



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

EMO BBM Yayın Kodu	: 20
Raporun Adı	: Elektronik Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu
Raporun Yayın Tarihi	: 2001
Yayın Dili	: Türkçe
Raporun Konusu	: Türk Elektronik Sanayii
Raporun Kaynağı	: DPT,2001
Anahtar Kelimeler	: Elektronik
Yazar 1	: DPT

Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlanıldığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi (http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=4&kayit=20) verilmelidir.



DPT: 2559 – ÖİK: 575

SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI

ELEKTRONİK SANAYİİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU

ANKARA 2001

Ö N S Ö Z

Devlet Planlama Teşkilatı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında 540 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname, "İktisadi ve sosyal sektörlerde uzmanlık alanları ile ilgili konularda bilgi toplamak, araştırma yapmak, tedbirler geliştirmek ve önerilerde bulunmak amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı'na, Kalkınma Planı çalışmalarında yardımcı olmak, Plan hazırlıklarına daha geniş kesimlerin katkısını sağlamak ve ülkemizin bütün imkan ve kaynaklarını değerlendirmek" üzere sürekli ve geçici Özel İhtisas Komisyonlarının kurulacağı hükmünü getirmektedir.

Başbakanlığın 14 Ağustos 1999 tarih ve 1999/7 sayılı Genelgesi uyarınca kurulan Özel İhtisas Komisyonlarının hazırladığı raporlar, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlık çalışmalarına ışık tutacak ve toplumun çeşitli kesimlerinin görüşlerini Plan'a yansıtıacaktır. Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarını, 1999/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi, 29.9.1961 tarih ve 5/1722 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulmuş olan tüzük ve Müsteşarlığımızca belirlenen Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu genel çerçeveleri dikkate alınarak tamamlamışlardır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile istikrar içinde büyümenin sağlanması, sanayileşmenin başarılması, uluslararası ticaretteki payımızın yükseltilmesi, piyasa ekonomisinin geliştirilmesi, ekonomide toplam verimliliğin artırılması, sanayi ve hizmetler ağırlıklı bir istihdam yapısına ulaşılması, işsizliğin azaltılması, sağlık hizmetlerinde kalitenin yükseltilmesi, sosyal güvenliğin yaygınlaştırılması, sonuç olarak refah düzeyinin yükseltilmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmekte, ülkemizin hedefleri ile uyumlu olarak yeni bin yılda Avrupa Topluluğu ve dünya ile bütünleşme amaçlanmaktadır.

8. Beş Yıllık Kalkınma Planı çalışmalarına toplumun tüm kesimlerinin katkısı, her sektörde toplam 98 Özel İhtisas Komisyonu kurularak sağlanmaya çalışılmıştır. Planların demokratik katılımcı niteliğini güçlendiren Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarının dünya ile bütünleşen bir Türkiye hedefini gerçekleştireceğine olan inancımızla, konularında ülkemizin en yetişkin kişileri olan Komisyon Başkan ve Üyelerine, çalışmalara yaptıkları katkıları nedeniyle teşekkür eder, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın ülkemize hayırlı olmasını dilerim.


Dr. Akın İZMİRLIOĞLU
Müsteşar

İÇİNDEKİLER

Komisyon Üyeleri.....	V
1 YÖNETİCİ ÖZETİ.....	1
2 GENEL DEĞERLENDİRME	2
2.1 GİRİŞ	2
2.2 TÜRK ELEKTRONİK SANAYİİ.....	2
2.2.1 Giriş	2
2.2.2 Varolan Altyapı ve Destek Kuruluşları	3
2.2.3 Küresel Rekabet Edebilirlik ve Dışsatım.....	4
2.2.3.1 Öndeğerlendirme.....	4
2.2.3.2 Küresel Rekabet Gücü	5
2.2.3.3 Geleceğe Dönük Pazar Arayışları	6
2.2.3.4 Dışsatımın Arttırılmasına Yönelik Stratejiler	7
2.2.3.5 Stratejik Alanların Belirlenmesi ve Katma Değeri Yüksek Ürünlere Yönlendirilmesi İçin Uygulanabilecek Politikalar	8
2.2.3.6 Elektronik Cihazları Dışsatımının Önündeki Engeller.....	9
2.2.3.7 Elektronik Sektörü Özelinde Ar-Ge Stratejileri	9
2.2.4 Ülkemizde Uygulanan Elektronik Eğitiminin Değerlendirilmesi	10
2.2.4.1 Elektronik Mühendisliği Eğitiminin Durumu.....	10
2.2.4.2 Yeni Bir Eğitim Anlayışının Gerekliliği	10
2.2.4.3 Üniversitelerin Elektronik Sanayii ile İlişkisi.....	11
2.2.4.4 Disiplinlerarası Eğitim.....	11
2.3 DEVLET YARDIMLARI.....	12
2.3.1 Devlet Yardımlarının Analizi ve Yeni Araçların Geliştirilmesi.....	12
2.3.2 Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı (TİDEB).....	14
2.3.3 Doğrudan Devlet Yardımlarına Bağımlılığın Azaltılması.....	14
3 HEDEFLER.....	16
4 İLKELER VE POLİTİKALAR.....	17
5 DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE GELECEĞE TEKNOLOJİK AÇIDAN BİR BAKIŞ	18
5.1 GENEL DURUM.....	18
5.2 YERLİ AR-GE'NİN ÖZENDİRİLİP DESTEKLENMESİ.....	23
5.2.1 Ulusal Ar-Ge Politikaları.....	24
5.2.1.1 Yabancı Sermayeye Uygulanacak Politikalar.....	24
5.2.1.2 Yerli Sermayeye Uygulanacak Politikalar.....	25
5.2.2 Stratejik Teknolojiler Seçilmesi ve Onların Üzerinde Yoğunlaşılması.....	25

6	EKLER	27
6.1	TEKNOLOJİK DÜZEY VE ÜLKE YETENEĞİ (TUENA).....	27
6.1.1	Erişim ve Kullanım Yeteneği Açısından Durum Saptaması	27
6.1.2	Eğitim Sektörü	29
6.1.3	Sağlık Sektörü.....	31
6.1.4	Özel Sektör	32
6.1.5	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ).....	33
6.1.6	Enformatik Sanayii Yeteneği.....	34
6.1.6.1	Elektronik Sanayii Sektörü.....	34
6.1.6.2	Ulusal Ağ İşletme Yeteneği	35
6.1.6.3	Yazılım Sanayii Yeteneği	36
6.1.6.4	İçerik Sektörü	37
6.1.7	Yetenek ve Türkiye'nin Esneklikleri.....	37
6.1.8	Ön Sonuçlar	38
6.2	TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ.....	40
6.2.1	Türk Elektronik Sanayii.....	40
6.2.2	1999 Yılı Yatırım Teşvik Uygulamaları	41
6.2.3	Tüketim Cihazları Altsektörü	42
6.2.4	Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü	43
6.2.5	Bileşenler Altsektörü	44
6.2.6	Askeri Elektronik Cihazlar Altsektörü	45
6.2.7	Bilgisayar Cihazları Altsektörü	48
6.2.8	Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar Altsektörü.....	48
6.2.9	Büyüme İçin Bir Strateji : Tüketici Elektroniği Sektörü	50
6.3	VAROLAN ALTYAPI VE DESTEK KURULUŞLARI.....	53
6.3.1	Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK)	53
6.3.2	Türk Patent Enstitüsü (TPE).....	54
6.3.3	Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME)	55
6.3.4	Elektrik, Elektronik, Enformatik Araştırma Grubu (EEEAG)	57
6.3.5	Ulusal Elektronik Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE)	59
6.3.6	Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü (BİLTEN)	60
6.3.7	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayii Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB).....	61
6.3.8	Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD).....	63
6.3.9	Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)	63
6.3.10	Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı (BİTAV)	64
6.3.11	Kalite Derneği (Kal-Der)	66
6.4	ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNE ÖRNEK.....	66
6.5	ELEKTRONİK SANAYİİ İSTATİSTİKSEL VERİLERİ	68
6.5.1	Elektronik Sanayii İstatistiki Verileri	68
6.5.2	Toplam Dışalım / Dışsatım Ve Elektronik Sanayiinin Payı	69
6.5.3	Tüketim Cihazları Altsektörü Üretiminin Yıllara Göre Dağılımı	70

6.5.4.	Tüketim Cihazları Altsektörü Dışalımının Yıllara Göre Dağılımı	71
6.5.5.	Tüketim Cihazları Altsektörü Dışsatımının Yıllara Göre Dağılımı.....	72
6.5.6.	Telekomünikasyon Cihazları Altsektörünü Üretiminin Yıllara Göre Dağılımı.	73
6.5.7.	Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü Dışalımının Yıllara Göre Dağılımı ...	74
6.5.8.	Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü Dışsatımının Yıllara Göre Dağılımı .	75

ISBN 975 – 19 – 2634 - 3 (basılı nüsha)

Bu Çalışma Devlet Planlama Teşkilatının görüşlerini yansıtmaz. Sorumluluğu yazarına aittir. Yayın ve referans olarak kullanılması Devlet Planlama Teşkilatının iznini gerektirmez; İnternet adresi belirtilerek yayın ve referans olarak kullanılabilir. Bu e-kitap, <http://ekutup.dpt.gov.tr/> adresindedir.

Bu yayın 1500 adet basılmıştır. Elektronik olarak, 1 adet pdf dosyası üretilmiştir.

Komisyon Üyeleri

Başkan	Ünal ALKAN	TESİD	
Raportör	Doç. Dr. Yurdakul CEYHUN	TESİD	
Üye	Prof. Dr. Duran LEBLEBİCİ	İTÜ	Ar-Ge Teknoloji ve Eğitim Çalışma Altgrubu
Üye	Prof. Dr. Atilla ATAMAN	Yıldız Teknik Üni.	Ar-Ge Teknoloji ve Eğitim Çalışma Altgrubu
Üye	Ali AKURGAL	NETAŞ	Telekomünikasyon
Üye	Selim SARPER	ALCATEL	Telekomünikasyon
Üye	Aysun KUBİLAY	SİMKO	Telekomünikasyon
Üye	Uran TİRYAKİOĞLU	BEKO Elektronik	Tüketim Elektroniği
Üye	İhsan ALKİM	PROFİLO-TELRA	Tüketim Elektroniği
Üye	Faik EREM	ENTES	Endüstriyel Elektronik
Üye	Armağan ŞAKAR	ELEKTRA	Bileşenler
Üye	Sezai ALPAN	TERMAL	Bileşenler
Üye	Erkan AKDEMİR	DPT	
Üye	Emin Sadık AYDIN	DPT	
Üye	A. Latif GÜL	DPT	
Üye	Tolga KILIÇ	DPT	
Üye	Öner ELTUGAY	KOSGEB	
Üye	Gökçen ÇAPKINCI	SAN.ve TİC.BAKN.	
Üye	Birol HASDEMİR	SAN.ve TİC.BKN.	
Üye	Tuncay İBİŞ	ASELSAN	
Üye	Mahmut KARADENİZ	ASELSAN	
Üye	Murat KARAPINAR	DTM İth.Gn.Md.	
Üye	Tolga TAYLAN	İGEME	
Üye	Enver GÜNEY	VESTEL	
Üye	Şahin SARIKAYA	HAZINE MÜST.	
Üye	Turan ERDEM	HAZINE MÜST.	
Üye	Muzaffer ERDOĞAN	HAZINE MÜST.	
Üye	Canan ARABAY	DİE	
Üye	İsmail Hakkı ÇAVDAR	KTÜ Elektr.Müh.	
Üye	Adnan CORA	KTÜ Elektr.Müh.	
Üye	Cengiz BEŞİKCİ	ODTÜ	
Üye	Tayfun AKIN	ODTÜ	
Üye	V.Hüsni TOKMEN	TELESİS	
Üye	Hüseyin ÇAKIR	TSE	

1 YÖNETİCİ ÖZETİ

Elektronik, elektromanyetik, mikroelektronik, optik, sayısal işaret işleme ve yazılım teknolojilerin biraraya gelerek sayısal bir ortamda her tür bilginin toplanıp, işlendiği saklandığı, iletildiği ve erişilebildiği günümüz deyiimi ile sanal bir ortamı gerçekleştiren bilgi teknolojilerini edinebilen toplumlar; daha açık bir deyişle bilgi teknolojilerinde Ar-Ge yapabilen ve bunun sonuç ta da özgün ve inovatif ürünler geliştirebilen sonucunda bu ürünleri kullanarak kendilerini yeniden yapılandırabilen toplumlar bilgi toplumdur ve bu toplumlar girdiğimiz yeni milenyumun baskın güçleri olacaklardır. Bu bağlamda yıllar öncesi bilgi toplumunu dile getiren görüşler, elektronik sektörü vasıtası ile bilgi teknolojilerine dayalı bilgi toplumu yaratılmasıyla gerçekleşecektir.

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planında ön görüldüğü gibi, Türkiye'yi 2010 yılında Bilgi Toplumu aşamasına taşıyacak bir anaplan çalışması (TUENA Raporu) sonuçlanıp 11 Ocak 2000 tarihinde Cumhurbaşkanlığına sunularak resmîyet kazanmıştır. Yalnız Elektronik Sektörü ile kısıtlamadan, tüm sektörlerin geleceği için TUENA Raporu nda belirtilen hususlar dikkatle incelenmelidir.

Bu bağlamda Bilgi Teknolojileri Konseyi çalışmalarına başlamalı, yeterli desteği bulamayan Ar-Ge çalışmalarını yönlendirecek fon ya da benzeri mekanizmalar kurulmalıdır.

Raporun 2. Bölümünde genel olarak TUENA Raporu kısaca anlatılmış, sonuçları ile ilgili ayrıntılar Ek olarak 6.1'de verilmiştir. Sonra Türk Elektronik Sanayiinin bugünkü genel görünümü özetlenmiş, kendi altsektörlerine ilişkin ayrıntılar Ek olarak 6.2'de verilmiştir. Daha sonra Türk Elektronik Sanayiinin varolan altyapısı ve destek kuruluşları, küresel rekabet gücü ve dışsıtım olanakları karşılaştıkları olası engeller, eğitim sorunları, devlet yardımları ele alınmış, ve çözüm önerileri ile birlikte ayrıntılar yine Ek olarak 6.3 ve 6.4'de verilmiştir.

Raporun 3. ve 4. Bölümlerinde VIII. Beş Yıllık Plan döneminde Elektronik Sanayiine yönelik Hedef, İlke ve Politikalar net bir biçimde ortaya konmuştur.

Raporun 5. Bölümünde sonuçlar tartışılmıştır. Raporun 6. Bölümü Ek olarak verilen ayrıntıları içermektedir.

2 GENEL DEĞERLENDİRME

2.1 GİRİŞ

VII. Beş Yıllık Plan Çalışmalarının Elektronik Sanayii Özel İhtisas Komisyonu, Elektronik Sanayii Raporu'nda, dünyanın girmekte olduğu bilgi teknolojileri çağı altyapısının tümü ile elektronik sanayii ürünlerinden oluşacağı belirtilmiştir. Bu çağın temel altyapısının bugünkü telekomünikasyon ağının yerini alacak yeni bir bilgi ağı üzerinde oluşacağı ve bu altyapı üzerinde her tür bilginin toplanıp, derlenerek işlenip saklanacağı, saklanan bu bilgiye bireylerin çeşitli biçimlerde erişebileceği, bu nedenle günümüz telekomünikasyon ağının ayrı bir önemi bulunduğu, bu ağı bağlı bilgisayar ve türevleri diye düşünebileceğimiz yeni bir dizi uç biriminin ağı kendinden de önemli olacağı, dahası bu ağı içerik pazarının da giderek arttacağı açıklanmıştır.

Böylesi bir yeniden yapılanmanın ülke çıkarları doğrultusunda oluşabilmesi için, gelişmiş ülkelerin yaptığı gibi Türkiye'nin de ulusal bir ana plan hazırlamasının gereği vurgulanmıştır. Ulaştırma Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde ve TÜBİTAK sekreteryası altında Türkiye Ulusal Enformasyon Ağı Ana Planı Rapor (TUENA Raporu) çalışmaları 1996'da başlatılmış çeşitli sektörlerden gelen geniş bir katılım ile sonuçlandırılmış ve 11 Ocak 2000 tarihinde Cumhurbaşkanlığı Köşkünde tanıtılarak resmiyet kazandırılmıştır.

VIII. Beş Yıllık Kalkınma döneminde bu Elektronik Sektörünün daha da gelişmesi, özellikle dışsatımda yeni pazarlar edinebilmesi için TUENA Raporunda öngörülen yapılanmalar ve eylemler dikkate alınmalıdır.

2.2 TÜRK ELEKTRONİK SANAYİİ

2.2.1 Giriş

1960'lı yıllardan beri Türk Elektronik Sanayii sürekli bir gelişme içine girmiş bulunmaktadır. ve bu pazarın küresel olarak olağan üstü büyümesi Türkiye'yi yabancı sermaye gözünde çok çekici bir konuma getirmiş, ancak zaman zaman doğru ulusal politikaların uygulanmaması yerli sanayimizin gereken büyüklüğe erişmesine engel olmuştur.

Ek 6.2'de TESİD çalışmalarına dayanarak Türk Elektronik Sanayiinin genel görünümü ve Tüketim Cihazları, Telekomünikasyon Cihazları, Bileşenler, Askeri Elektronik, Bilgisayar

Cihazları, Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar Altsektörleri olarak ayrı ayrı incelenmiştir.

Başka sektörlerde olduğu gibi, elektronik sektörünün de gelişmesi için altyapı, destek kuruluşlar ve eğitim önem taşımaktadır. Aşağıda bu konular üzerinde durulmaktadır.

2.2.2 Varolan Altyapı ve Destek Kuruluşları

Son on yıl içerisinde, elektronik sanayini doğrudan ya da dolaylı olarak destekleyen kamu ve özel sektör girişimi ile pek çok kurum oluşturulmuş ve gerekli altyapı geliştirilmiştir. Bunların bir bölümünü sıralamak gerekirse:

- Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK).
- Türk Patent Enstitüsü
- Küçük ve Orta Sanayii Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB)
- Türk Standartlar Enstitüsü (TSE)
- TÜBİTAK bünyesinde Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME).
- Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE).
- TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)
- TÜBİTAK Elektrik, Elektronik, Enformatik Araştırma Grubu (EEEAG).
- TÜBİTAK Bilgi Teknolojileri Elektronik Araştırma Enstitüsü (BİLTEN).
- Türkiye Bilişim Vakfı (TBV).
- Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı (BİTAV)
- Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD).
- İnovasyon Ödülü (TÜSİAD, TTGV ve TÜBİTAK).
- İleri Teknoloji Endüstriyel Parkı (İTEP).
- ETA
- Vakıf Risk Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
- Kalite Derneği (Kal-Der) ve TÜSİAD-KalDer Kalite Ödülü.

Bu kurumların bir bölümü ile ilgili özet bilgiler derlenerek 6.3'de Ek olarak özetlenmiştir. Yukarıda verilen listeye bakıldığında güçlü sayılabilecek bir altyapının kurulmuş olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bu altyapının Elektronik Sanayinin Türkiye'yi gerçekten Bilgi Topluma taşıyabilecek bir gücü olup olmadığı tartışılabilir. Bu kurumların bir bölümünde karşılaşılan en önemli sorun parasal ve insan kaynaklarındaki kısıtlar ve kimi kurumlardaki bürokratik yavaşlatmalar diye özetlenebilir.

2.2.3 Küresel Rekabet Edebilirlik ve Dışsattım

2.2.3.1 Öndeğerlendirme

Çağdaş dünyanın teknoloji ürünleri insanların yaşam biçimlerini inanılmaz bir hızla değiştirmektedir. Bu değişim kimi zaman istenen bir yaşam biçiminin belli bir ürünü, kimi zaman ise teknolojinin insanlara belli bir yaşam biçimini zorlamasıyla oluşmaktadır. Bu sektörde pazar araştırması gibi kavramlar sürekli değişmektedir. Bu değişime uyum sağlayamayan ekonomiler ayakta kalamayacaklar ve bunun doğal bir sonucu olarak da rekabetçi olamayacaklardır.

Sorunu daha somuta indirgersek, bir ülkenin ya da o ülkedeki bir sektörün rekabetçi özellikleri aşağıda açıklanan üç boyutlu yapı üzerine kurulabilir:

- Pazarın İstemleri: Pazarın öncü ya da özgün ürünleri isteyebilmesi için ekonomik düzeyin yeterli olması yanında sosyal, kültürel ve yaşam biçimlerinin buna uygun olması gerekmektedir. Bunları sağlamak için eğitim, politika ve ekonomi alanlarında atılması gereken birçok adım vardır.
- Teknoloji: Söz konusu ülkede teknolojik birikimin ve kamuoyunun teknolojiye ilgisinin yeterli düzeyde olması gereklidir. Sektörün teknolojik birikimi yukarıda özetlenmiştir ve gelecek için stratejik teknolojilerine özet olarak Sonuç Bölümünde değinilmektedir.
- Katalizör Etmenler: Pazar ile Teknoloji arasındaki döngünün sağlıklı işlemesi için, ortada bulunması gereken bazı etmenler vardır. Bunlara örnek olarak düzenleyici kurulların varlığı, devletin yerli tasarımı teşvik mekanizmaları, sektöre sağlanan Ar-Ge destekleri vb. verilebilir.

Yukarıdan da anlaşılabileceği gibi Pazar ile Bilgi Teknolojileri ürünleri ürünleri arasındaki döngü ne kadar hızlı ve sağlıklı dönerse, karşılıklı etkileşim de o oranda verimli olacaktır. Katalizör etmenlerin önemi burada ortaya çıkmaktadır.

Küresel rekabet gücünü elde edebilmek için bir ülkenin hem teknolojik birikiminin, hem de onu yönlendiren bir pazar isteminin olması gereklidir. Başka bir deyişle, yerli pazarın, sektörü teknoloji üretmeye, yenilikler getirmeye özendirme, bir anlamda desteklemesi gerekmektedir. Bununla birlikte, sektör için yerli pazar belirleyici olmamalı, hedeflenen büyümenin sağlanması için dünyadaki trend de dikkate alınmalıdır. Geçtiğimiz yıllarda Türkiye pazarı, teknoloji ağırlıklı olmasa bile yerli sektörü destekleme eğilimi içine girmiş idi. Ancak içinde bulunduğumuz bu dönemde hızlı bir biçimde teknoloji dışalımına başlayan Türkiye pazarı, önümüzdeki 5 yıllık dönemde yukarıda sözü edilen eğilimini yitirecektir.

Dolayısıyla önümüzdeki 5 yıl içinde teknoloji ve öncü/özgün ürünler alanında bir sıçrama yapılmaz ise, korkarız bu olanak bir daha elde edemeyebilir ve kaçırılan Sanayi Devriminden sonra bir de Bilgi Devrimini de yakalayamayabiliriz. Varolmak için önümüzdeki dönemde Bilim ve Teknolojiye sahip oldukları için dünyaya yön verecek on beş ülke içerisinde Türkiye'nin de yer almasının gereği unutulmamalıdır.

Devletin misyonunu “Küresel rekabet gücünü artırmak” olarak benimsersek, bu misyonu yerine getirecek stratejik adımlar yukarıda değinilen ve pazar – teknoloji arasındaki ilişkilerin tanımlandığı döngünün sağlıklı ve hızlı bir biçimde işlemlerini sağlamaktır. Bu genel girişten sonra varolan durumu aşağıdaki gibi ayrıntılayabiliriz.

2.2.3.2 Küresel Rekabet Gücü

Dünyada bilim ve teknolojilerde değişme ile, küreselleşme yoğunlaşan düzeyde belirleyici olmaya başlamıştır. Yüksek katma değerli bilgi yoğun mal ve hizmet üretimi, pazar değerlendirmelerinde öne geçmeye başlayan bireyin farklı tercihlerine hızla yanıt verebilmekte, özgün tasarımların önemi artmaktadır.

Yeterli olanaklara karşılık ülkemizden küresel pazarda lider olabilecek bir ürün çıkmaması, sanayinin “lisans alarak üretme” esasına göre sürdürülmesi, özgün ürün tasarımına, ne Devlet ne de kamuoyu tarafından gerekli önemin verilmemesi ve (kısıtlı da olsa) tasarlanan ürünlerin temel teknolojilerinin eskimiş olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda liderliğe yol açacak yaratıcı fikirler ve yenilikçi uygulamaların önü kesilmiş olmaktadır. Ürün geliştirmede ulaşılması gereken düzey, temel teknolojilere, daha belirlenme safhasında iken sahip (vâkıf) olmak ve pazara ilk çıkanlar arasında yer alabilmektir. Bu gerçekleştirilebilirse, ürün içersindeki yerli katma değer büyük çoğunluğu fikri mülkiyette toplanacaktır. Unutulmamalıdır ki, ülkemiz sanayiinin ucuz ya da devlet desteği ile ucuzlatılmış işgücüne dayanarak küresel rekabette bir varlık göstermesi artık mümkün değildir. Türk sanayiinde kullanılagelen “lisans alıp üretmek yaklaşımı”nın çok yakın bir gelecekte küreselleşen dünya pazarında yaşama şansı artık kalmayacaktır. Rekabette var olabilmenin tek koşulu ürünün yerli katkısındaki fikri mülkiyet oranını arttırmaktır.

Sözü edilen düzeye ulaşabilmek amacıyla gereken teknolojilerin saptanması için Avrupa da kullanılan süreç şöyledir:

- Sektörü temsil eden kuruluşların rekabet öncesi ortamda biraraya gelmeleriyle, örneğin 8. Plan çalışmaları gibi, ya da Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)'nin çalışmaları gibi, bir çalışma yapılır.

- Bu çalışmada, benzer çalışmalar ile dayanışma ve etkileşim içinde **toplumun yaşam tarzı** kestirilir. Bu kestirim, üç-dört yıllık dönemler ve üç-dört dönemlik bir dilim için yapılır.
- Kestirilen yaşam tarzını mümkün kılacak **hizmetler** belirlenir.
- Bu hizmetlerin hangi **teknolojiler** yardımıyla sağlanacağı saptanır.
- Bu teknolojilerin edinilmesi aşamasına gelindiğinde rekabet öncesi işbirliği biter, rekabet dönemi başlar.

TESİD bünyesinde yürütülen çalışmalar, 2012 yılına kadar toplum için bir yaşam tarzı ortaya koymuştur. Buna ilişkin hizmetler de bugünlerde alt sektör komisyonlarınca belirlenmeye başlanmıştır. Hizmetleri olanaklı kılacak teknolojiler de irdelenmektedir. Örneğin;

Bilgi toplumu olma yolunda ilerleyebilmek için bilginin halka yayılması gerekmektedir. İnternetin her eve girmesi demek olan bu olay, telefon ağı üzerinden yapıldığında hız yetersizliğine, yapı uyumsuzluğu nedeniyle tıkanmalara ve telefon hizmetinde de aksamalara neden olmaktadır. Bilgi akışını telefon ağı yerine başka bir ağdan sağlamak gereklidir. Bu ağ, IP ağı, TT net omurga yapısı ile kurulmaya başlanmıştır. Ancak, tümüyle sayısal olan ağ, abone çevrimine gelince analoga dönüşmektedir. Bilginin halka yayılması hizmetini yerine getirmek için darboğaz, abone çevriminin sayısal olmayışıdır. TT-Net'te buna getirilen çözüm, düşük hızlı ADSL ile bağlantılıdır. Ancak ADSL'in yatırım giderini bilgiye erişim hizmetinden çıkarmaya kalkmak, kullanıcıları, bu bağlantıyı evlerine almaktan caydırmaktadır. Bu nedenle yatırım giderleri yatırım giderleri başka hizmetlerden geri kazanılmaya çalışılmalıdır. Sözü edilen başka hizmetlerin başında *narrowcasting* denilen şifreli kanalların (Cine5, Teleon, Galeri, vb...) çiftli bükülü abone kablosu üzerinden telefon (POTS) hizmeti ile birlikte evlere ulaştırılmasıdır.

Ülkemiz erişim şebekesi altyapısı büyük oranda bu hizmetin verilebilmesine olanak sağlayacak düzeydedir. Böylece yapılacak yüksek hızlı (3Mb/s) ADSL yatırımı gideri şifreli kanallardan geri kazanılırken, şifreli kanal bağlantısı yapılan evlere megabit hızında internet bağlantısı da kendiliğinden sağlanmış olacaktır. Bu yatırım abone başına gideri, uydu alıcısı ile sağlanmaya çalışılan çözümden de daha düşüktür.

2.2.3.3 Geleceğe Dönük Pazar Arayışları

İhracata yönelik, pazar sürekliliği sağlayan, artan oranlardaki katma değeri ülkeye bırakan, yerel kaynakları harekete geçiren, ana-yan sanayi bağlantıları güçlü, vasıflı işgücü kullanımı ve verimliliği sürekli artan, yöneldiği pazara uygun teknoloji seçebilen, sanayi bilgisinin işkolu tabanına yayılmasını sağlamış, işkolu veya sanayi odakları boyutunda küresel rekabete açılabilen, bu amaçla çağdaş işletmecilik anlayışıyla örgütlenmesini geliştiren ve giderek

teknoloji üretebilen bir üretim yapısına ulaşılması önemini korumaktadır. Hizmetler ve sanayi politikalarının uyumlu ve eşzamanlı uygulanmak üzere, uluslar arası ölçü ve politikalara uygun, faaliyet ve nokta odaklı teşvik politikalarıyla birlikte getirilmesi gerekmektedir. Türkiye’de geleceğe dönük pazar arayışları, Türkiye’nin dış politikası ile iç içe düşünülmelidir. Örneğin, Latin Amerika ülkeleri gibi, Türk dış politikasının ilgisi dışında kalan ülkeler yerine, Karadeniz Ekonomik İşbirliği (BSEG) ya da Ekonomik İşbirliği Örgütü (ECO) ve şimdilerde daha sıcak gündeme gelen Avrupa Birliği ülkeleri ile varolan pazarı daha da güçlendirmeye çalışılmalıdır.

2.2.3.4 Dışsatımın Arttırılmasına Yönelik Stratejiler

Hedef; Dışsatımın yılda ortalama yüzde 23,0 olarak artış göstermesidir.

Strateji (1) : Yeni alanlara girmek

Etkinlik 1.1: Rekabet öncesi argeye özel teşvik verilmelidir. Birkaç rakip firma biraraya gelip ülke şartlarına ya da dışsatıma yönelik ortaklaşa herhangi bir Ar-Ge etkinliğinde bulunduğunda, sözkonusu Ar-Ge teşviklerini hızlı bir biçimde tahsil edebilmeli, ya da harcama belgelerini mahsup işlemi için saydırabilmelidir.

Etkinlik 1.2 : Risk sermayesinin mevzuatı, proje değerlerinde riski göze alabilir durumda olmalıdır. Mevcut mevzuat ve kriterler riski olmayan işlere kredi verdiğinden işleyememektedir.

Strateji (2) : Özgün ürün tasarlamak

Etkinlik 2.1 : Yurt içi kullanım ve özellikle dışsatıma dönük özgün ürünlerin tasarımının ayrı bir mekanizma ile teşvik edilmesi gerekmektedir. TİDEB ve TTGV’nin bu tür çalışmalar için bürokrasisi az bir prosedür geliştirmesi ve hak edilen tutar ödeme belgesinin herhangi bir vergiden mahsup işleminde geçerli sayılmasına imkan tanınması gerekmektedir.

Strateji (3) : Ürünlerin yurtdışı prestijinin arttırılması.

Etkinlik 3.1 : Yurt dışında marka yerleştirebilmek amacı ile, dışsatımcı birliklerince hazırlanacak bir mevzuat düzenlemesi kapsamında, firmaların yaptıkları marka tanıtım reklamları ve yurt dışında verilen bakım onarım hizmeti maliyetlerine fiilen destekte bulunulması, bu tür harcamaların %50’sinin geri alınması ya da kolayca mahsup edilebilmesi sağlanmalıdır.

Strateji (4) : İhracatın desteklenmesi, ticaretteki engellerin kaldırılması

Etkinlik 4.1 : Mevzuat basitleştirilmesi, Eximbank veya benzeri ihracat kredileri arttırılmalı, pratik ve kullanışlı hale getirilmeli, standartlar ve akreditasyonlar konusunda gelişme kaydedilmelidir.

Firmaların kendi buldukları pazarlar için de, eğer yok ise hızlı bir biçimde Eximbank veya benzeri ihracat kredisi alabilmelidir..

Firmalar Türkiye’de CE onayı alabilmeli ve ürünlerin bu onay için Avrupadaki laboratuvarlara gönderilmesi zahmeti sona ermelidir.

Özel ihtisas gümrükleri kurulmalı, ilgili mallar buralardan ithal ve ihraç edilerek zaman kaybı önlenmelidir. Böylece her dışalımda TSE’ye mal gönderip onay bekleme süresi ve diğer olumsuzluklar önlenmelidir.

Dışsatım mevzuatı basitleştirilmelidir. Gerekli evrakların onayı alındıktan sonra konteyner yüklemesi yapılabilen mevcut durum yeniden düzenlenmeli, yükleme yapıldıktan sonra evrakların hazırlanarak onaylanması sağlanmalıdır.

Tüm uygulamalar, Avrupa Birliği uygulamaları ile uyum içinde olmalıdır.

2.2.3.5 Stratejik Alanların Belirlenmesi ve Katma Değeri Yüksek Ürünlere Yönlendirilmesi İçin Uygulanabilecek Politikalar

Kurallarına uymakla zorunlu olduğumuz AB ve GATT anlaşmaları, sanayi üzerindeki devlet teşviklerini gittikçe kısıtlamaktadır. Şu anda kısıtlama olmayan teşvik araçlarının başında AR-GE destekleri gelmektedir. Batı ülkelerinin yoğunlukla kullandığı bu teşvik mekanizmasının Türkiye’de var olduğu tam olarak söylenemez. Avrupa topluluğu ülkelerinde devlet önce ihtiyaç duyacağı ürünü aşırı destek vererek geliştirmektedir. Bunun sonucu olarak alım safhasına gelindiğinde (ki ihale bu safhada diğer ülkelere açık olmak zorundadır) geliştirme parası devlet tarafından daha önceden karşılanmış ve ürün hazır duruma getirilmiş olduğu için kendi firmaları hem fiyat hem de zaman olarak yabancı rakiplere göre çok daha avantajlı duruma gelmektedir. Bu teşvik mekanizması, yetkililerimiz tarafından henüz tam olarak kavranamadığı için, sürekli olarak Türkiye aleyhine işlemektedir.

Bu mekanizmada en önemli husus olarak öncelikli alanların belirlenmesi söylenebilir. Tüm gelişmiş ülkelerde elektronik sektörü, tüm alt sektörleri ile birlikte, öncelikli alan olarak belirlenmiş durumdadır. Türkiye’de de Elektronik sektörü, teşvik edilmesi gerekli öncelikli

sektör olarak belirlenmeli ve gerekli teşvik mekanizmaları hizmete sokulmalıdır. Halihazırdaki destekler yeterli değildir.

TİDEB'in, verdiği desteğin TL üzerinden, göreceli olarak düşük bir oranda ve oldukça uzun bir süre sonra geri ödenebilmesi enflasyondan ötürü istenileni gerçekleştirememektedir. Oysa Batı'daki benzeri uygulamalar sonucu o ülkelerin firmaları nerede ise tüm Ar-Ge giderlerini ilgili devletlerine ödetmektedir.

Benzeri biçimde TTGV'nin kısıtlı parasal kaynakları ve bu kaynakların kullanımındaki zorluklar, küçük ölçekli sanayii Ar-Ge'ye özendirmekten uzaktır. Vakıf Risk Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. Türkiye'de inovasyona yönelik risk sermayesi veren tek kuruluştur.

2.2.3.6 Elektronik Cihazları Dışsatımının Önündeki Engeller

Elektronik Cihazlarının dışsatımının önündeki en büyük engel devlet kredi mekanizmalarının bulunmamasıdır. Bu sektörlerde ana pazarımızı oluşturan Ortadoğu ve Güneydoğu Asya pazarları bu tür alımlarının hemen hemen tümünü satıcı ülke Devlet kredilerine dayalı olarak yapmaktadır. Firmalarımız daha iyi ve daha ucuz cihazlarla girdikleri ihaleleri, kredi götüremedikleri için devlet kredisiyle gelen rakipler karşısında maalesef kaybetmektedirler. Bu duruma acilen çözüm bulunması gerekmektedir.

2.2.3.7 Elektronik Sektörü Özelinde Ar-Ge Stratejileri

Türkiye, EUREKA, COST, Beşinci Çerçeve Programı gibi Avrupa'nın çeşitli projelerine katılmaktadır. Ancak bu katılım yetersiz olup gerekli devlet desteğinden yoksundur. 1980'li yıllarda PTT'nin uyguladığı teçhizat alım politikası yerli üreticileri Ar-Ge çalışmasına itmişti. O yıllardaki uygulama yeniden değerlendirilip Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı gibi devlet kuruluşlarına bağlı birimlerce yeniden uygulamaya konulmalıdır.

2.2.4 Ülkemizde Uygulanan Elektronik Eğitiminin Değerlendirilmesi

2.2.4.1 Elektronik Mühendisliği Eğitiminin Durumu

Türkiye’de elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendisliği alanlarında öğretim veren 42 kurum bulunmaktadır. Bunlar arasında gerek kadro yapıları, gerekse öğretim programları ve araştırma etkinlikleri bakımından gelişmiş ülkelerdeki standartları yakalamış olanlar olduğu gibi, öğretimi çok zayıf bir kadro ve altyapı ile sürdürenler de vardır ve çoğunluktadır. Toplam öğrenci sayısı yaklaşık olarak 25.000 ve öğretim üyesi başına öğrenci sayısı 50 dir. Bu olumsuz göstergelere karşılık üniversite giriş sınavlarında ilk 1000 içine giren öğrencilerin (son 15 yılın ortalaması olarak) yaklaşık yarısı (1998 de 541’i) Elektrik/Elektronik ve Bilgisayar alanlarına yönelmektedir. Dolayısı ile Türkiye elektronik sanayii insan kaynağının temel nitelikleri bakımından olağanüstü şanslıdır.

Son 15 yılda Türkiye’deki üniversitelerden yaklaşık 25.000 elektrik- elektronik mühendisi ve yaklaşık 5.000 bilgisayar mühendisi mezun olmuştur. Bu oran bilgi çağıının gereksinimleri ile uyumsuzluk göstermektedir. Ayrıca elektrik-elektronik öğrenimi veren kuruluşların gelenekleri ve kadro yapıları nedeni ile elektrik mühendisliği öğretimi ülke genelinde daha yaygındır.

Mühendislik öğrenimi veren kuruluşların çeşitli branşlar için kontenjanlarının belirlenmesinde ve öğretim programlarının hazırlanmasında ülke sanayiinin yarınki gereksinimlerinin göz önünde bulundurulması gerekir. TESİD bu konuda üniversitelerle sanayi arasında gerekli olan diyalogun sağlanmasında öncülük yapmalıdır.

2.2.4.2 Yeni Bir Eğitim Anlayışının Gerekliliği

Sektörün küresel rekabet gücünü artırmak için atılması gereken adımların başında eğitim gelmektedir. Günümüzde, en iyi üniversitelerin bile verdiği mezunlar Bilgi teknolojilerinin gereksinime nitelik olarak yanıtlayamamaktadır. Temelde düzeltilmesi gereken iki sorun vardır:

- Üniversitelerimiz dünyadaki eğilimleri de göz önüne alarak, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Bölümü açmalıdırlar ve mümkün olduğunca Telekomünikasyon, Yazılım ve Donanım ağırlıklı bir eğitim vererek Bilgi ve İletişim Teknolojileri Mühendisleri yetiştirmelidir.
- Bilgi ve İletişim Teknolojileri mühendislerinin gerekli kuramsal bilgileri almaları da yeterli olmayacaktır. Günümüzde sektörde işe başlayan genç bir mühendis 6 ay

ile 12 ay arasında bir sürede işe ve konulara uyum sağlayıp üretken olmaya başlamaktadır ki bu durum sektörün rekabetçi gücünü olumsuz yönde etkilemektedir. Buna çözüm olarak üniversite-sanayi birlikteliğinin daha erken bir dönemde başlaması, uzun süreli stajlar ve ortak tez çalışmaları, sektörde çalışanların üniversitede ders vermesi gibi yöntemlerle, mühendis adaylarının sektöre daha hızlı uyum sağlamalarına yardımcı olunmalıdır.

- Yurtdışında eğitim olanakları, özellikle lisans üstü bursların artırılması ve bu alana özel önem verilmesi gereklidir.

2.2.4.3 Üniversitelerin Elektronik Sanayii ile İlişkisi

Dünya elektronik pazarının boyutu 1.500 milyar doları aşmıştır. Bunun içinde Türk Elektronik Sanayiinin payı (dışsattım olarak) yalnızca 1,25 milyar dolardır. 1998 de ulaşılan bu rakam küçük olmakla birlikte gelişme hızı etkileyicidir. Büyüme hızının sürdürülerek 5 yıl sonra elektronik sanayii dışsattımının 4,8 milyar dolara yükseltilmesi, teknolojiye çok hızlı gelişmenin izlenmesine ve özgün ürünlerin üretilmesine bağlıdır. Bunun için de Ar-Ge yaklaşımlarına yeni boyutlar getirmek gerekir.

Türkiye üniversitelerinde araştırma çoğunlukla kişisel akademik gereksinimlerin sağlanması amacı ile ve bilimsel yayına yönelik olarak yapılmaktadır. Bu araştırmalar arasında ülke sanayiinin sorunlarından kaynaklanmış olanların ya da sonunda ülke sanayiine bir katkı yapmış olanların sayısı yok denecek kadar azdır. Oysa ki Türkiye Elektronik Sanayii altyapısı, kullandığı üretim teknolojileri ve ürünlerinin nitelikleri bakımından uluslararası standartları yakalamıştır. Dolayısı ile sanayiden kaynaklanacak araştırma konularının uluslararası bilim dünyasının araştırma standartları ile uyumlu düzeye yükselmiş olması gerekir. Bu konuda , sanayi kuruluşlarının kendi araştırma-geliştirme etkinliklerinin güçlendirilmesinin yanısıra, üniversitelerle sanayi arasında eksik olan etkileşimin kurulması konusunda girişimi üstlenmesi gerekir. Bu konudaki başarılı örnekler Ek'de verilmiştir.

2.2.4.4 Disiplinlerarası Eğitim

Son beş yıl içinde bazı üniversitelerimizde disiplinlerarası eğitimin önemi anlaşılacak bilgi teknolojileri alanında lisans üstü programlar başlatılmaktadır. ODTÜ'deki Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları Programı (Tek-Pol) ve Enformatik Enstitüsü örnek olarak gösterilebilir. Bu tür programlara daha fazla ağırlık verilmesi, sektörün yakınsamanın sonuçlarına uyum sağlayabilmesi açısından önem arz etmektedir.

2.3 DEVLET YARDIMLARI

2.3.1 Devlet Yardımlarının Analizi ve Yeni Araçların Geliştirilmesi

Türkiye’de elektronik sektörüne ilişkin devlet yardımları, genel destek tedbirlerinden ayrı özel bir muameleye tabi olmamakla birlikte, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından belirlenen öncelikli teknolojik yatırımlara Fon kaynaklı avantajlı krediler sağlayan mevzuatlarda yer alabilmektedir. Bununla birlikte kısıtlı fon ve bütçe kaynaklarından dolayı destek mekanizmalarından bir kısmının işlevselliğini yitirdiği söylenebilir. Yatırım aşamasında daha çok dolaylı destekler uygulanmaktadır.

Bu sanayiinin uymakla yükümlü olduğu uluslar arası kurallar ve devletin sanayi geliştirme politikasının aracı olarak kullanabileceği yöntemleri, sanayi yeteneğinin bütünleyici bir parçası olarak değerlendirmek gerekmektedir. Türkiye’nin bu alanla ilgili yükümlülükleri çoğunluklu olarak Avrupa Birliği ile yaptığı gümrük birliği anlaşması ve GATT/WTO kapsamındaki kurallar olmaktadır. Bu açıdan yapılan bir genel değerlendirme enformatik sektörünün, geleneksel sektörlerle oranla daha çok “değişme esnekliğine” sahip olduğunu göstermektedir. Bunun bir nedeni, özellikle AB’nin kendi enformatik sanayiine Asya Pasifik ve ABD karşısında rekabet üstünlüğü sağlamak doğrultusunda uygulamalar içinde olmasıdır. AB ile gümrük birliği içinde olan Türkiye için, bu durum ek bir esneklik unsuru olarak kullanılabilir.

Bu esneklikten biri de devlet yardımlarına ilişkindir. Türkiye’de enformatik sektörünün yararlanabileceği destek unsurlarından bir kısmı işler durumda değildir. İşler durumda olanlar ise, esas itibarıyla firmalara doğrudan fon girişi yapmaktan çok, devletin belli bir alacağından vazgeçmesi (örneğin vergi gibi) şeklinde dolaylı katkı bırakan türdendirler. Bunun başlıca nedeni, Türkiye’nin bütçe olanaklarının sınırlı olmasıdır. 1998 yılı başından bu yana bağlayıcı hale gelen yeni sübvansiyon kuralları, enformatik sektörü bakımından Türkiye’nin uygulayabileceği sübvansiyonlarda daraltıcı bir etki yaratmayacaktır. Türkiye, gerek Ortaklık Konseyi Kararnamesi’nin ilgili hükümleri, gerekse söz konusu hükümlerin gönderme yaptığı ilgili ikincil mevzuatın koyduğu kriterler bakımından bütün coğrafyası itibarıyla en az gelişmiş bölge statüsündedir. Statüsü gereği Türkiye, bu sektördeki yatırım safhası teşviklerini dilerse en yüksek tavanlarla uygulayabilecektir. KOBİ’ler için ise, belirlenmiş bölge tavanının 10-15 puan üzerinde uygulama yapılabilir.

İşletme aşamasındaki sübvansiyonlara ise, ikincil mevzuat ve topluluk pratiğinde genel olarak olumlu bakılmamakla birlikte, ekonomik etkinliğin istikrarlı bir biçimde sürdürülmesi açısından dezavantajlar taşıyan bölgeler için tolerans tanınabilmektedir. Türkiye’deki enformatik sektörü bu hukuki çerçeve içinde azami ölçülerde sübvansiyon desteği alabilecek

bir konumdadır. Dolayısıyla desteğin sınırları, hukuki olmaktan çok Türkiye'nin maddi imkanlarına ve kamunun enformatik politikalarına bağlı olarak belirlenecektir.

Ancak karşılaştırmalı olarak bakıldığında, enformatik sektörü, Gümrük Birliği rejimi içerisinde sübvansiyon kuralları bakımından her ne kadar “en ziyade müsaadeye mazhar” bir konumda olsa da, Türkiye'nin desteklere ayırabileceği fonlar, AB'nin hayli gerisinde kalacaktır. Böyle bir zayıflığın etkisinin azaltılması güç olmakla birlikte, bazı işbirliği olanakları bulunmaktadır. Bu bakımdan önem arzeden hususlardan biri, Türkiye-AB Ortaklık Konseyi'nin 6 Mart 1995 tarihli ilke kararıdır (Resolution). İlke kararında, ortaklık rejiminin son dönemine ilişkin olarak, Türkiye-AB ilişkilerinin gelişme yönünü belirleyici konularda yapılacak çalışmaların genel çerçevesi ortaya konmaktadır. İlke kararı bu çerçevede aralarında telekomünikasyonun da yer aldığı çeşitli işbirliği alanları belirlemiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin telekomünikasyon alanındaki Trans-Avrupa alt yapı projelerine katılımı söz konusudur. Taraflar arasında işbirliğinin yaşama geçirilmesi ve Türkiye'nin Trans-Avrupa projelerine katılım olanaklarının araştırılması yönünde çaba gösterilmesi önem taşımaktadır.

Enformatik sektörünün esnekliklerine kamu alımları açısından da yaklaşmak gereklidir. Pek çok ülke kamu alımlarını enformatik teknolojilerini geliştirmek için kullanmıştır. *Uruguay Round* kapsamında gerçekleşen anlaşma, Milli Muamele prensibini hemen her düzeydeki kamu alımlarına uygulamaktadır. Ancak anlaşma, yalnızca değeri 130 bin SDR'yi (*IMF Special Drawing Rights*-Özel Çekme hakları Para Birimi) aşan ihalelere uygulanmaktadır. Yerel yönetim ihaleleri için daha yüksek alt sınırlar öngörülmüştür.

GATT Kamu İhaleleri Anlaşmasının özel bir yanı, “plurilateral” olmasıdır. Bu nedenle Şartlı En Çok Kayırlan Ülke prensibi (*Conditional Most Favoured Nation*) statüsünü uygulamakta ve yalnızca imzalayan ülkeler için geçerli olmaktadır. Bunun pratik anlamı, yalnızca bu anlaşmaya imza koyan ülkelerin birbirlerinin kamu ihaleleri pazarına serbestçe girme ve yerli firmalarla eşit şartlarda muamele görme haklarına sahip olmalarıdır. Söz konusu ülkeler şunlardır: Avrupa Birliği, ABD, Japonya, Kanada, Hong Kong, İsrail, Güney Kore, Norveç ve İsveç.

Türkiye, anlaşmaya taraf olmamakla birlikte, Katma Protokolün 57. Maddesine göre, benzer bir pazara giriş serbestliğini ortaklık ilişkisi içinde AT'ye karşı sağlamak durumundadır. Buna göre, tarafların kamu idareleri ya da teşebbüsleri ile kendilerine özel ya da münhasır haklar tanınmış olan özel teşebbüsler tarafından girişilecek satın almalara katılma şartlarını, birbirlerinin fark gözetken bütün işlemleri yirmi iki yıllık bir sürenin sonunda kaldıracak şekilde, gitgide düzenleyecekleri hükmü yer almaktadır. Gümrük Birliğini kuran 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararının 48. Maddesi ise, **“tarafların karşılıklı olarak kamu ihaleleri pazarlarının açılmasının sağlanması için müzakerelerin başlatılmasını”** öngörmektedir.

Kamu ihaleleri alanında 2886 sayılı Devlet İhale Kanununda AB mevzuatına uygun değişiklikler yapılması yönündeki hazırlık çalışmaları sürdürülmektedir. Bu amaca yönelik olarak hazırlanan “2886 sayılı Devlet İhale Kanununun Bazı Maddelerinde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” henüz kanunlaşmamıştır.

GATT-TRIMs Anlaşması, Türkiye gibi gelişmekte olan ve enformatik sektöründe gelişmiş ülkelerle birlikte çağı yakalamak isteyen bir ülke için önem kazanmaktadır.

2.3.2 Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı (TİDEB)

Türkiye Sanayiinde Ar-Ge Etkinliklerinin artmasını amaçlayan Para Kredi ve Koordinasyon Kurulu'nun 95/2 sayılı Ar-Ge Yardımına İlişkin Karar'ı, 1 Haziran 1995 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Karar kapsamında, TÜBİTAK'ın yükleneceği görevleri yürütmek üzere 3 Haziran 1995 tarihli Bilim Kurulu Kararı ile Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı (TİDEB) kurulmuştur.

TİDEB Misyonu, ülkemiz bilim ve teknoloji politikaları doğrultusunda, öğrenerek sürekli gelişmeyi ve açıklığı esas alan bir yönetim ve çalışma anlayışıyla; sanayimizin Ar-Ge yeteneği kazanmasını sağlayacak araçları, ilgili bütün kesimlerin katılımını sağlayarak ve gereksinimlerini dikkate alarak geliştirmek ve uygulanması yönünde yüksek nitelikli bir kamu hizmeti vermektir.

1 Haziran 1995 tarihinde resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren kararla, Türk Sanayii'ne bugüne kadarki en geniş kapsamlı Ar-Ge Yardımı sağlanmaktadır. Desteklenmeye değer görülen proje harcamalarının TL bazında % 50'ye varan kısmı hibe olarak geri ödenmektedir. Ödeme TÜBİTAK'ın incelemesi sonucu Dış Ticaret Müsteşarlığının uygun görüşü üzerine T.C. Merkez Bankası Destekleme ve Fiyat İstikrar Fonundan karşılanmaktadır.

Ancak Avrupa'daki benzerleri ile karşılaştırıldığında bu uygulamanın çok zayıf kaldığı görülmektedir

2.3.3 Doğrudan Devlet Yardımlarına Bağımlılığın Azaltılması

- Türkiye'de sanayi kuruluşları tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge'ye destek veren ilk kuruluş olan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) 1991 yılında

kurulmuştur. TTGV'nin kurulduğu 1991 yılından bu yana sanayi kuruluşlarının Ar-Ge etkinliklerine kullandırması için devlet tarafından tahsis edilen rakam 46.3 Milyon \$'dır. TTGV aynı zamanda "The Association for Technology Implementation in Europe" (TAFTIE), kuruluşunda bir üyesidir. 1999 yılı sonlarında HM ile Dünya Bankası arasında imzalanan anlaşma ile Endüstriyel Teknoloji Projesi (ETP)'nin desteklenmesi için 155 M \$'lık bir ibraz sözleşmesi imzalanmış olup bunun 60 M \$'lık bölümü TTGV tarafından yönetilmektedir. Ayrıca, DTM tarafından her yıl sanayide Ar-Ge desteklenmesi amacı ile 15 – 20 M \$ tutarında fon tahsis edilmektedir.

- Küçük ve Orta Ölçekli Sanayinin (KOS) ihtiyaç duyacağı yüksek nitelikli elektronik test ve ölçü aletleri parkının sanayinin yararlanmasına sunulması, Elektronik sanayi için gerekli dokümantasyon biriminin oluşturulması, malzeme kontrol, standartlara uyumluluk ve kalite kontrol, belgelendirmeye yönelik hizmetler sanayinin ihtiyaç duyduğu danışmanlık ve Ar-Ge (ürün geliştirme) hizmetlerini vermek ya da koordine etmek amacı ile Elektronik Sanayi İhtisas Merkezi (ESİM) Vakfı, 22/11/1995 tarihinde KOSGEB; TESİD; İTÜ, KalDer tarafından kurulmuştur.
- Düşük voltajla çalışan teçhizat için EN 45001 koşullarına uygun, akredite edilmiş bir test ve belgelendirme merkezi olmak; böylece sanayicilere, ürünlerine CE İşareti uygulamalarında destek; test, belgelendirme ve teknik dosya hazırlığı için danışmanlık hizmeti; kalite Yönetim Sistemleri ile ilgili danışmanlık hizmeti; Ar-Ge ve üretim için danışmanlık hizmeti vermek amacı ile 1998 yılında bir Hollanda firması olan KEMA ile ESİM vakfı ortaklaşa KEMA-ESİM A.Ş.'yi kurmuştur.

3 HEDEFLER

- Sayısal teknolojilerin gelişimi sonucu Elektronik Sanayi doğurgan bir nitelik kazanmış, telekomünikasyon, bilgisayar, TV teknolojilerinin birleşmesinin ötesinde, otomotiv sektöründen beyaz eşya sektörüne, tıptan eğitime hemen her sektörde kullanılır olmuştur. Önümüzdeki 10 yıl fevkalade kritiktir. Ülkemizin diğer sanayilerine teknolojik yönden öncülük yapabilecek, dışa dönük ve rekabet gücü olan bir **Ulusal Elektronik Sanayiinin oluşturulması temel amaçtır.**
- Ülkemizin mevcut insan kaynakları ve bilgi birikimi ile, bilgi toplumuna özgü bir katma değer olan fikri mülkiyet üreterek, küresel pazarda yer alabileceğimiz hatta lider olabileceğimiz alanlar bulunmaktadır. Bu alanların çoğu iç pazarımızın da yakın dönemde gereksinim duyacağı ürünleri kapsamaktadır. Beklenti, ürünlerin ve hizmetlerin hemen hayata geçirilmesi yönünde değildir; özgün tasarım ve geliştirme için gerekli zaman vardır. **Kurulacak eşgüdüm ve sağlanacak destek ile yerli katkı en üst düzeye çıkarılmalıdır.**
- Türk Elektronik Sanayiinde, teknolojik yaratıcılığı özendirip teşvik ederek rekabet gücü yüksek, esnek, kaliteli, verimli, mali hizmet ve bilgi üretimi için **üniversite, devlet ve sektörün aynı hedefe yönelmelerini sağlamak için ulusal bir politika oluşturulmalıdır.**
- **Kamu Tedarik Politikası için ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeyi hedef alan yeni bir yaklaşım sağlanmalıdır.**
- VIII. Beş Yıllık Plan döneminde üretim artışının yüzde **15.0 olması** hedef alınmıştır.
- Dışsatımın yılda ortalama yüzde **23.0, dışalımın ise yüzde 17.0 artış göstermesi** beklenmektedir.

4 İLKELER VE POLİTİKALAR

Türkiye'yi Bilgi Toplumu taşıyacak ilkeler ve politikalar kapsamında:

- Başbakan Yardımcısının Başkanlığında 20 Aralık 1999 tarihinde *toplanan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulun'*da alınan karar gereği, *Bilgi Teknolojileri Konseyi* ivedilikle oluşturulmalı ve çalışmalarına başlatılmalıdır.
- Bilgi Teknolojilerine dayanan ürünler yoğun Ar-Ge çalışması gerektirmektedir. Varolan Ar-Ge teşvikleri bu sektörün bir sıçrama yapabilmesi için yeterli olamamaktadır. Bu fonlara yeni kaynaklar sağlanıp artırılarak TTGV gibi bir sivil toplum örgütünün kullanımına verilmeli ve sanayi, yapacağı Ar-Ge'ye dayalı özgün tasarımlarda yeterli bir süre öncesinden yönlendirilmelidir.
- Dışsatımda rekabet gücünü arttıracak alanlarda, (örneğin, display komponentleri v.b.) devlet eşgüdümünde ilgili firmalar arasında rekabet üstü işbirliğine destek sağlanmalıdır.
- Üniversite, Ar-Ge Merkezleri ve Sanayi arasındaki işbirliğini kurmayı amaçlayan teknopark ve benzeri altyapılar bugüne değin yeterince inovatif kuruluşların oluşmasını sağlayamamıştır. Bu altyapıların, bilgi teknolojilerinde inovatif ürünler geliştirmesini sağlayacak düzenlemeler ivedilikle gerçekleştirilmelidir. Bu amaçla TESİD, TTGV, HDTM ve KOSGEB'ce yapılabirlik çalışmaları tamamlanmış olan İleri Teknoloji Endüstri Parkı (İTEP) projesini biran önce hayata geçirebilmesi için destek verilmelidir.
- Sektörün dışsatımda önünü açmak bir devlet politikasına dönüşmeli ve gereken destek sağlanmalıdır.
- Sanayi kuruluşlarının Ar-Ge'ye yönlendirmede devlete önemli bir rol düşmektedir. Devlet bu rolünü teşvik mekanizmaları ve tedarik politikası aracılığı ile yerine getirmelidir.
- Kamunun Uzun ve Orta Vadeli Tedarik Politikasına ilişkin düzenlemeler ve Ar-Ge'ye dayalı tedarik; bu amaçla, bütün kamu kuruluşlarının, savunma gereksinmelerinin karşılanmasında olduğu gibi, uzun vadeli gereksinim planlaması yapmaları ve tedarik politikalarını bu planlamaya dayandırmaları gerekmektedir. Ayrıca, yatırımcı kamu kuruluşlarının satınalma giderlerinin belli bir yüzdesini Ar-Ge projelerine ayırma zorunluluğunun getirilmesi Ar-Ge'ye ayrılacak kaynakların artırılması amacına önemli ölçüde hizmet edecektir.
- "Off-set" anlaşmalarından ülkenin teknoloji yeteneğini yükseltme yönünde azami yararın sağlanması gereklidir. Bu kaynaklardan, özellikle risk sermayesi yatırım ortaklıklarının tesisinde yararlanılabilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Uluslar arası Ortak Araştırma Projelerinde Türkiye'nin yer alabilmesi için gerekli fon desteğinin sağlanması ve yol gösterici ek mekanizmalar geliştirilmelidir.

5 DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE GELECEĞE TEKNOLOJİK AÇIDAN BİR BAKIŞ

5.1 GENEL DURUM

Bilgi ve iletişim teknolojileri, yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşanan gelişmelerle ülkelerin ve firmaların rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla kullandıkları en önemli araç haline gelmiştir. Diğer tüm sektörleri etkilemesi ve değiştirmesi bilgi ve iletişim teknolojilerinin temel bir sektör olarak kabul edilmesi sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Küresel düzeyde rekabet edebilmek ancak, bu teknolojilerin sağladığı üstünlükle mümkün olabilmektedir. Teknolojide ve özellikle elektronikteki gelişmelerin etkisiyle, üretim veya hizmet alanı ne olursa olsun, rekabet, sınır tanımayan bir şekilde dünyanın her yerinde hissedilir hale gelmiştir.

Bilgi teknolojileri ürünlerinde, performans artışı ve teknolojinin ucuzlaması ile kullanıcı sayısı artmıştır. Bilgisayarın yaygın ve kişisel kullanıma uygun hale gelmesi, bilgi teknolojileri pazarında donanım ve yazılım alanlarının hızla gelişmesini sağlamıştır. Kullanıcı sayısının artması, kullanıcıların birbirleriyle olan iletişimi konusunu gündeme getirmiş, sonuçta da İnternetin ortaya çıkışıyla küresel ölçekte bir elektronik ağ kurulmuştur. Telekomünikasyon sektörü tüm bu gelişmelerde kilit bir rol oynamıştır. Sabit telefon şebekesi üzerinden verilen yeni hizmetler ve kullanıcı istekleri, bu sektörün teknolojik kapasitesinin hızla artmasını ve mobil iletişimin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Geleneksel tanımların ortadan kalkması anlamını taşıyan ve yakınsama olarak tanımlanan gelişmeler, bilgi teknolojileri, telekomünikasyon ve yayıncılık alanlarının birbirleriyle etkileşimlerini ve bunun sonucu olan uygulamaları ortaya çıkarmıştır.

Elektronik sanayii, bu teknolojilerin üretiminde bilgi ve iletişim teknolojileri sanayiine dönüşerek büyük gelişmeler göstermiştir. Elektronik tek başına değerlendirilen bir sanayi olmaktan çıkmış, tüm sektörlerin üretim aşamasından ürünlerinin son kullanıcıya ulaşmasına kadar etkin olarak kullanılan temel bir sanayi haline gelmiştir. Elektronik sanayiinin, tüketim elektroniğine ve yüksek teknoloji kullanımına dayalı sektör tanımı büyük ölçüde değişmiştir.

Bu gelişmeler Avrupa’da ekonomik ve sosyal açılardan olumlu görülmektedir. Ülkemizde ise çoğu benzer gelişmede olduğu gibi bu alandaki yakınsama da büyük bir hızla gerçekleşmektedir.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri'nin in bu süreçteki rolü, sözünü ettiğimiz bilgi toplumunu hayata geçirmek ve enformasyon ekonomisinin yaşamasını sürdürmek üzerine olacaktır. Bunu yaparken salt teknolojik ağırlığı değil, sosyal, kültürel, ekonomik, hatta etik, dini ve insani boyutları da ortaya koymak gerekecektir. Burada sihirli eylem *internetin* kullanılması ve bu yolla katma değer üretilmesi olacaktır. Kuşkusuz, internetin gerek donanım, gerek altyapı, gerekse yazılım açısından kullanıcıya *hükmedici* değil, gerçekten *hizmet edici* olması gerekmektedir.

Yakınsamanın etkileri pazarda da görülmektedir. Küresel boyuta ulaşmak için ticaretteki duvarlar yıkılmıştır. Güncel teknolojilere kavuşmak uğruna hemen her ülkenin ürününü pazarımızda görmek mümkündür. Ülkemizin ise, küresel pazar bir yana, yakın çevremizdeki pazarlarda bile varlık gösterebilecek çok sayıda özgün ürünü olmadığını görmekteyiz. Önümüzde -bütün sektörler için geçerli- birkaç olasılık bulunmaktadır:

- Bunlardan biri, sanayimizin kapalı ekonomide, korumacılık duvarları ardında yalnızca iç pazara yönelmesi ve kullanıcının beklentilerine aldırmandan üretim yapmasıdır. Küreselleşme yönünde bu kadar yol almış olan ülkemiz için bu noktaya geri dönmek önerilebilecek bir yaklaşım değildir.
- İkinci olasılık, sanayimizin transfer teknolojileri ve tükenen enerji kaynaklarını (kömür, petrol vb.) kullanarak, özellikle Uzak Doğu'daki ucuz işgücü ile rekabete girip küresel düzeyde kendine bir yer edinmesidir. Bunun için ise Uzak Doğu'dakinden **daha** ucuz iş gücü gerekmektedir ki, bu olasılığı da bu nedenle bir yana bırakmamız gerekmektedir.
- Üçüncü olasılık, sanayimizin, özgün ürünler ve yerli üretilmiş teknolojiler ile fikri mülkiyet haklarına sahip olduğu, üretimini kısmen ya da tamamen yurt içinde ya da dışında yaptırdığı, küresel düzeyde rekabet edebilir ürünleri tasarlayabilmesidir.

Ülkemizin teknoloji alanındaki kısırlığının olumsuz etkileri 2003-2005 yıllarında iletişimde tekellerin kaldırılıp liberalizasyona geçildiğinde çok belirgin bir biçimde görülecektir. O aşamada eğer yerli katkı belli bir düzeye getirilememiş olursa, sanayimiz kendi pazarında üstünlüğü yurt dışı rekabete kaptıracaktır. Ürünlerini yurt dışına satabilmesi de neredeyse olanaksızlaşacaktır.

Gelecek on yılda güncel teknolojilerden yoksun kalmamak için yerli yabancı farkı gözetmeden birçok ürünün kullanıma sunulması gerekecektir. Yapılacak düzenlemeler yoluyla bu yatırımın mümkün olan en büyük kısmının yurt içinden sağlanması hedeflenmeli, bunun için de ulusal sanayinin rekabet gücü artırılmalıdır. Bilgi ekonomisinin döngüsünün sağlıklı işleyebilmesi için iç ve dış pazara daha çok sayıda ve daha çok katma değer taşıyan ürünler sunulmalıdır.

Sağlıklı bir vizyona dayalı planlı bir yaklaşımla, ulusal rekabet gücünü sağlayacak olan teknolojiyi zamanında üretmek mümkündür. Pazarımızı kendimize açarak pazar büyüklüğü artırabilir ve yatırım için harcanacak paranın büyük bir bölümünün, özellikle de **fikri mülkiyet** (intellectual property) hakkına ilişkin bölümünün, ülkede kalması sağlanabilirse, ülke için en çok yarar elde edilmiş olacaktır.

Bu belgede şu iki ana hedef ortaya çıkmaktadır:

- Avrupa'nın ev ve işyerlerine ulaştırmakta öncelik tanıdığı Avrupa Topluluğu'nun Beşinci Çerçeve Programı'nda tanımlanmış olan bilgi çağı olanaklarının, ülkemiz kullanıcılarına da gecikmeden yansıtılması gerekmektedir.
- Ülkemiz bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü kuruluşlarının, yakınsayan dış pazarlar ile küresel rekabete açık iç pazarlarda benzerleri karşısında gelişebilmeleri, yükselmekte olan teknolojilerde varlık gösterebilmeleri için gerekli ortam, özendirme ve teşviklerin sağlanması gerekmektedir.

Yeni hizmetlerin kurulu ağlardan ve bunların kısıtlayıcı yeteneklerinden etkilenmeden ve bağımsız olarak ortaya konulabilmesi için etkin bir standardlaşmaya gerek vardır. Bu alanda izlenmesi gereken ETSI ve ITU gibi kuruluşlardaki ülke etkinliği yok denecek düzeydedir. Bu kuruluşların standartlarını, gerektiğinde ülkeye özgü uyarlamaları belirleyerek uygulamaya koyacak olan ülkemizin düzenleyici kurumu yeterince etkin bir işlev göstermemektedir. Ulusal düzenleyici kurumumuzun bu alanda en kısa sürede daha etkin konuma getirilmesi gerekir. Aksi durumda, elektronik ticaret gibi uygulamaya konulması ile bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe para akışı yolu ile katma değer bırakacak olan, gelişmelere etken oluşumlar geciktirilmiş olabilecektir.

İşletmeciler arasındaki rekabet, kullanıcılara *akıllı* davranan hizmetler sunulmasına yol açmıştır. Çeşitli hizmetlerin yarı-özelleştirilmesi ile ülkemizde de akıllı hizmet uygulamaları yaygınlaşacaktır. Arayan numaranın gösterilmesinin ilk olarak GSM'e uygulanması buna en iyi örnektir. Akıllılığın ağırlıklı olarak ağda mı yoksa uçbirimde mi yer alacağı konusunda da belirsizlik vardır. Ülkemizde rekabet ortamının özelleştirme sürecine bağlı olarak kısa sürede oluşmayacağı düşüncesi ile akıllı davranışın uçbirimlerde yer alması olasılık taşımaktadır.

Gerek coğrafi olarak dağınık bir yapıya yönelen şirketlerin *extranet* kavramına daha yakın düşen *intranet*leri gerekse kişisel olsun kurumsal olsun kamuya açık ağlar üzerinden, özellikle de internet üzerinden aktarılan bilgilerin güvenliği sağlanmamaktadır. Kullanıcılara ait bilgilerin kötü amaçlı kullanıma karşı, özellikle de para içeren bilgilerin güvenliğinin sağlanması bilgi ve iletişim teknolojileri olanaklarının yaygın olarak kullanılması için gereklidir. Bilgi güvenliği bu nedenle bilgi ve iletişim teknolojileri ekonomisi için birinci derecede önem taşımaktadır. Bilgi güvenliğinin uluslararası düzeyde yer etmiş birçok

uygulama ile iç içe yer alması, bu konuda tümüyle ülkemizde geliştirilmiş sistemler için bir girişimde bulunulmasını geri plana atmaktadır. Ancak, ulusal çıkarların ve bilgi güvenliğinin bilgi güvenliği ürünleri sağlayan kuruluşlara karşı da sağlanabilmesi için, ulusal algoritmalar üretilerek bunların kullanılması özendirilmelidir. Bir kısım uygulamalar için ise bilgi güvenliği ortamı yurt dışından sağlansa bile yerli algoritma kullanılması zorunlu tutulmalıdır.

Önümüzdeki 5 yıl içinde, standardlaştırma çalışmalarının tamamlanmasıyla kullanıcılar üçüncü kuşak gezgin iletişimle tanışacaklardır. Evrensel Gezgin İletişim Sistemi (UMTS), ağın sunduğu hizmetler ve yaratılacak uygulamalar açısından gerçek bir devrim yaratacaktır. Bu noktada ülkemizin teknolojik, ekonomik ve yönetsel hazırlığa gereksinimi vardır.

Bağlantı temelli iletişim ağlarında internet trafiği, bağlantısız iletişim ağlarında ise ses trafiği giderek daha çokyer almaktadır. Ancak hiçbirinin önümüzdeki on yıl içerisinde bütün hizmetlere tek başına yanıt vererek egemen olacağı beklenmemektedir. Ülkemizin izlemesi gereken yol, her iki yaklaşımın da olumlu yanlarını içeren çözümler ortaya koymak olmalıdır. Bunun için ise, uluslararası standardlaştırma çalışmalarında etkin bir yer almak gerekir.

Glecekte iletim omurgasının SDH temelli olacağı düşünülmektedir. Fiziksel ortam olarak (D)WDM olanağı ile birlikte fiber optik önde gelecektir. Bunu radyo izleyecek; kurulu kablo altyapısının SDH hızına güncellenmesinin ekonomik olduğu durumlarda ise eşeksenli kablo da omurgada yer almayı sürdürecektir. SDH'in IP ve ATM teknolojilerini buluşturma yeteneği bir çok hizmeti aynı omurgaya kolaylıkla derleyecektir. Sözü edilen birçok hizmetin, anlatılan esneklikle ve hizmet kalitesiyle (GoS), verilebilmesi açısından iletim omurgası ikinci derecede önem taşımaktadır.

Varolan anahtarlama ve yönlendirme sistemleri çoklulortam hizmetlerini ve uygulamalarını destekleyecek yönde bir evrim geçirecektir. Evrim, önce gezgin iletişimi ardından da UPT yeteneklerini akıllı ağlar (IN) hizmetleri çerçevesinde kapsayacaktır. Gelecekte genişband ile darband hizmetlerinin yakınsaması ile tek bir omurga (genişband) hem anahtarlamanın (switching) hem de yönlendirmenin (routing) bir diğerini tamamlayarak birlikte yer alacakları bir yapıya hizmet edecektir. Sözü edilen birçok hizmetin, anlatılan esneklikle ve hizmet kalitesiyle (GoS), verilebilmesi açısından anahtarlama ve yönlendirme üçüncü derecede önem taşımaktadır.

Ülkemizin sahibi olduğu iki uydu yakın gelecekte ömürlerini doldurup gelişmiş yeni kuşak uydular ile değiştirildiklerinde, bugün olduğu gibi yayın hizmeti vermeyi sürdüreceklerdir. 2000 yılı ortalarında atılacak 2A uydusu ise ağırlıklı olarak internet ve türevi çokluortam hizmetlerine ayrılmıştır. Bölgesel de olsa uydudan hücrel ses ağırlıklı hizmet vermek için ülkenin özkaynaklarının kullanılması düşünülmemektedir.

Önümüzdeki on yılda en büyük evrim erişim ağlarında yaşanacaktır. Abonelere verilecek yeni hizmetlere bağlı olarak artacak band genişliği ve liberalleşme ile ortaya çıkan yeni işletmecilerin yeni erişim yöntemlerine duyacakları gereksinme, bu evrimi hızlandıracaktır. Söz konusu evrim, xDSL'den telsiz iletişime, enerji kablolarını kullanmaktan evlere fiber çekmeye kadar birçok yöntemi zorlayacaktır. Ülkemizin ürün geliştirme konusundaki birikimi, yeni yatırımlar ve yeni insan kaynakları gerektirmeden erişim alanında özgün ürün geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Fikri mülkiyet oranı açısından da doyurucu olan bu alanda ülkemizin küresel pazarda önde gelen bir konum elde etmesi için ürün tasarımını içeren yönlendirilmiş proje ve pilot projelere birinci öncelik tanınmalıdır.

Özel Ağlar yakın zamana kadar yalnızca şirketlerin (kurumsal özel) ağları için kullanılan bir deyimken, giderek evlere de yayılacaktır. *Akıllı ev* olarak nitelendirilen, yönetilebilen, programlanabilen birimlerin yer aldığı uygulamalarda evler içerisinde de önemli bir ağ yapılaşması ile ev gereçleri bir diğerine, merkezi bir kumandaya ve uzaktan yönetime bağlanacaktır. Bu gelişmeler sonucu ortaya çıkacak ek veri aktarma gereksinmesi için erişim ve omurgaya daha çok yatırım yapmak gerekecektir.

Tekellerin kaldırılmasıyla birlikte sayılarının birden artması beklenen işletmecilerin, omurga iletim hizmetlerini sağlayan ana işletmecinin ağı çevresinde oluşturacakları irili ufaklı birçok ağın yönetimi; yeni, çok (türden) kullanıcı bir yapı ortaya çıkaracaktır. Bu ağların yönetim gereksinmesini karşılayacak yazılım ağırlıklı bilgi ve iletişim teknolojileri yönetimi ürünlerini tasarlamak ve gerçeklemek için gerekli bilgi birikimi mevcuttur. Bu alanda yerli katkıyı en üst düzeyde sağlamak üzere, yönlendirilmiş proje ve pilot projelere ikinci öncelik tanınmalıdır.

Yeni insan kaynakları gerektirmeden özgün ürün geliştirilme olanağına sahip olduğumuz bir başka alan da uçbirimlerdir. Dünya pazarına açılmada dağıtım kanalları kurulması için dışsatımı artırıcı destekler sağlanmalı ve ürün tasarımını içeren yönlendirilmiş proje ve pilot projelere üçüncü öncelik tanınmalıdır.

İnsan-makine ilişkisi ülkemizde çoğunlukla bedensel uyum olarak algılanmakta, dış kabuk tasarımı ile özdeşleştirilmektedir. Giderek karmaşılaşan ve artık hepsi yazılımla yönetilen bilgi ve iletişim teknolojileri ürünlerinin kullanım kolaylığı, dış kabuğun yapısından çok onun içerisinde yer alan işlevin yerine getirilmesinde, kullanıcı ile yazılım arasındaki ilişkide yer almaktadır. İşlevin ergonomisi üzerine tasarım yapabilecek insan gücünün yetiştirilmesi için üniversitelerimizin özel, disiplinlerarası girişimlerde bulunması gerekmektedir.

Kullanıcı isteklerinin karşılanabilmesi için değişik kavramlar temeline dayalı birçok ağ mimarisi, işaretleşme ve yönetim protokollerinin tümleştirilmesine (integration) gerek duyulmuştur. ISDN ve B-ISDN yapıları bu tümleştirme isteğinin sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu dikey oluşumun uçtan uca uyumunu sağlamak için ise yatay bir katman yapısı gerekmiştir. IN yetenekleri bu nedenle önem kazanmıştır. Ülkemizde ilk aşama olarak ve en kısa sürede, gecikmiş olan IN hizmetlerinin uçtan uca uyum sağlaması gerçekleştirilmelidir. Bu amaçla, düzenleyici kurumun yapılanmasını beklemeden, Türk Telekom ya da Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde bir izleme ve önerme grubu oluşturulmalıdır.

Ülkemizde tasarlanacak ürünlerin uygulama teknolojilerinin, ulusal düzeyde ve üniversite – sanayi işbirliği ile edinilmesi gerekmektedir. Tümdevre tasarım mühendisliği ve donanım mühendisliği mesleklerinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Diğer yanda bilgi ekonomisinin temel taşı olan fikri mülkiyet, yaratıcı fikirler ile bunların yenilikçi uygulamaları üzerine kurulduğundan ve yenilikçi ve yaratıcı unsurların büyük çoğunluğu da bilgi ve iletişim teknolojileri yazılımı üzerinde gerçekleştiğinden bu sektörün önemi bir kat daha artmaktadır. Yaratıcı fikirlerin gelişebilmesi için kullanıcı gereksinimlerini önceden kestirebilen, geniş vizyon sahibi, uluslararası ortamlarda yoğun ilişkileri olan, yerli kökenli ve küresel boyutta şirketlerin oluşması özendirilmelidir.

Ülkemizin mevcut insan kaynakları ve bilgi birikimi ile, bilgi toplumuna özgü bir katma değer olan fikri mülkiyet üreterek, küresel pazarda yer alabileceğimiz hatta lider olabileceğimiz alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar yukarıda öncelikleri ile belirtilmiştir. Bunların çoğu iç pazarımızın da yakın dönemde gereksinim duyacağı ürünleri kapsamaktadır. Özgün tasarım ve geliştirme için gerekli zaman bulunmaktadır. Kurulacak eşgüdüm ve sağlanacak destek ile yerli katkı en üst düzeye çıkartılmalıdır.

Ar-Ge teşvikleri, önemli bir orana yükseltilmiştir. Ancak, faturalama ve onay sürecinde, *paranın maliyeti* nedeniyle kayıplar bulunmaktadır. İlgili kurumlar bunun iyileştirilmesi için çalışmaktadır. Ancak, Ar-Ge konularının geniş bir alana yayılmış olması, ticari başarısı düşük kalan ürünler nedeniyle bir kısım teşviklerin katma değer üretemeyen ya da katma değeri sınırlı kalan alanlara harcanması sonucunu doğurmaktadır. Özenle seçilmiş alanlarda başlatılacak proje ve pilot proje alımları uygulaması ile, hem ülkemizin bir kısım gereksinimleri özgün tasarımlar ile karşılanmış, hem de bu alanlarda fikri mülkiyet üretilmesi sağlanmış olacaktır. Silahlı kuvvetlerimizin uzun yıllardır uyguladığı yöntemler burada yol gösterici olmalıdır.

5.2 YERLİ AR-GE’NİN ÖZENDİRİLİP DESTEKLENMESİ

Herhangi bir teknoloji alanlarında rekabetçi olabilmek için ürün içindeki yerli katma değer in fikri mülkiyette olmasına önem verilmelidir. Unutulmamalıdır ki ülkemiz sanayinin ucuz

işgücüne ya da devlet desteği ile ucuzlatılmış işgücüne dayanarak küresel rekabette bir varlık göstermesimümkün değildir.

Küresel pazarda görülen yeni tüketim eğilimine uygun olarak, yerli üreticileri yeni ürün geliştirmeye yöneltecek tedbirlerin uygulanması kaçınılmazdır. Mevcut durumda ihracata ve yatırıma yönelik devlet destekleri teknolojik açıdan tarafsız olarak tasarlandığı ve yatırım ile ihracat destekleri arasında uyum yeterince gözetilmediği için, Türk üreticilerinin dünya üretimindeki payı çok düşük seviyelerde kalmıştır. Yeni yatırımı özendirecek desteklerin, doğrudan yapılan ihracat teşviklerine göre daha optimal olduğu düşünülmektedir. Şu anda ihracat teşviklerine nispeten yetersiz olan yatırım teşvik politikaları sonucu;

- Yeni ürün geliştirmeye yönelik yatırımlar düşük düzeyde gerçekleşmekte,
- Zımnen, mevcut yatırım ve teknoloji düzeyi ile üretilen malların ihracatı özendirilmektedir.

Yerel katkı payını artırmaya yönelik katma değeri yüksek segmentlere yönelmek hedeflenmelidir.

Geçmişte yapılan nicelik esaslı yani üretimin artırılmasını amaçlayan destek yerine şimdi niteliği ön plana çıkaran yani yerli Ar-Ge katkısının artırılmasını amaçlayan bir destek beklenmektedir.

Bir ülkenin dünya Ar-Ge toplumunda yerini belirleyen etmenlerden birisi de yıllık patent üretimidir. Sektörümüzde ve genelde ülkemizde, bu sayı yok denecek düzeydedir. Somut bir önerimiz ülkemizde ürüne dönüşebilen patent üretenlere, yaptıkları Ar-Ge harcamalarının birkaç katı (belki de 10 katı) ödül verilmesidir.

5.2.1 Ulusal Ar-Ge Politikaları

5.2.1.1 Yabancı Sermayeye Uygulanacak Politikalar

Küreselleşme ve özelleştirme sonucu Türkiye'de de yabancı sermayeli şirketler de bu sektörde yer almaktadır. Hatta, başka ülkelerin (örneğin Fransa) yaptığı gibi serbest bölge vb. özendirmelerle yabancı sermayenin bu sektörde Türkiye'ye daha da yatırım yapması desteklenmelidir. Ancak tüm bu özendirmeler, yabancı sermayenin belli bir oranın altına düşmeyecek düzeyde kendi Ar-Ge etkinliklerini de Türkiye'ye taşımaları karşılığında olmalıdır. Bunun ülkeye olabilecek pek çok yararlarından bir bölümünü aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Yeni işyerlerinde Türk Mühendisleri daha iyi koşullarda çalışarak belli bir deneyim kazanacak, ileri teknolojiyi daha yakından tanıma olanağını bulacaktır.
- Bu ortamda yurtdışına giden eğitilmiş işgücü göçü bir anlamda yavaşlatılmış olacak, belki de en son Filipinler’de olduğu gibi dışardan içeriye bir göç başlayacaktır.
- Bu kuruluşlarda çalışan genç mühendislerin bir bölümü, tanıştıkları yeni teknolojilerle kendi küçük şirketlerini oluşturabileceklerdir.

5.2.1.2 Yerli Sermayeye Uygulanacak Politikalar

Özellikle Ar-Ge, yeni ürün geliştirme ve marka desteklerine ayrılan parasal boyutun artırılması ve uygulamada yaşanan sıkıntıların aşılmasına yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir. Özellikle Ar-Ge desteklerinde yaşanan uzun gecikmelerin aşılmasına yönelik olarak KDV mahsubu gibi pratik önerilerin hayata geçirilmesi önem arz etmektedir.

KOBİ niteliğindeki şirketlerin gelişip dışa açılabilmesi için Bilgi Teknolojileri Komisyonu, Ar-Ge ve inovasyona dayalı uzun soluklu projeleri yeterli bir süre önceden tanımlayarak duyurmalıdır. Ulusal KOBİ’leri TTGV, TİDEB ve yeni oluşturulacak daha başka fonlarla destekleyerek bunların Ar-Ge etkinliklerini yönlendirmelidir.

5.2.2 Stratejik Teknolojiler Seçilmesi ve Onların Üzerinde Yoğunlaşılması

Stratejik ve ekonomik açıdan önemli belirli sektörler veya mal grupları veya özellikli projelerin (büyük ölçekli ve yüksek teknolojik yatırımlar) özel muameleye tabi tutulması gerekmektedir. Fakat bu mal gruplarının belirlenmesinde, ülke yetenekleri ve ileriye yönelik hedefleri doğrultusunda bilimsel yöntemler esas alınmalıdır. Küresel pazar avantajını yakalamaya yönelik olarak, pazarın ihtiyaçlarına cevap verecek ve tüketici eğilimlerine paralel yeni ürün ve yüksek teknolojinin geliştirilmesi amaç olmalıdır. Mevcut eğilimler ve pazar (tüketici) talepleri irdelenmeden, katma değer oranı, teknolojik düzeyi ve gelecek dönemdeki sürdürülebilirliği göz önünde bulundurulmadan, sadece üretim ve ihracat büyüklüğü esas alınarak ayrıcalıklı destek verilmesi, sektörde istenen büyümeyi sağlayamamaktadır. Bu desteklerin konvansiyonel olarak üretim yapılan bir mal grubu yerine daha hızlı gelişen ve yüksek katma değer yaratan telekomünikasyon (yeni ağ teknolojileri, mobil telefon ve uydu bileşenleri gibi), ve internet tabanlı tüketici cihazlarına (Sayısal TV, Web-TV gibi) yönlendirilmesinin daha rasyonel olduğu düşünülmektedir.

Sektör içindeki kuruluşların rekabet öncesi ortamda biraraya gelmeleri sağlanarak toplumun ileride benimseyebileceği yaşam biçiminin kestirilip, bunu olası kılacak hizmetler belirlenmesi ve bu hizmetlerin hangi teknolojiler dolayısı ile ürünler ile sağlanacağını

saptanması çalışmaları başta TESİD olmak üzere TÜBİTAK'ın çeşitli birimlerinde ve TTGV içinde doğal bir görev olarak düşünülüp sürdürülmektedir. Ancak böylesi saptamalar sonucu belirlenen teknolojilerin edinilmesinde rekabet öncesi ortak Ar-Ge çalışmalarının kesinlikle Devletçe desteklenmesi bir anlamda zorunlu kılınması gerekmektedir. Örneğin GSM telefonlarının standartlarının geliştirilmesi ki, bir anlamda Ar-Ge çalışmasıdır, ETSI içinde rakip firmaların uzmanlarınca yapılmıştır. Devlet desteğini bir anlamda gelecek olası pazara ışık yakacak biçimde de vermelidir.

Tanımlanan bu teknolojilerin ürüne dönüştürülme aşamasına gelindiğinde rekabet öncesi işbirliği biter, rekabet dönemi başlar.

TUENA raporunun TESİD yorumuna bakıldığında, önümüzdeki 10 yıl içinde yıldızı parlayacak olan 15 – 16 dolayında stratejik teknolojiler sıralanmıştır. Bunların hepsinde yoğunlaşmaya Türkiye'nin gücü yetmeyeceği düşünülerek, bunlardan, kestirilen yaşam biçimine en çok etkin olacakları düşünülen

- Özel şebekeler
- Uç birimleri
- Yönetim şebekesi
- Erişim ağları

üzerinde yoğunlaşıp, bu yeteneklerin Türkiye'ye kazandırılmasının yöntemleri araştırılmalıdır.

6 EKLER

6.1 TEKNOLOJİK DÜZEY VE ÜLKE YETENEĞİ (TUENA)

6.1.1 Erişim ve Kullanım Yeteneği Açısından Durum Saptaması

Çevrenin gözlenmesinde önemli boyutlardan biri, Türkiye nüfusunun yeni iletişim ve enformasyon teknolojilerine erişim ve bu teknolojileri kullanım yeteneği açısından değerlendirilmesidir.

İLETİŞİM ARAÇLARI	EVLERDE SAHİPLİK ORANI (%)
Tele-sekreter	5,8
Faks	1,5
Telefon	81,8
Bilgisayar	6,5
Modem	1,3
İnternet bağlantısı	1,2

Yapılan araştırmada işyerlerinde bilgisayarı olanların oranı % 11,3; İnternet bağlantısı olanların oranı da % 1,9 olarak ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, özellikle ulusal enformasyon altyapısının ana oluşturanları açısından –telefon bir yana—yeni iletişim ve enformasyon teknolojilerinin yeterli yaygınlıkta olmadığını göstermektedir. Bilgisayar ve İnternet aboneliği oranları oldukça düşüktür. Çeşitli hizmetlere sistematik olarak ailede 18 yaşından büyük olan çocukların, erkeklerin, 18-24 yaş grubunun, bekarların, çocuğu olmayanların, iki yıllık yüksek okul ve üstü eğitilmişlerin ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşayanların ortalamadan daha olumlu baktıkları ve beklentilerinin ortalamadan daha yüksek olduğu görülmektedir. Özetle, gelecekte kurulacak ulusal enformasyon altyapısı üzerindeki iletişim hizmetlerine hemen her kesim tarafından yoğun ilgi duyulmaktadır ve beklentiler oldukça yüksektir. Örneklemin yapısı açısından, nüfusu 20 binin üzerinde olan (kent) yerleşim yerlerinde yaşayan nüfus, kendilerine ulusal enformasyon altyapısının sağlayacağı iletişim hizmetlerini kullanmayı istemektedir.

“Erişim uçurumu,” bilgi toplumuna doğru giden yolda ABD’den Avrupa’ya kadar en önemli sorunlardan biridir. Çeşitli nedenlerle toplumun bir kesimi yeni ağlara erişebilirken, geri kalan önemli bir bölümü bu ağın dışında kalmaktadır. Erişim uçurumu bilgi toplumu olarak

tanımlanan toplumlarda “enformasyon zenginleri-enformasyon yoksulları” olarak iki parçalı bir toplum yaratma tehlikesini beraberinde taşımaktadır. Toplumun güçsüz kesimlerinin erişim sorunları iki boyutludur. Bunlardan birincisi fiziksel olarak erişim, ikincisi kullanım için “yeterli şartların” oluşmuş olmasıdır ki, bunu “kullanım yeteneğinin olması” biçimde özetlemek olasıdır. Ayrıca, erişilebilen enformasyon altyapısının da kullanıcılar için yararlı olması için gerekli düzenlemeler olmalıdır. Kısacası, erişilecek ağın üzerinde bulunan uygulamaların da toplumsal yararı karşılması gereklidir.

Kent nüfusunda bulunan bilgisayarların % 52,5’i en üst gelir kesimindedir. Üst ve en üst gelir grupları gözönüne alındığında, Türkiye’deki bilgisayarların yaklaşık % 80’inin bu iki üst kesimde toplandığı ortaya çıkmaktadır. Bir başka deyişle, nüfusun % 40’ı bilgisayarların % 77,5’ini; nüfusun % 60’ı bilgisayarların % 22,5’ini kullanmaktadır.

Erişim açısından dengesizliğin ortaya çıkması yanında kullanım yeteneği de büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle en yaygın teknolojilerden olan telefonun kimi ileri hizmetlerine ilişkin kullanım yeteneği temel alınmıştır. Sadece tuşlara dokunularak yararlanılan bazı ileri özellikler en alt düzeyde kullanım yeteneğinin göstergesi olarak alınabilir. Telefonların kullanım özellikleriyle ilgili olarak araştırmanın sonuçlarının önemli mesajlar taşıdığı görülmektedir. Telefon hizmetleri içinde zorunlu olarak kullanılması gereken arıza bildirme işlemi, beklendiği gibi en yoğun kullanılan bir hizmettir (% 48,6). Banka işlemleri dışında, yukarıdaki hizmetleri kullanabilmek için yalnızca telefona sahip olmak yeterli olmasına karşın, özellikli kullanım hizmetlerinin düşük oranda kaldığı görülmektedir. Enformasyon altyapısı açısından çıkarılabilecek sonuç, hanehalkı bazında telefonun özelliklerini kullanma yeteneğinin düşük olduğudur. Bu düşüklük en alt ve alt gelir gruplarına doğru gidildikçe artmakta, üst gelir gruplarına doğru gidildikçe azalmaktadır. Telefon gibi, bilgi altyapısının eşiği sayılan bir teknolojiye bu kullanım düşüklüğü, daha gelişkin enformasyon altyapılarının kullanımında da sorunlara yol açabilir. Bu açıdan özellikle hizmetlerin duyurulması ve kullanım konusunda gerekli eğitimin sağlanmasının önemi ön plana çıkmaktadır.

Ulusal enformasyon altyapısına kırsal ve güçsüz kesimlerin erişebilmesini sağlayan “kamuya açık iletişim merkezi” uygulamalarının belirli bir plan dahilinde ve adil/evrensel hizmet ilkeleri uyarınca yaygınlaştırılması gerekir. Bu nedenle kamuya açık merkezlerin yerlerinin seçiminden, hangi teknolojilerin uygulanacağına kadar pilot projelere ve araştırma-geliştirme çalışmalarına başlanması gerekmektedir. Özetle;

- Geleceğin haberleşme altyapısına erişim için önemli ölçü olan bilgisayar sahipliğinin toplum içinde dağılımı dengesizdir. Geleceğin “bilgi toplumunun” geniş kesimleri dışlamaması için alım gücünü yükseltecek uygun ekonomi ve toplum politikaları seçilmelidir.
- Toplumumuzda üst gelir grupları dışındaki geniş kesimler; kırsal alanlarda yaşayanlar; kente yeni göçenler için yaygın/adil erişim hakkı için gerekli

düzenleyici mekanizmalar oluşturulmalıdır. Bu geniş kesimleri “özel ihtiyaç grupları” olarak tanımlamak yetersizdir.

- Yaygın/adil erişim kavramı haberleşme ile ilgili tüm yasal düzenlemelere konmalı ve düzenleyici kuruluşlarla kamu kesimi gerekli ve uygun yöntemlerle bu hedefin gerçekleştirilmesinden sorumlu olmalıdır.
- Kamuya açık haberleşme merkezi, toplumsal dışlanmışlığı engelleyecek bir başka mekanizmadır. Kamuya açık haberleşme merkezi zaman ve hedef olarak bir plana uygun biçimde yürütülmelidir.
- Kamuya açık haberleşme merkezleri için pilot uygulamalar, sosyal araştırmalar ve teknolojik Ar-Ge çalışmalarının eşgüdümü sağlanmalıdır.
- Altyapı üzerinde çalışacak uygulamaların kullanımının kolay olması yaygınlığını arttıracaktır.
- Halkın varolan teknolojileri kullanım kapasitesi ve yeteneği yüksek değildir. Bu alanda var olan teknolojilerin kullanımının etkinliğinin sağlanması için bilgilendirme ve eğitim çalışmaları hem kamu hem de özel kesimin gündeminde olmalıdır.

6.1.2 Eğitim Sektörü

Milli Eğitim Bakanlığı çerçevesinde yürütülmekte ve planlanmakta olan çalışmalar, sistemde bilgisayarların okullarda artmasını ve bunların genişbant enformasyon altyapısı ağlarıyla yaygınlaşmasını içermektedir. Eğitim sektörünü, en büyük enformasyon altyapısı teknolojisi kullanım ve hizmet pazarını oluşturmaktadır. Bu alandan beklentisi olan ülkeler eğitimdeki enformasyon altyapısı ve enformatik stratejilerini, kendi ülkelerinin enformatik teçhizat, hizmet ve içerik üreticilerinin dünya çapındaki rekabetinde öne geçmesi için kullanmaktadırlar. Bu nedenle, Türkiye’de de eğitim sektörü planlaması ile enformatik imalat ve enformasyon altyapısı hizmetlerinde yerel katkı payını arttıracak stratejiler bütünleştirilmelidir. Bu açıdan aşağıdaki saptamalar yapılabilmektedir:

- Stratejisiz ve plansız olarak enformatik teknolojileri pazarlayanların görüşleri yerine Türkiye’nin eğitim ve sanayi gereksinimleri ön plana çıkartılmalıdır.
- Sayısı 75 bine yaklaşan okullar enformasyon altyapısı üzerine önemli bir yük getirecektir. Bu nedenle eğitim sektörü ile enformasyon altyapısı hizmeti üreten kuruluşlar arasında sıkı bir işbirliğinin sağlanması kaçınılmazdır.

Genişbantlı ulusal enformasyon altyapısının eğitime sağlayacağı katkının maksimize edilmesi için yapılması gerekenleri şöyle belirleyebiliriz:

- Öğretim programlarının çağdaş program geliştirme ilkeleri uyarınca, teknoloji destekli eğitime olanak sağlayacak biçimde yeniden yapılandırılması
- Ulusal öğrenme altyapısına erişim için gerekli donanım ve yazılımın sağlanması konusundaki hukuksal yapının uygun hale getirilmesi

- Öğretmenlerin bilgisayar/enformatik/eğitim teknolojilerinde okuryazar/uygulayıcı/üretici olmalarının sağlanması
- Ulusal enformasyon altyapısı üzerinden erişilebilecek ders ve diğer yardımcı kaynak içeriklerinin kaliteli olarak üretilebilmesi

Ulusal enformasyon altyapısının eğitime sunacağı yeni olanakları şunlardır:

- Öğretmen merkezli (ezberci) sistemden, öğrenci merkezli (bilgiyi bulan, sorgulayan, yaşantıya aktaran, yeni bilgiler üreten bireylerin olduğu) sisteme geçilmesine yardımcı olması
- Uzaktan eğitim yoluyla geniş kesimlere eğitim götürülmesi
- Bütün okulların en kaliteli uzmanlara, öğretmenlere ulusal enformasyon altyapısı aracılığıyla ulaşabilmesi
- Öğrencilerin kendi aralarında ve okul dışındaki dünyayla etkileşeceği ekip çalışması, katılımcılık ve paylaşımcılığın önem kazandığı bir öğrenme ortamının oluşturulması

Eğitim politikası ile sanayi politikası arasındaki uyumun sağlanması sonucu yerel donanım, yazılım ve içerik sanayilerinin gelişmesinin eğitime ve topluma katkısı şöyledir:

- Ülkenin ve eğitim sektörünün gereksinimlerine ve gerçeklerine uygun ürünlerin ortaya çıkması
- Türkiye'nin küresel düzeydeki enformasyon ekonomisinden pay kapmasına fırsat sağlaması
- Ülkenin gelir ve tüketim alışkanlıklarına uygun pazarlama yöntemleriyle, söz konusu ürünlerin daha hızlı yaygınlaşmasına yardımcı olması
- Ülkede yeni iş alanları açması ve sosyo-ekonomik gelişmeye yardımcı olması

Sonuç olarak özetle:

- Altyapı ile ilgili teknik çözümlerin acil olarak sağlanması
- Altyapının yaygınlığının sağlanması, ağıın belli coğrafi bölgeleri ve sosyo-ekonomik kesimleri dışlamasının engellenmesi
- Eğitim sisteminin hitap ettiği geniş nüfus kesitinin ve olası içeriğin gözönüne alınarak teknik altyapının gerekli yeteneklere sahip olarak planlanması
- Ağ yaygınlığının ve fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için tarife ve diğer düzenlemelerin yapılması
- Eğitim hizmetinin kamusal özelliği gözönünde bulundurularak altyapı hizmetinin sürekliliği ve kalitesinin güvence altına alınması
- Eğitim sisteminin, merkezden belirlenen öğretim programlarının dışında, yerel birimlerce belirlenecek önceliklere de uygun biçimde geliştirilmesi ve ulusal düzeyde bilimsel kıstaslara dayalı standartların ve ölçme araçlarının oluşturulması

gerektiğini söyleyebiliriz.

6.1.3 Sağlık Sektörü

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sağlık sektörü ciddi bir biçimde büyümektedir. Ortalama yıllık 6 milyar ABD Dolarlık bir harcamanın yapıldığı bu sektör, yüksek teknolojileri ve yanısıra enformasyon ve iletişim teknolojilerini yoğun bir biçimde kullanmaktadır ve olanaklar arttırıldığında çok daha yoğun kullanacaktır. Talep bugünden beklenenin üzerindedir ve bu talep arzla birlikte ivmelenerek artacaktır. Yaklaşık 160.000 yatak kapasiteli toplam 1.200 hastane, 5.700 sağlık ocağı, yaklaşık 3.000 özel poliklinik, 18.000 eczane, 3.000 civarı özel laboratuvar ve görüntüleme merkezi, evlerinden sisteme bağlanmayı bekleyen 80.000 hekim, 20.000 eczacı, 15.000 dişhekimisi yüksek bant genişlikli bir ulusal ağı beklemektedir. Gerekli içerik ve uygulamalar geliştirildiğinde bu kitlenin sisteme katılımı bir yıl gibi kısa bir sürede gerçekleşebilir.

Tüm dünya’da ayrı bir uzmanlık alanı olarak tanımlanan “Tıbbi Enformatik” ne yazık ki Türkiye’de henüz tanımlanmamıştır. Üniversitelerimizin bu alanı bir an önce tanımlamaları ve bünyelerinde bu alanda etkinlik gösteren birimler kurmaları gerekmektedir. Hastane personelinin enformasyon ve iletişim teknolojileri ile tanışıklığı da yenidir. Hekimler de dahil hemen hemen tüm personel bu teknolojilerle eğitim süreçlerinde tanışmamıştır. Sağlık personeli eğitimi içinde bilişim teknolojilerine yer ayrılmalı; yanı sıra meslek içi eğitim programının bir parçası olarak, enformasyon ve iletişim teknolojileri eğitimi gündemde tutulmalıdır.

Erişim hakları tanımlanmış yetkili kişi ve kuruluşlarca ulaşılabilir, tüm vatandaşları kapsayan, her bireyin kendi bilgilerine erişebildiği işlevsel bir sağlık veritabanının; yüksek bant genişlikli ve tüm ülkeyi kapsayan bir iletişim omurgasında paylaşılması ve teletıp uygulamalarına varan teknolojilerin mesleki pratikte kullanılması hedefi için:

- Türkiye genelinde sağlık hizmetlerini planlayan, yöneten, finanse edenler ve sunanlar ile meslek örgütleri ve sivil toplum kuruluşlarının ve bu hizmetleri kullananların yüksek bant genişlikli, içerik ve uygulama yönünden işlevsel bir ulusal enformasyon ağına bağlanması sağlanmalıdır.
- Enformasyon altyapısının sağladığı iletişim olanaklarını göz önüne alarak, ülkenin dört bir yanına dağılmış sağlık kurum ve çalışanlarının deneyim ve bilgi birikimlerini evrensel çözüm yolları ve uygulamalar ile paylaşmaları ve mesleki iletişimde bulunmak üzere bu altyapıyı kullanmalarını hedef alan; sağlık personelinin enformasyon ve iletişim teknolojilerinin etkin birer kullanıcısı olmaları sağlanmalıdır.
- Sağlıkta kaynakların etkili kullanılması, hizmette yaygınlık, süreklilik ve kalite sağlanarak tüketici tatmininin arttırılması amacıyla bu sistem; finansman, yönetim

ve organizasyon, insangücü, hizmet sunumu alanlarında bilgi teknolojilerinden azami biçimde yararlanmalıdır.

- Sağlık ile ilgili tüm verilerin karar verici süreçlerle ilgili veritabanları; tek numara sistemi temel alınarak, kişisel bazda ve ulusal düzeyde oluşturulmalı ve bu veri tabanlarının güncelliği sürekli olarak sağlanmalıdır. Teletıp ve teleuzmanlık gibi uygulamaların kısa sürede pilot çalışmalarının başlatılması gerekmektedir.
- Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin sağlık alanında kullanımına yönelik eğitimler sağlık personelinin mevcut örgün eğitim ve meslek içi eğitim programlarına eklenmeli, Medikal Enformatik alanında lisans ve lisansüstü eğitim veren, araştırma-geliştirme yapan birimlerin ve referans merkezlerinin oluşturulması sağlanmalıdır.
- Sağlık kurumlarında kullanılmak üzere, ülke koşul ve gereksinimlerine ve etik ilkelere uygun bilgi sistemleri ile koruyucu, teşhis, tedavi ve rehabilite edici halk sağlığı ve adli tıp hizmetlerinin yürütülmesinde kullanılacak uygulamalar üretilerek yaşama geçirilmelidir.
- Sağlık hizmetlerinde tüm ulusal kurumlarca kullanılabilecek, maliyet muhasebesine yönelik ortak veritabanları oluşturulmalı ve bu veritabanlarının ilaç, tıbbi donanım ve benzeri malları kapsamı sağlanmalıdır.

6.1.4 Özel Sektör

EİT kullanımının sanayiye sağlayabileceği yararlar arasında; küreselleşme yapısı içinde uluslararası iş ve işbirliği olanaklarının değerlendirilmesi, uluslararası pazarlama olanaklarının incelenmesi, kalite yönetim sistemleri ve toplam kalite yönetiminin uygulanabilmesi açısından insan kaynağının geliştirilmesi, *know-how* transferi, ve tersine mühendislik uygulamaları sayılabilir. Bu açıdan bakıldığında, sektörün talepleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- 1980’li yıllardaki sesli iletişim ve veri iletişimi altyapısındaki yeni teknolojiye yapılan yatırımların getirdiği gelişmeler bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimine, bazı konularda Avrupa’nın önüne geçilmesine yol açmıştır. Bugün de önerilerin hayata geçirilmesi ayrı kaynaklardan ve plansız olarak değil, geniş katılımı hazırlanacak bir “iletişim anaplanı” çerçevesinde olmalıdır.
- Önümüzdeki 20 yıl içinde bilgi teknolojisine bağlılığını arttıran şirketler varlıklarını sürdürebileceklerdir. Bugüne kadar ucuz işgücü, enflasyonist politikalar, teşvikler gibi faktörlerin de yardımıyla dışsıtm yapmak mümkün olmuştur. Ancak bunlar uzun vadeli etkenler değildirler. Maliyetleri düşürmek için EİT’yi verimli kullanmak artık bir zorunluluk haline gelmektedir.
- EİT’nin üç ayağını oluşturan donanım, yazılım ve iletişimden yazılım noktasında da problemler yaşanmaktadır. Bu sektörün desteklenmesi dışa bağımlılığın kontrol altında tutulabilmesi için çok faydalı olacaktır. Tüm bu önerilerin hayata geçirilmesi ayrı kaynaklardan ve plansız olarak değil, yine geniş katılımı hazırlanacak bir “iletişim anaplanı” çerçevesinde olmalıdır. Bu plan çerçevesinde

teknolojisinin ne olması gerektiği üzerinde anlaşılacak olan fiziksel altyapının bir an önce hızlı, güvenilir, kesintisiz ve ucuz iletişimi sağlamak için devreye sokulması gereklidir.

6.1.5 Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ)

KOBİ'ler, gerek istihdam olanakları gerekse yarattıkları katma değer ile ülkemizin sosyal ve ekonomik dokusunda önemli bir yer işgal etmektedir. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi, toplam imalat sanayiinde Etkinlik gösteren işletmelerin % 99 gibi çok büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. İstihdamın % 53,4'ünü KOBİ'ler oluşturmaktadır. Gümrük Birliği ile ortaya çıkan uluslararası pazarlara açılma zorunluluğu KOBİ'lerin ayakta kalmalarını zorlayacak rekabet koşullarını da beraberinde getirmektedir.

İnternet bağlantısı olan KOBİ'lerin şikayetlerini:

- Hızın düşük olması, telefon faturalarının yüksek gelmesi, servis sağlayan firmaların servis ücretlerini dolar üzerinden yapması, eğitim/kurs veren firmaların gerçek ihtiyaçlara cevap verememesi (teknik düzeyin kolay anlaşılabilmesi),
- Türkçe içeriğin az olması (Yazılımların genelde İngilizce'dir ve İngilizce bilmeyen kullanıcılar açısından dezavantaj olmaktadır. Türkçe'ye yapılan çevirilerin ise, kolay anlaşılmadığı belirtilmiştir. Yardım menülerinin de Türkçeye çevrilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.)
- Türkiye içerisinde arama makinalarının olmaması,
- Türkçe kaynaklardan (kütüphaneler vb.) araştırma yapılamaması

olarak sıralayabiliriz.

Türkiye'nin önde gelen kuruluşları arasında yapılan anket çalışmasının bulgularından bir kısmının aynı zamanda KOBİ'ler için de geçerli olduğunu söyleyebiliriz. Burada enformasyon teknolojilerinin yaygınlaşabilmesi için öncelikle bir altyapının oluşması gerekliliği vurgulanmıştır. İnternet'i halihazırda kullanan işyerlerinin % 11,1'i bu teknolojiyi "ne amaçla kullandığından emin değil" iken % 38,9'u da kullanım stratejisini belirlemek için "ulusal altyapının oturmasını" beklemektedir. İnterneti kullanmayan fakat "genel olarak" bilen işyerlerinin % 18,5'i İnternet'i kullanmayı düşünmediğini belirtirken, % 22'si ne amaçla kullanacağından emin değildir. Bu işyerlerinin büyük bir kesimin de (% 55,6'sı) "ulusal altyapının oturmasını" beklemektedir.

6.1.6 Enformatik Sanayii Yeteneği

Ulusal enformasyon altyapısının kurulmasında, ülkemizin alacağı küresel ve ulusal payda, yerel sanayinin bu alandaki yeteneği belirleyici önemdedir. Enformasyon teknolojisi alanındaki sanayi yeteneğinin incelenmesi, sanayinin kapsadığı alan, sanayiye oluşturan altsektörler arasındaki yapısal değişiklikler nedeniyle oldukça zordur. Bu nedenle enformasyon teknolojisi değer zincirini oluşturan

- Cihaz ve malzeme üretimi (elektronik sanayii),
- İletişim altyapısı kurulması/işletilmesi (ağ işleticisi),
- Yazılım üretimi (yazılım sanayii),
- İçerik üretimi/sunumu (içerik sanayii)
- Türkiye'nin uluslararası anlaşmaları çerçevesindeki esnekliklerini kullanabilme,

alanlarına yönelik bir saptama yapılması gerekmektedir.

6.1.6.1 Elektronik Sanayii Sektörü

Dünya çapındaki enformatik sektörünün (elektronik imalat, iletişim hizmetleri ve içerik) 2010 yılına doğru 2.000 milyar ABD Doları (2 trilyon ABD Doları) bir büyüklüğe ulaşacağı kestirilmektedir. Enformatik sektöründe dünya çapındaki bu pazardan en çokpayı alabilmek için bugünden bakışla yarını hedeflemek gerekmektedir. Türkiye elektronik sektörünün 1996 yılı üretimi 1,6 milyar ABD Doları olmuştur. Elektronik sanayiinin üretim yeteneği açısından bakıldığında 1996 yılı toplam üretiminde, 1995 yılına göre %28'lik bir büyüme görülmektedir. En yüksek yıllık artış % 51'lik oranla telekom cihazlarında gözlenmiştir. Daha sonra %38'lik artışla bileşenler alt sektörü gelmektedir. Ancak 1994 yılı ekonomik krizi ile önemli ölçüde düşen toplam üretim miktarı, 1996 yılında 1993 yılı üretim seviyesini yakalayamamıştır. Türkiye'nin bu sektörde 1995 yılında dışalımını 2,2 milyar ABD Doları, 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.

Bilgi Teknolojileri pazarı içerisinde % 73,7'lik en yüksek pay (888,7 milyon ABD Doları ile) donanım satışları olarak görülmektedir. En çokgelir 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 dışsatımın 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 yüksektir.
- 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.

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

- Elektronik sektöründe en çok yeni ürünün tüketim cihazları altsektöründe olduğu görülmektedir. Genç ürünlerin (1993-1996) cirodaki payı, KOBİ'ler için %38,6, büyükler için ise %34,2'dir.
- Büyük firmalarda proje planlama ve izleme daha etkili bir biçimde 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. 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.

6.1.6.2 Ulusal Ağ İşletme Yeteneği

Türk Telekomünikasyon A.Ş. hat kapasitesi, hizmet çeşitliliği ve çalışan boyutu açısından dünya çapında bir işleticidir. Communications Week dergisinin 27 Kasım 1997 tarihli sayısındaki sıralamaya göre, Türk Telekomünikasyon A.Ş. dünyada ilk 50 işletici arasındadır. Gelirlerin ve iş gücünün dağılımı açısından dünyadaki benzerleri gibi ana hizmet hattını geleneksel telefon hizmeti oluşturmaktadır. 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.

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 rahathığın da etkisi büyüktür.

Telekomünikasyon teknolojisi ve hizmetlerindeki hızlı değişim, bu alanda, sürekli yatırımın, araştırma geliştirme çalışmalarının yanı sıra hizmetlerin de yakından izlenmesini gerektirmektedir. Bu izleme ancak, nitelikli ve sürekli meslek içi eğitilmiş işgücü ile mümkündür.

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 doruk noktaya varmıştır.

6.1.6.3 Yazılım Sanayii Yeteneği

Türk Yazılım Altsektörü'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 5.000 ABD Doları) altındadır. Genellikle şirketler kurulurken sermaye açısından yalnızca yasal zorunlulukları yerine getirmiş görünmektedirler.
- Yazılım evlerinin 1994 yılındaki ortalama cirosu 819.000 ABD Dolarıdır. Yazılım evi başına düşen personel sayısı 21'dir.
- Yazılım evlerinin yazılım geliştirme süreçlerinde çoğunlukla kalite koşullarına uygun yöntemler kullanmamaları büyük yazılım projelerini başarıya ve özellikle yabancı ülkelerdeki rekabet şanslarını büyük ölçüde azaltmaktadır.
- Yazılım evlerinin yıllık giderleri içinde personel giderleri bütçenin % 48 'ini oluşturmaktadır. 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.

- 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.

6.1.6.4 İçerik Sektörü

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 çokluortam içerik büyüklüğü yaklaşık 14 milyon ABD Doları olarak saptanmaktadır. Bu rakamlara reklamcılık sektörü dahil edilmemiştir.

6.1.7 Yetenek ve Türkiye’nin Esneklikleri

Sanayi yeteneği geliştirmede bu sanayinin uymakla yükümlü olduğu uluslararası kurallar ve devletin sanayi geliştirme politikasının aracı olarak kullanabileceği yöntemlerin, sanayi yeteneğinin bütünleyici bir parçası olarak değerlendirilmesi gereklidir. Türkiye’nin bu alanla ilgili yükümlülükleri çoğunluklu olarak Avrupa Birliği ile yaptığı gümrük birliği anlaşması ve GATT/WTO kapsamındaki kurallar olmaktadır. Bu açıdan yapılan bir genel değerlendirme enformatik sektörünün, geleneksel sektörlerle oranla çok daha çok “oyunama esnekliğine” sahip olduğunu göstermektedir. Bunun bir nedeni, özellikle AB’nin kendi enformatik sanayiine Asya-Pasifik ve ABD karşısında rekabet üstünlüğü sağlamak doğrultusunda uygulamalar içinde olmasıdır. AB ile gümrük birliği içinde olan Türkiye için, bu durum ek bir esneklik unsuru olarak kullanılabilir.

Bu esnekliklerden biri de devlet yardımlarına ilişkindir. Türkiye’de enformatik sektörünün yararlanabileceği destek unsurlarından bir kısmı işler durumda değildir. İşler durumda olanlar ise, esas itibariyle firmalara doğrudan fon girişi yapmaktan çok, devletin belli bir alacağından vazgeçmesi (örneğin vergi gibi) biçimindedolaylı katkı bırakan türdendirler. Bunun başlıca nedeni, Türkiye’nin bütçe imkanlarının sınırlı olmasıdır. 1998 yılı başından itibaren bağlayıcı hale gelen yeni sübvansiyon kuralları, enformatik sektörü bakımından Türkiye’nin uygulayabileceği sübvansiyonlarda daraltıcı bir etki yaratmayacaktır. Türkiye, gerek Ortaklık Konseyi Kararının ilgili hükümleri, gerekse söz konusu hükümlerin atıf yaptığı ilgili ikincil

mevzuatın koyduğu kriterler bakımından bütün coğrafyası itibariyle en az gelişmiş bölge statüsündedir. Statüsü gereği Türkiye, bu sektördeki yatırım safhası teşviklerini dilerse azami tavanlarla uygulayabilecektir. KOBİ'ler için ise, tespit edilmiş bölge tavanının 10-15 puan üzerinde uygulama yapılabilir.

İşletme safhasındaki sübvansiyonlara ise, ikincil mevzuat ve topluluk pratiğinde genel olarak olumlu bakılmamakla birlikte, ekonomik Etkinliğin istikrarlı bir biçimde sürdürülmesi açısından dezavantajlar taşıyan bölgeler için tolerans tanınabilmektedir. Türkiye'deki enformatik sektörü bu hukuki çerçeve içinde azami ölçülerde sübvansiyon desteği alabilecek bir konumdadır. Dolayısıyla desteğin sınırları, hukuki olmaktan çok Türkiye'nin akçalı imkanlarına ve kamunun enformatik politikalarına bağlı olarak belirlenecektir.

Enformatik sektörünün esnekliklerine kamu alımları açısından da yaklaşmak gereklidir. Pek çok ülke kamu alımlarını enformatik teknolojilerini geliştirmek için kullanmıştır. Uruguay Turu kapsamında gerçekleşen Anlaşma, Milli Muamele prensibini hemen her seviyedeki kamu alımlarına tatbik etmektedir. Ancak Anlaşma, sadece değeri 130.000 SDR'yi (IMF Special Drawing Rights-Özel Çekme Hakları Para Birimi) aşan ihalelere uygulanmaktadır. Yerel yönetim ihaleleri için daha yüksek alt sınırlar öngörülmüştür.

6.1.8 Ön Sonuçlar

Dünyada enformasyon teknolojilerinde ve bu teknolojilerin tüm yaşamsal süreçlerde yarattığı değişim hızla sürerken, Türkiye henüz bu değişim sürecinin başlangıcındadır. Türkiye'nin ulusal enformasyon altyapısını kurarken hedefinin/vizyonunun şu noktalar olması gerekmektedir:

- Sürdürülebilir gelişme için genel sosyo-ekonomik yararın en çoğa çıkartılması
- Enformatik sektörünün donanım, iletişim hizmetleri, yazılım ve içerik sanayi alt dallarında ulusal katkı payını yukarı doğru sıçratması.
- Küresel enformatik pazarından pay alabilmek için bölgesinde öncülük yapması.
- Yukarıdaki noktaları gerçekleştirecek politikalar ve yapılanmalar üretilmesi.

Türkiye'yi 21. yüzyılın küresel iletişim altyapısı kurulmasında adı geçecek bir ülke olarak görebiliriz. Türkiye'nin bu yeteneğe sahip olmasının nedenleri şöyle açıklanabilir:

- Türkiye, dikkate değer bir özgün telekomünikasyon (üretim ve uygulama) deneyimi oluşturmuştur.
- Yüzde 85'ini iç kaynaklardan sağladığı telekomünikasyon altyapısı yatırımlarını gayrisafi yurtiçi hasılasının yüzde 1'i düzeyinde tutabilmiştir.
- Sayısallaşma düzeyinde pek çok OECD ülkesinin önüne geçmiştir.

- Türkiye, kendi ürettiği sayısal santralleri Orta Asya cumhuriyetlerine satmaya başlamıştır.

Elektronik sanayii, ulusal ağ işletmeciliği, içerik üretimi, yazılım üretimi ve Türkiye'nin uymakla yükümlü olduğu uluslararası düzenlemelerdeki konumu açısından yaptığımız bu yetenek saptamasının ardından, ülkelerin aday olabilmeleri açısından gerekli saydığı koşulları değerlendirebiliriz. Adaylar için şu koşullar belirtilmektedir:

- Adayların belli gelişmekte olan pazarlarda, tarihsel olarak ticari ve kültürel bağları olmalıdır.
- Ticari, siyasal ve teknik bağlantılarda tarihsel çeşitlilik bulunmalıdır. Aracı ülkeler bir bölgesel merkez ülkesinden daha fazlasıyla bağlara sahip olmalıdır.
- Yerel piyasaların gelişkinliğine ve boyutuna oranla özgün teknolojik yetenek gelişmesi için yüksek bir potansiyel bulunmalıdır.
- Ar-Ge çabalarında ve üretim yeteneklerinde yurtdışından kaynak yatırımı ve yoğun deneyim birikimi bulunmalıdır.

Türkiye'nin enformasyon altyapılarının oluşumunda önemli bir aktör olabileceği saptamasına yol açan yeteneklerinin kendiliğinden oluşmadığının vurgulanması gerekmektedir. Türkiye, 1965 yılından sonra bir devlet politikası olarak telekomünikasyon alanında üretici olmayı ve ulusal teknolojik yeteneklerini geliştirmeyi seçmiştir. O dönemden 1980'li yılların sonlarına kadar sürdürülebilen bu politikanın temel taşları şöyle özetlenebilir:

- Kamu kurumu olan PTT, telekomünikasyon altyapısı yatırımlarını yerel telekomünikasyon üreticilerinden kamu satın almaları yoluyla gerçekleştirmiş ve üreticilerin gelişmesine destek olmuştur.
- Tübitak ve PTT Araştırma Laboratuvarı ulusal teknolojik birikimlere yönelik politikalar çerçevesinde hem Ar-Ge çalışmaları yapmış, hem de yapılanları desteklemiştir.
- Firmaların ulusal teknoloji yeteneğinin devamlılığı için mülkiyet yapılanmalarında yerli ortakların çoğunlukta olması bir devlet politikası olarak sürdürülmüştür.

Hawkins'in Türkiye ile ilgili yaptığı değerlendirmeyi,

- Üretici firmaların mülkiyet yapısında olan değişiklikleri,
- Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin kamu satın alımcısı rolündeki olası değişiklikleri,
- Yeni ortaya çıkan uluslararası ticaret kurallarını (GATT Uruguay Turu ve Dünya Ticaret Örgütü -WTO),
- Sovyetler Birliği'nin dağılması sonrasında ortaya çıkan Orta Asya cumhuriyetlerine yönelik telekomünikasyon ve enformatik teknolojileri boyutunu

dikkate alarak yeniden hedeflere doğru yönlendirmek gerekmektedir. Türkiye'nin bu yeteneği potansiyel olarak devam etmektedir.

6.2 TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

6.2.1 Türk Elektronik Sanayii

Son yıllarda elektronik sanayii, bilgi teknolojileri sanayiine dönüşerek büyük gelişmeler göstermektedir. Doğurgan teknolojilerin en önemlilerinden birisi durumundaki bilgi teknolojileri gelişmiş ülkelerin rekabet üstünlüğü sağlamada kullandıkları en önemli araç durumuna gelmiştir. Bu durum kaşısında 21. yüzyılda ülkemizin gelişmiş ülkeler arasında yer almasında bilgi teknolojilerini özümseyip bir üst düzeyde üretir duruma gelmesi vazgeçilmez bir koşuldur.

Elektronik sanayi sektörü dünya genelinde ulaştığı 1,5 trilyon dolarlık pazar hacmiyle de 21. yüzyılın en çok iş gücü barındıran sektörü olarak büyük bir gelecek vaatetmektedir. Artık elektronik tek başına bir sanayi olmaktan çıkmış ve diğer tüm sektörleri geliştiren temel ve doğurgan bir sanayiye dönüşmüştür.

Türk Elektronik Sanayii'ne dünya ölçeklerinde ve Türkiye ekonomisindeki payı açısından bakıldığında her ne kadar istenilen boyutlarda olmadığı görülmekte ise de, elektronik sanayi sektörünün dinamizmi, geleceğe ümitle bakmamıza neden olmaktadır.

Elektronik Sanayinin istatistiksel verilerini incelediğimizde; 1998 yılı elektronik sanayi toplam üretimi 1989 yılına göre % 102,2 bir artışla 1,15 milyar dolardan 2,34 milyar dolara yükseldiğini görmekteyiz. Toplam üretim tutarındaki artışa paralel olarak, dışsatım da 1989 yılına göre % 574,3'lük bir artışla 186,3 milyon dolardan 1.256,9 milyon dolara yükselmiştir. 1989 yılından bugüne her yıl artan bir eğilim gösteren dışsatım miktarı Türk Elektronik Sanayinin genellikle dışsatıma yönelik üretim yaptığını göstermektedir.

1998 yılı toplam dışsatımının % 70,5'i (884,9 milyon dolar) Tüketim Cihazları Altsektörüne aittir. Telekomünikasyon % 12 (151,8 milyon dolar), Bileşenler % 5,9 (74,3 milyon dolar), Askeri Elektronik % 4,9 (62 milyon dolar), Profesyonel ve Endüstriyel Elektronik % 2,8 (34,8 milyon dolar) olarak sıralanmaktadır.

Türk Elektronik Sanayiinin dışalımını ise 1989 yılına göre % 306,8'lik bir artışla 1.081 milyon dolardan 4.398,7 milyon dolara yükselmiştir. 1998 yılı toplam dışalımının % 27,3'ü (1.200,1 milyon dolar) Telekomünikasyon, % 21,7'si Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar, % 21,5'i (944,4 milyon dolar) Bileşenler, % 20,7 (909,7 milyon dolar) Bilgisayar Cihazları, % 8,8'i ise (389 milyon dolar) Tüketim Cihazları Sektörüne aittir.

6.2.2 1999 Yılı Yatırım Teşvik Uygulamaları

Genel teşvik mevzuatı yöresel ve sektörel ayırım içermemekte olup, bu mevzuattaki teşvik tedbirleri geri kalmış yöreler ile diğer yörelerde aynı oranda uygulanmaktadır.

- a) Gelişmişlik düzeyine göre Türkiye;
 - Gelişmiş Yöreler
 - Normal Yöreler
 - Kalkınmada Öncelikli Yöreler
- b) Sağlanan Teşvik Unsurları;
 - Yatırım İndirimi
 - Gümrük Vergisi ve Toplu Konut Fonu İstisnası
 - İthal ve Yerli Makine ve Teçhizat KDV İstisnası
 - Vergi Resim ve Harç İstisnası
 - Yatırım Teşvik Fonundan Kredi Tahsis
 - Enerji Teşviki

Halen yürürlükte olan 98/10755 sayılı Kararname çerçevesinde Gelişmiş Yörelerde gerçekleştirilecek yatırımların teşvik edilmesi sınırlandırılmış olup, diğer yörelerde ise herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır.

Gelişmiş Yörelerde Yapılacak tevsi, modernizasyon, yenileme, kalite düzeltme, darboğaz giderme, entegrasyon ve tamamlama yatırımları ile elektrik enerjisi üretimi, altyapı yatırımları, yap işlet ve/veya yap işlet devret modeli yatırımları, Ar-Ge yatırımları, çevre korumaya yönelik yatırımlar, Bilim ve Teknoloji Kurulunca belirlenen öncelikli teknoloji yatırımları, elektronik sanayii yatırımları, gemi, ve yat inşa yatırımları, tersane yatırımları ve Organize Sanayii Bölgelerinde yapılacak yatırımlar teşvik edilmektedir.

Gelişmiş yörelerde elektronik sektöründe yapılacak komple yeni yatırımların teşvik edilmesine 94/6411 sayılı Karar'a ek olmak üzere 08/08/1997 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 97/9688 sayılı Kararname ile başlatılmış olup, bu uygulamaya 23/02/1998 tarih ve 98/10755 sayılı Kararname ile devam edilmektedir.

01/01/1995 Tarihi İle 30/11/1999 Tarihleri Arasında Elektronik Sektörüne Verilen Yatırım Teşvik Belgeleri (Bölgesel Dağılımı) aşağıda verilmektedir:

	Adet	Sabit Yatırım (Milyon TL.)	Döviz Tahsisi (Bin \$)	İstihdam (Kişi)
Marmara	64	61.114.357	162.976	2.617
İç Anadolu	21	14.358.753	82.987	1.384
Ege	18	9.957.878	27.437	1.112
Karadeniz	3	2.158.492	5.949	99
Toplam	106	87.589.480	279.349	5.212

Yukarıdaki tablodan görüleceği üzere 01/01/1995 tarihinden 30/11/1999 tarihine kadar Elektronik sektöründe sırasıyla Marmara, İç Anadolu, Ege ve Doğu Karadeniz Bölgeleri için toplam 97 adet yatırım belgesi tanzim edilmiş ve bu belgelere bağlı olmak üzere toplam 9 adet finansal kiralama için teşvik belgesi düzenlenmiştir. Toplam 106 adet belge için öngörülen sabit yatırım tutarı 87.589.480 milyon TL., döviz tahsisi 279.349.000 \$ ve toplam istihdam 5.212 kişi olmuştur. Yürürlükteki mevzuat çerçevesinde, sektörde yapılacak komple yeni yatırımların gelişmiş yörelerde de teşvik ediliyor olması hususu dikkate alındığında yatırımların artma eğilimini sürdüreceği tahmin edilmektedir.

6.2.3 Tüketim Cihazları Altsektörü

Tüketim cihazları altsektöründe 1997 yılına göre 1998 yılı üretimi, % 18,7 bir artışla 1.216,3 milyon dolara ulaşmıştır. Elektronik Sanayii içinde ise toplam üretimin % 51,9'u Tüketim Altsektörüne aittir. Sektörün toplam dışsatımı ise 1998 yılında % 60,6 bir artışla 555,1 milyon dolardan 884,9 milyon dolara ulaşmıştır.

Elektronik sanayii sektöründe dışsatımı en çok yapılan ürün, bir önceki yılda olduğu gibi 789,3 milyon dolar değer ve % 79,8 artışla renkli televizyon olmuştur.

1998 yılında, renkli televizyon dışsatımının en çok gerçekleştirildiği ülke grubu 708,93 milyon dolar ve %78 artış oranıyla Avrupa Birliği ülkeleri olmuştur. Bu ülke grubunda değerlendirilen Almanya 293,48 milyon dolar ve % 27,3 oranında dışsatım artışıyla birinci, 139,68 milyon dolar ve % 47,8 artışla İngiltere ikinci, 63,62 milyon dolar ve % 59,4 artışla Fransa üçüncü ve 48,89 milyon dolar, % 55,8 artışla İspanya dördüncü sırada yer almıştır. Dışsatımın gerçekleştirildiği diğer önemli ülkelere arasında İtalya (30,4 milyon dolar ve %

232 artış), Portekiz (23,94 milyon dolar ve % 20,3 artış), Hollanda (23,2 milyon dolar ve % 28,8 artış), Danimarka (22,2 milyon dolar ve % 39,8 artış) bulunmaktadır.

Renkli televizyon dışsatımının en çok gerçekleştirildiği ülke grubu arasında ikinci sırada yer alan diğer Avrupa ülkelerine yapılan dışsatım % 66 artmış ve 43,49 milyon dolar olmuştur. Adı geçen ülke grubunda yeralan Polonya'ya 7 milyon dolar, Norveç'e 6,74 milyon dolar, Romanya'ya 5,83 milyon dolar, İsviçre'ye 5,4 milyon dolar, geçen yıl hiç dışsatım yapılmadığı Letonya'ya 3,14 milyon dolar ve Çek Cumhuriyeti'ne 2,5 milyon dolar dışsatım yapılmıştır.

Üçüncü sırada yer alan ülke grubu Asya ülkelerine yapılan dışsatım 18,29 milyon dolar değerinde olurken, 1997 yılına göre % 25,8 oranında bir artış görülmüştür. İsrail (8 milyon dolar ve % 77,1 artış), BAE (1,59 milyon dolar ve % 207 artış) ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (1,12 milyon dolar ve % 4,7 azalış) bu ülke grubunda en çok dışsatım yapıldığı ülkeler arasında bulunmaktadır.

1998 yılında yaşanan kriz ortamında ve ekonomik olumsuzluklara karşın televizyon sektörü dışsatımındaki performansını neredeyse ikiye katlamıştır.

6.2.4 Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü

Bugün iletişim, dünyayı adeta ortak bir çatı altında toplamıştır. İletişim teknolojisinde sağlanan gelişmeler büyük bir hızla sürmektedir. Daha önceleri bir ülkenin gelişmişlik düzeyi ağır sanayi potansiyeli ile belirlenirken, günümüzde bu ölçüt yerini bilgi üretimi, bilgisayar kullanımı ve iletişim teknolojilerinde ulaşılan düzeye bırakmıştır.

İletişim altyapısını kurmayı amaçlayan ülkemiz bu alanda önemli yol almış, bu alanda bilgi birikimi ve deneyimini kazanmıştır. Üstelik ülkemizin bu alanda kaydettiği başarı ülkenin kalkınması ve ulusal rekabet gücünün sağlanmasında en önemli olan özgün Ar-Ge etkinlikleri de rol oynamıştır. Ülkemizde telekomünikasyon alanında gerçekleştirilen yatırımlarda büyük ölçüde yerli sanayiye yer verilmiştir. Türk Telekom A.Ş. telekomünikasyon teçhizatı geresininin önemli bir bölümünü iç kaynaktan karşılamaktadır.

1998 sonunda toplam santral kapasitesi % 5,5'lik bir artışla 18.559.000 hatta (1997'de 17.584.000 hat), abone sayısı % 7,7 artışla 16.960.000 (1997'de 15.744.000 abone) ve telefon yoğunluğu ise % 26,7'ye ulaşmıştır.

Telefon santrallerinin % 82,86'si sayısal (digital) santrallerdir. Telekomünikasyon cihazları toplam üretiminde 1997 yılına göre % 6,5 oranında bir düşme görülmüştür. (1997 yılındaki toplam üretim değeri olarak 665.500.000 dolardan 624.372.000 dolara düşmüştür).

Burada en önemli etmen, bu sektörde talep açısından öncelik yapan Türk Telekom A.Ş.'nin telekomünikasyon cihazları ve telefon santralleri talebinde büyük bir düşme görülmesidir.

Bu sektörde hizmet veren firmalar tarafından üretilen kent ve kırsal tip telefon santralı toplam hat miktarı 1997 yılında 2.100.000 hat iken, 1998 yılında bu miktar 1.300.000 hatta düşmüştür.

Telekomünikasyon cihazları dışalımını % 47,6 bir artışla 812,6 milyon dolardan 1.200,2 milyon dolara yükselmiştir. Toplam dışalım tutarının % 59'luk kısmı (708,1 milyon dolar) telsiz-telefon verici cihazları, radar ve telsiz-telefon alıcı cihazlarına aittir.

6.2.5 Bileşenler Altsektörü

Bileşenler altsektöründe üretim 1997 yılına göre % 2,2'lik bir azalma ile 130 milyon dolardan 127,2 milyon dolara düşmüştür. Dışalımda 1997 yılına göre çokbir değişiklik olmamış ve toplam dışalım değeri 943,4 milyon dolardan 944,4 milyon dolara, dışsatımda ise % 19,2 bir artma ile 62,4 milyon dolardan 74,4 milyon dolara ulaşmıştır.

Bobin ve transformatör ürün grubu % 24,5 artış ile dışsatımda birinci sırada yer alarak değerini 28,2 milyon dolardan 35,1 milyon dolara yükseltmiştir. Bunu 12,9 milyon dolarla bağlantı elemanları, 14,8 milyon dolarla baskılı devre dışsatımı izlemiştir.

Elektronik sanayii mamül üretiminde iç pazardaki talep darlığı sonucu bileşen altsektöründeki satışlar daha çok dış pazarlara yönelik olmuştur.

Elektronik sanayiinin gelişmesinde bileşen üretiminin önemi açıktır.

Dünya piyasalarında rekabetin esas tuttuğu devre elemanları (diyot, tranzistör, entegre devre vb.) konularında büyük kapital kullanılarak ciddi yatırımlara girilebilir. Dünyada ancak bir kaç ülkenin tutunabildiği ve bileşen teknolojisinin sürekli değiştiği bu konuda başarı

sağlamak için, büyük teknolojik ve mali birikim gerekmektedir. Bununla birlikte özellikle savunma sistemlerinde kullanılan algılayıcılar veya bu amaçla üretilen ve kritik teknolojiler grubuna giren mikroelettronik elemanların ülkemizde üretilmesinin rasyonel olacağı ve bu alanda bir açılım yakalamanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Entegre devre teknolojisi ile yapılabilen sensörler, entegre devre ile beraber yapıp, bir sistemin tek bir kırkık (chip) üzerinde gerçekleşmesine olanak sağladığından bu tip sensörlere genel anlamıyla Mikro Elektro Mekanik Sistemler (MEMS) adı verilmektedir. Avrupa'da NEXUS tarafından hazırlanan "Market Analysis for Microsystems: 1996-2002" adlı bir rapora göre mikrosensörlerin 1996 yılındaki pazar payı 14 milyar ABD doları iken, bu pazar 2002 yılında 38 milyar dolara ulaşacaktır ve yıllık artış ortalama %18 olacaktır. Mikrosensörlerin Türkiye'de ilk aşamada kullanılabileceği sanayii beyaz eşya sanayiidir ve bu teknoloji ile basınç, sıcaklık, buzlanma, nem sensörleri yapılabilir. Ayrıca MEMS teknolojisi ile jiroskop, soğutmasız kızılötesi detektör gibi askeri sanayii için kritik sayılan sensörler de yapılabilir. Bu amaçla, Orta Doğu Teknik Üniversitesi yakın zaman önce devraldığı TESTAŞ mikroelettronik tesislerini mikrosensör üretimi için kullanmak üzere modernize etme çalışmalarına başlamıştır.

Bugün ülkemizde baskılı devreler, elektronik cihazların üretiminde kullanılan bobin ve transformatörler, elektronik röleler ve bağlantı elemanları sektörün gereksinimini karşılayabilecek nitelik ve nicelikte üretilmektedir.

6.2.6 Askeri Elektronik Cihazlar Altsektörü

Savunma sanayiinde genel durum 1997 yılında olduğu gibi devam etmektedir. Şirket birleşmeleri halen revaçta olup, yalnızca ABD'de Lockheed Martin ile Northrop Grumman arasındaki birleşme girişimi devletçe uygun görülmeyle engellenmiştir. Avrupa'da geçen yıla göre oluşan en büyük farkın; AB ülkelerinin son Köln zirvesinde Avrupa için ortak bir güvenlik stratejisi kabul etmeleri olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bu olgunun Avrupa'nın varolan savunma sanayii altyapısına etkisi için her hangi bir şey söylemek için vakit henüz çok erkendir.

Bilindiği gibi ülkemizde geçen yıldan beri çok sayıda büyük savunma projeleri gündeme gelmektedir. Bunlar arasında ana muhabere tankı, helikopter, insansız hava araçları, mayın karşı tedbirleri gemisi projeleri en baş sıralarda yer almaktadır.

Bütün bu ana savunma sistemlerinin ve bunların elektronik bölümlerinin yurt içinde en yüksek katma değer sağlanarak üretilmesi son yıllarda uygulanmakta olan politikalar.

Türkiye'de bilim, teknoloji ve sanayileşme yeteneğinin yükseltilmesi temel olmak üzere,

TSK'nin savunma sistem gereksinimlerinin planlanan zamanda, istenen performansta, gizlilik ve güvenlik koşullarını da yerine getirerek, büyük ölçüde yurt içinden karşılanması yönünde, son yıllarda önemli çalışmalar ve değerlendirmeler yapılmış bunun sonucunda , 98/11173 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı olarak 20 Haziran 1998 tarihinde resmi gazetede "Türk Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisi ve Esasları" dökümanı yayınlanmıştır.

Bu dökümanda savunma sanayii politikası olarak, dışsatım potansiyeline ve uluslararası rekabet olanağı bulunan, yeni teknolojilere adapte olmakta güçlük çekmeyen ve teknoloji üretebilen, teknolojik gelişmeler karşısında kendinin yenileme yeteneği bulunan, değişen politik durumlardan en az düzeyde etkilenen, eldeki olanakları en yüksek düzeyde kullanan ve yinelenen yatırımlardan arındırılan ve çift amaçlı üretim yapabilen bir savunma sanayi altyapısının oluşturulması amaçlanmıştır.

Aynı dökümanda, savunma araştırma teknolojileri ile ilgili olarak, eldeki kaynakların uygun biçimde kullanımı açısından savunma sistemlerini ve bunlara bağlı teknolojileri aşağıda belirtilen üç ana grupta ele alınanması benimsenmiştir:

1. Milli olması zorunlu sistemler/teknolojiler

Bunların uzun dönemde kesinlikle yurt içinde geliştirilmesi ve üretilmesi öngörülmektedir.

2. Kritik sistemler/teknolojiler

Bunların uzun dönemde yurt içinde geliştirilmesi amaçlanmakta ve mümkün olmayanlar için ortak üretim esas alınmaktadır.

3. Diğer sistemler/teknolojiler

Bu kategoriye girenlerin, çok kaynaktan tedarik politikasına uygun olarak, en ekonomik ömür devir maliyetini sağlayan kaynaktan tedarik edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca tedarik etkinlikleri ile ilgili olarak, tedarikçinin tek elden yürütülmesi, milli olması zorunlu ve kritik ihtiyaçların Ar-Ge'ye dayalı olarak uygun milli tesis güvenlik belgesi bulunan sanayi tesislerinde geliştirilip üretilmesi, seçilen altsektörlerde milli ana yüklenici uygulamasına geçilmesi, yurt dışından satın alınmasına karar verilen sistemlerde ofsetin bir enstrüman olarak kullanılması, zorunlu olmadıkça yurt dışından acil alım yapılmaması ve yerli firmalar lehine % 15'e kadar fiyat farkı avantajı sağlanması yönünde bir strateji belirlenmiştir

Yukarıda ana çizgileri vurgulanan Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisinin uygulamaya konulması amacıyla Milli Savunma Bakanlığı tarafından MSY:317-3 Türk Savunma Sanayii Yönergesi hazırlanarak yürürlüğe geçirilmiştir. Bu yönerge ile ulusal olması zorunlu ve kritik sistemler/teknolojiler konularında MSB için öneri niteliğinde çalışmalarda bulunmak üzere belirli teknoloji alanlarına yönelik olarak teknoloji panelleri oluşturulması öngörülmüştür. Teknoloji panellerinin temel amacı, ordumuzun Ar-Ge'ye dayalı tedarik yoluyla karşılanacak ihtiyaçlarla ilgili bilim ve teknoloji Etkinliklerinin tek elden planlanmasına, izlenmesine ve çalışmalarda koordinasyonun sağlanmasına destek sağlamaktır. Bu amaçla aşağıda adları belirtilen onüç adet teknoloji paneli kurulmaktadır.

Etüt, Analiz ve Simülasyon
Komuta Kontrol ve Bilgi Sistemleri
Sensör ve Elektronik Sistemleri
Elektronik Harp
Tanım, Tasarım ve Entegrasyon
Silah Sistemleri
Roket ve Füze Sistemleri
Mühimmat
Araç ve Platformlar
NBC
İleri Malzemeler
Teknik Bilgi, Enformasyon
Dökümantasyon

Her bir panelde TSK, üniversiteler ve bilimsel kuruluşlar ve savunma sanayii kuruluşlarının yer alması öngörülmektedir. Bu teknoloji panelleri aracılığı ile Silahlı Kuvvetler'in On Yıllık Tedarik Programları'nda (OYTEP) yeralan gereksinimlerden ulusal olması zorunlu ve kritik olanların belirlenmesi ve bu gereksinimlerin Ar-Ge'ye dayalı olarak karşılanması için eldeki yeteneklerin saptanması, gelişme dinamiklerinin değerlendirilmesi, yönlendirilmesi ve yeteneklerinin artırılması, teknoloji alanı ile ilgili bilgilerin amaca uygun biçimde yönetilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

Bugün ve gelecekte Silahlı Kuvvetler tarafından gereksinim duyulan, tümüyle elektronik teknolojisine dayanan haberleşme, komuta kontrol, atış kontrol, algılayıcılar ve benzeri sistemler yanında, bu teknoloji uçak, tank, helikopter, gemi, füze gibi savaş araçlarında da yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Genellikle, elektronik teknolojisinin kullanıldığı sistemlerin ulusal ve bu teknolojilerin kritik teknoloji olduğu kabul edilmektedir. Teknoloji panellerinin büyük bir bölümünün elektronik teknolojisine yönelik alanlarda etkinlik göstereceği ve seçilerek ulusal ve kritik sistem teknolojilerin yurt içinde geliştirilmesinin hedeflendiği gözönüne alındığında, ülkemizin savunma elektroniği alt yapısında ve elektronik sistem tasarım yeteneğinde önemli gelişmeler sağlanması ve bunu sonucu olarak, ekonomimize katma değeri yüksek ürün ve beceri kazandırılması beklenilmektedir.

Bu gelişmelerden ayrı olarak Başbakanlık Genelgesi ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı koordinatörlüğünde Türkiye'de kamu harcamalarının ülkemizin bilim, teknoloji ve sanayileşme yeteneğini yükseltme amacıyla yapılmasının gerçekleştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar sonucu yeni bir Kamu Satınalma Politikası oluşturulması beklenmektedir.

Sektörde dış pazarlara yönelik çok yoğun pazarlama faaliyetleri sürdürülmektedir. Bunun sonucu 25'in üzerindeki ülkeye satışlar gerçekleştirilmektedir. Ancak diğer sektörlerden çok farklı bir biçimde, kendine has özelliklere sahip bu pazarda satış yapabilmek ülkelerin birbiriyle olan politik durumuna ve hükümetler arası temaslara çok bağlıdır.

Askeri ve Profesyonel Elektronik Cihazlarının da dışsatımını önündeki en büyük engel devlet kredi mekanizmalarının bulunmamasıdır. Bu sektörlerde ana pazarımızı oluşturan Ortadoğu ve Güneydoğu Asya pazarları bu tür alımlarının hemen hemen tümünü satıcı ülke Devlet kredilerine dayalı olarak yapmaktadır. Firmalarımız daha iyi ve daha ucuz cihazlarla girdikleri ihaleleri, kredi götüremedikleri için devlet kredisiyle gelen rakipler karşısında maalesef kaybetmektedirler. Bu duruma acilen çözüm bulunması gerekmektedir.

Askeri Elektronik Cihazlarının da dışsatımını önündeki en büyük engel devlet kredi mekanizmalarının bulunmamasıdır. Bu sektörlerde ana pazarımızı oluşturan Ortadoğu ve Güneydoğu Asya pazarları bu tür alımlarının hemen hemen tümünü satıcı ülke Devlet kredilerine dayalı olarak yapmaktadır. Firmalarımız daha iyi ve daha ucuz cihazlarla girdikleri ihaleleri, kredi götüremedikleri için devlet kredisiyle gelen rakipler karşısında maalesef kaybetmektedirler. Bu duruma acilen çözüm bulunması gerekmektedir.

6.2.7 Bilgisayar Cihazları Altsektörü

1998'de bilgisayar pazarı 1997'ye göre % 26,7 büyüme göstererek 1.586,9 milyon dolardan 2.010,3 milyon dolara ulaşmıştır. 1998 yılında % 71,9 oranla donanım satışları 1997 yılında olduğu gibi ilk sırada yer almıştır. Donanımı % 13,8 pay ile hizmetler ve % 11,7 pay ile yazılım satışları izlemektedir.

6.2.8 Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar Altsektörü

Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar Altsektörünü diğer sektörlerden ayıran önemli özellikler bulunmaktadır.

Bunlardan ilki, büyük üretim mekanizmalarında ve işletmelerde bu sektör cihaz ve sistemlerinin önemli bir yer tutmasıdır. Hatta, Bilişim (Enformasyon) sanayileri ile birlikte üretim süreçlerinin denetimini elinde tutmakta ve bu çerçevede bunların teknolojik düzeyini büyük ölçüde belirlemektedir. Özellikle de üretimde otomasyon ve esnekliğin giderek

yaygınlaştığı günümüzde sektör kilit nokta durumuna gelmektedir. Bu durum sektöre verilmesi gereken önemin düzeyini belirlemektedir.

Diğer bir önemli husus ise bu tür cihazların en büyük alıcısının halen devlet olmasından ve devletin bu alımların çoğunu dış krediye dayalı olarak yapmasıdır. Dış krediye dayalı alımlarda daha uygun fiyatlarla olsa bile yerli sanayinin bir ürün vermesi olanak dışı olmaktadır. Bu noktada yerli sanayinin mağdur edilmemesi için, aynı fiyata, yerli üretim olanağı bulunan ürünlerin dış kredi kapsamından çıkartılması şarttır.

Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar Altsektörünün iç pazarı büyük ölçüde diğer üretim sektörleri ve tesisleriyle sınırlıdır. Sektörün tüm elektronik sektör üretimi içindeki payı son derece düşüktür. Sektörde yer alan firmaların büyük çoğunluğu küçük ölçekli firmalardır. Öte yandan kamunun profesyonel cihaz gereksinimi için yaptığı alımlarda yerli üreticiye öncelik tanınmaması, hatta dışlaması ve yerli üreticilerin yabancı firmalarla rekabet edememesi sektörün gelişmesini engelleyen önemli bir etmendir.

Ayrıca, Kamu kurumları dışardan bir ürün aldığı anda KDV vermemekte, buna karşılık yerli bir firmadan mal aldığı anda ise KDV ve başka vergiler uygulamaktadır. Örneğin bir sistem ithal eden bir kamu kuruluşu gümrük muafiyet hakkı varsa hiç bir vergi veya KDV vermemektedir. Halbuki aynı sistemi bir yerli kuruluş ürettiği takdirde hem araç için ek vergiler vermekte hem de sisteme KDV uygulanmaktadır. Bu durumda yerli ürün haksız yere daha pahalı gözüktüğünden yerli alımlara karşı bir isteksizlik oluşmaktadır. Bu tür durumlarda, ödenen KDV veya diğer vergilerin, bir yönetmelikle, yerli üretim satın alan kuruluşların bütçesine geri verileceği belirlenirse bu tereddüt yaratan durum ortadan kalkacaktır.

Bu durum sektörün bazı ürün gruplarında üretim yapan yerli firmaların ticarete kayması ve üretim yapan firma sayısının hızla azalması sonucunu doğurmaktadır.

Bu altsektördeki toplam üretim 1997 yılına göre % 5,1 bir artışla 31,4 milyon dolardan, 35 milyon dolara, dışalım ise % 4,9 bir artışla 910 milyon dolardan 956 milyon dolara ulaşmıştır.

Sektör içinde önemli yer tutan endüstriyel cihazlar grubu, dünyada olduğu gibi, ülkemizde de sektördeki tüm olumsuzluklara karşın son yıllarda bir büyüme göstererek pazar payını gittikçe artırmaktadır.

6.2.9 Büyüme İçin Bir Strateji : Tüketici Elektroniği Sektörü

Tüketici Elektronik Sanayii alt sektörü, Amerika Birleşik Devletleri'nde, Japonya, Kore, Taiwan, Singapur gibi Uzak Doğu ülkelerinde ve Avrupa'da, yarattığı katma değer, istihdam ve yan sanayi potansiyeli nedeni ile, devlet tarafından en çok teşvik edilen sektörlerin başında gelmektedir. Türkiye'de de, bu konuda beklenen, Tüketici Elektroniği Sektörünün teşvik edilmesi, ihracat imkanlarının arttırılması, uygulama prosedürlerinin basitleştirilmesi ve kolaylaştırılmasıdır.

8.Plan dönemi için hedef strateji ve gerekli faaliyetler ekli tabloda özet olarak belirtilmektedir. Tabloda gösterilen hedef ve stratejilerin gerçekleştirilmesi için, aşağıda bahsedilen faaliyetlerin yapılması önerilmektedir.

Varılacak ana hedef, Tüketici Elektroniği Sektörünün toplam satışlarının adet ve dolar bazında istikrarlı olarak (fırsatlar hariç) % 15 büyümesidir. Bu amaca yönelik 2 alt hedef belirlenmiştir.

Hedef 1: Maliyetlerin yılda % 5 indirilmesi

Strateji 1.1: Türkiye'de talebin büyümesi için, bir taraftan yönlendirici projeler ve özel projeler yaratılmalı, diğer taraftan cihazların üzerinden alınan KDV, bandrol gibi yükler azaltılmalı veya kaldırılmalı, böylece cihaz fiyatlarının düşmesine, dolayısı ile kullanım artışına olanak sağlanmalıdır.

Faaliyet 1.1.1 : Devlet gereksinimi olan projelerin özel sektör ile müştereken oluşturularak, daha sonra kararlaştırılan spesifikasyonları sağlayan ürünlerin serbest rekabet şartlarında üretilmesi düşünülmelidir (örnek: SAGEB projeleri, PCM projesi, Maliye Bakanlığı Yazar Kasa projesi, Sanayi Bakanlığı projeleri, vs..). Bunun için kamu tedarik personeli eğitilmelidir.

Faaliyet 1.1.2 : Türkiye'de tüketici elektroniği KDV oranları Avrupa Birliği ortalamalarından çok yüksektir. Özellikle 85.27 ve 85.28 tarife pozisyonundaki ürünlerin KDV oranlarının AB'ye uyumlu olarak % 16-20 ortalama ağırlığı ile değerlendirilerek Maliye Bakanlığı'na % 17'ye indirilmesi doğru olur.

Faaliyet 1.1.3 : Geçmişte tek yayın kuruluşu ile çalışan Türkiye'de Televizyon, uydu alıcı ve video cihazlarına fabrika satış fiyatının % 8-10'u oranında TRT bandrolü uygulanarak, TRT'ye fon yaratılmaktadır. AB'de bu tür uygulama yoktur. Her türlü yayını alabilen bu cihazlardan TRT bandrolünün kaldırılması uygun olur.

Strateji 1.2: Yurtiçi komponent kaynaklarının artırılması. Elektronik Sektörünün en önemli ara malı ve katma değerini oluşturan Display fabrikası Türkiye’de yoktur. Ülkenin katma değerinin artması, sektöre ucuz komponent temini açısından bu eksikliği gidermeye yönelik fabrikalar, özel önem taşıyan sektör yatırımları arasında mütalaa edilerek özel teşviklerle desteklenmelidir. Önemli olan standart Yatırım Teşviklerindeki gibi vergi istisnaları değil, ilk kuruluşta zaten kar etmesi düşünülmeyen fabrikaların yatırımının finansal desteğidir.

Faaliyet 1.2.1: Display (Resim tüpü, LCD, Plazma display) fabrikası kurma

Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığının, aşağıdaki şartları sağlayan yabancı ortaklı rekabet üstü şirkete aşağıdaki teşvikleri vermesi uygun olabilir.

Ortaklık Şartları:

- Display konusunda dünya çapında üretim yapmakta olan bir yabancı şirket ile,
- Display kullanan iki veya daha fazla yerli üretici tarafından kurulan bir şirkete

Verilebilecek özel Teşvikler:

- Ortakların yaptığı kadar yatırımın döviz cinsinden eşdeğerinin aynı anda sağlanması;
- Display fabrikasının serbest bölge statüsünde sayılarak, serbest bölgelere sağlanan hertürlü teşvik ve olanağın tanınması;
- Bu şirkete Avrupadaki en ucuz tarifieden su, elektrik, doğalgaz’ın sağlanması veya Türkiye’deki değerlerle farkının sübvansiyonu
- 10 yıl "tax holiday"

Strateji 1.3: Çoğunluğu Kobi olan Mevcut komponent sektörünün dünya ölçeğinde boyutlarının büyümesi amacı ile, Tüketici elektroniği sektöründe yan sanayi olarak faaliyet gösteren firmaların, özellikle ihracaat ve arge faaliyetlerinin desteklenmesi gerekmektedir.

Faaliyet 1.3.1: Özellikle İşletme sermayesi için, ilgili bankalar tarafından az prosedürlü uzun vadeli ucuz kredi desteği verilmelidir.

Faaliyet 1.3.2: İhracat ve arge desteklerinin uygulama prosedürleri basitleştirilmelidir. TİDEB/TTGV/TUBİTAK tarafından belirlenen AR-GE teşviklerinde, hak kazanılan meblağların şirketlere ödenmesinin hızlandırılması için, Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracat Genel Müdürlüğü tarafından Merkez Bankası ve Tubitak’a yazılan ödeme yazılarında belirtilen tutarlarının, devlete ödenecek herhangi bir meblağdan (KDV, vergi, sigorta primi, fon, vs..) direkt mahsup edilebilme kolaylığı tanınmalıdır. Yani, sözkonusu yazı aslının, mahsup işlemi için yeterli sayılması gerekmektedir.

Faaliyet 1.3.3: Bu firmalara, yurt içi ve yurt dışı fuarlara katılma durumlarında, ihracatçı birliklerince geçerli bulunan maliyetlerinin nakit destek olarak verilmesi, veya harcama belgelerinin mahsup işlemi için yeterli sayılması gerekmektedir.

Faaliyet 1.3.4: Arge destek uygulamalarında, projenin gidişatına göre TUBİTAK'a yılda 2 defa yapılabilen uygulama limiti kaldırılmalı, firmalar projelerini bitirdiklerinde 6 ay beklemeden hemen müracaatta bulunabilmelidir. Aksi takdirde, zaten uzun sürmekte olan değerlendirme prosedürü süresine bir de müracaat zamanını bekleme süresi eklenmektedir.

Hedef 2 : İhracatın yılda % 25 artması

Strateji 2.1: Yeni alanlara girmek.

Faaliyet 2.1.1: Rekabet öncesi arge'ye özel teşvik verilmelidir. Birkaç rakip firma bir araya gelip ülke şartlarına veya ihracata yönelik ortaklaşa herhangi bir arge faaliyetinde bulunduğu, söz konusu arge teşviklerini hızlı bir şekilde tahsil edebilmeli, veya harcama belgelerini mahsup işlemi için saydırabilmelidir.

Faaliyet 2.1.2: Risk sermayesinin mevzuatı, proje değerlerinde riski göze alabilir durumda olmalıdır. Mevcut mevzuat ve kriterler riski olmayan işlere kredi verdiği için işleyememektedir.

Strateji 2.2: Özgün ürün tasarlamak.

Faaliyet 2.2.1: Yurt içi kullanım ve özellikle ihracata dönük özgün ürünlerin tasarımının ayrı bir mekanizma ile teşvik edilmesi gerekmektedir. TİDEB ve TTGV'nin bu tür çalışmalar için bürokrasisi az bir prosedür geliştirmesi, ve hak edilen tutar ödeme belgesinin herhangi bir vergiden mahsup işleminde geçerli sayılmasına imkan tanınması gerekmektedir.

Strateji 2.3: Ürünlerin yurtdışı prestijinin artırılması.

Faaliyet 2.3.1: Yurt dışında Marka yerleştirebilmek amacı ile, ihracatçı birliklerince hazırlanacak bir mevzuat düzenlemesi kapsamında, firmaların yaptıkları marka tanıtım reklamları ve yurt dışında verilen bakım onarım hizmeti maliyetlerine fiilen destekte bulunulması, bu tip harcamaların % 50'sinin geri alınması veya kolayca mahsup edilebilmesi sağlanmalıdır.

Strateji 2.4: İhracatın desteklenmesi, ticaretteki engellerin kaldırılması.

Faaliyet 2.4.1: Mevzuat basitleştirilmeli, Eximbank kredileri pratik ve kullanışlı hale getirilmeli, Standartlar ve akreditasyonlar hususunda gelişme kaydedilmelidir.

Performans kredisi : kredi faizi normal kredi faizinden önemli ölçüde düşük olmalıdır.

İhracat öncesi kredisi : Mevzuatın zaman almasından dolayı, Kredi çıkana kadar mal gönderilmiş oluyor. O zaman da kredi verilmiyor. Halbuki hak edilen tutar ayrıca, aynı süre ile geçerli olmak üzere verilebilmeli ve başka işlerde de kullanılabilir.

Enflasyon muhasebesi uygulaması olmadığı için, hiç kar etmeyen bir iş bile karlı görülebiliyor, ve gerçekte olmayan kar üzerinden vergi verilmesi durumu doğuyor. Bu durumlara engel olunmalı.

Firmalar Türkiye’de CE onayı alabilmeli, ve ürünlerin bu onay için Avrupa’daki laboratuvarlara gönderilmesi zahmeti sona ermelidir.

Özel ihtisas gümrükleri kurulmalı, ilgili mallar buralardan ithal ve ihraç edilerek zaman kaybı önlenmelidir.

İhracat mevzuatı basitleştirilmelidir. Gerekli evrakların onayı alındıktan sonra konteyner yüklemesi yapılabilen mevcut durum yeniden düzenlenmeli, yükleme yapıldıktan sonra evrakların hazırlanarak onaylanması sağlanmalıdır.

Milli Akreditasyon sistemi ivedilikle işler hale getirilmelidir.

Tüm uygulamalar, Avrupa Birliği uygulamaları ile uyum içinde olmalıdır.

6.3 VAROLAN ALTYAPI VE DESTEK KURULUŞLARI

6.3.1 Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK)

Bu kanun ile, laboratuvar, belgelendirme ve muayene hizmetleri yürütülecek yurt içi ve yurt dışındaki kuruluşları akredite etmek, bu kuruluşların belirlenen ulusal ve uluslararası standartlara göre etkinliklerde bulunmalarını ve bu suretle ürün/hizmet, sistem personel ve laboratuvar belgelerinin ulusal ve uluslararası alanda kabulünü temin etmek amacıyla, merkezi Ankara’da olmak üzere başbakanlıkla ilgili, özel hukuk hükümlerine tabi, tüzel kişiliği haiz, idari ve mali özerliğe sahip, Türk Akreditasyon Kurumu, kısa adı TÜRKAK kurulmuştur.

Kurumun başlıca görev ve yetkisini

- Akredite edilmek üzere başvuruda bulunan; laboratuvar, ürün/hizmet, sistem, personel ve benzeri belgelendirme konularında etkinlik gösteren özel ve/ya dakamu kurum ve kuruluşlarının ilgili standartlara ve kriterlere göre değerlendirilmesini yapmak ve bu değerlendirme sonucunda kuruluşun akredite edilip edilmemesine karar vermek, akredite edilen kuruluşları izlemeye almak ve gerektiğinde geçici ya dadevamlı olarak akreditasyon kararını durdurmak ve bu alanlarda Etkinlikte bulunacak tüm kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak,
- Akredite edilmiş kuruluşlarca düzenlenen işaret ve belgelerin kullanımını özendirici düzenlemeler yapmak,

diye özetleyebiliriz.

6.3.2 Türk Patent Enstitüsü (TPE)

Türk Patent Enstitüsü 24.06.1994 tarih ve 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Türkiye’ de sınai mülkiyet haklarının yönetimi için idari ve mali özerkliğe sahip Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı özel bir kamu kuruluşudur.

Türkiye’nin teknolojik ilerlemesine katkıda bulunmak, ülke içinde serbest rekabet ortamını oluşturmak ve Ar-Ge etkinliklerinin gelişmesini sağlamak üzere çeşitli Kanunlarla düzenlenmiş olan patent ve markalar ile diğer Kanunlarla düzenlenen Sınai Mülkiyet Haklarının oluşturulması, bu konudaki korumanın sağlanması ve Sınai Mülkiyet Haklarına ilişkin yurtiçi ve dışında varolan bilgi ve dokümantasyonun kamunun yararına sunulabilmesi amacıyla kurulmuştur.

Görevleri:

- Yasalarla koruma altına alınmış sınai mülkiyet haklarının tescilini ve bu hakların korunması ile ilgili işlemleri yapmak,
- Lisans işlemlerinde arabuluculuk etkinliklerinde bulunmak ve mahkemelerde bilirkişilik yapmak,
- Lisans ve devir anlaşmalarını tescil etmek,
- Buluşların kullanımını izlemek, yeni teknolojilerin değerlendirilmesi ile teknoloji transferinin yönlendirilmesi ve arşivlenmesi işlemlerini yapmak,
- Yurtdışında benzer kuruluşlar ve uluslararası kuruluşlarla işbirliğinde bulunmak,
- Türkiye’yi sınai mülkiyet hakları konusunda uluslararası kuruluşlarda temsil etmek.

- Sınai mülkiyet hakları ile ilgili uluslararası anlaşmaların hazırlanmasına ülke çıkarlarını koruyarak katkıda bulunmak ve bu anlaşmaların Türkiye’de uygulanmasını sağlamak,
- Yurtiçi ve yurtdışında teknoloji ve Ar-Ge ile ilgili kurum ve kuruluşlarla ve bilgi bankalarıyla işbirliği yapmak, dokümantasyon merkezleri kurmak, bu bilgileri kamunun kullanımına sunmak,
- Sınai mülkiyet hakları ile ilgili olarak çeşitli yayınlar yapmak ve Türk Sınai Mülkiyet Gazetesini periyodik olarak yayınlamak,
- Sınai Mülkiyet Hakları konularında yurtiçinde kişi ve kuruluşların bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi için gerekli çalışmaları yapmaktır.

Sınai mulkiyet hakları, buluşların ve yeniliklerin yeni tasarımların ve özgün çalışmaların ilk uygulayıcıları adına ticaret alanında üretilen ve satılan malların üzerlerindeki üreticisinin ya da satıcısının ayırt edilmesini sağlayacak işaretlerin sahipleri adına, kayıt edilmesini ve böylece bu kişilerin ürünü üretme ve satma hakkına belirli bir süre sahip olmalarını sağlayan gayri maddi bir hakkın tanımıdır.

6.3.3 Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME)

Bir ülke içinde yapılan ölçümlerin uluslararası alanda tanınmasını sağlamak için her türlü uygunluğun onaylanmasını ve organize bir belgelendirme sistemini yürütecek bir ulusal ölçüm (metroloji) sistemine gerek duyulmaktadır. Türkiye Ulusal Metroloji Sisteminde ilk adım 1992 yılında TÜBİTAK bünyesinde Ulusal Metroloji Enstitüsü’nün (UME) kurulmasıyla atılmıştır.

Ulusal Metroloji Enstitüsü ülkede yapılan her türlü ölçüme referans oluşturan en üst düzey uzman kuruluş olup, 1992- 2006 yılları arasını kapsayan kuruluş aşamalarındaki amaçları ise, ülke içideki tüm ölçümleri güvence altına almak, kullanılan ve yeni ölçme teknolojilerini geliştirerek Türkiye’nin bilimsel ve teknolojik gelişimine katkıda bulunmak, dolayısıyla Türk endüstriyel ürünlerinin kalitesini artırmak ve uluslararası ticarete karşılaşılan teknik engellerin aşılmasında Türk Endüstrisine yardımcı olmaktır.

UME, bünyesindeki uluslararası seviyedeki 21 laboratuvarıyla Türkiye gereksinimlerinin % 40’ını karşılamakta olup, 2006 yılında tamamlanacak UME kuruluş projesiyle ülkenin kalibrasyon konusundaki gereksinimlerinin tamamına yakın bir kısmını karşılar konuma gelecektir.

Gerek 7 yıllık bir kuruluş olmasına gerekse ülkede metroloji alanında yapılan çalışmaların büyük bir kısmını yürütmesine karşın UME; 3000’i aşkın firma ve çok sayıda sanayi odası ile

ilişki içinde olup, 400'e yakın firmaya çeşitli hizmetler vermektedir. UME'nin verdiği hizmetleri kalibrasyon, ölçme, eğitim, endüstriyi yönlendirecek yayınlar, danışmanlık (laboratuvar kurma, kalite sistemi oluşturma, pazar araştırması, yatırım planlaması, ortam şartları, yerinde problem çözme), kalibrasyon eğitim gereksinimleri, seminerler- teknik komiteler, akreditasyon, cihaz yapımı, ölçme ve test cihazları ile ilgili bakım ve onarım, laboratuvar yeterlilik belgesi verme olarak sayılabilir.

UME yalnız ulusal alanda değil uluslararası platformda da kısa sürede tanınmıştır. Hollanda, İsrail, İngiltere, Almanya, Güney Afrika ve Fransız Ulusal Enstitüleri ile karşılıklı işbirliği ve tanınma anlaşmaları imzalamış, bunların yanısıra IMEKO (Uluslararası Ölçme Konfederasyonu), EUROMET (Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği), EURACHEM (Avrupa Analitik Kimya Laboratuvarları Birliği) gibi uluslararası kuruluşlara üye olmuş, APMP (Asya Pasifik Metroloji Birliği) tarafından üyelik için davet edilmiştir. UME üyesi olduğu uluslararası kuruluşlarda etkin bir rol üstlenmiş olup, bu kuruluşların teknik komitelerinde yer almakta ve ortak projelere katılmaktadır.

UME dünyadaki gelişmelere paralel olarak Ortadoğu ve Kuzey Afrika ülkelerinin metroloji enstitülerini bir çatı altında toplayan MENAMET'i kurmuş olup başkanlığını da yapmaktadır.

UME ayrıca Balkan, Karadeniz, Kafkas ve Orta Asya devletlerinin metroloji enstitülerinin oluşturacağı BBCCMET'in kuruluş çalışmalarını da yürütmektedir.

UME'nin çeşitli yıllarda Katıldığı Uluslararası Karşılaştırmaları genelde; Sıcaklık Laboratuvarı, Uzunluk Laboratuvarı, Kuvvet Laboratuvarı Basınç ve Vakum Laboratuvarı, Akustik/Titreşim Laboratuvarı, Optik Laboratuvarı, Hacim-Yoğunluk Laboratuvarı, Boyutsal Laboratuvarı, Kütle Laboratuvarı ve doğrudan elektroniği ilgilendiren alanlarda Kapasitans Laboratuvarı, Gerilim Laboratuvarı, Direnç Laboratuvarı, Zaman/Frekans Laboratuvarı olarak sıralanabilir.

UME, son derece duyarlı sıcaklık kontrol sistemi ve titreşim izolasyonuna sahip uluslararası düzeydeki laboratuvarlarında, ikincil seviye ve diğer laboratuvarlara endüstriyel kalibrasyon ve ölçme hizmeti vermektedir.

Eğitim gereksinimi duyan firma ya da kuruluşların başvurması durumunda UME, programlı ya da kuruluşun istemi doğrultusunda program dışı eğitim seminerleri düzenlemektedir. Bu seminerler genellikle laboratuvarların yaptıkları kalibrasyonlar ve ölçümler ile ilgili olup, özel olarak, UME'de yapılmayan ancak endüstrinin gereksinim duyduğu kalibrasyon ve ölçümlerle de ilgili olabilmektedir. Eğitimlerde UME laboratuvarları kullanılmakta ve eğitim

sonunda başarılı olanlara TKS akreditasyonunda da geçerli olan Eğitim Sertifikası verilmektedir.

UME, laboratuvar kurma, kalite sistemi oluşturma, pazar araştırması, yatırım planlaması, laboratuvarlar için gerekli ortam şartları, kalibrasyonda kullanılacak cihazların teknik özelliklerinin belirlenmesi, eğitim gereksinimleri ve yerinde problem çözme konularında danışmanlık hizmeti vermektedir.

UME, hem teknolojik yenilikleri tanıtan hem de Ulusal Metroloji Sistemi'ni oluşturan konularda Türkçe ya da İngilizce yayın yapmaktadır.

UME, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nca verilen yetki ile, Ocak 1995 tarihinden itibaren, akreditasyon başvurularını yanıtlamaya başlamıştır. Akredite olan laboratuvarlar, UME bünyesinde kurulmuş bulunan Türk Kalibrasyon Servisi (TKS)'ni oluşturur. UME TKS sistemini, Kasım 1999 da yasal olarak kurulan Türkiye Akreditasyon Servisi (TÜRKAK)'a devredecek ancak teknik desteğini sürdürecektir.

Kuruluş, başka bir kuruluşa kalibrasyon hizmeti vermeyecekse ve referans standartları UME'ye izlenebilir ise, kendi ölçme cihazlarının kalibrasyonu, akredite olmadan, Laboratuvar Yeterlilik Belgesi (LYB) ile de gerçekleştirilebilir. UME, LYB verme işlemlerini yürütmektedir.

UME, Ulusal Metroloji Bilgi Ağı (UMBA) aracılığı ile profesyonel ölçüm hizmeti veren kuruluşlarla ilgili bilgileri derleyip ülke içinde dağıtmaktadır. Bununla, endüstriyel ya da ticari ölçümler için yapılan yatırımların gereksinimlere uygun olması ve Ulusal Metroloji Sistemi'nin verimli çalışması amaçlanmaktadır.

6.3.4 Elektrik, Elektronik, Enformatik Araştırma Grubu (EEEAG)

Kalkınma programlarının hedef, ilke ve politikalarına paralel olarak, alanlarındaki öncelikli araştırma konularını saptamak, bu konulardaki araştırma - geliştirme çalışmalarını programlamak, yönlendirmek, desteklemek, yönetmek ve sonuçların hizmet ve/ya da ürüne dönüştürülmesini sağlamak amacıyla, TÜBİTAK bünyesinde kurulan 8 Araştırma Gruplarından birisi olan EEEAG, TÜBİTAK Yönetim Kurulu'nun 28.09.1991 tarih ve 49 sayılı toplantısında alınan kararla Elektrik, Elektronik ve Enformatik alanlarında etkinlik göstermek üzere 1991 yılında kurulmuştur.

Grubun Misyonu: TÜBİTAK tarafından elektrik, elektronik ve enformatik alanlarında desteklenecek Ar-Ge çalışmalarının programlanması, yönlendirilmesi, desteklenmesi ve izlenmesidir.

Grubun başlıca amacı, ülkemizde ilgili alanda varolan araştırma çalışmalarını hızlandırmak, bilimsel ve teknik araştırmaların sayı ve niteliğini artırmaktır, yurt içinde ve dışında benzer ya da yakın konularda çalışan araştırmacılar arasındaki işbirliğini ve bilgi alışverişini sağlamak. Dahası, öncelikli alanlarda, özellikle Türk sanayiinin ileride gereksinim duyacağı insan gücünü yetiştirmek için, akademik kuruluşlarda Ar-Ge etkinlikleri başlatmak ya da yürüten etkinliklere destek olmaktır.

Grup içinde sürdürülen başlıca çalışmalar:

- Yukarıda belirtilen bilim alanlarında önerilen Araştırma projeleri ile Araştırma Altyapısını Destekleme Programı projelerini değerlendirmek, bunlardan uygun bulunanlara destek sağlamak,
- Destek verilmesi uygun görülen projeleri “TÜBİTAK Ar-Ge Projelerini Teşvik ve Destekleme Esaslarına İlişkin Yönetmelik çerçevesinde izlemek,

diye özetlenebilir.

EEEAG ilgi gösterdiği alanlarda, ulusal ya da uluslararası düzeyde sempozyum, kollokyum, kongre ve seminer gibi bilimsel toplantılar düzenler ya da bu alanlarda düzenlenecek bilimsel toplantılara destek sağlar.

Üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşlarıyla özel kuruluşlarda belirli bir alanda mevcut Ar-Ge potansiyelini daha verimli duruma getirmek, o alandaki gelişmeleri izlemek ve ülkemize aktarmak, o alanda yeni bilgiler üretmek, çözümü gereken konu ve sorunları araştırmak ve yeni araştırmacılar yetiştirmek üzere, kısmen ya da tümüyle destekleyerek bir *mükemmeliyet merkezi* olarak değerlendirilen Araştırma Ünitelerinin kurulmasını sağlar.

1999 yılı içerisinde EEEAG'nin önerilecek temel ve uygulamalı Ar-Ge projelerine öncelik tanıdığı alanlar:

- Bilişim ve İletişim Teknolojileri
- Biyomedikal Teknolojiler
- Enerji (Enerjide Verimlilik Artırıcı Yöntemler, Alternatif Enerji Kaynakları, Çevre Dostu Enerji Uygulamaları)

olarak tanımlanmıştır.

6.3.5 Ulusal Elektronik Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE)

UEKAE (Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü), TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nin Gebze'deki tesislerinde 1995 yılında kurulmuştur. Enstitü'nün temelini oluşturan Elektronik ve Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Bölümü, aynı Merkez'e bağlı olarak 1972 yılından beri ilgili alanlarda çalışmalarını sürdürmüştür.

Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü, çalışmalarını özellikle Bilgi Güvenliği ve Mikroelektronik Teknolojisi alanlarında yoğunlaştırmıştır.

Güncel bir konu olan Bilgi Güvenliği ile ilgili olarak; değişik uygulamalar için, özel amaçlı donanım ve yazılım çalışmaları yapılmaktadır. Çağımıza adını veren Bilgi'nin ticari amaçlar için kullanılması durumunda da güvenli bir biçimde dağıtılması ve alınması ancak etkin bir güvenlik ortamı ile sağlanabilir. Bu amaçla geliştirilmekte olan ticari algoritmalar Enstitü'de özgün olarak tasarlanmaktadır. Aynı zamanda geliştirilmiş olan algoritmaların güvenlik derecelerinin belirlenmesi ve sertifikasyonu da gerçekleştirilmektedir.

Günümüzün en önemli sorunlarından biri de, teknolojinin gelişimine bağlı olarak sayıları hızla artan elektronik cihazların elektromanyetik olarak çevreyi kirletmeleri ve birbirlerini etkileyerek çalışmalarını engellemeleridir. EMI (Electromagnetic Interference) ve EMC (Electromagnetic Compatibility) adıyla bilinen Elektromanyetik Girişim ve Elektromanyetik Uyum kavramları, bir ürünün kalitesini belirleyen en önemli etkenlerdir. Bu nedenle, Enstitü bünyesinde, EMI/EMC testlerini yapabilecek bir Test Merkezi'nin kurulması çalışmaları başlatılmıştır.

Mikroelektronik teknolojisine Ar-Ge çalışmaları kapsamında kurulan YİTAL (Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı)'de tümüyle özgün bir süreç geliştirilerek bir silisyum tümdevre üretim hattı oluşturulmuştur.

Bugün, 3 µm kritik boyutlu tek polisilisyum tek metal katmanlı CMOS tümdevreler üretilmektedir. 1.5 µm kritik boyut ve çift polisilisyum, çift metal katmanlı teknolojinin geliştirilmesi için gerekli mali destek, NATO-SfS (Science for Stability) Programı çerçevesinde sağlanmış olup çalışmalar sürmektedir.

Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı'nda her türlü özel amaçlı CMOS tümdevrelerin tasarımı ve üretimi yapılabilmektedir. Bu türden özgün olarak tasarlanmış

tümdevreler ticari gizliliğe sahip olduklarından, ürünün taklit edilebilmesini engellemektedirler. Bu konuda, yurdumuzun önde gelen bazı telekomünikasyon firmaları ile yapılan ortak çalışmalar sonucunda, özel tümdevreler gerçekleştirilmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır.

6.3.6 Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü (BİLTEN)

TÜBİTAK ile ODTÜ arasında 30.10.1984 tarihinde bir protokol imzalanmış ve bu protokol ile TÜBİTAK'a bağlı ODTÜ yerleşkesi içinde bir enstitünün kurulması kararlaştırılmıştır. Bu enstitünün kuruluşu ile ilgili çalışmalar 15 Şubat 1985'te Resmi Gazete'de yayınlanan bir yönetmelikle sonuçlanmış ve TÜBİTAK'a bağlı Ankara Elektronik Ar-Ge Enstitüsü (TAEAGE) kurulmuştur. Enstitü'ye kuruluş aşamasında ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği binaları içinde yer verilmiştir. 14 Haziran 1991 tarihinden sonra enstitüdeki bölüm yapısı, yerini proje gruplarına bırakmıştır. 26 Mayıs 1995'te yapılan yeni yönetmelik değişikliği ile enstitü çalışma alanı genişletilmiş ve enstitü adı Bilgi Teknolojileri Elektronik Araştırma Enstitüsü (BİLTEN) olarak değiştirilmiştir.

Bilgi teknolojileri, her türlü verinin oluşturulması, işlenmesi, düzenlenmesi, saklanması, iletilmesi ve bu verilere erişilmesini konu alan teknolojileri kapsamaktadır. Enstitünün ilgi alanlarına elektrik, elektronik ve bilgisayar mühendisliği konuları girmektedir. Bu kapsamda, enstitüde bilgisayar donanımı ve yazılımı, elektronik, haberleşme, işaret işleme ve kodlama, iletişim ortamları ve bilgi teknolojileri ile ilişkili, kontrol, güç sistemleri vb. konularda çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla proje grupları oluşturulmuştur.

Enstitü, kuruluş amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik çalışmalarını Ar-Ge projeleri bazında yapmaktadır. Projeler iç ve dış destekli projeler olmak üzere iki gruptan oluşur. Dış destekli projelerde proje giderlerinin projeyi öneren kuruluş ya da kuruluşlarca karşılanması ve/ya da enstitüye royalti verme koşulu aranmaktadır.

Enstitünün çalışma ilkelerini:

- Ulusal kalkınma hedefleri ile dünyadaki gelişmeler gözönünde bulundurularak, enstitünün ilgi alanına giren konularda kısa ve uzun süreli araştırma hedeflerini ve sorunlarını ortaya koymak, bunları çözmek ya da çözülmesine yardımcı olmak
- İlgi alanına giren konularda kamu ya da özel kuruluşların gereksinim duyduğu araştırma, geliştirme ve hizmetleri sözleşmeli olarak sağlamak, ülkemizde araştırma yetkinliğinin gelişmesine katkıda bulunmak, araştırma kuruluşlarıyla proje verme ya da alma yetkisi de dahil olmak üzere işbirliği yapmak, uluslararası araştırma projelerine katılmak,

- Yurtiçinde üretilecek bileşen, cihaz, yazılım ve sistemlerinin; gerektiğinde diğer kuruluşlarla çalışarak, üretim prototipi ve ilk üretim aşamasına kadar bütün Ar-Ge çalışmalarını yapmak, uygulama planlarını, seri üretim için gerekli teknik bilgiyi ve dokümanları hazırlamak,
- Yurtdışı teknolojilerini izlemek, uygulama alanlarını araştırmak, ülkemizde bir referans merkezi olarak görev yapmak, teknoloji transferi yoluyla ülkemize getirilen teknolojilerin, yurdun koşul ve olanaklarına uygun duruma getirilmesini sağlamak ve gerektiğinde bu işleri sözleşmeli olarak yapmak ve yaptırmak,
- Kamu ve özel sektör kuruluşlarının sistem tasarımı, seçimi, kullanımı, ürün geliştirme ve üretimi konularında çıkabilecek teknik sorunlarının çözümünde yardımcı olmak,
- Seminer, sempozyum, kongre, konferans, yaz okulu gibi bilimsel toplantılar düzenlemek, yayımlar yapmak

diye özetleyebiliriz.

6.3.7 Küçük ve Orta Ölçekli Sanayii Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB)

KOSGEB; KOBİ'lerin teknolojik yeniliklere süratle uyumlarını sağlamak, rekabet güçlerini yükseltmek ve ekonomiye katkılarını ve etkinliklerini artırmak amacıyla kurulmuştur. 3 Enstitü (Bölgesel Kalkınma, Girişimciliği Geliştirme, Pazar Araştırma ve İhracatı Geliştirme) , 6 Teknoloji Geliştirme Merkezi (TEKMER) ve 26 Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Merkezi (KÜGEM) aracılığıyla destek ve hizmet vermektedir.

Temel Hizmetler

Bilgilendirme, Elektronik Ticaret ve İşletmeler Arası İşbirliği Hizmetleri

KOBİ'lerin, teknik, finansal ve ticari konularda ihtiyaç duydukları bilgilere hızlı bir şekilde ulaşmaları sağlanmaktadır.

Teknoloji Destek Hizmetleri

Teknoloji yönelimli KOBİ'lerin kurulmasının ve gelişimlerinin teşvik edilmesi ve mevcut KOBİ'lerin teknoloji kullanımı ve Ar-Ge'nin ticarileştirilmesine katkıda bulunmaktadır..

Finansman Destek Hizmetleri

Finansal kaynakların KOBİ'ler tarafından kullanımını sağlamak için yeni modeller oluşturulması ve modellerin hayata geçirilmesi doğrultusunda çalışmalar yapılmaktadır.

Girişimciliği Geliştirme Hizmetleri

Girişimcilere yönelik destek araçlarının uygulamaya konulması ve girişimcilik kültürünün gelişmesine yönelik programlar yürütülmektedir.

Pazar Araştırma ve İhracatı Geliştirme Hizmetleri

KOBİ'lerin uluslararası fuarlarda ürünlerinin sergilenmesine destek verilmekte, ihracat bağlantıları yapmalarına yardımcı olunmaktadır.

Bölgesel Kalkınma Hizmetleri

Kalkınmada öncelikli yörelerde potansiyel girişimcilere yatırım yönlendirme, ön proje ve fizibilite hazırlama, duran ve yarım kalmış yatırımlara çözüm üretme gibi konularda danışmanlık hizmeti verilmektedir. Yeni istihdam alanlarının oluşmasına katkı sağlamaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Laboratuvar Hizmetleri

KÜGEM'lerdeki Laboratuvarlarımız aracılığı ile sanayicilerimize hizmet verilmektedir.

Danışmanlık Hizmetleri

İşletmelerin hammadde seçiminden ürün pazarlamasına kadar her safhada karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik olarak danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Ayrıca Danışmanlık Destek Programı kapsamında ISO 9000 Sistem Kurma ve CE İşareti edinmek isteyen firmalara Danışman kullanımında finansal destek sağlanmaktadır.

Kalite Geliştirme Hizmetleri

KOBİ'lerin uluslararası kalite ve standartlarda mal üretmelerini temin yönünde hizmetler verilmektedir.

Eğitim Hizmetleri

KOBİ'lerin eğitim ihtiyaçlarına yönelik teknik, yönetim, mali ve mevzuat konularında eğitim programları düzenlenmektedir.

Uluslararası Gözetim Hizmetleri

KÜGEM'lerde Akredite olmuş Laboratuvarlar aracılığıyla dış ticarete gözetime konu mallar ile ilgili gözetim hizmetleri verilmektedir.

6.3.8 Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)

TESİD, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yetkililerinin desteği ile, Türk Elektronik Sanayisini yönlendirerek sektörün sürekli rekabet edebilirliğinin sağlanması, ülke ekonomisine ve insanlarına katkının artırılması amacıyla Türkiye'deki Elektronik Sanayi Kuruluşlarının ve üniversitelerimizin elektronik ile ilgili öğretim üyelerinin girişimi sonucunda 24 kurucu üyece 1989 tarihinde kurulmuştur.

TESİD:

1. Teknolojik yaratıcılığı özendirip teşvik ederek rekabet gücü yüksek, esnek, kaliteli, verimli, mali hizmet ve bilgi üretimi için Üniversite, Sanayi, Devlet ve çalışanların aynı hedefe yönelmesine,
2. Sektörde çalışanların mutluluğu için:
 - a. Dünya ile rekabet edebilen çağdaş bir sektörün gelişmesine,
 - b. Sektörün ekonomik boyutunun, verimliliğinin ve yatırım olanaklarının artırılmasına,
 - c. Çalışanların yaşam kalitesinin artırılmasına destek olmayı.
3. Sektörü etkileyen ulusal ve uluslararası politikalara, standartlara ve gelişmelere yönelik;
 - a. Ülkenin yararı için hayata geçirilmesine öncülük etmeyi
 - b. Görüş ve politikaları oluşturmayı,
 - c. Gerekli verileri derlemeyi
4. Elektronik Sanayiinin topluma katkıda bulunan, çevreye duyarlı, çalışanların iş güvenliğine özellikle önem veren, güçlü bir sektöre dönüşmesine destek olmayı amaçlamaktadır.

72 ayrı sanayi kuruluşundan 140 üyesi olan TESİD'e, Türkiye'de yerleşik elektronik, bilgi teknolojileri ve bunlarla ilgili hizmet sektörlerinde etkinlik gösteren tüm kuruluşlar üye olabilmektedir.

6.3.9 Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)

Bilgi toplumuna dönüşmüş bir Türkiye için bilgi toplumuna geçiş sürecini hızlandırmayı amaçlayan TBV'nin hedefleri:

- Bilişim yatırımlarının genel ekonomi içindeki payının Avrupa Birliği ülkelerinin ortalama düzeyine çıkması,
- Devletin yeniden yapılanması için gerekli bilgi ve iletişim teknolojileri desteğinin sağlanması (2000 yılına kadar Ulusal Birey Kayıt Sistemine geçilmesi),

- Toplumun bütün kesimlerine bilişim kültürünü yayılması, toplumun bilgisayar okur yazarlığının artırılması (Ölçüm: Kişi başına düşen TV, telefon, bilgisayar, vb. sayıları),
- Türkiye'de bilginin özgürce dolaşım ve paylaşımı için gerekli altyapının oluşturulması (2003 yılına kadar yasal ve yapısal değişikliklerin yapılması),
- Bilgi toplumunun gereği olarak bireyin, kamu ve özel kesimdeki her düzey yöneticinin sağlıklı karar alabilmesi için gerekli olan bilgiye gerekli zamanda erişebilmesi,
- Her tür eğitimde toplumun bireylerine bilginin etkili kullanımının öğretilmesi ve bunu sağlayacak altyapının oluşturulması,

diye sıralanabilir.

Yukardaki hedeflere varmak için TBV:

- Strateji ve politikalar üretmek, bunları duyurmak ve izlemek.
- İlgili kamu ve gönüllü kuruluşların, TBV'nin vizyonu ve misyonunu paylaşımlarını sağlamak,
- Nitelikli bilgi kullanımını engelleyen nedenleri ortadan kaldırmaya yönelik politikalar üretip, bunların gerçekleşmesi yönünde çalışmak,
- Siyasi partilerin seçim beyannameleri ve programlarına girmesi istenilen görüşleri bir çalışma dokümanı haline getirerek sunmak.
- Yetişkin insan gücü açığının giderilmesi için projeler üretmek ve hayata geçirmek.
- Türkiye'nin bilişim altyapısını geliştirecek çözümler üretmek. İletişim hizmetlerinin özelleştirilmesi ve rekabete açılması için çaba harcamak.
- Bilişim Hukukunun Türk Hukuk Sistemi içinde yeralması için çalışmalar yapmak.
- Yazılım evlerini uluslararası kalite standartları ile yazılım geliştirme metodolojileri ve araçları kullanmaları yönünde özendirmek.
- Akademi sanayi işbirliğini geliştirecek modeller ortaya koymak ve bu bağlamda bilişim sektöründe araştırma geliştirme Etkinliklerini özendirmek amacıyla teknoparklar kurulması çalışmalarına destek vermek.
- Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye arasında bilişim alanında köprü görevini üstlenmek ve AB'nin bu konuda iş ortağı olmak.
- Yazılı ve sözlü basının bilişim konusuna ilgisini çekmek.

diye özetlenen bir strateji izlemektedir.

6.3.10 Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı (BİTAV)

BİTAV'ın amaçlarını:

- Türkiye'de bilimsel ve teknik Ar-Ge etkinliklerine katkıda bulunmak, ve bu amaçla kurulmuş Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) çalışmalarına destek olmak,
- Varolan bilimsel ve teknik bilgilere ulaşılması, teknoloji altyapısının geliştirilmesi, iletişim teknolojisinin yaygın kullanılmasına yönelik çalışmalar yürütmek,
- Teknoloji geliştirme yönünde çalışmalar yapmak isteyen özel girişimcilere destek vermek, bu yönde özellikle Teknoparkların ve benzeri organizasyonların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmak,
- Bilimsel çalışmaların teknolojik yeniliklere dönüşebilmesi için TÜBİTAK, Yüksek Öğrenim Kurumları ve diğer kamu kuruluşlarıyla, özel ve kamu girişimcileri arasındaki ilişki ve işbirliğini geliştirmek,
- Araştırma ve geliştirmeyi destekleyici fonlar oluşturarak ve özel girişimin bu çalışmalara etkin katılımını sağlayarak bilimsel ve teknik araştırmalara destek vermek,
- Uluslararası düzeyde bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izlemek, uluslararası ve ulusal projelere katılmak,
- Bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmesi, geliştirilmesi için gereken olanakları sağlamak,
- TÜBİTAK amaçlarına uygun ulusal ve uluslararası nitelikli bilimsel toplantılar düzenlemek ve yapılanlara katılmak, desteklemek, Ar-Ge çalışmaları yapan uluslararası kuruluşlarla ilişkiler kurmak, bu ilişkilerin sürekliliğini sağlamak ve yayın yapmak,
- Vakfın amaçlarının gerçekleştirilmesi için her türlü girişimleri yapmak, vakfa gelir sağlayacak verimli işletmeler, şirketler ve ortaklıklar kurmak.

olarak özetleyebiliriz.

Bu amaçlara yönelik etkinlikleri ise aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- TÜBİTAK ve bağlı kuruluşlarının programlarını gerçekleştirmesini stratejilerini uygulamalarını ve amaçlarına ulaşmalarını sağlamak üzere her türlü desteği vermek,
- Varolan bilimsel ve teknolojik altyapının geliştirilmesi için TÜBİTAK'a destek vererek ya da özel girişimcilerin etkin katılımını gerçekleştirerek şirketleri aracılığı ile çalışma yapmak,
- İletişim teknolojisinin yaygın kullanımını sağlamak üzere ticari işletmeler kurmak ya da TÜBİTAK'a destek vermek,
- Bilimsel araştırmaların endüstride kullanılmasını, teknolojik yeniliklerin hızla uygulanabilmesi için TÜBİTAK ile Yüksek Öğrenim Kurumları ve Türkiye Sanayii arasındaki ilişkiyi ve iletişimi sağlamak,

- Bilimsel ve Teknolojik bulguların toplumda yayılmasını sağlamak üzere tanıtım, eğitim ve yayın etkinliklerini desteklemek,
- Oluşturacağı fonlarla bilimsel çalışmalara ve bilim adamlarına destek vermek,
- Amaçlarına uygun ulusal ve uluslararası nitelikli bilimsel toplantıların düzenlenmesine destek vermek,
- Çalışmalarında elde ettiği sonuçları lisans sözleşmeleriyle başkalarına ücretli ya da ücretsiz devretmek,
- Amaçlarını uygulamaya geçirebilmek için gerekli verimli işletmeler, şirketler ve ortaklıklar kurmak.

6.3.11 Kalite Derneği (Kal-Der)

Kalite Derneği (Kal-Der) çağdaş kalite felsefesinin ülkemizde etkinlik kazanması ya da yaygınlaştırılması amacıyla 1991 yılında kurulmuştur. Derneğin alışılmış kalite-kontrol uygulamalarının ötesinde, çağdaş kalite felsefesini de benimsemiştir. *Toplam Kalite Yönetimi*'ni uygulayan ve uygulamak üzere hazırlıklarını sürdüren kuruluşları çatısı altında toplamaktadır. KalDer'I destekleyen, 770 kuruluşu temsilen, 920'u asil, 416'si fahri olarak toplam 1336 üyesi vardır.

Dünyadaki gelişmelere koşut olarak ülkemizde de her geçen gün değişik sektörler, konuya ilgi göstererek kalite topluluğuna katılmaktadırlar. Endüstrinin hemen her sektöründen üyesi olan KalDer'e, bankalar, sigorta şirketleri, sağlık kuruluşları, eğitim kurumları, yerel yönetimler ve silahlı kuvvetlerden de katılımlar olmuştur.

Toplam kaliteyi başarı ile uygulayan kuruluşların örnek modeller olarak ortaya çıkartılması ve Toplam Kalite Yönetimi'nin daha yaygın bir biçimde Türkiye'de uygulanmasının özendirilmesi amacı ile KalDer ve TUSIAD tarafından, her yıl TUSIAD-KalDer Kalite Ödülü verilmektedir.

6.4 ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNE ÖRNEK

Dünya pazarlarındaki çetin rekabete rağmen büyüyebilmek için Türkiye elektronik sanayiinin yapması gereken bir değişim de rekabet öncesi araştırma-geliştirmede güçbirliği yapmaktır. Bu tür girişimler devlet tarafından da desteklenmelidir. Bu konuda dünyada çok sayıda örnek vardır. Örneğin Almanya'da 64MB DRAM üretiminde Infion (bir Siemens kuruluşu) ve Toshiba'nın öncülüğünde 18 firmanın daha katılımı ile yürütülen ve bütçesi 1 milyar DM olan üretim öncesi Ar-Ge çalışması, Federal Eğitim, Bilim, Araştırma ve Teknoloji Bakanlığı

ve Saksonya eyaleti hükümeti tarafından desteklenmektedir. Türkiye'de de tümdevre tasarımı konusunda 7 sanayi kuruluşunu bir araya getirmiş olan İTÜ-ETA Vakfı özgün bir örnektir.

Elektronik sanayii ürünlerinde geleneksel bileşenlerin payı gitgide azalmaktadır. Günümüzde elektronik sanayii ürünleri içindeki en önemli bileşenler tümdevreler ve gömülü yazılımlardır. Güçlü ve dış engellerden etkilenmeyecek bir elektronik sanayiinin bu iki alanda da güçlü olması gerekir. Mikroelektronik ürünlerinin tasarımı ve yazılım tasarımı büyük ölçüde nitelikli beyin gücüne dayanır. Tasarımı yapılan tümdevrelerin (chip'lerin) üretimlerinin yurt dışında yaptırılması mümkündür. Ancak stratejik alanlarda kullanılacak tümdevrelerin (örneğin kript chip'lerinin) yurt dışında yaptırılması ürünün stratejik niteliğini tamamen ortadan kaldırır. En azından bu nedenle Türkiye'de en ileri teknolojik düzeyde üretim yapabilen bir ulusal mikroelektronik üretim merkezinin bulunması zorunludur. Günümüzde TÜBİTAK Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Enstitüsü bünyesinde, kript chip'leri ve benzeri stratejik nitelikli tümdevrelerin üretildiği bir birim (YİTAL) vardır. Bu birimin teknolojik düzeyinin bu alandaki en üst teknolojiyi izleyerek gelişmesi ve üretim kapasitesinin artırılması gerekir. Kapasitenin arttırılması, stratejik nitelikli tümdevreler yanında, ülke elektronik sanayiinin ihtiyaç duyacağı başka chip'lerin de üretilmesine ve böylece ekonomik üretim hacimleri ile çalışmasına olanak verecektir. Böylece mikroelektronik alanında sağlıklı bir gelişme için gerekli olan yazılım, donanım ve üretim bütünlüğünün sağlanması, üniversitelerde bu alandaki öğretim ve araştırma Etkinliklerinin gelişmesine ve nitelikli gençlerin bu çok önemli alana daha çok yönelmelerine de yardımcı olacaktır.

Ayrıca uzun bir zaman önce milyonlarca dolar yatırım yapılan fakat işletmede başarılı olamayan ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne devredilen TESTAŞ'ın yeniden canlandırılması faydalı görülmektedir. Bu amaçla, TESTAŞ mikroelektronik tesislerini mikrosensör üretimi için kullanmak üzere modernize eden ODTÜ'ye gereken desteğin sağlanması, ülkemizde elektronik sanayiinin etkin bir açılımı gerçekleştirmesi açısından önem arz etmektedir.

6.5.ELEKTRONİK SANAYİ İSTATİSTİKSEL VERİLERİ

6.5.1. Elektronik Sanayi İstatistik Verileri

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Üretim Kur (30 Haz.)	1.157.900	1.957.316	2.208.316	2.022.441	2.010.804	1.160.804	1.230.883	1.570.804
Dışsatım	186.365	370.760	401.167	400.611	383.251	408.276	502.247	680.804
Dışalım	1.081.243	1.673.746	1.948.252	1.760.857	2.013.846	1.636.218	2.235.455	3.070.804

6.5.2. Toplam Dışalım / Dışsatım Ve Elektronik Sanayiinin Payı

	1998	1997	1996	1995	1994
Toplam Dışalım	45.908	48.700	42.464	35.709	23.200
Elektronik Sanayii Dışalım	4.399	3.886	3.017	2.235	1.600
% Payı	9,6	8,0	7,1	6,3	6,9
Toplam Dışsatım	26.881	27.145	23.082	21.636	18.100
Elektronik Sanayii Dışsatım	1.257	840	688	502	400
% Payı	4,7	3,1	2,9	2,4	2,2

6.5.3. Tüketim Cihazları Altsektörü Üretim Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Renkli Televizyon	556.300	959.443	1.102.570	828.250	819.185	398.121	436.4
Audio Cihazları	86.200	132.946	103.094	67.890	65.236	24.146	18.7
Video Player	50.900	62.083	40.354	9.050	6.220	4.028	2.9
Yazar Kasa	13.800	38.420	23.295	19.320	27.418	9.247	11.7
Elektronik Hesap Makinaları	4.800	1.133	1.283	1.100	758	700	7
Audio-Video Kasetler	66.900	97.017	63.693	81.890	99.951	67.158	105.0
Radio ve TV Alıcıları, Anten ve Anten Santralleri	3.900	7.426	8.391	5.140	4.594	5.200	4.0
Elektronik Tartı ve Cihazlar	6.100	6.477	7.320	3.190	2.000	1.500	1.9
TOPLAM	788.900	1.304.945	1.350.000	1.015.830	1.025.362	510.100	581.6

6.5.4. Tüketim Cihazları Altsektörü Dışalımının Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Renkli Televizyon	5.002	24.681	28.177	15.405	11.069	3.329	17.315
Audio Cihazları	2.597	13.521	15.464	12.013	11.390	9.923	18.830
Video Player	6.075	7.240	13.218	10.987	10.770	7.421	7.815
Yazar Kasa	10	221	141	351	437	914	4.381
Elektronik Hesap Makinaları	2.682	6.213	2.793	1.939	4.800	2.524	7.315
Audio-Video Kasetler	29.012	32.434	26.362	30.474	35.221	27.019	50.845
Radio ve TV Alıcıları Anten ve Anten Santralleri	933	4.767	4.758	1.668	2.477	1.355	1.485
Elektronik Tartı ve Cihazlar	4.276	876	3.011	4.346	5.944	3.925	8.349
TOPLAM	50.587	89.953	93.924	77.183	82.108	56.410	116.335

6.5.5. Tüketim Cihazları Altsektörü Dışsatımının Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Renkli Televizyon	69.053	197.473	243.643	190.778	135.850	152.949	202.453
Audio Cihazları	26.622	21.374	12.678	4.657	3.931	3.344	1.151
Video Player	5.047	289	1.222	834	794	66	74
Yazar Kasa	23	375	588	990	2.048	1.235	1.193
Elektronik Hesap Makinaları	3	1	10	2	14	37	15
Audio-Video Kasetler	30.886	39.210	31.900	56.303	64.352	60.421	82.494
Radyo ve TV Alıcıları Anten ve Anten Santralleri	40	112	280	654	1.241	2.273	1.843
Elektronik Tartı ve Cihazlar	173	207	578	675	400	412	152
TOPLAM	131.847	259.041	290.899	254.893	208.630	220.737	289.533

6.5.6. Telekomünikasyon Cihazları Altsektörünü Üretiminin Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Telefon ve Telefon Hatlarını Birbirine Bağlamaya mahsus Cihazlar(Otomatik Telefon Sant.)	122.000	197.683	305.410	367.954	440.040	160.200	160.200
Uç Cihazlar (telefon, telem., telefaks vb.) (85.18.90 dahil)	21.200	28.263	18.316	36.906	19.825	19.947	19.947
Transmisyon Cihazları (Analog, Digital, Multipleks cih. TV Aktarıcı (85.17.90 dahil)	32.500	65.792	136.195	96.345	65.018	42.259	42.259
Telsiz-telefon/telsiz-telgraf alıcı/verici cihazlar	8.200	13.165	5.128	31.572	36.148	21.755	21.755
Telsiz telefon/telsiz telgraf alıcı/verici uydu vb.antenler Aksam ve parçalar	2.200	1.013	1.112	519	643	618	618
Telekomünikasyon kabloları Bakır Kablolar Fiber Optik Kablolar	63.200	155.884	203.229	235.690	154.457	156.000	156.000
TOPLAM	249.300	461.800	669.390	768.986	716.131	400.779	400.779

6.5.7. Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü Dışalımının Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Telefon ve Telefon Hatlarını Birbirine Bağlamaya mahsus Cihazlar(Otomatik Telefon Sant.)	96.825	10.122	11.139	5.326	15.548	17.409	33.8
Uç Cihazlar (telefon, telem., telefaks vb.) (85.18.90 dahil)	29.987	44.723	53.481	41.131	42.228	32.523	37.2
Transmisyon Cihazları (Analog, Digital, Multipleks cih. TV Aktarıcı (85.17.90 dahil)	41.649	72.548	85.462	55.487	10.867	2.340	12.4
Telsiz-telefon/telsiz-telgraf alıcı/verici cihazlar	19.886	19.792	17.087	24.258	132.188	292.907	300.5
Telsiz telefon/telsiz telgraf alıcı/verici uydu vb. antenler aksam ve parçalar	18.168	18.924	11.238	16.544	20.375	14.203	11.1
Telekomünikasyon kabloları Bakır Kablolar Fiber Optik Kablolar	8.545	9.090	11.312	16.976	45.137	6.634	23.0
TOPLAM	215.060	175.199	189.719	159.722	266.343	366.016	418.2

6.5.8. Telekomünikasyon Cihazları Altsektörü Dışsatımının Yıllara Göre Dağılımı

ÜRÜN CİNSİ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Telefon ve Telefon Hatlarını Birbirine Bağlamaya mahsus Cihazlar(Otomatik Telefon Sant.)	2.672	2.219	2.764	12.360	12.479	11.902	10.000
Uç Cihazlar (telefon, telem., telefaks vb.) (85.18.90 dahil)	383	541	1.362	1.213	1.749	645	1.000
Transmisyon Cihazları (Analog, Digital, Multipleks cih. TV Aktarıcı (85.17.90 dahil)	4.782	10.067	10.384	5.056	9.603	4.898	10.000
Telsiz-telefon/telsiz-telgraf alıcı/verici cihazlar	67		155	143	9.430	8.198	10.000
Telsiz telefon/telsiz telgraf alıcı/verici uydu vb.antenler aksam ve parçalar	176	1.045	509	368	950	792	10.000
Telekomünikasyon kabloları Bakır Kablolar Fiber Optik Kablolar	19.330	43.785	44.670	51.356	45.532	66.352	10.000
TOPLAM	27.410	57.657	59.844	70.496	79.743	92.787	10.000