilecektir.

GÜK'leri gerekli veya gereksiz bulan iki ayrı görüş, onay kurumlarının (OK) gerekliliği konusunda ise birleşmektedir.

Temel Teknoloji Grupları

Enformasyon altyapılarında kullanılan iletişim teknolojileri ve bu teknolojilerdeki eğilimler yukarıda özetlenmiştir. İletişim ve bilgi teknolojilerini oluşturan temel teknoloji alanları ve bu temel teknolojileri üretmek ve geliştirmek için gerekli olan üretim ve tasarım teknolojilerini belirlemek amacıyla, ABD ve İngiltere tarafından yapılan çalışmalar ve programlar incelenmiştir. ("US Council on Competitiveness, Critical Technologies, 1994", "Progress Through Partnership:IT& Electronics, UK")

Türkiye için hedef teknoloji alanları ve önceliklerini belirlemek amacıyla, proje ofisi tarafından yapılan araştırmalarda belirlenen temel teknoloji grupları, üretim ve tasarım teknolojileri TESİD ve TÜBİSAD üyesi firmaların uzmanları ve akademisyenler tarafından değerlendirilerek aşağıdaki teknoloji listesi oluşturulmuştur:

Temel Teknolojiler

Bilgi İşleme

Saklama (*Hafıza, Sabit Disk, Optik Saklama, Akıllı Kart, vb.*)

Temel İletim/Erişim (*DSL, Telsiz, Fiber, WDM, Sayısal, doğrudan uydu erişimi, çift-bant/çok-bant erişim, sabit telsiz erişimi, pasif optik ağlar, SDH, Modem, ISDN, genişbant erişim, vb.*)

Anahtarlama ve Yönlendirme (*Ses Anahtarlama, Fotonik, Optik Anahtarlama, Paket Anahtarlama, Hücre Anahtarlama, vb.*)

Frekans Bandı Kullanımı (*TDM, FDM, CDM, vb.*)

Görüntü Alma ve Gösterme (*LCD, CRT, PDP, Haptic, Mirror, vb.*)

Taşınabilir Enerji (*NiCd, NiMH, LiIon, Li-Polimer, Photovoltaic, vb.*)

Programlama Teknolojileri (*CASE araçları, nesneye yönelik programlama, vb.*)

İşletim Sistemleri (*Dağıtılmış Bilgi İşleme*)

Görüntü ve Ses Tanıma (*Metin İşleme, Metin Çevirme, Doğal Dil İşleme, Çeviri, Ses işleme, Konuşma tanıma, Konuşma onaylama, konuşma sentezi, döküman işleme, döküman görüntü işleme, Optik karakter tanıma, Elyazısı karakteri tanıma, tarama teknolojileri, görüntü sıkıştırma, görüntü çoğaltma, görüntü yorumlama, tarama analizi, görüntü modelleme, görüntü yaratma, ilgi kurma, vb.*)

Ağ Yönetimi (*Ağ Yönetim Sistemleri, arayüz aletleri, Q arayüzleri, TMN prensipleri, Hata tolerans sistemleri, vb.*)

Veri Tabanları (*Veri tabanı yönetim sistemleri, dağıtılmış veri tabanları*)

Kullanıcı Arayüzleri (*GUIs, Çokortamlılık, ortak uç cihazlar, görüntü gösterimi, HDTV, Sanal Gerçeklik Kaskları, Sanal Gerçeklik, İnsan-Makine Arayüzleri vb.*)

Güvenlik (*Kriptografi, Şifre Yönetimi, vb.*)

Gezgin İletişim/Bilgi İşleme (*İzleme Teknolojileri, Küresel Yer Belirleme Sistemleri, Yerel Yer Belirleme Sistemleri, Ürün Tesbit Etme, Dolaşım, Telsiz Uç cihaz mobilitesi, Düşük maliyetli uydu sistemleri, Dizüstü Bilgisayarlar, Avuçiçi Bilgisayarlar, Kalem temelli sistemler, Telsiz LAN & WAN, taşınabilir büyük hafızalar, akıllı antenler vb.*)

Bilgi Tabanlı Sistemler (*Akıllı yazılım araçları, bilge sistemler, vb.*)

Üretim Teknolojileri

Mikroelektronik üretim

Yüzey montajı teknolojileri

Tümleştirme/paketleme teknolojileri

Elektronik devre tasarımı

İçerik üretimi/ çevrimi

Sınama teknolojileri

Tasarım (Geliştirme) Teknolojileri

Sistem düzeyinde donanım tasarımı

Kart düzeyinde donanım tasarımı

Donanım tümleştirmesi (VLSI, ASIC Tasarımı)

Benzetim

Gömülü yazılım (DSP, PAL, Sayısal işaret işlemcileri, vb.)

SDL yazılım mühendisliği

Nesne tabanlı yazılım mühendisliği

CASE yazılım mühendisliği

Yukarıdan aşağıya tasarım yöntemi

Bilgisayar destekli mühendislik ve araçları

Sistem düzeyinde yazılım tasarımı

Dağıtılmış sistem tasarım araçları

Ağ teknolojileri ile uyumlu tasarım araçları

Veri tabanı tasarım araçları

İletişim ve Bilgi Teknolojilerinin ve Pazar'ın Temel Özellikleri

İletişim ve Bilgi Teknolojilerinde yeni yetenekler ve pazar şansı yakalayabilmek için bu teknolojileri etkileyecek özelliklere bakmak gerekmektedir. Bunlar;

- Hızlı-Yavaş Paradoksu

Donanım teknolojilerinin altyapıları hızla değişirken, sistem seviyesi ve üst düzey yazılımların ölçülen ömür sürelerinde daha yavaş bir değişim gözlenmekte ve bir önceki sisteme bağımlılık artmaktadır. Bu yüzden taşınabilirlik, birlikte çalışırılık, yönetilebilirlik ve değişimi destekleyen sistem yapıları ve teknolojileri önem kazanmaktadır.

- Yakınsama

Geleceğin genişbantlı enformasyon ağları bugünkü iletişim altyapıları, bilgisayar ağları ve kablo TV ağlarının yakınsamasıyla oluşacaktır. Yurt içerisinde üretilen hizmetlerin tüm dünya ülkelerine pazarlanmasında ülke sanayisi yeni yetenekler kazanacağı gibi, dışarıdan hizmet alımları da kolaylaşacaktır. Bu yakınsama yazılım, donanım ve içerik teknolojileri üretiminde de görülecek ve gelişmiş dünyanın en büyük sanayi sektörünü oluşturacaktır.

- İçerik

Önümüzdeki yüzyılın sanayiisinin ham maddesi bilgidir. Ağın üzerindeki içeriğin bir ürün olarak oluşturulması, bilginin toplanması, düzenlenmesi, işlenmesi ve sunulması, akıllı filtrelerin ve ajanların oluşturulması için yeni yetenek ve tekniklerin elde edilmesi gerekmektedir.

- Yazılım

Tüm elektronik sistemler, -cep telefonlarından televizyonlara kadar- yazılım içermekte ve sistem mühendisliği gerektirmektedir. Yazılımın sistemler üzerindeki işlevlerini şu dört seviyede özetleyebiliriz:

- Uygulama seviyesi; son kullanıcıya sunulan işlevsellik
- Çerçeve seviye; Farklı uygulamalarda değişik biçimlerde kullanılacak bileşenlerin kütüphanesi, örneğin kullanıcı grafik ara yüzü araçları, bilgi yönetimi
- Genel; Kullanıldıkları uygulamalardan ve teknolojilerden bağımsız olarak tüm durumlarda gereken bileşenler (işletim sistemleri veri tabanları, dağıtık bilgi işleme çevreleri gibi)
- Temel; Programcı tarafından görülen bileşenler, (Bilgisayar dilleri, derleyiciler, sinir ağları gibi)

Tüm bu dört seviyede güvenilir sistem ve ürün geliştirilebilmesi için gerekli olan alanlardır. Özellikle dağıtık bilgi yönetimindeki uygulama, çerçeve ve genel seviye olarak adlandırılan teknolojiler henüz başlangıç aşamasında sayılabilir. Bu seviyelerdeki gelişmeler, kullanılacakları altyapı ve teknolojiler ile uyumlu olarak ilerlemelidir. Bununla birlikte bir çok genel ve temel teknolojiler daha kararlı olup yeni teknolojilerle ortaya çıkmaktadırlar. (Parelel bilgi işleme, yüksek hızlı global ağlar)

- Gömülü Elektronik Sistemler

Günümüzde kullanılmakta olan 256 Mbit DRAM yongaların üzerinde bir milyardan fazla transistör bulunmaktadır. Önümüzdeki yıllarda yongalar üzerindeki gömülü yazılım “firmware” sayıları giderek artacaktır. Bu gömülü sistemler gelecekteki diğer sanayii ve elektronik sektörlerinin temelini oluşturacaktır. İletişim ve bilgi teknolojilerinde rekabet elde edebilmek giderek daha karmaşık hale gelen bu sistemleri silicon üzerinde tasarlayabilme yeteneğine bağlı olacaktır.

Öncelikli Teknoloji Alanları

Daha önceden proje grubunca belirlenen ve TESİD ve TÜBİSAD üyesi firmaların uzmanlarınca değerlendirilen temel teknoloji grupları, 20-21 Kasım tarihlerindeki toplantıda yazılım ve donanım çalışma gruplarındaki uzmanlarca ayrı ayrı değerlendirilerek Türkiye için aşağıdaki teknoloji alanları öncelikli hedef alanlar olarak belirlenmiştir.

Yazılım Sektörü Öncelikleri

Bu çalışma grubunda öncelikli hedef katkı alanları tartışmasında daha önceden belirlenen teknoloji listesine “Uygulama Yazılımları” ilave edilmiştir.

Öncelikli teknoloji alanları aşağıdaki sırada belirlenmiştir.

- Ağ yönetimi
- Uygulama Yazılımları
- Güvenlik
- Görüntü ve ses tanıma
- Bilgi işleme

Öncelikli Üretim ve Geliştirme Teknolojileri

Yazılım grubu tarafından öncelikli katkı alanları için, öncelikle sahip olunması gereken üretim ve geliştirme teknolojileri şu sırada belirlenmiştir:

- İçerik üretimi/çevrimi
- Nesne tabanlı tasarım
- Sistem düzeyinde yazılım tasarımı
- Ağ teknolojilerine yönelik tasarım

Donanım Sektörü Öncelikleri

Donanım grubu teknolojileri iki farklı açıdan değerlendirilmiştir:

1. Ekonomik
2. Ulusal güvenlik

Bilgi toplumunun teknik altyapısı ve hizmetlerini oluşturmada “ekonomik” ve “stratejik” açıdan önemli olacak teknoloji grupları arasında bir öncelik değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirmede ilk beş sırayı alan teknoloji grupları şunlardır:

1. Ekonomik açıdan yapılan değerlendirmede:

Öncelikli Teknoloji Alanları:

- Temel İletim/Erişim
- Anahtarlama ve Yönlendirme
- Görüntü ve Ses Tanıma
- Güvenlik
- Gezgin İletişim / Gezgin Bilgi İşleme

Öncelikli Üretim ve Geliştirme Teknolojileri:

- Sistem düzeyinde donanım tasarımı
- Ağ teknolojilerine yönelik tasarım
- Sistem düzeyinde yazılım tasarımı
- CASE tabanlı tasarım
- Donanım Tümleştirmesi (VLSI, ASIC tasarımı)

2.Ulusal güvenlik açısından yapılan değerlendirme:

Öncelikli teknoloji alanları:

- Güvenlik
- Frekans Bandı Kullanımı
- Veri Tabanları
- Ağ Yönetimi
- Bilgi Tabanlı Sistemler

Üretim ve Geliştirme Teknolojileri:

- SDL tabanlı tasarım
- Sistem düzeyinde yazılım tasarımı
- Donanım Tümleştirmesi(VLSI, ASIC tasarımı)
- Yukarıdan Aşağıya Tasarım Yönetimi
- Gömülü yazılım(DSP, PAL,Sayısal İşaret İşlemcileri)

Her iki çalışma grubunda da “güvenlik teknolojileri” öncelikli teknoloji alanı olarak belirlenmiştir. İki grup tarafından da öncelikli olarak belirlenen bir diğer teknoloji alanı “Ağ Yönetimi” teknolojileridir. Donanım çalışma grubunun ulusal güvenlik açısından yaptığı değerlendirmede “Ağ Yönetimi” öne çıkmıştır. Buna bağlı olarak her iki grupta “Ağ teknolojilerine yönelik tasarım” öncelikli geliştirme teknolojisi olarak belirlenmiştir. Yine her iki grup tarafından da öncelikli olarak belirlenen bir diğer geliştirme teknolojisi alanı da “Sistem düzeyinde yazılım tasarımıdır.” Bu alan donanım

çalışma grubunda, her iki açıdan yapılan değerlendirmede öncelikli olarak belirlenmiştir.

Gruplarda belirlenen diğer öncelikli alanlar grupların tanımına uygun olarak ortaya çıkmıştır. Yazılım grubunca belirlenen öncelikli diğer alanlar uygulama yazılımları, görüntü ve ses tanıma ve bilgi işlemedir. Bu grupta öne çıkan diğer üretim ve geliştirme teknolojileri, içerik üretimi ve çevrimi, nesne tabanlı tasarımıdır.

Donanım çalışma grubunda öne çıkan diğer teknoloji alanları, ekonomik açıdan yaklaşıldığında, temel iletim ve erişim, anahtarlama ve yönlendirme, görüntü ve ses tanıma ve gezgin iletişim ve gezgin bilgi işlemedir. Aynı grupta ulusal güvenlik açısından yapılan değerlendirmede öne çıkan diğer teknoloji alanları, frekans bandı kullanımı, veri tabanları ve bilgi tabanlı sistemlerdir. İki grup tarafından ortak olarak belirlenen üretim ve tasarım teknolojileri alanlarının dışında donanım grubunda öne çıkan diğer alanlar, ekonomik açıdan yapılan değerlendirmede, CASE tabanlı tasarım, güvenlik açısından yapılan değerlendirmede de SDL tabanlı tasarım ve yukarıdan aşağıya tasarım yönetimidir. Bu grupta, her iki açıdan yapılan değerlendirmede de donanım tümleştirmesi ve sistem düzeyinde yazılım tasarımı öncelikli olarak belirlenen üretim ve geliştirme teknolojisidir.

ÜLKE ENFORMATİK SANAYİİNİN YETENEĞİ ve SORUNLARI

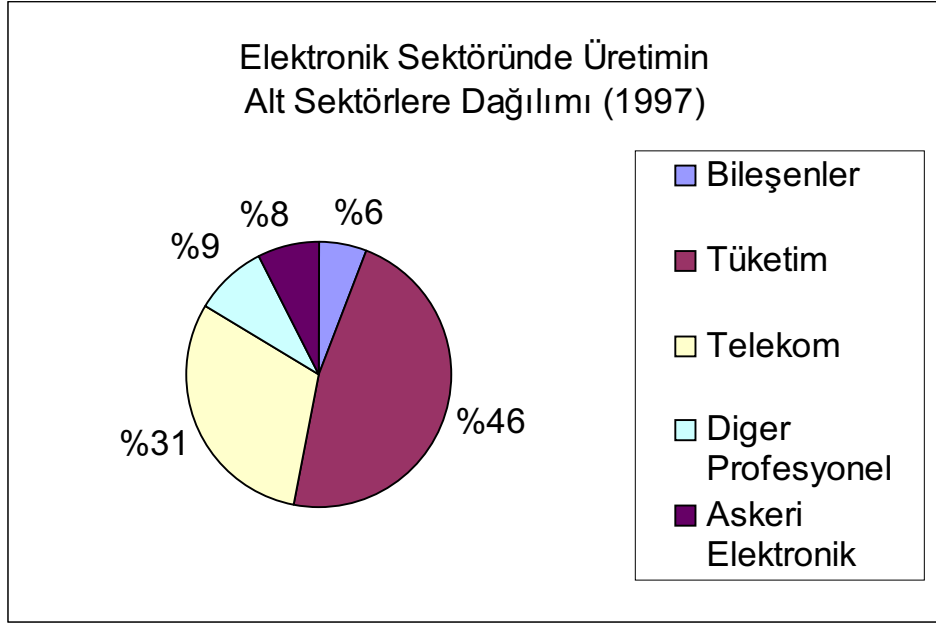
Enformasyon teknolojileri alanında küresel pazardan pay almasını düşündüğümüz ülke sanayiinin bu alandaki durumu, “Durum Saptaması” iş paketinde ayrıntılı olarak incelenmiş,

- elektronik,
- yazılım,
- ağ işletmeciliği ve
- içerik

başlıklarında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda ortaya çıkan temel noktalar ve sektörün eksiklikleri ile ilgili değerlendirmeler aşağıda özetlenmiştir.

Elektronik Sektörü

Türkiye elektronik sektörünün 1996’da 1.6 milyar ABD Doları olan üretimi 1997’de 2.18 milyar ABD dolarına yükselmiştir. Elektronik sanayiinin üretim yeteneği açısından bakıldığında 1996 yılı toplam üretiminde, 1995 yılına göre %28’lik bir büyüme görülmektedir. 1996’dan 1997’e olan büyüme oranı ise %38.4 olarak gerçekleşmiştir. 1995-1997 ortalama yıllık büyüme ise %33 tür. En yüksek yıllık artışlar %79 ile profesyonel elektronik ve %49 ile telekomünikasyon cihazlarında yaşanmıştır. Ancak 1994 yılı ekonomik krizi ile önemli ölçüde düşen toplam üretim miktarı, 1996 yılında 1993 yılı üretim seviyesini ancak yakalamış ve 1997’de %38 büyüyebilmiştir. Elektronik sanayiinin 1995 yılında dışalımını 2.2 milyar ABD Doları düzeyinde; aynı yıl dışsatımını 502 milyon ABD Dolarıdır. Dışalım ve dışsatımın ülkelere göre dağılımı incelendiğinde, hem alım hem de satımda ticaretin yarısının Avrupa Topluluğu üyeleri ile yapıldığı görülmektedir. Uzak Doğu ülkeleri girdi sağlanan ülkelerdir. Topluluk dışında kalan Avrupa ülkelerinin ise ikinci büyük pazar olduğu gözlenmektedir.



Şekil 1: Elektronik Üretiminin Sektörlere Göre Dağılımı

Bilgi Teknolojileri pazarı içerisinde %73.7'lik en yüksek pay (888.7 milyon ABD Doları ile) donanım satışları olarak görülmektedir. En fazla gelir elde edilen alan ise kişisel bilgisayarlardır. Toplam BT pazarı içerisindeki kişisel bilgisayarların payı %30 dur. Bu yüzdenin 1995 yılında da %33 olarak gerçekleştiği rapor edilmektedir.

Bilgi teknolojileri ve elektronik sanayii bir arada değerlendirildiğinde dışalımın bileşenler ve bilgisayar cihazlarında yoğunlaştığı, üretim ve dışsattımın ise, tüketim cihazları ve telekomünikasyon cihazlarında yoğunlaştığı gözlenmektedir.

Üretim temelindeki yetenekler arasında şu noktalar dikkat çekmektedir:

- Uluslararası düzeyde elektronik sanayiinde en ileri yöntem olarak uygulanan yüzey montajı tekniği (SMT) kullanılan baskılı devre (PCB) oranı, büyük firmalarda oldukça yaygındır. Değerlendirme kapsamında yer alan tüm büyük firmalar SMT kullanmaktadırlar. KOBİ'ler arasında SMT uygulaması yaygın değildir.
- Sektörün uluslararası düzeydeki önemli analiz yöntemlerinden olan termal analiz, titreşim analizi, EMI/EMC analizi, iklimik testler, titreşim testleri, EMI/EMC testleri, kalıp tasarımı konularında firma içerisinde yetenek olup olmadığı önem taşımaktadır. Tüm büyük firmalar iklimik testleri firma içinde gerçekleştirebilmektedirler. Diğer taraftan KOBİ'lerin yeteneği büyüklere göre çok daha düşüktür. KOBİ'ler için en yüksek yetenek %60 olarak iklimik testlerde görülmektedir. Sektörün bu açıdan yeteneğinin gelişkin olduğu görülmektedir.

Elektronik sektörü yeteneklerinin yeni ürün yaratma açısından ele alınması gelecekteki rekabet gücü açısından önem taşımaktadır. Bu konuda şu saptamalar yapılmaktadır:

- Elektronik sektöründe en fazla yeni ürünün tüketim cihazları alt sektöründe olduğu görülmektedir. Genç ürünlerin (1993-1996) cirodaki payı, KOBİ'ler için %38,6, büyükler için ise %34,2'dir. Genç ürünlerin cirodan en yüksek payı aldığı alt sektör tüketim cihazları alt sektörüdür.
- Büyük firmalarda proje planlama ve izleme daha etkili bir şekilde yapılmaktadır. Büyük firmalar yeni ürün geliştirme projelerinin planlaması için hemen hemen her zaman proje planlama yöntemi kullanmaktadırlar. Yöntemin kullanımı KOBİ'lerde daha düşüktür. Bu saptamalar, sektörün yenileme yeteneğinin önemli bir potansiyel taşıdığını göstermektedir.
- Küçük ve orta boy işletmelerle karşılaştırıldığında, büyük firmaların kalite çalışmalarına çok daha önem verdiği görülmektedir. Büyük elektronik firmalarının tamamının ISO 9001 sertifikası vardır. KOBİ'lerde ise ISO 9001 alma oranı %45 düzeyindedir. Büyüklerin tamamı toplam kalite yönetimi programı uygulamaktadır. KOBİ'ler arasında toplam kalite yönetimi uygulayan firma oranı %20'dir. Uygulamanın KOBİ'lere de inmiş olması sektörün uluslararası gelişmeleri yakından izlediğini göstermektedir.
- Yeni ürün geliştirme sürecinde, büyük firmalarda teknik beceri ve yetenekler KOBİ'lere göre tartışmasız daha iyi durumdadır. Bilgisayar destekli tasarım (CAD) gerek mekanik ve gerekse elektronik alanlarda büyük firmalarda %100 kullanılmaktadır.
- Firmaların ürün geliştirme personelinin eğitim düzeyi yüzdeleri açısından bakıldığında lisans ve yüksek lisans yüzdelerinin toplamı büyükler için %90, KOBİ'ler için %80'dir. Sektörün kaliteli personele sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

“Bilgi Toplumu 2010 : Ulusal Katkı Payı ve Araçlar” toplantısında elektronik sanayi donanım sektörünün, ulusal katma değer in yükseltilmesinde ve dış pazarlarda rekabet gücü kazanılmasının önünde engel olarak gördükleri kritik noktalar şunlardır :

- Devletin yerli sanayi koruma politikasındaki eksikler ve yetersizlikler.
- Kamu sektöründe odaklanmış enformasyon ve iletişim teknolojileri politikasının olmaması.
- Ürün geliştirme aşamasında karşılaşılan finansman sorunları.
- Kamu satınalmındaki talebin belirsizliği.
- Devlet ihale kanunundaki eksiklik ve yetersizlikler.

Yazılım Sanayii Yeteneği

Türk Yazılım Alt Sektörü'nün yeteneğini ve sorunlarını aşağıdaki gibi özetlemek olanaklıdır:

- Yazılım evleri, sermaye, ciro ve personel açısından bakıldığında küçük işletmelerdir.
- Yazılım evlerinin %72'sinin sermayesi 1 milyar liranın (bugünkü değeriyle yaklaşık 5 bin ABD Doları) altındadır. Genellikle şirketler kurulurken sermaye açısından yalnızca yasal zorunlulukları yerine getirmiş görünüyorlar.
- Yazılım evlerinin 1994 yılındaki ortalama cirosu 819 bin ABD Dolarıdır. Yazılım evi başına düşen personel sayısı 21'dir.

Yazılım evlerinde henüz yöntembilim ve yazılım geliştirme araçlarının yaygın olarak kullanılmaya başlanmaması, belgelemenin belirli bir sisteme bağlanmaması, yazılım testi sürecinde uygun yöntemlerin kullanılmaması ve bunların üstüne personel hareketliliğinin yüksek olması, yazılım evlerinin kurumsallaşamamalarındaki önemli nedenler olarak sıralanabilir. Bu durum yazılım evlerinin verimliliğini ve ürettikleri yazılımın niteliğini büyük ölçüde etkilemektedir. Yazılım geliştirme sürecinde kalitenin yeri konusundaysa şu özellikler görülmektedir:

- Yazılım geliştirme sürecinde kalite koşullarına yeteri kadar önem verilmemektedir.
- Yazılım evlerinde yazılım geliştirme sürecinde bir yöntembilim kullananların oranının düşük olduğu görülüyor.
- Yazılım evlerinde yazılım geliştirme sürecinde bir CASE aracı kullananların oranının daha da düşük olduğu anlaşılıyor.
- Yazılım kalite denetimi için yeteri kadar insan kaynağı ayrılmadığı ve yöntem olarak kalite standartlarının uygulanmadığı anlaşılıyor.
- Yazılım evlerinin geliştirdikleri yazılımla ilgili olarak hazırladıkları belgelerin, geliştirilen yazılımın kalitesini destekler yapıda olmadığı anlaşılıyor.
- Hazırlanan belgelerin çoğunlukla doğrudan müşteriye ya da kullanıcıya hitabeden belgeler olduğu, yazılım geliştirme sürecinin kendisine yönelik belgelerin ise geri planda kaldığı görülüyor.
- Yazılım geliştirme sürecinde ISO 9000 standartlarının uygulanmadığı görülüyor.

Yazılım evlerinin çoğunlukla yazılım geliştirme süreçlerinde kalite koşullarına uygun yöntemler kullanılmaları büyük yazılım projelerini başarıya ve özellikle yabancı ülkelerdeki rekabet şanslarını büyük ölçüde azaltmaktadır.

Yazılım evlerinin yıllık giderleri içinde personel giderleri bütçenin % 48 'ini oluşturuyor. Bu doğal bir sonuç olmasına rağmen, yazılım evlerinin finansman yetersizlikleri göz önüne alındığında, maliyetlerinin azaltılması ve daha büyük projelere soyunabilmeleri için, personel giderlerinde tasarruf yapmaları kaçınılmaz olmaktadır.

Üniversitelerimizin ilgili bölümlerindeki sorunlar iki açıdan potansiyel tehlike gösteriyor:

- Üniversitelerin çoğu parasızlık nedeniyle araç gereç açısından yetersiz durumdadır. Hem sayıca hem de teknolojik olarak öğrencilere sağlanan bilgisayar olanakları çok yetersiz kalmaktadır.
- Üniversitelerimizin ilgili bölümleri öğretim elemanı bulmakta zorlanmaktadır. Bunun temel nedeninin de ekonomik olduğu anlaşılmaktadır.

Bugünkü dışsattım ve teşvik mevzuatı sanayii ürünleri temel alınarak hazırlanmıştır. Yazılım üretim süreci ve sonuçta elde edilen ürün, sanayii üretim sürecinden ve sanayii ürünlerinden tümüyle farklıdır. Bu nedenle bugünkü mevzuatın getirdiği olanaklarla ne yazılım sektörünün gelişmesini, ne de yazılım ürünlerinin dışsattımını özendirmek olanaklıdır.

Sonuç olarak, yazılım sanayii kamu sektörünün yönlendiriciliğinden yoksun kalmasına rağmen belirli bir yetenek ve üretim düzeyine ulaşmıştır. Sektör; hareketli, esnek ve genç yapısını devletin sektörde varolan yapısal sorunların giderilmesine yönelik destek ve yönlendirmesiyle birleştirirse; enformasyon altyapısının kurulmasında kaçınılmaz olan katkısını en üst düzeye çıkarabilir.

Yukarıda sıralanan yapısal sorunlara ek olarak “Bilgi Toplumu 2010 : Ulusal Katkı Payı ve Araçlar” toplantısında yazılım sanayii sektörü uzmanlarınca karşılaştıkları sorunlar değerlendirilmiştir. Bu sorunların çözümlerini, ülke yazılım sanayiinin yaratacağı ulusal katma değerini yükseltmesi ve dış pazarlarda rekabet gücünün kazanılmasındaki önemlerine göre değerlendirdiklerinde sırasıyla şu sonuçlar alınmıştır :

- Meclis gündemine getirilmeye çalışılan yazılım destek yasasının çıkmamış olması
- Kamu ihalelerinde yerli katkının sınırlı tutuluyor olması
- Yazılım sanayiinin stratejik bir alan olarak belirlenmemiş olması
- Kamu sektöründe odaklanmış enformasyon ve iletişim teknolojileri politikasının olmaması
- Nitelikli personel yetersizliği ve personelde yaşanan niceliksel sorunlar

tekrar vurgulanması gereken sorunlar olarak tesbit edilmiştir.

Ağ İşletmeciliği Yeteneği

Ağ işletmeciliği yeteneği açısından ülkemizdeki en büyük ve sağlıklı verilerin alınabildiği tek kuruluş olan Türk Telekomünikasyon A.Ş. değerlendirilmiştir. Türk Telekomünikasyon A.Ş. hat kapasitesi, hizmet çeşitliliği ve çalışan boyutu açısından dünya çapında bir işleticidir. Sayısal teknoloji kullanımındaki atılım öncesinde, hat bekleyenlerin sayısındaki yükseklik dolayısıyla, Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin (o dönem için PTT’nin) temel görevi telefon hizmetini yaygınlaştırmak olarak konmuştur. Siyasi iradenin temsilcilerinin bu yöndeki politikalarına uygun olarak Türk Telekomünikasyon A.Ş. görevini başarıyla yerine getirmiştir. Kendi gelişmişlik düzeyindeki ülkelerle karşılaştırıldığında telefon hizmetinin yaygınlığı açısından en başarılı işleticinin Türk Telekomünikasyon A.Ş. olduğu görülmektedir. (Bu saptama “Goldman Sachs Konsorsiyumunun özet sonuç raporunda da vurgulanmıştır. TASK 6, Summary Final Report, sayfa 20-28)

Bir kamusal hizmetin ve siyasi programın parçası olarak telefon hizmetinin yaygınlaştırılmasında gösterilen başarının, pazar şartları altında tanıtılması ve satılması gereken kullanım kolaylıkları ve diğer hizmetlerde gösterildiği söylenemez. Bu eksiklikte, tarife belirleme ve tanıtım yapma konusunda karşılaşılan yasal engellerin yanısıra 1990’lı yılların başına kadar Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin pazarın önünde olmasının verdiği rahatlığın da etkisi büyüktür.

Telekomünikasyon teknolojisi ve hizmetlerindeki hızlı değişim, bu alanda, sürekli yatırımın, araştırma geliştirme çalışmalarının yanı sıra hizmetlerin yakından izlenmesini gerektirmektedir. Bu izleme ancak, nitelikli ve sürekli meslek içi eğitilmiş işgücü ile mümkündür. Türk Telekomünikasyon A.Ş. yeni teknolojilere dönük olarak düzenli meslek içi eğitim olanaklarını sağlayamamaktadır. Bu alandaki eğitim ihtiyacı, telekomünikasyon donanımı üreticilerinin sağladığı “yurtdışı eğitim” fırsatları ile sağlanmaya çalışılmaktadır.

Buna rağmen, Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin kendi olanakları ile yetiştirdiği teknik personel başarılı uygulamalar da gerçekleştirmiştir. Örneğin yeni numaralandırmaya geçiş tamamen Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin kendi imkan ve personeliyle gerçekleşmiştir. Bir dönem araştırma geliştirme faaliyetleri yoğun olarak yürütülmüş ve uluslararası standart çalışmalarına etkin katılım sağlanmıştır. Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin özelleştirme süreci ve ekonomik durgunluğun da etkisi ile insan ve hizmet yatırım miktarları düşürülmüştür. Böylece, kurum içi uzman yetiştirme olanakları kısıtlanmıştır. Kurum izlenen personel politikası sonucunda, yetişmiş uzmanlarının bir bölümünü de özel sektör kuruluşlarına gitmesini engelleyememiştir. Yatırımlardaki bu düşüş, sayısal teknoloji kullanımında yapılan atılım sonrası “Avrupa’da ve OECD ülkeleri arasında birinci olma konumumuzun” kaybedilmesine de yol açmıştır.

ISDN, IN (akıllı ağ) ve diğer hizmetleri de kapsayan temel telekomünikasyon altyapısı üzerinden verilecek ulusal enformasyon altyapısı hizmetlerinin getirdiği ve getireceği, kullanıcı beklentileri, nitelikli insan gücü gereksinimi ve esnek yapılanma konularında Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin göreceli olarak yetersiz kaldığı söylenebilir. Bu eksiklik, genelde dünyadaki tüm ağ işleticilerinin başlangıç aşamasında yanlış stratejiler izlediği, Internet erişim hizmeti konusunda da yaşanmıştır.

Sayısal santrallarda mevcut olan abone hizmetleri Telekom'un tanıtım faaliyetlerinin yetersizliği nedeniyle yaygın olarak kullanılmamaktadır. Mevcut olan bu hizmetler yeterli büyüklükteki bir kitleye pazarlanamadığından gelir kaybı anlamına da gelmektedir.

Uluslararası bağlantı sağlama sebebi ile dış ülkelere alınan servis gelirinin mevcut kapasite yeterliliğine oranla çok düşük olduğu, politik girişimler ve pazarlama teknikleriyle bu gelirin artabileceği Uluslararası Dairesi Başkanlığı yetkililerince belirtilmektedir. MGK'nın aldığı bir karar sonucu Türk Telekom Orta Asya'daki Türk Cumhuriyetlerine santraller kurmuş ancak yasa gereği dış ülkelere finansman sağlaması söz konusu olmadığından bu projenin devamı gelmemiştir.

Bu sonuçların en önemli nedeninin, ülkede yaşanan ekonomik ve siyasi istikrarsızlık kadar Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin politika oluşturma becerisini yaşama geçirememesidir. Siyasi eğilim 1980'lerde olduğu gibi telekomünikasyon alanında atılım ve modern bir altyapıyı teşvik ettiğinde başarılı bir ağ işletmeciliği sergilenmekte, 1990'larda olduğu gibi belirsizlik ve yatırımların durdurulması eğilimi baş gösterdiğinde başarı grafiği düşmektedir.

Tarihsel değişime 1980'lerden başlayan bir bakış, telekomünikasyon hizmet ve teknolojilerindeki değişime paralel olarak sunulan hizmetlerin genellikle pazar baskısından daha çok, yeniliklerin ülkeye tanıtılması ve getirilmesi konusundaki istekler yoluyla olduğunu göstermektedir. Örnek olarak araç telefonu, çağrı hizmeti, telebilgi (videotekst) ve video konferans gösterilebilir. ISDN konusunda da aynı yaklaşım geçerli olmuştur, ancak çeşitli nedenlerle 1983'ten bu yana hizmet sunulamamıştır. Genel olarak diğer ülkelerde de özellikle ISDN hizmeti 1990'lara kadar pazardaki talep nedeniyle değil, bir sanayii politikası geliştirme aracı olarak verilmeye çalışılmıştır. ISDN'in 1990'lardan sonra gördüğü talep patlamasının Internet'e ucuz ve hızlı erişim sağlaması nedeniyle gerçekleştiği görülmektedir.

Bu değişim, aslında yeni bir modelin ortaya çıkışını göstermektedir. Değişimin temel özelliği, telekomünikasyon hizmetlerinin tanımlanmasında, donanımın üretilmesinde ve hizmetin sunulmasında "geleneksel üçlü" (ITU, cihaz üreticileri ve işleticiler) dışında yeni bir hizmetin başlamasıdır. Internet, standartlarıyla, donanım üretenleri ve işleticileriyle farklı bir grup tarafından başlatılmıştır. Bununla birlikte telekomünikasyon pazarında kökten etkiler yaratmıştır. Geleneksel üçlünün sanayii

politikaları çerçevesindeki teknoloji itmesiyle satamadığı ISDN hizmetini, Internet pazar çekmesi ile yaratmıştır.

Dolayısıyla Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin ISDN sunulmasında çektiği sıkıntı ve belirsizlik bir ölçüde dünyanın bütün geleneksel telekomünikasyon işletmelerinde yaşanmaktadır. Genellikle hedeflerini siyasetçilerin oluşturduğu Türk Telekomünikasyon A.Ş. henüz oluşan bu değişime uyumu gerçekleştirememiştir.

Ulusal enformasyon altyapılarının kurulması da bu yeni modelin çerçevesinde gelişecektir. Bununla birlikte, devletlerin politikalarının sayısal ağlar üzerinde “kritik kitle” yaratılması noktasında devam etmesi beklenmelidir. Ancak devletlerin bu politikaları da yeni modelin yeni politikası olarak görülmelidir. Sonuç olarak, ulusal üreticileri baz alan, Türkiye dış politikası ile uyumlu bir çerçevede, Türkiye ağ işletmeciliği konusunda ürettiği hizmetleri yurtdışına pazarlayabilir.

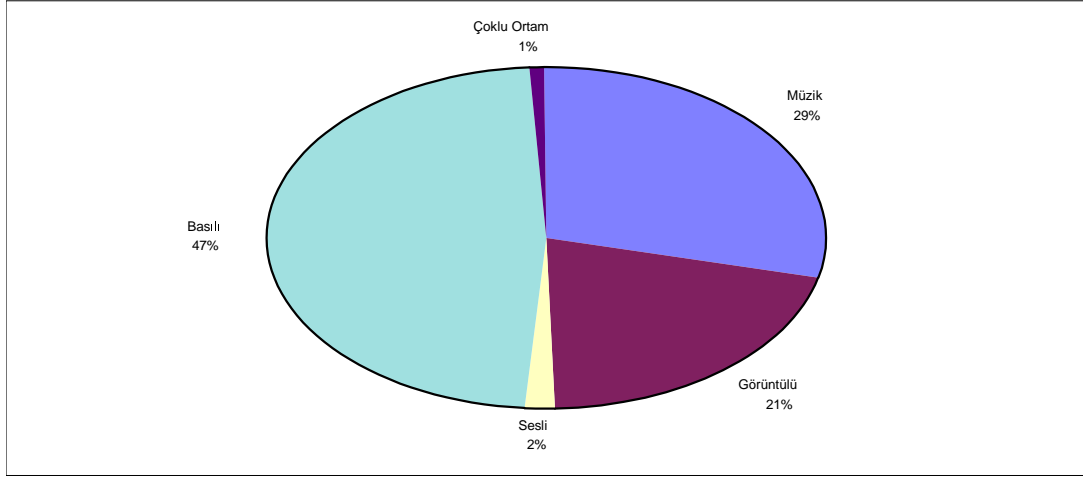
İçerik Üretim Yeteneği

İletişim altyapılarının ulusal olarak nitelendirilebilmesi üzerinden akan içeriğin gerek dili, gerekse de niteliği itibarıyla ulusal olmasıyla yakından ilişkilidir. Üzerinde yerel içeriğin azınlıkta kalabileceği bir iletişim ağının ulusal adını alması zordur. Bu nedenle içerik yeteneğiyle ilgili değerlendirme sadece sayılar düzeyinde değil; ulusallık, çeşitlilik ve erişilebilirlik açısından ele alınmalıdır. İçerik üretim ve sunum yeteneğinin bu kriterler ile değerlendirilmesinde her alan kendi özgünlükleriyle farklı bir kategori oluşturmaktadır.

Enformasyonun elde edilmesi, etkin kullanıma uygun hale getirilmesi ve kullanıma sunulması süreci olarak tanımlayabileceğimiz, içerik üretim ve sunum faaliyetine ilişkin veriler ile alanlara göre bir değerlendirme yapılmak durumundadır. İçerik üretim endüstrisi kendi içinde diğer endüstriyel faaliyetlerden, içerik sunumu da diğer piyasa mekanizmalarından önemli farklılıklar gösterir. Örneğin, içerik üretim endüstrisinde tüketiciler ile alıcılar farklı bireylerdir, tüketim tarzı piyasalardan farklıdır, farklı arz-talep kriterleri geçerlidir.

Ancak tüm bunlara rağmen, herhangi bir alanda üretim yeteneği saptamada gerekli olan üretim güçleri, kullanılan üretim araçları, piyasa yapısı gibi nitel ve nicel veriler, bu alanda yetenek saptamasında da gereklidir. Türkiye'de görsel, sesli, metin/text ve çok ortamlı içerik endüstrilerine ilişkin üretim ve sunum yeteneklerinin saptanabilmesi, içeriğin miktar, tür ve sağlayıcı sayısına ilişkin nicel veriler yanında, içeriğin iletimine ilişkin altyapıya dair verileri ve içerik üretim endüstrilerinde çalışan işgücünün niteliklerini saptayabilmeyi gerektirmektedir. Bütünlüklü bir yetenek analizi ancak tüm bu verilerin bir elde toplanması ile gerçekleştirilebilir. Ayrıca karşılaştırmalı bir çözümlenmeye gidilmesi de zorunluluktur. Tüm bu sınırlılıklara rağmen ve her alanın kendi özgünlükleri akılda tutularak, içerik üretim ve sunumunda geçmiş yıllara göre bir

değerlendirme yapılarak, potansiyelin önemli bir bölümünün kullanılabilir hale geldiği söylenebilir.



Şekil 2: İçerik Üretim Pazarının Alt Sektörler Dağılımı

Görsel, müzik, ses ve basılı içerik gözönüne alındığında Türkiye’de ortalama içerik üretimi hacminin 1.9 milyar ABD Doları olduğu görülmektedir. Ancak verilerin farklı birimlerde ve standartlara uygun tutulmaması yanında, kayıt dışı içerik de bulunduğundan, verilen büyüklük, tahmini olmak durumundadır. Bu piyasanın içinde en büyük payı, basılı içerik (900 milyon ABD Doları) almaktadır. Müzik üretimi 537 milyon ABD Doları, görsel içerik 386 milyon ABD Doları düzeyindedir. Enformasyon altyapıları açısından en önemli birim sayılması gereken çok ortamlı içerik büyüklüğü yaklaşık 14 milyon ABD Doları olarak saptanmaktadır. Bu rakamlara reklamcılık sektörü dahil edilmemiştir.

İçerik sektörünün yaratacağı katma değerini yükseltmesi ve dış pazarlarda rekabet gücü elde etmesinin önündeki engel ve sorunlar, “Bilgi Toplumu 2010 : Ulusal Katkı Payı ve Araçlar” toplantısında sektör içindeki uzmanlarca önceliklerine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede öncelikle çözülmesi gereken sorunlar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır :

- Yürürlükteki mevzuatın eksik ve yanlış olmasından kaynaklanan sorunlar ve engeller.
- Mevcut mevzuatın uygulanamaması.
- İçerik sektöründe eğitim sorunu ve yeterli uzmanın olmayışı.
- Telif hakları ile ilgili mevzuatın yetersizliği, işlememesi ve korsanlığın engellenememesi.
- İçerik niteliğinin toplu dağıtımda bir değerlendirme kriteri olarak ele alınmaması.

- Ulusal ve uluslararası enformasyon altyapılarına açılan teknolojilerin ülkemizde gecikerek ve yetersiz kapasitelerle yaşama geçirilmesi.
- Kredi olanaklarının kısıtlılığı.
- Yeterli politika ve teşviklerin olmayışı.
- İçerik sektörünün alt alanlarına ilişkin fonların yönetiminin yapılamaması ve hedeflerinin iyi saptanamaması.
- İlgili kamu kurumlarında konularında uzman kadroların istihdam edilmemesi.

Şekil 3’de enformasyon altyapısının mevcut durumu ve geleceği ile ilgili öngörülerde bulunmak için 8 farklı göstergeden yola çıkılmakta ve bu göstergeler 8 farklı eksene uygun açılar ile yerleştirilmektedir. Mevcut daire birim daire olarak düşünülmüş ve dairenin birim değer indeksi 100 olarak ele alınmıştır.

Şekil 3 incelendiğinde:

- 1 numaralı ekseninde kişisel bilgisayar indeksi
- 2 numaralı ekseninde telefon abone indeksi
- 3 numaralı ekseninde elektronik üretimi indeksi
- 4 numaralı ekseninde elektronik tüketimi indeksi
- 5 numaralı ekseninde teknik eleman indeksi
- 6 numaralı ekseninde okuma yazma indeksi
- 7 numaralı ekseninde internete kayıtlı makine indeksi
- 8 numaralı ekseninde ise mevcut televizyon cihazı indeksi

yer almaktadır.

Ele alınan kriterlere bakıldığında bir ülkenin mevcut enformasyon altyapısının durumu hakkında bilgi sahibi olabilmek ve geleceği ile ilgili bir takım öngörülerde bulunabilmek için seçilmiş uygun veriler olduğu görülmektedir. Bu veriler aynı zamanda bir ülkenin enformasyon toplumu olabilmesi için gerekli olan altyapı göstergeleridir. Çünkü bu veriler bir ülkenin yeteneğini, tecrübelerini, mevcut altyapısını ve potansiyelini ortaya çıkartmaktadır.

Şekil 3 incelendiğinde ele alınan göstergelerin bir ülkenin 5 farklı yeteneğini ortaya çıkarttığını görebiliriz:

- Potansiyel üretim yeteneğini belirleyen göstergeler (Teknik eleman indeksi)
- Potansiyel tüketim yeteneğini belirleyen göstergeler (Okuma yazma indeksi, Televizyon cihazı indeksi, internete kayıtlı makine indeksi)
- Mevcut üretim yeteneğini belirleyen göstergeler (Elektronik üretimi indeksi)
- Mevcut tüketim yeteneğini belirleyen göstergeler (elektronik tüketimi indeksi)
- Mevcut Altyapı yeteneğini belirleyen göstergeler (kişisel bilgisayar indeksi, telefon abone indeksi)

Üretim ve tüketim göstergeleri yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanıma sunulması açısından en önemli göstergelerden olup yeni teknolojilerin geliştirilmesine ivme kazandırmaktadır. Mevcut grafikte değerlendirmeler yapılırken, üretim ve tüketim göstergelerinin birlikte ele alınması gerekmektedir. Birisi diğerinden bağımsız düşünülmemekte ve tek başına gösterge olmamaktadır. Üretim ve tüketim indeksi aynı zamanda altyapının geliştirilmesi için önemli bir itici güçtür. Elektronik üretim indeksi bize ülkelerin enformasyon ve iletişim teknolojileri alanındaki üretim kapasiteleri hakkında önemli bilgiler vermektedir.

Altyapı çerçevesinde ele alınan telefon ağı büyüklüğü ve gelişimi diğer altyapıların gelişimini sağlayan önemli bir değişken olarak görülmektedir (örneğin veri iletişimi). Fakat telefon ağı büyüklüğü tek başına bir gösterge olamayacağından grafikteki diğer değişkenlerle beraber değerlendirilmesi zorunluluğu vardır.

Şekil 3'de görülen 3 nolu eksen (elektronik üretim indeksi) ile 5 nolu eksen (teknik eleman indeksi) arasında kalan alanın büyüklüğü bize iyi hizmet sunumu ve kaliteli üretim için gerekli organizasyon yeteneği hakkında ipuçları vermektedir. 4 nolu eksen (elektronik tüketim indeksi) ile 6 nolu eksen (okuma yazma indeksi) arasında kalan alanın büyüklüğü ise enformasyon teknolojilerini tüketim yeteneği ve bu teknolojileri uygulama hızı için gerekli olan organizasyon yetenekleri hakkında bilgiler vermektedir.

Okuma yazma indeksi ise, bilgi toplumuna geçişte ICT teknolojilerinin üretim ve kullanımındaki yeteneğin geliştirilmesinde önemli bir değişkeni oluşturmaktadır. Bu noktada özellikle mevcut ve potansiyel üretim yeteneğini geliştirmek için mühendislik, matematik, bilgisayar bilimleri gibi bilim dallarındaki yetişmiş eleman sayısı en önemli belirleyici unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak bu grafikte tecrübe ve yetenek, altyapı ve tecrübe, yetenek ve bilgi üretme arasındaki ilişkilerden yola çıkılarak mevcut durum ve gelecek öngörülerini ile ilgili değerlendirilmeler yapılabilmektedir.

Bütün bu farklı kategorilerdeki göstergelerin (altyapı, alışkanlıklar, tecrübe ve yetenek) tek bir grafikte gösterilmesi için geliştirilen yöntemle ICT FOOTPRINT (EİT İzdüşümü) adı verilmektedir.

İzdüşümü tekniği BALDEB çalışmalarından yola çıkılarak geliştirilmiştir. Bu yöntem ülkeler arasında farklı alanlardaki karşılaştırmalarda, ICT yeteneklerinin ölçümünde, performans analizlerinde kullanılabilen ve stratejik bir yaklaşım sağlamaktadır.

YÖNTEM:

Ülkemizin enformasyon teknolojilerini kullanımı, altyapısının durumu, yetenekleri, gelecekle ilgili tahminleri ve diğer ülkelere göre durumunu görebilmek maksadı ile yukarıda detayları anlatılan yöntemle IZDIŞÜMÜ analizinin yapılmasına karar verilmiştir. Bu amaçla ülkemiz ile karşılaştırılabilecek mevcut ekonomik yapıları, bu teknolojilere yakınlıkları, gelecekte bu teknolojilerde söz sahibi olabilecek, yakın komşularımız ve aynı coğrafyayı paylaştığımız ülkeler arasından bizimle rekabet edebilecek durumda olanlar arasından 5 ülke seçilmiştir. Bu ülkelerin sayısını artırmak mümkün olmakla beraber raporun kapsam ve hedefleri dikkate alınarak bu sayı 5 ile sınırlandırılmıştır. Gelişmiş ülkeler ile karşılaştırma bu çerçevede bir anlam taşımayacağından değerlendirmeler içine alınmamıştır. Seçilen ülkeler şunlardır:

- Avustralya
- İsrail
- Malezya
- Rusya
- Yunanistan
- Türkiye

Bu ülkelerin FOOTPRINT analizinin yapılabilmesi için ülkeler ile ilgili Şekil 3'de grafikte 8 ayrı eksenle belirtilen bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi ile ilgili bir çalışma sürecine girilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ve değerlendirme ile ilgili yöntemler aşağıda belirtilmiştir.

1. Kişisel Bilgisayar İndeksi:

Bu indeksin elde edilmesi için ülkelerin kişisel bilgisayar sayılarının bulunması gerekmektedir. Bu amaçla ilgili ülkelerin bilgisayar sayıları değişik kaynaklardan elde edilmeye çalışılmış ve bu çerçevede en son 1995 yılına ait verilerde ortak paydaya ulaşılabilmektedir. Bu veriler ülkenin o yılki nüfusuna bölünmek sureti ile kişi başına düşen bilgisayar sayısı bulunmuştur. Bu indeksin referans alınan ülkesi Yeni Zelanda olmuştur. Aynı yöntemle Yeni Zelanda'nında kişi başına düşen bilgisayar sayısı bulunarak çıkan değer birim dairedeki indeks 100 değerine çıkartılarak belirli bir katsayı hesaplanmıştır. Bulunan katsayı diğer ülkelerin kişisel bilgisayar indeks değerlerinin hesaplanması içinde kullanılmıştır.

2. Telefon Abone İndeksi:

Bu indeksin elde edilmesinde İsveç referans ülke olarak alınmıştır. Ülkelerin kişi başına düşen telefon sayıları çeşitli kaynaklardan elde edilerek İsveç'in değeri referans (indeks=100) alınmak sureti ile elde edilen katsayı diğer ülkelere de uyarlanarak ülkelerin telefon abone indeksleri hesaplanmıştır. Telefon abone indeksinde de elde edilen en son veriler 1995 yılına aittir.

3. Elektronik Üretimi İndeksi:

Bu indeksin elde edilmesinde İrlanda referans ülke olarak ele alınmıştır. Ülkelerin elektronik sektörüne ilişkin bir yıllık üretim verileri hesaplanmış ve bulunan bu değerlerin GSYİH içindeki oranları bulunmuştur. Çıkan değerler İrlanda'nın hesaplanan değerinden İndeks 100 değerinin hesaplanması için bulunan katsayı ile çarpılarak diğer ülkelerin indeks değerleri hesaplanmıştır. Bulunan en son elektronik sektörü üretimi verileri 1994 yılına aittir. Dolayısı ile ülkelerin GSYİH değerleri de buna bağlantılı olarak 1994 yılı olarak seçilmiştir.

4. Elektronik Tüketimi İndeksi:

Ülkelerin yıllık elektronik tüketim miktarları hesaplanmış ve bulunan değer nüfus sayısına bölünerek kişi başına elektronik tüketim miktarı hesaplanmıştır. Yine seçilen bu ülkelerde kişi başına düşen GSYİH miktarı hesaplanarak kişi başına elektronik tüketim miktarının kişi başına GSYİH içindeki payı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler referans ülke olarak ele alınan İrlanda'nın değerinin birim dairedeki indeks 100 değerine ulaştırılması için gereken katsayı ile çarpılarak diğer ülkelere ait indeks değerleri de hesaplanmıştır. Burada da en son 1994 yılındaki değerlerde ortak paydaya ulaşılabilmektedir.

5. Teknik Eleman İndeksi:

Enformasyon teknolojilerinin gelişimi ve kullanılmasında en önemli göstergelerden birini oluşturan teknik eleman sayısında ülkelerin toplam mühendis sayısı, matematikçi sayısı ve bilgisayar bilimlerinden mezun eleman sayılarının toplamı şeklinde ele alınmıştır. Bulunan değer nüfus sayısına bölünmek sureti ile 1000 kişi başına düşen teknik eleman sayıları hesaplanmıştır. Burada da referans alınan ülke olan Hollanda'dan elde edilen veriler birim dairede indeks 100 değeri olarak ele alınmış ve diğer ülkelerin indeksleri de Hollanda verilerinden elde edilen katsayı ile çarpılarak hesaplanmıştır. Buradaki en son verilerde 1995 yılına aittir.

6. Okuma-Yazma İndeksi:

Ülkelerin okuma ve yazma bilen insanların oranı basit yüzde (%) yöntemi ile hesaplanmıştır. Buradaki değerlerde herhangi bir ülke referans alınmamış doğrudan o ülkelerdeki okuma yazma bilen insanların oranı yüzde olarak hesaplanarak indekse yerleştirilmiştir. Buradaki verilerde 1995 yılına aittir.

7. İnternet'e Kayıtlı Makine İndeksi:

Burada ülkelerin internet'e kayıtlı DNS kayıtlarından yola çıkılmıştır. Burada elde edilen veriler 1998 yılına ait olup ülkelerin sayılan DNS kayıtlarının o yılki nüfus miktarına bölünmesi sonucunda 1000 kişiye düşen İnternet'e kayıtlı makine sayısı bulunmuştur. Elde edilen veriler Danimarka'nın referans alınması sonucunda bu değerlerin birim dairedaki indeks 100'e tamamlanması için gerekli olan katsayı ile çarpılarak diğer ülkelere ait olan indeks değerleri hesaplanmıştır.

8. Televizyon Cihazı İndeksi:

Seçilen ülkelerin televizyon alıcısı sayıları bulunmuş ve bu değerler ülkelerin nüfus sayılarına bölünmek sureti ile 100 kişiye düşen televizyon alıcısı miktarları hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerler İngiltere'nin referans alınması sonucu bu ülkenin değerinin dairedaki indeks 100 değerine çıkartılması ile bir katsayı hesaplanmıştır. Bu katsayı diğer ülkelere de uygulanmak sureti ile diğer ülkelerinde televizyon cihazı indeksi hesaplanmıştır. Ülkelerin televizyon cihazı sayıları en son 1995 yılındaki verilerde ortak paydaya ulaştırılabilmektedir.

Tablo 1: Ülkelere Göre Hesaplanan İndeks Değerleri

İNDEKSLER	İSRAİL	RUSYA	AVUSTRALYA	YUNANİSTAN	MALEZYA	TÜRKİYE
Kişisel bilgisayar	45	8	124	15	18	6
Telefon abone	61	25	75	72	24	31
Elektronik üretim	46	8	12	7	444	20
Elektronik tüketim	197	n.a	186	134	1263	147
Teknik eleman	66	284	94	54	26	54
Okuma yazma	97	99.6	100	97	90	88
İnternete bağlı makine	198	12	380	49	19	8
Televizyon alıcısı	50	63	105	73	37	44

Tablo 2: İndekslerin Hesaplanma Yöntemi

İNDEKSLER	TANIMLAMA	HESAPLANMA YÖNTEMİ	REFERANS ÜLKE
Kişisel Bilgisayar İndeksi	Kişisel bilgisayar sayısı toplamı	Kişi başına düşen bilgisayar sayısı	Yeni Zelanda
Telefon Abone İndeksi	Telefon abone sayısı toplamı	Kişi başına düşen telefon abone sayısı	İsveç
Elektronik üretim İndeksi	GSYİH içindeki Elektronik üretim miktarı	Elektronik üretimin GSYİH içindeki oranı	İrlanda
Elektronik tüketim İndeksi	Elektronik tüketim pazarı miktarı	Kişi başına düşen elektronik tüketimin kişi başına düşen GSYİH'ya oranı	İrlanda
Teknik Eleman İndeksi	Bilgisayar Bilimleri, Matematik ve Mühendislik alanlarından mezun sayısı toplamı	1000 kişiye düşen teknik eleman sayısı	Hollanda
Okuma Yazma İndeksi	Okuma yazma bilen kişi sayısı	Basit %'de oran	Yok
İnternet'e kayıtlı Makine İndeksi	İnternet'e kayıtlı makine sayısı toplamı	1000 kişi'ye düşen internet'e bağlı makine sayısı	Danimarka
Televizyon Cihazı İndeksi	Televizyon alıcı sayısı toplamı	100 kişiye düşen televizyon alıcı sayısı	İngiltere

Ülkelerin İzdüşümü Analizleri ve Türkiye ile Karşılaştırılması

İNEXSK (*IN*frastructure, *E*xperience, *S*kill, *K*nowledge) yaklaşımının ülkeler arası karşılaştırmalarda kullanılabileceğini ve ülkelerin gelecek potansiyelleri konusunda bir fikir verebileceğini belirtmiştik. Burada Türkiye ve diğer ülkeleri sırası ile karşılaştıracamız.

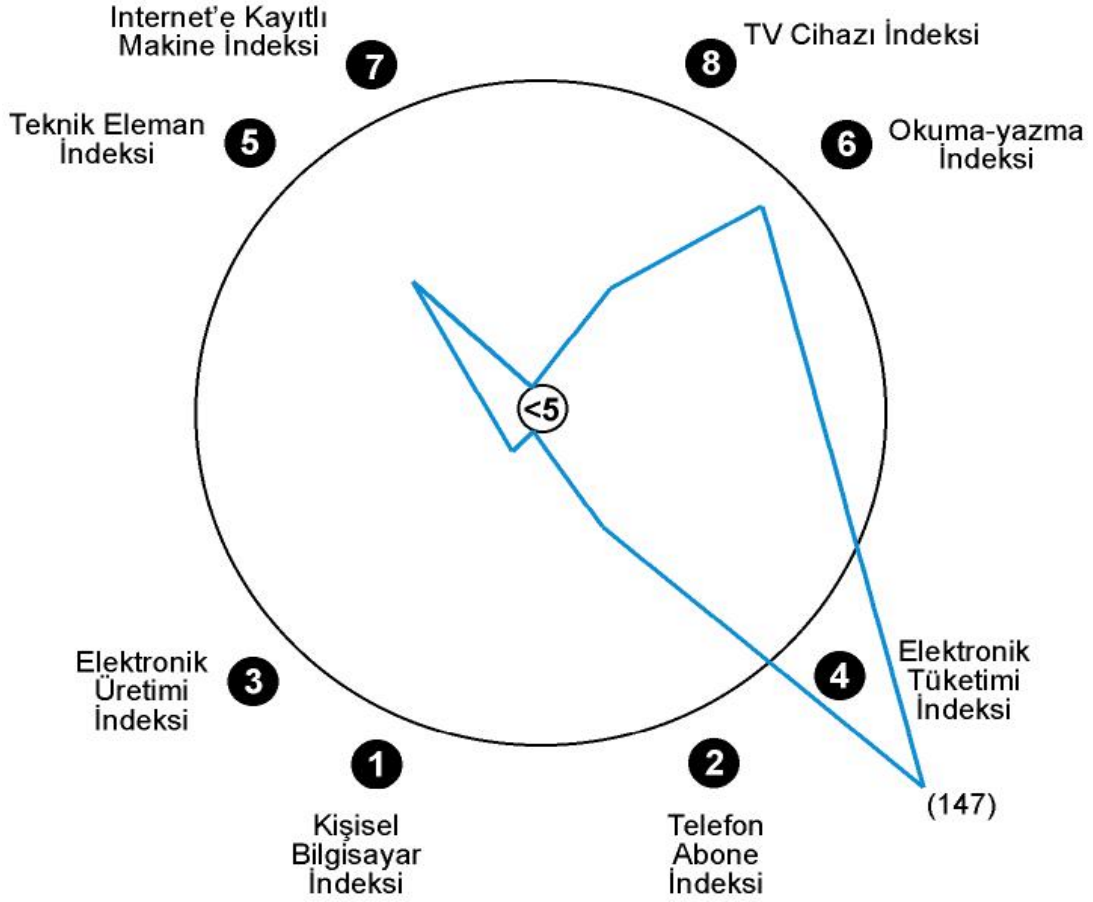
Tablo 1'de mevcut hesaplanan indeksler

Tablo 2'de ise bunların nasıl hesaplandıkları belirtilmiştir.

İndeksler hesaplanırken bazı ülkelerin referans alındığı görülmektedir. Bunun başlıca sebebi grafikteki bazı ülkelerin indeks değerlerinin çok büyük olması bazılarının ise oldukça küçük kalması sebebi ile aynı grafik üzerinde gösterimi zorlaştırmasından dolayı her bir indeks için ayrı bir ortalama ülke seçilerek bu ülkelerin referans alınması ve birim dairede bu ülkelerin indeks değerlerinin 100 kabul edilmesi ile farklı büyüklüklerdeki ülkelerin aynı grafik üzerinde gösterilmesi ve karşılaştırılması imkanı sağlanabilmiştir. Referans alınan

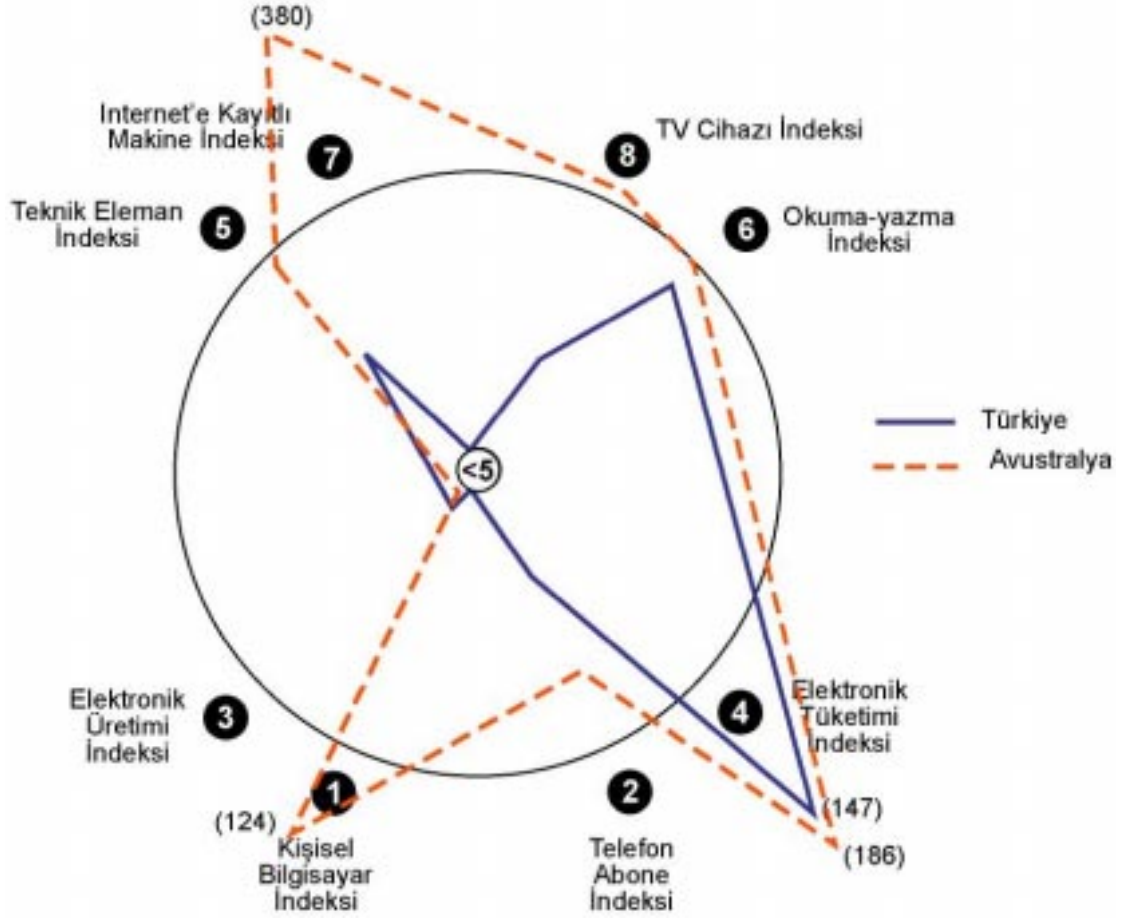
ülkelerin bu anlamda konularında dünyanın en gelişmiş ülkeleri olmayıp ortalama ülkeler olmasına dikkat edilmiştir.

TÜRKİYE:



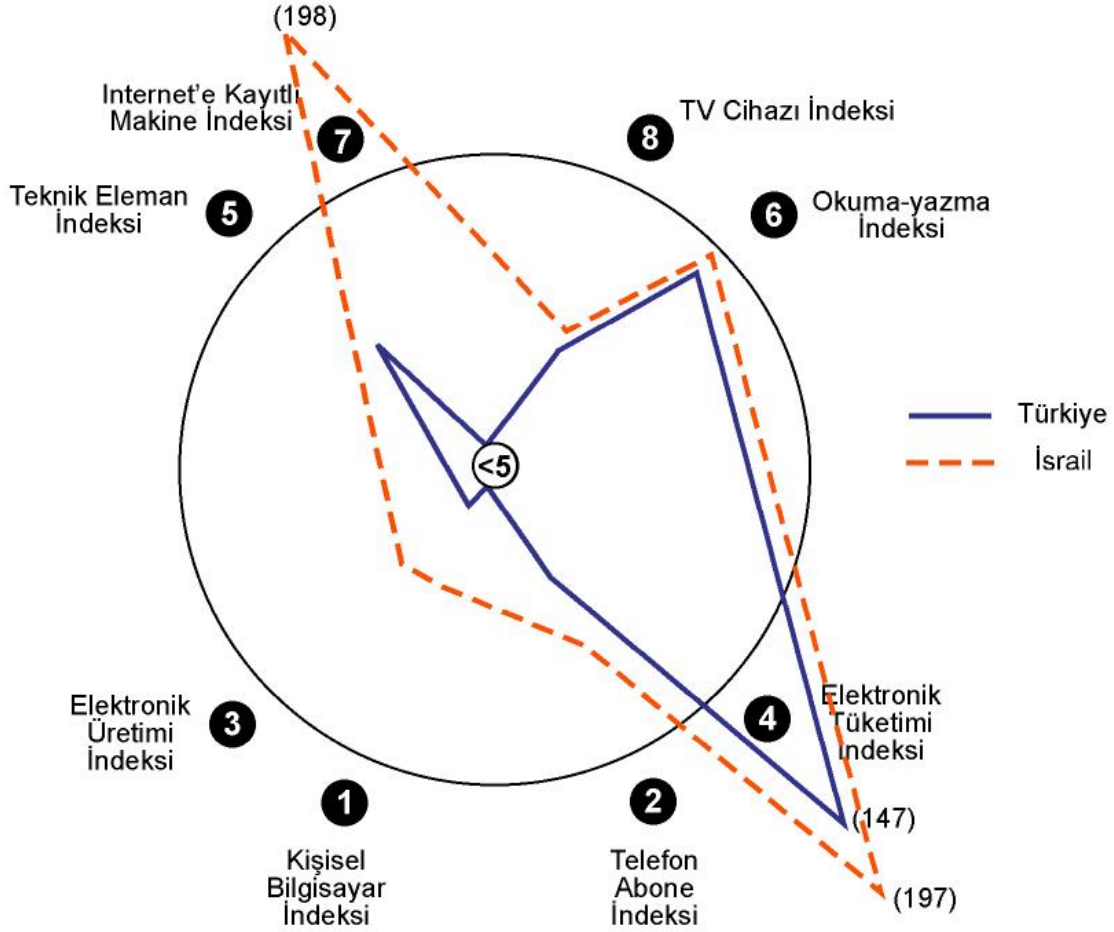
Şekil 4: Türkiye İzdişümü

Şekil 4'de Türkiye'nin izdişümü grafiği görülmektedir. Grafiğe bakıldığında elektronik tüketim indeksindeki büyüklüğe rağmen okuma yazma oranının diğer ülkelere göre düşük olması kişisel bilgisayar indeksinin ve telefon abone indeksinin düşük olması dikkat çekicidir. Bu göstergeler, Türkiye'nin altyapısındaki yetersizlikleri göstermektedir. Teknik eleman sayısı bazı ülkelere göre iyi olmakla beraber özellikle gelişmiş ülkeler düzeyinde olmaması gelecekte üretici konumunu zorlamak isteyen bir Türkiye için üzerinde düşünülmesi gereken bir noktadır. Elektronik üretim indeksi ve teknik eleman indeksinin düşük olması, iyi hizmet sunumu, kaliteli ve rekabet edebilir bir üretim yeteneğinin zayıf olduğunu göstermektedir. Bunun yanında, elektronik tüketim indeksinin yüksekliği ve okuma yazma oranındaki kabul edilebilir bir değer olması ise, Türkiye'de enformasyon teknolojileri tüketim yeteneğinin fena sayılamayacak bir düzeyde olduğunu göstermektedir.

TÜRKİYE-AVUSTRALYA:

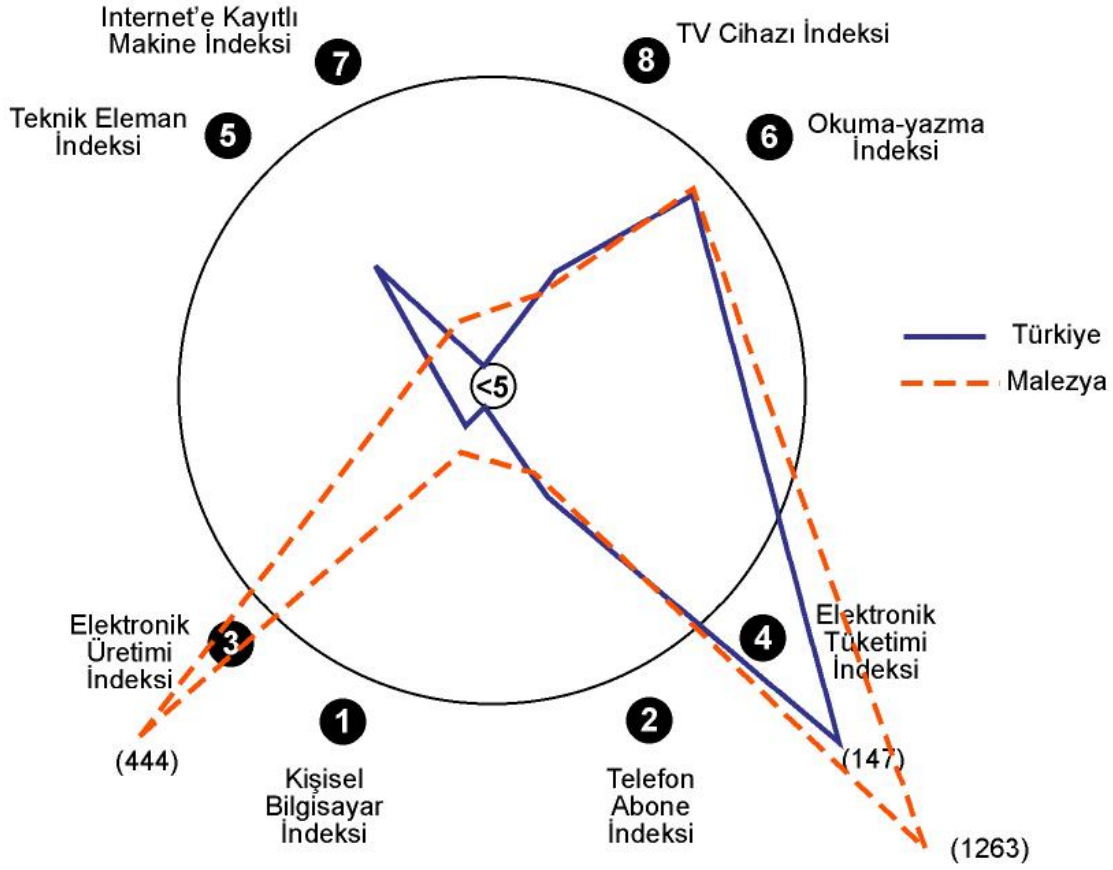
Şekil 5: Türkiye- Avustralya

Türkiye ve Avustralya'nın izdişümü grafikleri de görülmektedir. Avustralya'nın İnternet'e bağlı makine indeksi, elektronik tüketim indeksi, kişisel bilgisayar indeksi, televizyon alıcı indeksi, okuma yazma indeksinin (%100) oldukça iyi olduğu görülmektedir. Türkiye'nin yalnızca üretim indeksinde Avustralya'dan iyi olduğu görülmektedir. Avustralya'nın özellikle teknik eleman indeksi ve elektronik tüketimi indekslerine bakıldığında önümüzdeki yıllarda potansiyel bir üretici olabileceğini söylemek mümkündür. Avustralya'nın kişisel bilgisayar ve telefon abone indekslerinin büyük olması altyapısının iyi olduğu izlemine yaratmaktadır. Göstergelerden anlaşıldığı üzere Avustralya'nın enformasyon teknolojilerini tüketim yeteneği ve bu teknolojileri uygulama hızının iyi olduğunu söylemek mümkündür.

TÜRKİYE-İSRAİL:

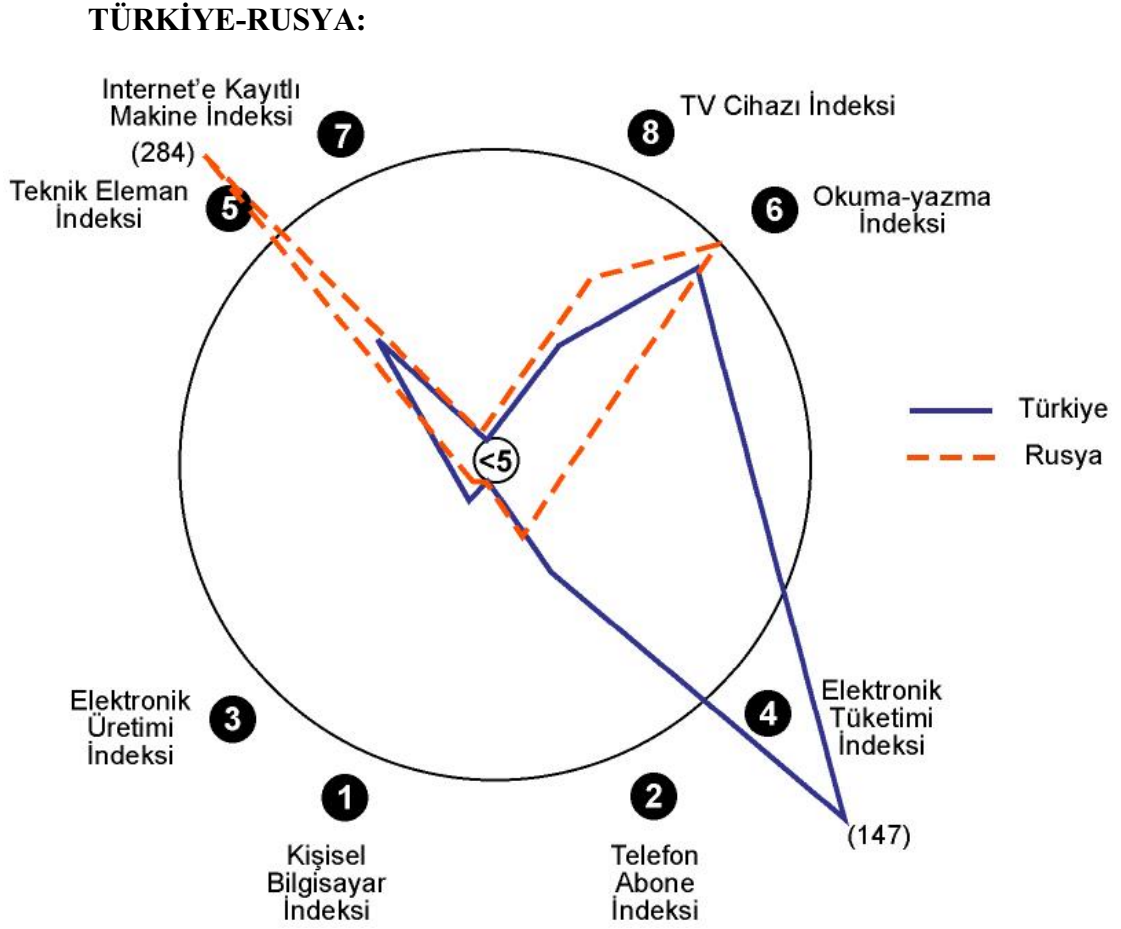
Şekil 6: Türkiye-İsrail Karşılaştırması

Şekil 6'da Türkiye ve İsrail'in enformasyon ve iletişim teknolojileri ile ilgili izdişümü grafikleri görülmektedir. İsrail'in İnternet'e kayıtlı makine indeksi ve elektronik tüketim indeksinin iyi durumda olduğu görülmektedir. Okuma yazma indeksinin %97 lerce olması ve elektronik tüketim indeksinin 197 gibi bir değer alması İsrail'in enformasyon teknolojilerini kullanım ve bu teknolojileri uygulama hızı açısından son derece iyi durumda olduğunu göstermektedir. Kişisel bilgisayar ve telefon abone indeksleri Türkiye'nin mevcut indekslerine göre daha iyi olduğundan İsrail'in enformasyon altyapısının Türkiye'nin mevcut altyapısından daha iyi olduğunu söylemek mümkündür. İsrail'in teknik eleman ve üretim indekslerinin büyük olması (3 nolu eksen ile 5 nolu eksen arasında kalan alan'ın büyük olması) İsrail'in hizmet sunumu ve kaliteli üretim için gerekli olan organizasyon altyapısının Türkiye'den daha iyi olduğunu göstermektedir.

TÜRKİYE-MALEZYA:

Şekil 7: Türkiye-Malezya Karşılaştırması

Şekil 7'de Türkiye ile Malezya'nın grafikleri görülmektedir. Grafiklerden de görüldüğü üzere Malezya'nın elektronik tüketim indeksi ve elektronik üretim indeksi oldukça yüksektir. Malezya tüketim indeksinde (1263) Türkiyeden yaklaşık 8 kat üretim indeksinde (444) ise yaklaşık 22 kat daha iyi durumdadır. Kişisel bilgisayar indeksi ve telefon abone indeksinde ise veriler çok yüksek olmadığından enformasyon altyapısının çok iyi olduğunu söylemek mümkün değildir. Mevcut üretim yeteneğine rağmen teknik eleman indeksindeki düşük seyir gelecekte bu durumunu devam ettirip ettiremeyeceği konusunda kuşklar yaratmaktadır. Malezya'da elektronik tüketimin yüksek olması okuma yazma oranında ve televizyon cihazı indeksinde düşüklüğe rağmen enformasyon teknolojilerini tüketim yeteneğinin Türkiye'den daha iyi olduğunu göstermektedir.

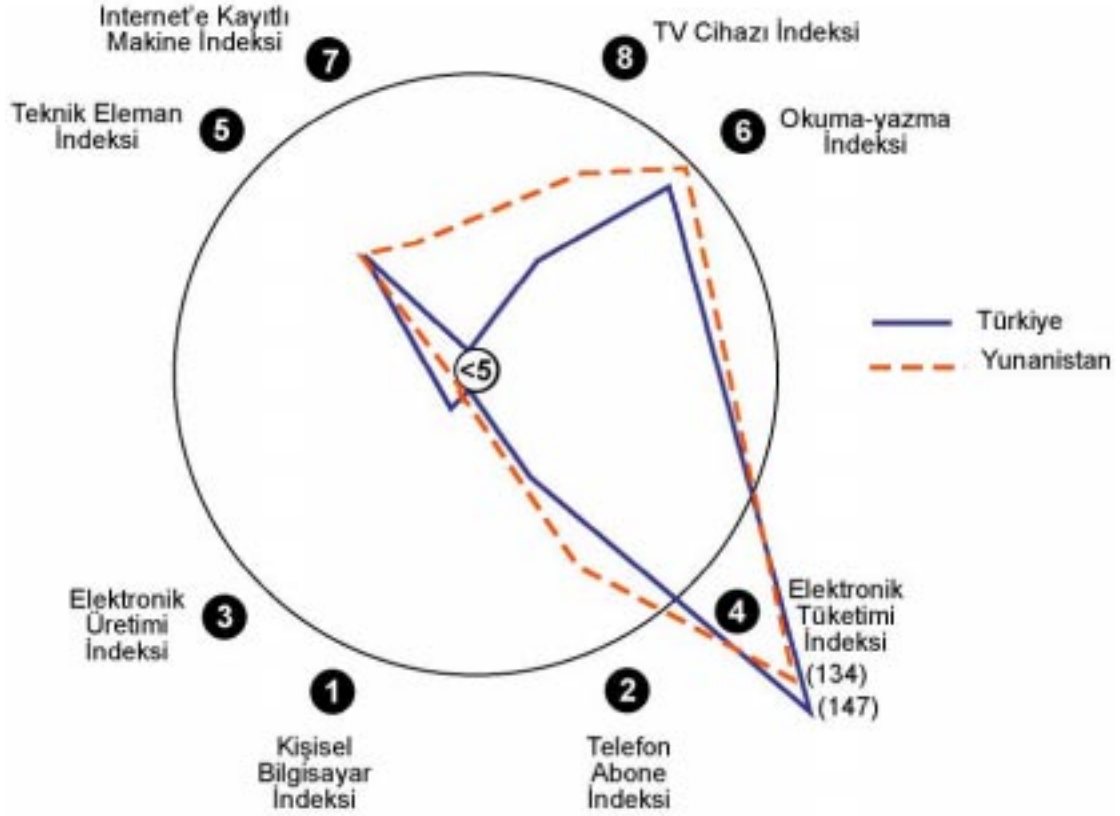


Şekil 8: Türkiye-Rusya Karşılaştırması

Şekil 8’de Türkiye ile Rusya’nın izdişümü grafiği görülmektedir. Rusya’nın teknik eleman indeksi, televizyon cihazı indeksi ve okuma yazma indekslerinin oldukça iyi olduğu görülmektedir. Rusya’nın tüketim verilerine ulaşamadığı için burada değerlendirmeye alınmamıştır. Türkiye’nin üretim ve genelde tüketim indeksleri Rusya’dan daha iyi olmakla beraber Rusya’daki teknik eleman indeksinin (284) yüksek olması gelecekte potansiyel bir üretici olabileceğini göstermektedir. Bununla beraber yalnızca teknik eleman indeksinin yüksek olması kuvvetli elektronik üretim altyapısını geliştirmek için yeterli değildir. Çünkü bu insanların yetenekleri doğrudan bilgi toplumu altyapısını oluşturacak aktiviteleri desteklemeye yeterli olmayabilir. Aynı zamanda Rusya’nın telefon abone indeksi ve kişisel bilgisayar indeksindeki düşük değerler altyapısının çok iyi olmadığını göstermektedir. Altyapısının olmayışı da teknik eleman kadrosunun bu aktivitelere katılımını yeni teknolojilere

adaptasyon sürecini zorlaştırmaktadır. Rusya'nın elektronik üretim indeksinin, altyapı indekslerinin ve İnternet'e bağlı makine indeks değerlerinin çok düşük olması, enformasyon teknolojilerini tüketim yeteneğinin gelişmesini ve yeni teknolojilerin hayata geçirilmesini zorlaştırmaktadır.

TÜRKİYE-YUNANİSTAN:



Şekil 9: Türkiye-Yunanistan

Şekil 9'da Türkiye ve Yunanistan'ın *izdişümü* grafikleri görülmektedir. Grafik değerlerine bakıldığında Yunanistan'ın okuma yazma indeksi, televizyon cihazı indeksi, internet'e kayıtlı makine indeksi, kişisel bilgisayar indeksi ve telefon abone indekslerinin Türkiye'den daha iyi olduğu görülmektedir. Teknik eleman indeksinde ve elektronik tüketim indeksinde yaklaşık olarak Yunanistan ile aynı durumda olmakla beraber, elektronik üretim indeksinde Yunanistan'dan iyi olduğumuz görülmektedir. Elektronik tüketim indeksi, okuma yazma indeksi ve televizyon cihazı indeksi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde Yunanistan'ın enformasyon teknolojilerini tüketim yeteneğinin Türkiye'den burun farkı ile önde olduğu görülmektedir. Kişisel bilgisayar indeksi ve telefon aboneliği indeksi arasındaki ilişkide de yine Yunanistan'ın altyapı konusunda Türkiye'den burun farkı ile önde olduğu görülmektedir. Bununla beraber üretim yeteneği konusunda belirleyiciliğe sahip teknik eleman indeksi değerlerinin aynı olması

üretimin geleceği ile ilgili tahminleri zorlaştırmakla beraber Türkiye'nin bu konuda avantajlı olduğu söylenebilir.

ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANINDA TEKNOLOJİ YETENEĞİ VE PAZAR ŞANSI ELDE ETMEYE YÖNELİK ARAÇLAR

“Bilgi Toplumu 2010 : Ulusal Katkı Payı ve Araçlar” belgesinde incelenen ülke örneklerindeki araçları

- Kamu Satın Alımları
- Yerli Sanayi/KOBİ
- Ar-Ge
- Mali Teşvikler
- Dışsattım Teşvikleri

temel başlıklarında toplamak olanaklıdır. Bu başlıklarda kullanılan araçlar Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3: Sektörel Enformasyon ve İletişim Teknolojileri Sanayii Politika Araçları

Kamu Satın Alımları	Yerli Sanayi/KOBİ	Ar-Ge	Mali Teşvikler	Dışsattım Teşvikleri
WTO Anlaşmasının İmzalanmaması	Sanayi Geliştirme Planı	Kamunun Odaklanmış Proje Girişimleri	Yeni Yatırımlarda Gelir Vergilerinden İndirim	Sanayi Geliştirme Planları
Ulusal Güvenlik İstisnaları	Yarışma/Ödül	Odaklanmış Kamu-Özel Proje Ortaklıkları	Her Türlü Vergi Özendirme Araçları	Bölgesel İnisyatifler
Savunma İstisnaları	Atölye Çalışmaları	Sanayi Geliştirme Planlarında Zorunluluklar	Seçici Bölgesel Yardımlar	Donör Ülke Olmak
Acil Durum İstisnaları	Sanal Girişim Bölgesi	Belli Oranı Şart Koşma	Yatırım Yardımları	ITU ve Uluslararası Forumlarda Etkinlik
Ülkenin sanayi tabanını geliştirme istisnaları	Yöresel Destek Merkezleri	Üniversite/Özel Sektör İşbirliğini Şart Koşma	Düşük Faizli Kredi	Yerli Katkıya Vergi ve Tarife Teşvikleri
Sınıflandırmayla Oynama	Bölgesel Kalkınma Programları	Yarışma/Ödül	Bina ve Arazi Yardımları	Geri Ödeme <i>Rebate</i>
Yerel Katkı Şartı arama	Enformasyon Toplumu Fonları	Müttefiklik Özendirme	Gelirler Vergisi İmtiyazları	Dışsattım Sigortası
Pahalı Teklifi Yerel olduğu için indirimli saymak	Girişim/risk Sermayesi	Savunma Sanayi Eşgüdüm	AB Çerçeve Fonları	Banka Kredileri
Dönem Anlaşmaları	Danışmanlık/Tavsiye Yardımları	Her Türlü Mali Teşvikler	Dış Yatırım Çekiciliği Sağlanması	
Standartlarda özgünlük	Fizibilite Yardımları			
Belgelemede zorluklar (certification)	İstihdam Yardımları			
Sanayi Geliştirme Planları'nın	Eğitim Yardımları			

uygulanması				
Yerli Malı Satın Alma Yasaları	Üniversiteyle işbirliği yardımları			
İhalelerde Fiyat Dışı Etkenleri Gözönüne Alma	Ar-Ge Yardımları			
Yerel Üretici Kollama Taahhütleri	Kamu Yatırım Ortaklığı			
Diğer Tarife Dışı Engeller	Savunma Sanayiiyle Eşgüdüm			
Teklif Verme Zorlukları	Yatırım Sigortası			
Tek İhale Uygulaması	Flagship Uygulamaları			
Teknik Spesifikasyonların Kapalılığı	Serbest Ticaret Bölgeleri			
	Teknopark			
	Özgün Standartlar			
	Özel Bölgeler			

Enformasyon ve iletişim teknolojileri ile birlikte önemi birkat daha artan içerik sektörünün gelişmesinde, yukarıda sıralanan tüm sanayii sektörlerine uygulanan araçlara ek olarak aşağıdaki temel araçlar ve tanımları ise Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: İçerik Sanayilerine İlişkin Politika Araçları

Araçlar	Tanımı	Ülkeler
Uruguay Round Görüşmelerindeki Genel Hizmetler Anlaşmasına görsel-işitsel alanda karşı çıkmak	Hizmetler ticaretine ilişkin olarak yapılacak yatırımların liberalize edilmesini içeren anlaşmaya, görsel-işitsel alanının alınmasına Avrupa Birliği karşı çıkmıştır.	Avrupa Birliği
İçerik sektörünün bazı alanlarında kurulacak firmalara yabancı sahipliği sınırlaması getirilmesi.	Özellikle radyo ve televizyon istasyonlarının sahipliğine ilişkin olarak, ulusal egemenlik ve kültürel miras ve kimliği korumak ve geliştirmek amacıyla sınırlama getirilmesi.	Bütün belli başlı ülkeler
Radyo ve televizyon programlarında, çalınan müziklerde, gösterilen dramalarda ve sinema filmlerinde kotalar konması.	Yerli yapımların kullanımının teşviki amacıyla radyo ve televizyon ve sinema salonlarındaki gösterimlerde yerli yapım kotasının uygulanması. Kotalar kimi ülkelerde; kimilerinde ana kuşak (<i>prime time</i>) içermektedir.	Avrupa Birliği ülkeleri, Avustralya, Kanada ve ülkelerin çoğunluğu
Özel sektör ve/veya kamu fonlarıyla hedeflere yönelik programlar uygulanması	Özel sektör ve/veya kamu sektörü fonlarının biraraya getirilmesiyle çeşitli yapımların gerçekleştirilmesi. Örneğin Avrupa Konseyi’nin Eurimages ve AB’nin sayısal televizyon programları üretmeye yönelik MEDIA I ve II programları.	Avrupa Birliği, Kanada.
Varolan içeriklerin sayısallaştırılması	Kitap, müzik, sinema, radyo ve televizyon programları gibi içeriklerin, sayısallaştırılması için kamu kesiminin mali yardımı bulunması	Avustralya, Avrupa Birliği

İçerik sektörünün ulusal enformasyon altyapılarına bağlanması için mali destek	İnternet gibi ağların içerik sektöründe kullanılması için sağlanan maddi teşvikleri içermektedir.	Kanada, kısmen Avrupa Birliği
Televizyon programları için fon oluşturma	Seçilmiş program kategorilerine destekler sağlanması.	Kanada
İçerik sanayilerinde girişimciliği geliştirmek için teşvikler	Genellikle konuyla ilgili bir banka tarafından uzun süreli borç, finans desteği gibi araçlarla	Kanada, bütün ülkeler
Kütüphanelerin ulusal enformasyon altyapısına bağlanması için mali destek	Halka açık ve diğer kütüphanelerin İnternet'e bağlanması için destekler sağlanması	Kanada, AB ülkeleri, Avustralya, ABD
Yurtdışı Tanıtım Desteği	Yurtdışına satış yapmak isteyen içerik sanayicilerinin tanıtım faaliyetlerinin desteklenmesi	Kanada
Eğitim kurumlarının bağlanması için mali destek	Gerek ilköğretim, gerekse mesleki ve yüksek öğretimin ağlara bağlanabilmesi için yapılan destekler	Bütün ülkeler
Basılı materyal dağıtıcılarına indirim	Ülke'de dağıtım yapmak isteyenler için posta fiyatlarının desteklenmesi	Kanada, pek çok ülke

İncelenen ülkelerden, ABD, Japonya ve AB'nin önde gelen sanayileşmiş ülkeleri 1980'li yıllara girildiğinde enformatik sektöründe kendi ulusal firmalarına sahiptiler. Bu ülkeler çeşitli araçları kullanarak kendi enformatik sektöründeki kendi firmalarını yönlendirmeye ve kollamaya devam etmektedirler. Brezilya ise kendi firmalarını yaratmak doğrultusunda çaba göstermekle birlikte çeşitli nedenlerle küresel pazara çıkamamış bir ülke olarak değerlendirilmek durumundadır. Bununla birlikte Brezilya'nın enformatik sektörü Latin Amerika'da birinci sırada bulunmakta ve ülkenin önemli gelir kaynakları arasında yer almaktadır. Brezilya bu durumunu güçlendirmek amacıyla bölgesel enformasyon altyapısının kurulması ve kendi enformatik sektörünün ayakta kalması ve küresel pazardan pay kapması için stratejileri son yıllarda geliştirmiştir.

Avustralya, İrlanda, İsrail, Singapur ve Malezya ise son yıllara kadar çokuluslu firmaların yaptığı yabancı sermaye yatırımlarına dayalı olarak enformatik sektörünün kimi alanlarında varlıklarını korumaktaydılar. İncelemenin önemli sonuçlarından biri, yabancı sermaye yatırımlarına dayanarak bu sektörü geliştiren ülkelerin tamamının bu tabloyu değiştirmek istemeleridir. İrlanda, çokulusluların Avrupa'ya yönelik enformatik yatırımlarının büyük bir bölümünü almasına karşın, bu büyük firmaların yanında kendi orta ölçekli sanayiinin yeşermesini istemektedir.

Aynı eğilim Singapur ve Malezya’da da görülebilir. Her iki ülke Asya-Pasifik’e yönelik ABD yabancı sermaye yatırımlarının büyük bölümünü çekmekle birlikte, bu sürecin katma değerinin düşük olduğunun farkına vararak, enformatik sektörünün değer zincirinde katma değeri yüksek alanlarda yerli/milli firmalarını yaratmak üzere planlarını yapmaktadırlar. Yerli firmalar, milli muamele ilkesi gereğince, yabancı sermayeli olsa bile bu ülkelerde kurulmuş firmaları kapsamaktadır. Milli firmalarsa bu ülke vatandaşlarının sermayesiyle kurulmuş firmalardır. Malezya dünya ticaret istatistiklerine göre dünyanın en büyük entegre devre dışsatımcısı (11 milyar dolar) gibi gözükmekle birlikte, aslında ülke içinde kalan pay dışalımın yüksekliği (yaklaşık 10.9 milyar dolar) nedeniyle sınırlı kalmaktadır. Çünkü Malezya, entegre devre üretiminin katma değeri en düşük alanı olan “paketleme” aşamasında üretimde bulunmaktadır. Son dönemde üretimin bir bölümünün Çin’e ve Hong-Kong’a kaydığı görülmektedir. Dolayısıyla ele alınan ülkelerde, en yüksek yerel katma değer hem teknolojisini hem de sermayesi kendinin olan ve marka yaratan ulusal firmalar tarafından gerçekleştirileceği anlayışının bulunduğu görülmektedir. **Bu ülkelerin bu nedenle yeni politikalar uygulamaya başladığı görülmektedir. Ancak bu anlayış yabancı sermaye yatırımlarını dışlayan bir anlayış değildir. Yabancı sermaye yatırımlarında önemli çekim merkezleri olan bu ülkeler, aynı zamanda yerli katma değeri yüksek, yerli ve hatta milli firmalarını yaratmak istemektedirler.**

Şekil 10 :Ulusal firmaların ve Yabancı Yatırımcıların Yerel Sanayiideki Payları



Yerel katma değer bir başka görünümü de sanayi ürünleri hasılasının (domestic product of industry) Ar-Ge harcamalarına oranında milli ve yabancı sermayeli firmaların katkı payıdır. (Şekil 10) İsveç, Finlandiya, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri gibi öncü ülkelerde Ar-Ge harcamalarının toplam hasılaya oranındaki payın yüzde 2’si ile yüzde 3.5’u milli firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir (OECD, Knowledge-Based Economy: A Set of Facts and Figures, Paris: 1999, s.39). Aynı ülkelerde yabancı sermayeli kuruluşların harcamalarıysa İsveç’te binde 7,5; Finlandiya’da yaklaşık binde 4; Japonya’da binde 1’in altındadır. OECD ortalaması dikkate alındığında, harcamalarının oranı milli firmalar için yüzde 1.7; yabancı

sermayeli firmalarınsa yüzde 0.2 düzeyindedir. Sonuç olarak, milli firmaların Ar-Ge araştırmalarına katkısı, yabancı sermayeli yerli firmalara oranla daha yüksek olmaktadır.

Öte yandan ülkelerin tamamının, yurttaşların ve yerel firmaların enformatik teknolojiler ve enformasyon altyapılarını kullanımını arttırmaya yönelik politikalar geliştirdikleri görülmektedir. Bu yaklaşım hem adil/yaygın hizmet (*universal service*) araçları hem de sektörel tanıtma, yönlendirme, bilgilendirme araçlarıyla desteklenmektedir. İçerik alanına yönelik olarak ise, iki unsurun ön plana çıktığı görülmektedir. Ülkeler bir yandan bu alanda küresel pazardan pay kapmaya yönelik araçlar uygularken, kültürün ulusal/yerel özellikleri nedeniyle kendi kültürlerini koruyucu, geliştirici ve çeşitlendirici araçları kullanılmaktadır.

Sektörel enformasyon ve iletişim teknolojileri sanayii politikaları ve kamu satın alımları konusundaki araçları, WTO Anlaşmasının İmzalanmaması, Ulusal Güvenlik İstisnaları, Savunma İstisnaları, Acil Durum İstisnaları, Ülkenin sanayi tabanını geliştirme istisnaları, Sınıflandırmayla Oynama, Yerel Katkı Şartı Arama, Pahalı Teklifi Yerel olduğu için indirimli sayma, Tek İhaleler ve Dönem Anlaşmaları, Standartlarda Özgünlük, Belgelemede zorluklar (*certification*), Sanayi Geliştirme Planları'nın Uygulanması, Yerli Malı Satın Alma Yasaları, İhalelerde Fiyat Dışı Etkenleri Gözönüne Alma, Yerel Üretici Kollama Taahhütleri, Teklif Verme Zorlukları, Teknik Spesifikasyonların Kapalılığı başlıklarında toplamak mümkündür. Bu araçların tanımı ve uygulayan ülkeler Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Kamu Satın Alımları

KAMU SATIN ALIMLARI	TANIMLAMA	UYGULAYAN ÜLKE
WTO Anlaşmasının İmzalanmaması	Ülkeler, kendi sanayilerini geliştirmek için kamu alımlarında, Kamu Satın Alımları Anlaşmasının dışında kalmaktadırlar.	Dünyada yedi ülke dışında tamamı
Ulusal Güvenlik İstisnaları	Kamu Alımları Anlaşması imzalanmakla birlikte, ulusal güvenlikle ilgili alımlarda istisnalar konmaktadır.	ABD, Japonya
Savunma İstisnaları	Savunma ile ilgili kamu alımlarında açığa çıkacak bilginin engellenmesi amacıyla istisnalar getirilmektedir.	ABD
Acil Durum İstisnaları	Kriz ve acil durumlarda kullanılan sistemlere ilişkin olarak istisnalar getirilmektedir.	ABD
Ülkenin sanayi tabanını geliştirme istisnaları	Ülkenin sanayi tabanını geliştirebilecek alanlardaki kamu alımlarına istisna getirmek.	ABD

Sınıflandırmayla Oynama	Çeşitli istisna nedenlerinin geniş yorumlanması sonucu, çeşitli alımların o sınıfa sokulması.	Avrupa Birliği
Yerel Katkı Şartı arama	Satın almalarda belli bir düzeyde yerel içerik şartının konması.	Avrupa Birliği, Brezilya
Pahalı Teklifi Yerel olduğu için indirimli sayma	Yerel firmaların verdiği teklifin, yerel içeriğe sahip olması nedeniyle belli bir yüzde içinde daha pahalı olduğu halde eşit sayılması.	Avrupa Birliği
Tek İhaleler ve Dönem Anlaşmaları	Satın alımların bir tek ihalede ve uzun dönem için yapılması. Örneğin taahhüt listelerindeki zamanlamanın <i>bypass</i> edilmesi veya belli dönem içinde ek şartların yerine getirilmesinin istenmesi.	Yunanistan, Avustralya, Japonya
Standartlarda özgünlük	Standartlar kullanılarak, yabancı tekliflerin "uyumsuzluk" gerekçesiyle geri çevrilmesi ya da farklı standartların geliştirilmesi.	Japonya, Avrupa Birliği
Belgelemede zorluklar (<i>certification</i>)	Tekliflerdeki cihazların yerel standartlar öne sürülerek geri çevrilmesi	Japonya
Sanayi Geliştirme Planları'nın uygulanması	Yabancılar verilen imtiyazlarda ve alımlarda, yerli sanayiden alım yapmak, belli düzeyde Ar-Ge ve dışsatım yapmak zorunluluğunun konması.	Avustralya
Yerli Malı Satın Alma Yasaları	Belli eyaletlerde ve devlet düzeyinde yerli malını korumak için çıkarılmış eski ve yürürlükten kalkmamış yasaların zaman zaman kullanımı.	ABD, Brezilya, Avrupa Birliği –direktif boyutunda
İhalelerde Fiyat Dışı Etkenleri Gözönüne Alma	Alımlarda, düşük bedel verilse bile daha yüksek bir bedeli fiyat dışı gerekçelerle (belli bölgeden ara malı kullanmak gibi) alma istisnası.	ABD, Avrupa Birliği, Brezilya, Japonya
Yerel Üretici Kollama Taahhütleri	Yabancıardan yapılan alımlarda veya imtiyaz ve yatırımlarda yerel üreticileri kollamak taahhüdünün alınması.	Avustralya, Brezilya
Teklif Verme Zorlukları	Teklif vermenin iş dünyası pratikleri içinde yabancılar için zorlaştırılması.	Japonya
Teknik Spesifikasyonların Kapallığı	Teknik spesifikasyonların neler olduğunun öğrenilmesinde ve/veya belli bir cihaza uyup uymadığına kapalı kapılar ardında karar vermek.	Japonya, Brezilya

Enformasyon ve iletişim teknolojileri alanında yerli sanayi ve KOBİ'ler için kullanılan araçlar ise, Sanayi Geliştirme Planı, Yarışma/Ödül, Atölye Çalışmaları, Sanal Girişim Bölgesi, Yöresel Destek Merkezleri, Bölgesel Kalkınma Programları, Enformasyon Toplumu Fonları, Girişim/Risk Sermayesi, Danışmanlık/Tavsiye Yardımları, Fizibilite Yardımları, İstihdam Yardımları, Eğitim Yardımları, Üniversiteyle İşbirliği Yardımları, Kamu Yatırım Ortaklığı, Savunma Sanayi ile Eşgüdüm, Yatırım Sigortası, *Flagship* Uygulamaları, Serbest Ticaret Bölgeleri, Standartlar, Özel Bölgeler başlıklarında toplanmaktadır. Bu araçların tanımı ve uygulayan ülkeler Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Yerli Sanayi / KOBİ'ler için Araçlar

YERLİ SANAYİ VE KOBİLER İÇİN ARAÇLAR	TANIMI	ÜLKELER
Sanayi Geliştirme Planı	Yabancılar verilen imtiyazlarda, yaptıkları yatırımlarda ve onlardan yapılan kamu alımlarında, yerli sanayiden ve/veya KOBİ'lerden alım yapmak, belli düzeyde Ar-Ge ve dışsatım yapmak gibi zorunlulukların veya taahhütlerin konması.	Avustralya, Malezya
Yarışma/Ödül	Bu sınıfa giren firmalar için çeşitli nedenlerle ödüllerin konması ve böylece yardım yapılması.	Avrupa Birliği, Avustralya, İngiltere, İrlanda
Atölye Çalışmaları	Kamunun bu sınıfa giren firmalar için yeni teknolojilerin kullanımını ve yararlarını anlatan atölye çalışmaları	Avrupa Birliği, Avustralya,

	düzenlemesi.	İngiltere, İrlanda
Sanal Girişim Bölgesi	İnternet ve benzeri ağlar üzerinde bu sınıfa giren firmalara ilişkin her türlü yönlendirmenin yapıldığı "tek durak" web sayfalarının yaratılması.	Avustralya, Avrupa Birliği, İngiltere, Malezya
Yöresel Destek Merkezleri	Belli bölgelerin yanıbaşında, yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı yanında çeşitli fizibilite, dışsattım olanakları gibi konularda danışmanlık yapan merkezlerin kurulması.	Avrupa Birliği, Avustralya, İngiltere, İrlanda
Bölgesel Kalkınma Programları	Bölgesel kalkınma programları yaratarak, verilen desteklerin ve yardımların, yönlendirmelerin düzeyini arttırmak.	Avrupa Birliği, İngiltere, İrlanda
Enformasyon Toplumu Fonları	Enformasyon toplumu yaratılmasında bölgeler ve/veya ülkeler arasındaki dengesizlikleri gidermek için zayıf olanın desteklenmesi amacıyla fonlar oluşturulması. Belli yatırımların bu fonlardan yapılması.	Avrupa Birliği
Girişim/Risk Sermayesi	Bilgisi ve proje fikri olanları yatırımcılarla buluşturmak amacıyla kurulan işbirliği. Yatırımcının firmaya ortak olması şeklinde de uygulanabiliyor.	İsrail, Avrupa Birliği, İngiltere, Avustralya, İrlanda
Danışmanlık/Tavsiye Yardımları	Danışmanlık ve tavsiye amacıyla, kamu kesiminin çeşitli yardımlarda bulunması.	Avrupa Birliği, İngiltere, İrlanda, Malezya
Fizibilite Yardımları	Fizibilite çalışmalarının yapılması için yardımda bulunma.	İngiltere, İrlanda, Malezya
İstihdam Yardımları	İstihdamı arttıran kuruluşlara çeşitli yardımlarda bulunma.	Avrupa Birliği, İngiltere, İrlanda, Singapur, Malezya
Eğitim Yardımları	İşgücünü hizmet içi eğitimden geçirmek isteyen kuruluşlara verilen yardım.	İngiltere, İrlanda, Singapur, Malezya
Üniversiteyle İşbirliği Yardımları	Üniversitelerle işbirliği yapan kurumlara özel yardımlar sağlanması.	İngiltere, İrlanda
Kamu Yatırım Ortaklığı	Kamunun belli firmaları kurarak yatırım yapması.	Singapur
Savunma Sanayiiyle Eşgüdüm	Savunma sanayii ile bu sınıfa giren firmalar arasında işbirliği sağlanması.	İsrail
Yatırım Sigortası	Belli alanlarda yapılan yatırımların (örneğin risk sermayesi yatırımları) sigorta kapsamına alınması.	İsrail
Flagship Uygulamaları	Öncü uygulamalar için mali yardımda bulunulması	Avrupa Birliği, Avustralya, İngiltere, Singapur, Malezya
Serbest Ticaret Bölgeleri	Bu sınıfa giren firmalar için serbest bölgeler kurulması.	Singapur, Malezya
Standartlar	Çeşitli sektörlerde standartların oluşturulması yoluyla sektörü desteklemek. Örneğin konutlara donanım zorunluluğu getirmek gibi.	Avrupa Birliği
Özel Bölgeler	Belli ölçekteki veya sektördeki firmalar için özel serbest veya organize bölge kurulması.	Singapur, Malezya

Araştırma geliştirme alanında ülkelerde uygulanan araçlar incelendiğinde, bu alandaki araçları, Kamunun Odaklanmış Proje Girişimleri, Odaklanmış Kamu-Özel Proje Ortaklıkları, Sanayi Geliştirme Planlarında Zorunluluklar, Belli Oranı Şart Koşma, Üniversite/Özel Sektör İşbirliğini Şart Koşma, Yarışma/Ödül, Müttefiklik Özendirme, Savunma Sanayii ile Eşgüdüm, Düzenleyici Kuruluşa Yetki Vermek, Her Türlü Mali

Teşvikler başlıklarında toplamak olasıdır. Bu araçların tanımı ve uygulayan ülkeler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Sektörel EİT Politikaları ve Ar-Ge

Ar-Ge Araçları	Tanımı	Ülkeler
Kamunun Odaklanmış Proje Girişimleri	Kamunun girişimiyle belli alanlarda projeler başlatarak, bu projeler için çeşitli teşvik ve/veya yardımların sağlanması. AB “çerçeve” projeleri bunun tipik örnekleridir (RACE, ESPRIT gibi)	Avrupa Birliği, ABD, Japonya, İngiltere, Malezya
Odaklanmış Kamu-Özel Proje Ortaklıkları	Kamunun belli teknolojilere yönelik proje geliştirip, özel sektörün de mali katkısını istediği programlar.	Ülkelerin Çoğu
Sanayi Geliştirme Planlarında Zorunluluklar	Telekomünikasyon işletmelerinden ve ihalelere giren yabancı ve yerli firmalardan, belirli Ar-Ge yükümlülüklerini yerine getirmelerini isteme.	Avustralya, Brezilya
Belli Oranı Şart Koşma	Yerli ve yabancı enformatik ve telekomünikasyon ürün üreticilerinden belli kamu alımlarında öncelik vermeye karşılık belli oranda Ar-Ge harcaması isteme.	Brezilya
Üniversite/Özel Sektör İşbirliğini Şart Koşma	Belirli Ar-Ge teşviklerinden yararlanılabilmesi için üniversitelerle işbirliğinin şart koşulması.	İngiltere, İrlanda
Yarışma/Ödül	Ar-Ge çalışmalarını ve/veya nihai ürünlerin ve yeniliklerin yarışdırılması ve kazananların çeşitli yardımlarla ödüllendirilmesi.	İngiltere
Müttefiklik Özendirme	Firmaların ortak Ar-Ge projeleri geliştirmelerini şart koşma.	İngiltere, İrlanda
Savunma Sanayii ile Eşgüdüm	Savunma sanayiiyle enformatik ve iletişim sanayileri arasındaki Ar-Ge çalışmalarının eşgüdümlendirilmesi.	İsrail
Düzenleyici Kuruluşun Yetki Vermek	Telekomünikasyon alanındaki düzenleyici kuruluşun, enformatik alanında Ar-Ge konularını geliştirmeyi hedeflemesi ve yönlendirmede bulunması.	Singapur, Avustralya
Her Türlü Mali Teşvikler	Bir sonraki tablodaki teşviklerin, bu amaçla kullanılması	Ülkelerin Çoğu

Çeşitli ülkelerde uygulanan mali teşvik araçları incelendiğinde, bu araçlar Yeni Yatırımlarda Gelir Vergilerinden İndirim, Her Türlü Vergi Özendirme Araçları, Seçici Bölgesel Yardımlar, Yatırım Yardımları, Düşük Faizli Kredi, Bina ve Arazi Yardımları, Kurumlar Vergisi İmtiyazları, AB Çerçeve Fonları, Dış Yatırım Çekiciliğinin Sağlanması başlıklarında toplanmaktadır. Bu araçların tanımı ve uygulayan ülkeler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Sektörel EİT Sanayi Politikaları ve Mali Teşvik Araçları

Mali Teşvikler	Tanımı	Ülkeler
Yeni Yatırımlarda Gelir Vergilerinden İndirim	Enformatik ve iletişim alanına yapılan yeni yatırımlar için gelir vergilerinden indirim sağlanması	Ülkelerin Çoğu
Her Türlü Vergi Özendirme Araçları	Vergi imtiyazı, vergi almama, hızlandırılmış amortisman, kayıpların ötelenmesi gibi araçlarla vergi teşvikleri sağlanması	Ülkelerin Çoğu

Seçici Bölgesel Yardımlar	Ülkenin belirli bölgesine yapılan enformatik ve iletişim veya diğer yatırımlara çeşitli ayrıcalıklar sağlanması	İngiltere, İrlanda
Yatırım Yardımları	Yatırım yapan firmalara belli araçlarla özendirme ve yardım sağlanması.	Ülkelerin Çoğu
Düşük Faizli Kredi	Düşük faizli kredilerin verilmesi.	Ülkelerin Çoğu
Bina ve Arazi Yardımları	Bina ve arazilerin karşılıksız, ilerde ödemeli veya ucuz olarak verilmesi	Ülkelerin Çoğu
Kurumlar Vergisi İmtiyazları	Enformatik ve iletişim yatırımları için Kurumlar vergisinin belli ölçülerde alınmaması veya çeşitli özendirmeler sağlanması.	Ülkelerin Çoğu
AB Çerçeve Fonları	Avrupa Birliği'nin çerçeve fonlarında "enformasyon toplumu" uygulama ve tanıtımları için sağladığı fonlar.	Avrupa Birliği
Dış Yatırım Çekiciliğinin Sağlanması	Yabancı yatırımcının ülkede yatırım yapması için çeşitli özendirmelerin sağlanması.	Singapur, Malezya, İsrail, İrlanda, Avustralya, İngiltere

Dışsattımın özendirilmesine yönelik araçlar ise, Sanayi Geliştirme Planları, Bölgesel İnişyatifler, Donör (Para veren) Ülke Olmak, ITU ve benzeri Uluslararası Forumlarda Etkinlik, Yerli Katkıya Vergi ve Tarife Teşvikleri, Geri Ödeme (*Rebate*), Dışsattım Sigortası, Banka Kredileri başlıklarında toplanmaktadır. Bu araçların tanımı ve uygulayan ülkeler Tablo 9'de verilmiştir.

Tablo 9: Sektörel EİT Sanayii Politikaları ve Dışsattım Araçları

Dışsattım Araçları	Tanımı	Ülkeler
Sanayi Geliştirme Planları	Telekomünikasyon işleticisi ve/veya kamu ihalesine katılan yabancı ve yerli firmalardan, dışsattımaya yönelik taahhütleri içeren sanayi geliştirme planlarını oluşturmalarını istemek.	Avustralya, Malezya
Bölgesel İnişyatifler	Bir ülkenin kendi bölgesindeki telekomünikasyon ve enformatik imalat, hizmet ve ağ oluşturma çabalarında başı çekmesi. Örneğin Latin Amerika'da Brezilya, Afrikada Güney Afrika, Asya Pasifikte Malezya ve Singapur.	Brezilya, Malezya, Singapur, Güney Afrika
Donör (Para veren) Ülke Olmak	Dünya Bankası, Uluslararası Telekomünikasyon Birliği veya Bölgesel örgütlenmelerde telekomünikasyon ve enformatik ağların gelişmesi için belli ölçülerde para koyarak, bu ülkelerle ilişkiye geçmek.	ABD, Japonya, Avrupa Birliği, Brezilya, Kanada

ITU ve benzeri Uluslararası Forumlarda Etkinlik	Standartların oluşmasından çeşitli uluslararası forumlara aktif katılım yaparak, bir ülkenin enformatik ve iletişim alanında kendini göstermesi. Bu yaklaşım, en gelişmiş ülkeler tarafından "partner" olarak kabul edilmeyi istemek ve çıkarları korumak anlamına gelmektedir. Bir anlamda "Ben de varım" mesajı vermek.	Gelişmiş ülkelerin hepsi
Yerli Katkıya Vergi ve Tarife Teşvikleri	Dışsatımdaki yerli içerik oranının yüksekliği ölçüsünde, dışsatımdan daha düşük vergi veya tarife vergisi almak.	Brezilya, Singapur
Geri Ödeme (Rebate)	Enformatik ve iletişim sektöründe yapılan dışsatım maliyetlerinin geri ödenmesi.	Brezilya
Dışsatım Sigortası	Gelişmekte olan ülkelere yapılan dışsatımlarda, istikrarsızlık nedeniyle dışsatım parasının geri dönmemesini sigorta yoluyla garanti altına almaya çalışmak.	ABD, Kanada, AB ülkeleri, Japonya
Banka Kredileri	Dışsatıma yönelik olarak yapılan çeşitli faaliyetler için düşük banka kredilerinin açılması.	Brezilya

Bu araçların Türkiye'deki kullanımına yönelik değerlendirme Proje Ofisi'nce yapılmıştır. Bu araçların etkinliği, kullanım öncelikleri ise, hem sanayi temsilcilerinin hem de kamudan ilgililerin katıldığı "Bilgi Toplumu 2010 : Ulusal Katkı Payı ve Araçlar" çalışma toplantısında çıkan sonuçlar aynı temel araç başlıkları bazında sınıflandırılmış olarak Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10: Kamu Satın Alım Araçları ve Türkiye'nin Durumu

KAMU SATIN ALIMLARINDA ARAÇLAR	TÜRKİYE'DE DURUM		ETKİNLİĞİ	KAYNAKLAR	ULUSLARARASI YÜKÜMLÜLÜKLER
	Genel	Enformatik Sektörel			
WTO Kamu Alımları Anlaşmasının İmzalanmaması	İmzalanmadı		yüksek		Avrupa Birliği, karşılıklı olarak kamu ihaleleri pazarının açılmasına yönelik müzakerelerin başlatılmasını istiyor.

Ulusal Güvenlik İstisnaları	Savunma sanayi için kullanılıyor	Yok	Yüksek	-	Sorun yok (Enformatik Sektörü için de kullanılabilir)
Savunma İstisnaları	Savunma Sanayi için var	Yok	Yüksek	-	Sorun yok (Enformatik Sektörü için de uygulanabilir)
Acil Durum İstisnaları		-	-	-	Sorun yok. Uygulanabilir. Yeni kamu ihalesi tasarısında mutlaka yer almalı.
Ülkenin sanayi tabanını geliştirme istisnaları	Yok	Yok	Yüksek	-	Genel olarak sorun yok. AB ile yürütülmesi beklenen kamu alımları müzakereleri önemli.
Sınıflandırmayla Oynama	Yok	Yok	Orta	-	AB dışı ülkelere AB'ninkiler uygulanır, AB nedeniyle ortak pazarda salt Türkiye'ninki uygulanamaz.
Yerel Katkı Şartı arama	Kısmen (Savunma Sanayii)	Türk Telekom'un yerli üreticiden satın aldığı durumlar dışında yok	Yüksek	Milli Eğitim ve TT alımları nedeniyle yüksek potansiyel	Sıkıntımız yok. Uygulanabilir. AB'nin kamu ihaleleri müzakere isteği var. Müzakerelerde dikkate alınması gerekir.
Pahalı Teklifi Yerel olduğu için indirimli saymak	Var (%15)	Dolayısıyla var.	Yüksek	TT Alımları	AB'de bu oran % 3. Kamu alımları müzakeresinde dikkate alınmalı.
Tek İhaleler ve Dönem Anlaşmaları	Var	TT alımlarında uygulanabiliyor	Yüksek	TT ve büyük alımlarda olabilir.	Uluslararası engeli yok.
Standartlarda özgünlük	Yok	Yok	Yüksek	-	2000 yılında AB mevzuatıyla uyumluluk başlıyor. Üçüncü ülkelere karşı uygulanabilir.
Belgelemede zorluklar (certification)	Yok	Yok	Yüksek	-	2000'den sonra AB ile uyumlu belgeleme zorunluğu. Üçüncü ülkelere kullanılabilir.
Sanayi Geliştirme Planları'nın uygulanması	Kısmen	Örneğin TT'nin alımlarında, belli başka ürünlerin Ar-Ge'sinin yapılması şartını koşması	Yüksek	TT ve büyük ve devamlı kamu alımlarında	Uluslararası uygulama açısından hiç bir zararı bulunmamaktadır. Uygulanabilir. Çünkü taahhütler zorunluluk değil gönüllülük ve iyi niyet çerçevesinde yapılmaktadır.
İhalelerde Fiyat Dışı Etkenleri Gözönüne Alma	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir. (özellikle, sanayi tabanını geliştirmek. Bölgesel kalkınma ve arge amaçlı)
Teklif Verme Zorlukları	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Teknik Spesifikasyonların Kapalılığı	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir

Toplantıda kamu satınalma araçları ve düzenlemeleri ile ilgili yapılan tartışmalar sonucunda;

- Yerel Katkı şartı arama
- Sanayi geliştirme planlarının uygulanması
- Ulusal güvenlik istisnaları (Kamu alımları anlaşması imzalanmakla birlikte, ulusal güvenlikle ilgili alımlarda istisnalar sunmaktadır.)
- Kamu Alımları Anlaşmasının İmzalanmaması
- Yerel Üretici Kollama Taahhütleri
- İhalelerde Fiyat Dışı Etkenleri Gözönüne Alma

araçlarının sektörün önünün açılmasında birinci derecede önemli olduğu saptanmıştır. Bu araçların bir bölümü, Türkiye’de kimi alanlarda uygulanmış (örneğin Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin satınalma politikalarında) ve olumlu etkileri gözlenmiş araçlardır. Araçların diğer yarısı ise, Türkiye’de uygulanmamakta olan, dünyadaki etkinliği yüksek araçlardır.

Tablo 11: Yerli Sanayi ve Kobi Araçları ve Türkiye'nin Durumu

YERLİ SANAYİ VE KOBİ'LER İÇİN ARAÇLAR	TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMA		ETKİNLİĞİ	AYRILAN KAYNAK	ULUSLARARASI YÜKÜMLÜLÜKLER AÇISINDAN
	GENEL	Enformatik Sektörü			
Sanayi Geliştirme Planı	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Yarışma/Ödül	Yok	Kısmen	Orta	-	Uygulanabilir
Atölye Çalışmaları	Yok	Kısmen	Orta	-	Uygulanabilir
Sanal Girişim Bölgesi	Kısmen	Yok	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir
Yöresel Destek Merkezleri	Kısmen	Kısmen	Orta	Orta	Uygulanabilir

Bölgesel Kalkınma Programları	Kısmen	Yok	Yüksek	Orta	Uygulanabilir
Enformasyon Toplumu Fonları	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Girişim/risk Sermayesi	Kısmen	Yok	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Danışmanlık/Tavsiye Yardımları	Kısmen	Yok	Orta	Orta	Uygulanabilir
Fizibilite Yardımları *	Var	Var	Orta	-	Uygulanabilir
İstihdam Yardımları *	Var	Var	Yüksek	-	Uygulanabilir
Eğitim Yardımları *	Var	Var	Yüksek	-	Uygulanabilir
Üniversiteyle işbirliği yardımları	Kısmen	Kısmen	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir
Ar-Ge Yardımları	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Kamu Yatırım Ortaklığı	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Savunma Sanayii ile Eşgüdüm	Kısmen	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Yatırım Sigortası	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Flagship Uygulamaları	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Serbest Ticaret Bölgeleri	Var	Kısmen	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir
Teknopark	Var	Kısmen	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Standartlar	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir

(*) İhracata yönelik devlet yardımları kapsamında verilmektedir.

Toplantıda yerli sanayii ve KOBİ'ler için uygulanmasında yarar görülen araçlar;

- Enformasyon Toplumu Fonları
- Girişim/Risk Sermayesi
- Sanayi Geliştirme Planları
- Savunma Sanayii ile Eşgüdüm

olarak belirlenmiştir. Bu araçlardan enformasyon toplumu fonları, sanayi geliştirme planları Türkiye'de uygulanmamaktadır. Savunma sanayi ile eşgüdüm ve girişim/risk sermayesi ise kısmen uygulanmakla birlikte enformasyon teknolojileri özelinde bir uygulaması olmayan araçlardır. Araçların tümü, dünya üzerindeki uygulamalarda yüksek etkinliktir olarak belirlenmiş araçlardır.

Tablo 12: Ar-Ge Araçları ve Türkiye'nin Durumu

AR-GE ARAÇLARI	TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMA		ETKİNLİK	AYRILAN KAYNAK	ULUSLARARASI ANLAŞMALAR AÇISINDAN
	GENEL	Enformatik Sektörü			

Kamunun Odaklanmış Proje Girişimleri	Yok	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Odaklanmış Kamu-Özel Proje Ortaklıkları	Yok	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Sanayi Geliştirme Planlarında Zorunluluklar	Yok	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Belli Oranı Şart Koşma	Kısmen	Kısmen	Orta	-	Uygulanabilir
Üniversite/Özel Sektör İşbirliğini Şart Koşma	Yok	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Yarışma/Ödül	Kısmen	Kısmen	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir
Müttefiklik Özendirme	Kısmen	Kısmen	Orta	-	Uygulanabilir
Savunma Sanayii ile Eşgüdüm	Kısmen	Kısmen	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Düzenleyici Kuruluşa Yetki Vermek	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Her Türlü Mali Teşvikler	Kısmen	Kısmen	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir

Toplantıda araştırma geliştirmenin özendirilmesine ilişkin araçlar konusunda yapılan çalışmada öncelikli olarak kullanılması gereken araçlar;

- Kamu'nun Odaklanmış Proje Girişimleri
- Belirli Oranı Şart Koşma
- Odaklanmış Kamu-Özel Sektör Proje Girişimleri
- Sanayi Geliştirme Planlarında zorunluluklar
- Savunma Sanayii ile Eşgüdüm

olarak belirlenmiştir. Bu araçların hemem tümü Türkiye'de uygulanmayan ya da çok sınırlı uygulanan etkinlikleri yüksek araçlardır.

Katılımcılar, bu araçlara ek olarak, 2010 yılına kadar anaplan çerçevesinde yapılacak yatırımlar toplam tutarının belirli bir yüzdesinin enformasyon teknolojilerine yönelik AR-GE faaliyetlerinde kullanılmak üzere bir fonda toplanmasını önerdiler.

Tablo 13: Mali Teşvikler ve Türkiye'nin Durumu

MALİ TEŞVİKLER	TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMA		ETKİNLİK	AYRILAN KAYNAKLAR	ULUSLARARASI YÜKÜMLÜLÜKLER AÇISINDAN
	GENEL	Enformatik Sektörü			
Yeni Yatırımlarda Gelir Vergilerinden İndirim	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir

Her Türlü Vergi Özendirme Araçları	Var	Var	Az	Yetersiz	Uygulanabilir
Seçici Bölgesel Yardımlar	Var	Var	Az	Yetersiz	Uygulanabilir
Yatırım Yardımları	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Düşük Faizli Kredi	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Bina ve Arazi Yardımları	Var	Var	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir
Kurumlar Vergisi İmtiyazları	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Caydırıcı (negatif teşvik)	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
AB Çerçeve Fonları	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Dış Yatırım Çekiciliğinin Sağlanması	Var	Var	Yüksek	-	Uygulanabilir

Toplantıda mali teşvik araçları konusunda yapılan tartışmada,

- Dış Yatırım Çekiciliğinin Sağlanması
- Her Türlü Vergi Özendirme Araçları
- Düşük Faizli Kredi
- Yatırım Yardımları

araçları öncelikli olarak kullanılması gereken araçlar olarak belirlenmiştir. Bu araçların tamamı, Türkiye’de kullanılmakta olan araçlardır.

Tablo 14: Dışsattım Araçları ve Türkiye'nin Durumu

Dışsattım Araçları	TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMA		ETKİNLİK	AYRILAN KAYNAK	ULUSLARARASI ANLAŞMALAR AÇISINDAN
	GENEL	Enformatik Sektörü			
Sanayi Geliştirme Planları	Kısmen (savunma)	Yok	Yüksek	-	Dikkatli Uygulanabilir.
Bölgesel İniyatifler	Kısmen (KEİ-EKO)	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Donor (Para veren) Ülke Olmak	Yok	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
ITU ve benzeri Uluslararası Forumlarda Etkinlik	Kısmen	Kısmen	Orta	Yetersiz	Uygulanabilir

Yerli Katkıya Vergi ve Tarife Teşvikleri	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanamaz.
Geri Ödeme (Rebate)	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Dışsatım Sigortası	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Banka Kredileri	Var	Var	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir

Dışsatım araçları konusunda yapılan tartışmalarda öne çıkan araçlar şunlardır :

- ITU ve benzeri Uluslararası Forumlarda Etkinlik
- Dışsatım Sigortası
- Banka Kredileri

Bu araçların tamamının Türkiye’de kısmen de olsa uygulanıyor olması dikkat çekicidir.

Dış satım ve mali teşvikler başlıklardaki yardım uygulamaları, Türkiye’deki kaynak yetersizliği nedeniyle hayli yetersiz kalmakta ve mutlak değerler olarak örneğin AB ile mukayese edildiğinde “çerez” olmanın ötesine gidememektedir. Bu alanda, görel olarak “etkin” olduğu kabul edilen sadece iki araç vardır: *Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndirimi*. Bunlardan Gümrük Muafiyeti, Gümrük Birliğinden sonra AB girişli ürünlerde zaten anlamını yitirmiştir. GATT nezdindeki yükümlülükler doğrultusunda özellikle enformatik’i ilgilendiren ürünler itibarıyla 2000 yılından itibaren üçüncü ülkeler karşısındaki anlamını da yitirecektir. Uygulanan araçların bir çoğunun zaten vergi tavizi şeklinde olması, yüksek enflasyon ve etkin olmayan vergi toplama sistemi yüzünden etkisiz kalmaktadır.

Tablo 15: İçerik Sanayi Araçları ve Türkiye’deki Uygulamalar

İÇERİK SANAYİ ARAÇLARI	TÜRKİYE’DEKİ UYGULAMA		ETKİNLİK	AYRILAN KAYNAK	ULUSLARARASI ANLAŞMALAR AÇISINDAN
	GENEL	İçerik Sektörü			
Uruguay Round Görüşmelerindeki Genel Hizmetler Anlaşmasına görsel-ışitsel alanında karşı çıkmak	-	Yok	Yüksek	-	-
İçerik sektörünün bazı alanlarında kurulacak firmalara yabancı sahipliği sınırlaması getirilmesi.	Kısmen	Var	Yüksek	-	Uygulanabilir
Devlet Ortaklığı (Altyapı için)	Yok	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir

Donor (para koyan) Ülke Olmak	Yok	Kısmen (Euroimages)	Orta	-	Uygulanabilir
Radio ve televizyon programlarında, çalınan müziklerde, gösterilen dramalarda ve sinema filmlerinde kotalar konması.	Yok	Kısmen (Sınırötesi Anlaşması)	Yüksek	Yetersiz	Uygulanabilir
Özel sektör ve/veya kamu fonlarıyla hedeflere yönelik programlar uygulanması	Kısmen	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Varolan içeriklerin sayısallaştırılması	-	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
İçerik sektörünün ulusal enformasyon altyapılarına bağlanması için mali destek	-	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Televizyon programları için fon oluşturma	-	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
İçerik sanayilerinde girişimciliği geliştirmek için teşvikler	-	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Kütüphanelerin ulusal enformasyon altyapısına bağlanması için mali destek	-	Yok	Orta	-	Uygulanabilir
Yurtdışı Pazarlama Desteği	Kısmen (Tanıtma Fonu)	Yok	Yüksek	Yetersiz (örgütlenme ve spesifik olmama nedeniyle)	Uygulanabilir
Sinema Salonlarında Yerli Film Kotası	-	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir ancak baskılara neden olur
Eğitim kurumlarının ağa bağlanması için mali destek	-	Yok	Yüksek	-	Uygulanabilir
Basılı materyal dağıtıcılarına indirim	-	Kısmen	Yüksek	Yetersiz (normal matbu materyal olarak kabul edilmesi)	Uygulanabilir

“Bilgi Toplumu 2010: Ulusal Katkı Payı ve Araçlar” toplantısına katılan içerik sektörü temsilcileri, bu alandaki ulusal katkı değerinin artması ve dış pazarlarda bir şans yakalanması için, içerik sektörü özelinde bir özendirme yönlendirmeden daha çok, içerik sektörünün de, bir sanayi üretim dalı olarak algılanması ve diğer alanlarda uygulanan araçların içerik alanında da uygulanmasının gerektiğini vurguladılar.

DEĞERLENDİRME

Çalışma sonucunda, hızla değişmekte olan enformasyon teknolojileri ve kullanıcı gereksinimleri karşısında, özelden bir mal ve hizmet hedeflemenin zorluğu, hemen tüm katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. Belirli bir mal ve hizmet hedeflemek yerine, temel teknoloji grupları bazında seçim yapıp, bu alanda “hazır olma” stratejisinin izlenmesi daha akılcı görülmektedir. Bu kapsamda,

- Güvenlik teknolojileri
- Ağ Yönetimi

teknolojileri ile

- Sistem düzeyinde yazılım tasarımı
- Ağ teknolojilerine yönelik tasarım

üretim/geliştirme teknolojileri yetenek geliştirilmesi, yeni mal ve hizmetler için hazırlıklı olunması gereken en belirgin alanlar olarak ortaya çıkmıştır.

Güvenlik teknolojileri stratejik açıdan öncelikli teknoloji alanı olarak belirlenmiştir. Ağ ve ağ üzerindeki uygulamalara ilişkin izleme, yönetim ve güvenlik teknolojileri öne çıkmıştır. Güvenlik kavramında tüm dünyada yaşanmakta olan değişimin, Türkiye’de de özümsemişi ve yaşandığını görmek dikkat çekicidir. Bu teknolojilerde, kendine yeterlilik düzeyine ulaşabilmek, ulusal güvenliğin sağlanmasının önemli bir parçası olacağından, ekonomik değerlendirmeler yapılmaksızın teknoloji yeteneği elde edilmesi gereken alanlar arasında güvenlik teknolojileri ortaya çıkmaktadır.

Sanayiciler, en temel sorun olarak Türkiye’nin belirlenmiş ve bir hedefe yöneltilmiş enformasyon teknolojileri kullanım politikası ve sanayi destekleme politikasının olmamasını belirtmişlerdir.

Sanayi temsilcileri, insan kaynağındaki nitelik ve nicelik sorunlarını temel sorunlar arasında dile getirmişlerdir. Bu sorunlar, özellikle ara eleman düzeyinde daha da belirgindir. Bu nedenle özellikle, ara eleman açığını gidermeye yönelik eğitim politikaları geliştirilmelidir. Aynı sanayi temsilcileri, ara eleman eksikliğinin giderilmesine vurgu yaparken, ucuz ara elemana dayalı bir atılım stratejisi oluşturmanın da yanlışlığını vurgulamışlardır. Türkiye potansiyel rakipleri ile karşılaştırıldığında ara elemanda değil, üst düzey elemanda ekonomik üstünlüğe sahiptir. Bu nedenle, insangücünün ucuzluğuna dayanan bir gelişme stratejisi, ancak üst düzey yetişmiş elemanlar için uygulanabilir görülmektedir.

Enformasyon teknolojilerinin ve bu teknolojiler kullanılarak verilen hizmetler başta olmak üzere tüm prodüktif hizmetlerin önemli müşterisi, üretici kesimlerdir. Sanayinin belirli bir gelişkinlik düzeyine ulaşmadığı ülkelerde, bu hizmetlere olan talep düşmekte

ve belirsizleşmektedir. Bu nedenle, sanayi talebindeki düşüklük ve belirsizlikleri gidermede, kamunun kendi ürettiği hizmetlerde bu teknolojileri kullanması ve talep belirsizliğini gidermesi, üretici sektörleri yönlendirmesi kritik öneme sahip olmaktadır. Sanayicilerle teknoloji yeteneğinin yükseltilmesinde kullanılacak araçlara ilişkin yapılan toplantıda, bu eğilim ortaya çıkmıştır. Kamunun yönlendiriciliğinin öneminin altı çizilmiştir.

Dünyada devam eden özelleştirme akımlarına rağmen, geleneksel olarak devlete ait olan baskın/yerleşik işletmecinin bu alanda teknoloji üretme ve pazar yaratmadaki kritik görevi “Sanayi Geliştirme Planı” v.b. araçlar kullanılarak devam ettiği görülmektedir. Çalışma toplantısında da, bu araç, Türkiye ‘de de uygulanması gereken önemli bir araç olarak ortaya çıkmıştır.

Çalışmada, 2010 yılına kadar anaplan çerçevesinde yapılacak yatırımlar toplam tutarının belirli bir yüzdesinin enformasyon teknolojilerine yönelik AR-GE faaliyetlerinde kullanılmak üzere bir fonda toplanması öncelikle kullanılması gereken etkili bir araç olduğu ortaya çıkmıştır.

İçerik üretimi, geleceğin altyapısında önemli bir ekonomik faaliyet olacaktır. Çalışmada, içerik üretim ve çevrim teknolojileri de öncelikli geliştirme teknolojileri olarak belirlenmiştir. Bu teknolojilerdeki yetkinlik, geleceğin altyapılarında kültürel varlığın korunmasının ön şartıdır. Türkçe’nin konuşulduğu coğrafyada ekonomik ve politik etkinliğin sağlanması da bu teknolojilerin kullanımına bağlıdır. İçerik sanayiinin-Türkçe konuşulan coğrafyada önemli bir pazar üstünlüğü vardır.

Ulusal enformasyon altyapılarının kurulması, hizmetlerin tanımlanmasında, donanımın üretilmesinde ve hizmetlerin sunulmasında ortaya çıkan yeni modelin çerçevesinde gelişecektir. Bununla birlikte, devletlerin politikalarının sayısal ağlar üzerinde “kritik kitle” yaratılması noktasında devam etmesi beklenmelidir. Ancak devletlerin bu politikaları da yeni modelin yeni politikası olarak görülmelidir.

Türkiye’nin mevcut izdişümü analizi yukarıda değişik ülkeler ile karşılaştırmalı bir biçimde anlatılmıştı. Bu bölümde ülkemizin bugünkü durumu, 2005 ve 2010 yıllarında olabileceği durumu ile ilgili bir karşılaştırma ve öngörü yapılacaktır.

Tablo 16’de Türkiye’nin 2005 ve 2010 yıllarında, yetenek göstergeleri için seçilen değerlerin ulaşacağı büyüklükler değişik kaynaklardan derlenmiştir. Bu değerlerin yıllara göre değişimi tablodan görülmektedir. Bu tablodaki nüfus ve okuma yazma ile ilgili tahminler Devlet İstatistik Enstitüsü verilerinden, ekonomik veriler Dış İşleri Bakanlığı’nın yapmış olduğu 2010 ve 2020 yıllarını kapsayan Türkiye’nin bu yıllarda ekonomik verilerindeki değişimi ortaya koyan bir çalışmasından, diğer veriler ise daha önce TUENA proje ofisinde yapılan altyapı çalışmaları sonucu ortaya çıkan tahminlerden derlenmiştir (bilgisayar sayısı, internet’e bağlı makine sayısı). Bu verilere göre Türkiye’nin 2010 yılında GSYİH’sı 621 milyar \$ civarında olacağı nüfusunun

yaklaşık 75 milyon civarlarında, okuma yazma oranının ise yaklaşık %97’lerde seyredeceği öngörülmektedir.

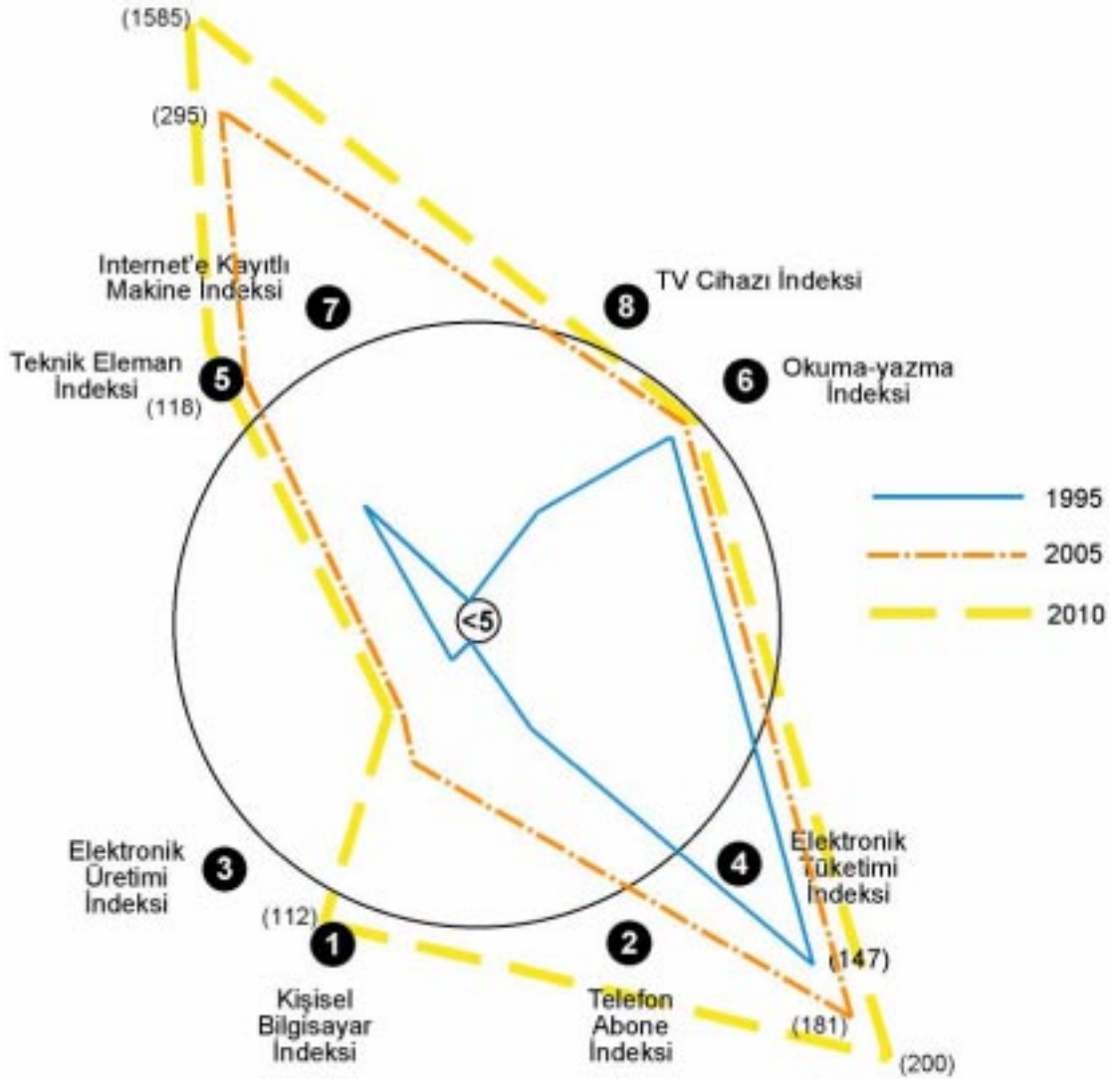
Tablo 16: 1995, 2005 ve 2010 Değerleri

DEĞERLER	1995	2005	2010
NÜFUS (KİŞİ)	62.530.000	70.000.000	75.000.000
GSYİH (MİLYAR \$)	130.7	400.54	621.75
ELEKTRONİK ÜRETİM (MİLYAR \$)	4.5	26	50
ELEKTRONİK TÜKETİM (MİLYAR \$)	8.5	31.99	54.825
BİLGİSAYAR SAYISI (ADET)	780.000	9.000.000	19.000.000
TELEFON SAYISI (ADET)			
OKUMA YAZMA ORANI (%)	%88	%94	%97
İNTERNET'E BAĞLI MAKİNA SAYISI (ADET)	45602	2.000.000	11.500.000
TELEVİZYON CİHAZI SAYISI (ADET)			
TEKNİK ELEMAN SAYISI (KİŞİ)	249.430	480.000	650.000
KİŞİ BAŞINA DÜŞEN GSYİH (\$)	2090	5722	8290
KİŞİ BAŞINA DÜŞEN ELEKTRONİK TÜKETİM (\$)	136	457	731

Buradaki verilere göre yapılan değerlendirmelerde ve hesaplamalarda Tablo 17’deki indeks değerleri bulunmuştur. Elektronik üretim ve tüketim indeks değerleri ise hedef olarak konulmuş ve Türkiye’nin bu alana yapması gereken kişi başına yatırım miktarı yıllık üretim ve tüketim miktarları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu tabloda 2005 ve 2010 yılları için sahip olunan toplam televizyon sayısının ve toplam telefon abone sayısının enformasyon altyapısı yeteneğinin bir göstergesi olamayacağı düşünüldüğünden telefon abone indeksi ile televizyon cihazı indeksi değerlendirme kapsamına alınmamıştır.

Tablo 17: 1995, 2005 ve 2010 İndek Değerleri

İNDEKS DEĞERLERİ	1995	2005	2010
KİŞİSEL BİLGİSAYAR İNDEKSİ	6	54	112
TELEFON ABONE İNDEKSİ	31		
ELEKTRONİK ÜRETİM İNDEKSİ	20	37	46
ELEKTRONİK TÜKETİM İNDEKSİ	147	181	200
TEKNİK ELEMAN İNDEKSİ	54	93	118
OKUMA YAZMA İNDEKSİ	88	94	97
İNTERNET'E BAĞLI MAKİNE İNDEKSİ	8	295	1585
TELEVİZYON CİHAZI İNDEKSİ	44		



Şekil 11: Türkiye 1995, 2005 ve 2010

Türkiye'nin bugünü, 2005 yılı ve 2010 yılı öngörülerini içeren *izdişümü* analizi' Şekil 11'de görülmektedir. Daha öncede belirtildiği üzere tüketim ve üretim indeksleri hedeflenen indeksler olarak grafikte yerini almıştır. Tüketim indeksi, "Altyapı Planlaması" iş paketinde öngörülen harcama ile uyumlu olarak seçilmiştir. Bu duruma göre grafikteki indeks değerlerine ulaşılabilirse ülkemizin kişisel bilgisayar indeksinde, üretim indeksinde, tüketim indeksinde, teknik eleman indeksinde ve özellikle internet'e bağlı makine indeksinde çok önemli artışların olacağı söylenebilir. Bu durumun gerçekleşmesi halinde ülkemizin kişisel bilgisayar indeksi, tüketim indeksi ve teknik eleman indeksinde artışların sağlanması enformasyon altyapısının önemli oranda geliştiğinin bir göstergesi olacaktır. Okuma yazma indeksindeki ve tüketim indekslerindeki hedeflenen değerlere ulaşılması ülkemizin enformasyon teknolojilerini

tüketim yeteneğinin ve yeni teknolojilere uyum sürecinin önemli oranda gelişeceğini göstermektedir.

Öngörülen hedefe ulaşmak için elektronik sektörü üretimimizi her yıl %17.5 oranında artırmamız gerektiği ortaya çıkmaktadır. Son üç yıllık (95, 96, 97 yılları) elektronik üretim verileri baz alındığında yıllık ortalama büyüme oranının %33 oranında gerçekleştiği görülmektedir. Bu durumda %17.5'lük uzun dönem büyüme hedefi kolaylıkla gerçekleştirilebilecek bir hedef olmaktadır.

İzdüşümü analizlerinde ileriki yıllarda rekabet içinde olacağımız ülkeleri yakalayabilmek açısından kat etmemiz gereken yolun büyüklüğü görülmektedir.

Üretim indeksinde hedef alınan ülke olarak İsrail seçilmiştir. Türkiye'nin 2010 yılında, İsrail'in şu anda bulunduğu üretim yeteneğini ve kapasitesini tutturabilmesi için her sene üretim kapasitesini %17.5 oranında artırması zorunluluğu vardır.

Elektronik sektörünün GSYİH içindeki oranı %3.4 civarındadır. Hedeflenen indekslere ulaşılabilmesi için bu oranın 2010 yılında %8'ler civarına çıkartılması gerekmektedir.

Üretim ve tüketim indekslerinde hedeflenen değerlere ulaşılması ve mümkünse üzerine çıkılmasına çalışılması ülkemizin enformasyon altyapısını kuvvetlendirecek, bu teknolojileri tüketim yeteneğini artıracak ve ülkemizin dünya üzerindeki rekabet şansını artıracaktır. Diğer indekslerde de istenilen hedeflere ulaşılabilmesi esas itibari ile üretim ve tüketim indekslerine bağlı olduğundan bu indekslerin tutturulamaması diğer indekslerinde tutturulamayacağı anlamına gelecektir.

Bu sonuçlar sayısal hedeflerin mutlak anlamda ulaşılması düzeyinde değil, "Altyapı Planlaması" çalışmasında özetlenen geleceğe hazırlıklı olma, değişimi takip etme, değişim sırasında ortaya çıkacak şansları ve tehditleri izleyerek, atılım yapmak için gerekli durumu yansıtmaktadır.

KAYNAKÇA

- Australian Chamber of Commerce and Industry (ACCI), **Spectator or Serious Player: Competitiveness of Australia's Information Industries**, 1997.
- Barrera, Eduardo. "The Role of Domestic Capital in Latin America," **Telecommunications Politics: Ownership and Control of the Information Highway in Developing Countries** içinde, Eds. Bella Mody, Johannes M. Bauer ve Joseph D. Straubhaar, Lawrence Erlbaum: New Jersey, 1995. ss. 135-163.
- Barrera, Eduardo. "State Intervention and Telecommunications in Mexico," **Journal of Communication**, Autumn 1995, V.45 No.4, ss.51-69.
- Bell, Desmond. "Communications, Corporatism and Dependent Development in Ireland," **Journal of Communication**, Autumn 1995, V.45 No.4, ss.70-88.
- CommunicationsWeek International, "WTO basic agreement put on hold as signatories clash over timetable", 19 Ocak 1998.
- Çelenk Sevilay (1998), **TÜRKİYE'DE "KÜLTÜR SANAYİLERİ": SORUNLAR ve ÖNERİLER RAPORU**, (Ankara: TUENA).
- Çelenk Sevilay (1998), Türkiye'de Televizyon Program Sanayisi: Bağımsız Prodüksiyon Şirketleri Üzerine Bir İnceleme, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Department of Industry, Science and Tourism, **Telecommunications Carrier Industry Development Plans**, Mayıs 1998: <http://www.dist.gov.au/itt/carriers>
- Dış İşleri Bakanlığı, **Turkey&The World 2010-2020 Emergence of a Global Actor**
- Dokeniya, Anupama. Institutional Analysis of Telecom Policy in India. Paper presented at International Association for Media and Communication Research 1998 Annual Conference, Glasgow, July 1998.
- Forfas, **Broadband Telecommunications Investment in Ireland**, Dublin:1998.
- Forfas, **Telecommunications and Enterprise Building and Investing for our Future**, Dublin:1994.
- Goldman and Sachs, **TASK 6, Summary Final Report, 1997**, sayfa 20-28.
- Government of Ireland, **Information Society Ireland: First Report of Ireland's Information Society Commission**, Dublin: Aralık 1997.

- Hawkins, Richard. "Standarts for Communication Technologies: Negotiating Institutional Biases in Network Design," **Communication By Design: The Politics of Information and Communication Technologies** içinde Eds. Robin Mansell and Roger Silverstone, Oxford University Press: New York, 1996. Ss.157-186.
- Hudson, Heather. Global Connections: **International Telecommunications Infrastructure and Policy**, Reinhold: New York, 1997.
- Information Society Steering Committee, **Information Society Ireland: Strategy for Action**, Dublin:Aralık 1996.
- John A., Lent. "The Animation Industry and Its Offshore Factories," **Global Productions** içinde Eds. Gerald Sussman and John A. Lent. Hampton Press: New Jersey, 1998. Ss.239-254.
- Jussawala, Meheroo. "Telecommunications Privatization and Capital Formation in Asia Pacific," **Telecommunications Politics: Ownership and Control of the Information Highway in Developing Countries** içinde, Eds. Bella Mody, Johannes M. Bauer ve Joseph D. Straubhaar, Lawrence Erlbaum: New Jersey, 1995. ss.165-177.
- Lai Si, Tsui-Auch. "Regional Subcontracting and Labor: Information/Communication Technology Production in Hong Kong and Shenzhen, **Global Productions** içinde, Eds. Gerald Sussman and John A. Lent. Hampton Press: New Jersey, 1998. Ss.145-171.
- Mansell, Robin and Wehn, Uta (eds). **Knowledge Societies**, Oxford University Press: New York, 1998.
- Mansell, Robin. "Network Governance: Designing New Regimes," **Communication By Design: The Politics of Information and Communication Technologies** içinde Eds. Robin Mansell and Roger Silverstone, Oxford University Press: New York, 1996. Ss.187-212.
- Mansell, Robin **The New Telecommunications**, SAGE Publ.: London, 1993.
- McCormick K., Patricia et.al., "Telecommunications Restructuring: The Experience of Eight Countries," **Telecommunications Politics: Ownership and Control of the Information Highway in Developing Countries** içinde, Eds. Bella Mody, Johannes M. Bauer ve Joseph D. Straubhaar, Lawrence Erlbaum: New Jersey, 1995. ss. 225-247.
- McDowel, Stephen D. "The Decline of the License Raj: Indian Software Export Policies," **Journal of Communication**, Autumn 1995, V.45 No:4, ss.25-49.

AÜ İLEF Medya Dökümantasyon Birimi (1998), **Mediascape Türkiye 98**.

Melody H., William. "Privatization in Developing Countries," **Telecommunications Politics: Ownership and Control of the Information Highway in Developing Countries** içinde, Eds. Bella Mody, Johannes M. Bauer ve Joseph D. Straubhaar, Lawrence Erlbaum: New Jersey, 1995. ss. 249-259.

Ministry of International Trade and Industry (MITI), **1998 Report on the WTO Consistency of Trade Policies of Major Trading Partners**. Tokyo: 1998.

Mody, Bella and Tsui, Lai-Si. "The Changing Role of The State," **Telecommunications Politics: Ownership and Control of the Information Highway in Developing Countries** içinde, Eds. Bella Mody, Johannes M. Bauer ve Joseph D. Straubhaar, Lawrence Erlbaum: New Jersey, 1995. ss.179-198.

Nulens Gert and Audenhove, Leo Van. The African Information Society: An Analysis of the Information and Communication Technology Policy of the World Bank, ITU and ECA. Paper presented at International Association for Media and Communication Research 1998 Annual Conference, Glasgow, July 1998.

Office for Official Publications of the European Communities (1994). Report by the Think- Tank on the Audiovisual Policy in the European Union, (Luxembourg: European Union)

Petrazzini, Ben. **The Political Economy of Telecommunications Reform in Developing Countries: Privatization and Liberalization in Comparative Perspective**, Praeger, London:1994.

Sen Nandini and Stewart, M. Concetta. Direct Foreign Investment in Telecommunications in East Asia. Paper presented at International Association for Media and Communication Research 1998 Annual Conference, Glasgow, July 1998.

Tapper, Helena. Information Society Strategy: Seeking New Solutions for Post-Modern Societies. Paper presented at International Association for Media and Communication Research 1998 Annual Conference, Glasgow, July 1998.

TUENA (1997), İçerik Üretimi Çalışma Belgesi (Ankara:TUENA).

United States Trade Representation (USTR), **National Trade Estimates on Foreign Trade Barriers 1998**, Washington:1998.

United States Trade Representation (USTR), **National Trade Estimates on Foreign Trade Barriers 1997**, Washington:1997.

United States Trade Representation (USTR), **National Trade Estimates on Foreign Trade Barriers 1996**, Washington:1996.

United States Trade Representation (USTR), **Report to the Congress on Section 301 Developments (1996-1998)**, Washington, 1998.

Sussman, Gerald. "Electronics, Communications and Labor: The Malaysian Connection," **Global Productions** içinde. Eds. Gerald Sussman and John A. Lent. Hampton Press: New Jersey, 1998. Ss.111-143.

The Wall Street Journal, "Brazil BNDES to Finance Domestic Telecom Equipment", 18 Mayıs 1998.

The Wall Street Journal, "Brazilian Official Says Telebras to Fetch \$13.76 Billion," 16 Temmuz 1998.

Williams, Raymond (1993). **Kültür**, (Ankara:İmge Yayınevi)

Yeniüzyıl Gazetesi, 26 Haziran 1998.

World Telecommunication Development Report: Trade in Telecommunication, World Telecommunication Indicators, International Telecommunication Union (ITU), 1997

Information Technology Outlook, OECD, 1997

Statistical Yearbook, UNESCO, UNESCO Publishing&Bernan Press, 1997

1995 International Trade Statistics Yearbook, Volume 1, Trade by Country, United Nations (UN), Newyork, 1996

International Yearbook of Industrial Statistics 1998, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Vienna, 1998

World Development Indicators, Worl Bank, 1998

Statistical Outlook 97, European Information Technology Observatory (EITO), 1997

TESID Elektronik Sanayii Almanığı, Türkiye Elektronik Sanayicileri Derneği, TESID, Kasım 1997

Turkey & The World 2010-2020, Emergence of a Global Actor, Dış İşleri Bakanlığı, Mayıs 1998

Altyapı Planlaması, TUENA Proje Ofisi, Ulaştırma Bakanlığı, Mayıs 1998

İncelenen İnternet Adresleri:

<http://www.forbairt.ie>

<http://www.idaireland.com>

<http://www.nsd.ie>

<http://www.dti.gov.uk>

<http://www.dti.gov.uk/support>

<http://www.isi.gov.uk/isi>

<http://www.foresight.gov.uk/itec>

<http://www.foresight.gov.uk/documents>

<http://www.s-one.gov.sg>

<http://www.mdc.com.my/msc>

<http://www.dist.gov.au/itt/tskforce>

<http://www.ncb.gov.sg/ncb>

<http://www.tas.gov.sg>

<http://www.info.co.il:8666/iaei>

<http://www.foresight.gov.uk/itec/docs/ptp8/chap3.html>

<http://www.ripe.net/statistics/hostcount.html>

<http://www.ripe.net/statistics/1997stats.html>

<http://ftp.ripe.net/iso3166-countrycodes>

<http://www.blacktusk.commerce.ubc.ca/cgi-bin/fxdata>

<http://www.jeico.com/cnc57rus.html>

<http://www.tesid.org.tr/>

<http://kappa.kappa.ro/web/web-6.html>

<http://www.cbs.gov.il/shnaton/st02-03>

<http://www.blueskyinc.com/webpop1.htm>

<http://www.uta.fi/tkk/tietoliikenne/internet-press.html>

<http://www.info.co.il>

<http://www.icl.co.il/i/iaei>

<http://www.die.gov.tr>

<http://www.tcmb.gov.tr>

<http://www.dpt.gov.tr>