

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

Yüksek Planlama Kurulu'nca

**VII. Beş Yıllık Plan Döneminde
Öncelikle Ele Alınması Öngörülen
Temel Yapısal Değişim Projeleri Kapsamındaki**

BİLİM ve TEKNOLOJİDE ATILIM PROJESİ

Çalışma Komitesi Raporu

(24 Şubat 1995)

ve

Ekleri:

- n TÜBİTAK'ın VII. Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri
- n TÜBİTAK'ın Eğitim ve Öğretim Reformu Konusundaki Yaklaşım Çerçevesi ve Görüşleri

**Bilim ve Teknoloji
Strateji ve Politika Çalışmaları
TÜBİTAK BTP 95/02
Nisan 1995**

Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politikaları ile ilgili olarak TÜBİTAK içinde / dışında yapılan çalışmaları, konu ile ilgili çevrelere duyurmak için hazırlanan bu yayın dizisindeki görüşler, söz konusu çalışmaları yapanlara aittir. TÜBİTAK, bu görüşleri, Bilim ve Teknoloji alanında geliştirilen ulusal strateji ve politikalara bir katkı olarak değerlendirmekte ve duyurmaktadır.

SUNUŞ

Yüksek Planlama Kurulu, Ocak ayında, "VII. Plan Döneminde Öncelikle Ele Alınacak Temel Yapısal Değişim Projeleri" başlığı altında 20 proje belirleyerek, DPT eliyle oluşturulan Çalışma Komiteleri'nde bu projelerin geliştirilmesini istemiştir.

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi, bunlardan biriydi. Bu proje ile ilgili Çalışma Komitesi, konuya ilişkin bir strateji dokümanı olarak hazırladığı Rapor'unu 24 Şubat 1995'te ilgili mercilere sunmuştur. Bu Rapor, Komite'nin hareket noktası olarak aldığı başka iki strateji dokümanını da ek olarak içermektedir.

Bunlardan birincisi, "TÜBİTAK'ın VII. Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri"ni içeren dokümandı.

İkincisi ise, yine, söz konusu "Temel Yapısal Değişim Projeleri" kapsamında bulunan "Eğitim Reformu Projesi" ile ilgili olarak oluşturulan Çalışma Komitesi'ne TÜBİTAK'ın sunduğu, konuya "Yaklaşım Çerçevesi ve Görüşleri"ni içeren dokümandı.

TÜBİTAK, Türkiye'deki bilim ve teknoloji politikaları tartışmalarını zenginleştirici bir katkı olarak değerlendirilebilecek olan, söz konusu, Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi Çalışma Komitesi Raporu ile ekindeki iki strateji dokümanını, TÜBA, TÜBİTAK ve TTGV tarafından oluşturulan "Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu"na bağlı Çalışma Grupları'nın üyeleriyle Platform'un üyelerinin bir an önce bilgilerine sunmayı görev bilmiştir.

TÜBİTAK olarak, Türkiye'nin bilim-teknoloji-sanayi alanında yeteneğinin yükseltilebilmesi sorunuyla çok yakından ilgili bulunan ve bu soruna çözüm bulma sorumluluğunu duyumsayan Platform üyelerinin ve Platform'a bağlı Çalışma Grupları üyelerinin, sunulan bu dokümanlardaki görüşleri zaman içinde, daha da geliştirecekleri inancını taşıyoruz.

Saygılarımla.

Prof. Dr. Tosun Terzioğlu

TÜBİTAK Başkanı

Nisan 1995

İÇİNDEKİLER

n	Yüksek Planlama Kurulu'nca VII. Beş Yıllık Plan Döneminde Öncelikle Ele Alınması Öngörülen Temel Yapısal Değişim Projeleri Kapsamındaki BİLİM ve TEKNOLOJİDE ATILIM PROJESİ Çalışma Komitesi Raporu (24 Şubat 1995)	7
n	Çalışma Komitesi Başkan ve Üyeleri.....	9
n	Özet.....	11
n	Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi Strateji Dokümanı.....	17
n	Rapor Ekleri	
n	Ek I. TÜBİTAK'ın VII. Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri: VII. Beş Yıllık Plan Stratejisinin Ana Eksenini Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Yeteneğinin Yükseltilmesi Olmalıdır.....	45
n	Ek II. TÜBİTAK'ın Eğitim ve Öğretim Reformu Konusundaki Yaklaşım Çerçevesi ve Görüşleri	55

Yüksek Planlama Kurulu'nca
VII. Beş Yıllık Plan Döneminde
Öncelikle Ele Alınması Öngörülen
Temel Yapısal Değişim Projeleri Kapsamındaki
BİLİM ve TEKNOLOJİDE ATILIM PROJESİ
Çalışma Komitesi Raporu
24 Şubat 1995

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi Çalışma Komitesi Başkan, Raportör ve Üyeleri^(*)

Prof. Dr. Tosun Terzioğlu (Komite Başkanı)
TÜBİTAK Başkanı

Dr. Akın Çakmakçı
Sanayi ve Tic. Bak.Eski Müsteşarı

Prof. Dr. Gülsüm Sağlamer
İTÜ Rektör Yardımcı

Prof. Dr. Gündüz Ulusoy
B.Ü. Mühendislik Fakültesi

Hande Keser
DİE

Doç. Dr. Kemal Güleç
DPT Sektör Uzmanı

Dr. Mahmut Karadeniz
ASELSAN Genel Müdür Yardımcısı

Prof. Dr. Metin Ger
TTGV Genel Sekreteri

Refik Üreyen
Arçelik Araştırma Geliştirme Müdürü

Prof. Dr. Süha Sevik
ODTÜ Rektörü

Tanju Argun
NETAŞ Genel Müdürü

Prof. Dr. Türker Gürkan
ODTÜ Rektör Yardımcısı

Aykut Göker (Raportör)
TÜBİTAK-BTP Daire Başkanı

(*) Üyeler, isim sırasına göre yazılmıştır.

ÖZET

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi Çalışma Grubu olarak hazırladığımız strateji dokümanı ekte sunulmaktadır.

Sunduğumuz bu dokümanın bir **strateji dokümanı** olduğunu tekrar ve özellikle belirtmek isteriz. Bu dokümanla, her şeyden önce, **bilim ve teknolojide atılım** gibi, son derece kapsamlı ve ciddi bir eylemin stratejik hedefleri ne olmalıdır ve bu hedefleri erişilebilir kılmak için nasıl bir strateji izlenmelidir, sorusuna yanıt verilmeye çalışılmıştır.

Çok açıktır ki, **Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi**, şu sırada ele alınmakta olan, diğer, "**Temel Yapısal Değişim Projeleri**"nden ayrı tutulamaz. "**Vergi ile ilgili Yapısal Düzenlemeler**"den "**İstihdamın ve İşgücü Piyasası'nda Etkinliğin Artırılması**"na ve hatta "**Nüfus ve Aile Planlaması**"na kadar, akla gelebilecek bütün Yapısal Değişim Projeleri'nin Bilim ve Teknolojide yapılacak atılımla doğrudan bağlantısı olacaktır. Bu projeler ya bu atılıma destek (girdi) sağlayacak ve/veya bu atılımın yaratacağı sonuçlardan (çıktılardan) büyük ölçüde etkilenecektir. Bu durum, bilim ve teknolojide atılımın tanımı gereğidir. Çünkü, **bilim ve teknolojide atılım, bir ülkenin bütün faaliyet alanlarındaki çıktılarının nicelik ve nitelik düzeyini yükseltmek, kompozisyonunu zenginleştirmek, kısacası ülkeyi kalkındırmak için yapılır.**

Ufkunun bu denli geniş olması nedeniyledir ki, bilim ve teknolojide atılım, bütün faaliyet alanlarını ilgilendirir; bundan da öte, derinden etkiler. Yine bu nedenle ki, bilim ve teknolojide atılım, sıradan bir projenin konusu olarak değil, dünyadaki örneklerinden de görülebileceği gibi, ülke ekonomilerini bir bütün olarak geliştirmeye yönelik ulusal stratejilerin, ulusal politikaların, ulusal kalkınma planlarının ana eksenini oluşturur.

Bilim ve teknolojide atılımın, Türkiye özelinde de böylesi bir yaklaşımla ele alınması ve artık, daha fazla zaman yitirilmeden bu **seçimin** yapılması gerektiği kanısındayız. Sunduğumuz dokümanın I no'lu ekinde, nedenleri, çok daha geniş bir biçimde açıklandığı gibi; "**Bilim ve teknoloji konusunu ve bunun tümleştiği olan eğitim ve öğretim konusunu ana eksen olarak almayan bir plan stratejisinin Türkiye'ye umut verici bir gelecek vaat edebileceğine inanmadığımızı; VII. Beş Yıllık Plan'ın, tam bir uzun dönemli stratejik planlama anlayışı çerçevesinde ve bu stratejik değişkenler üzerine inşa edilmesi ve diğer bütün alanların, bunlarla bağlantılı olarak öngörülen hedeflere ulaşmaya hizmet ettikleri ölçüde ele alınması**" gerektiğini, burada bir kez daha vurguluyoruz.

Beş Yıllık Plan Stratejisi ile ilgili bu kabulün doğal uzantısı ise, yine sunduğumuz dokümanın I no'lu ekinde belirtildiği gibi; "dünya teknolojisini edinebilmek, öğrenip özümsemek, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak kullanır hale gelebilmek; bu teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretebilme becerisini kazanabilmek ve bu beceriyi teknolojinin kaynağı olan bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde derinleştirebilmek için, bu süreci, bir bütün olarak, düzenli ve sistemli bir temel üzerine oturtabilmeyi mümkün kılacak, bir eğitim-öğretim sisteminin geliştirilmesine ve bununla tümleşik olarak, özel sektör ve kamu sektörünün AR+GE kurumlarıyla Üniversiteleri içine alacak, ulusal AR+GE ağının kurulmasına **birincil önceliğin** verilmesidir."

Kaynak dağıtımını, bu birincil önceliğe göre yönlendirilmelidir. "Fakir köylü, gerektiğinde, nasıl, boğazından da keserek, bir sonraki yıl için tohumluk ayırırsa, yarının dünyasında, insanlarına bolluk içinde ve onurlu bir yaşam sürdürmek isteyen ülke de, bugün, bilim ve teknolojiye ve bunun altyapısına, gerekiyorsa boğazından keserek, yatırım yapmak, bunun parasını ayırmak zorundadır. Kaldı ki bu atılım, süreç içinde, kendi finansman kaynaklarını da yaratacaktır. Bilimsel araştırmalar ve

teknoloji geliştirmek için kullanılacak olan paranın büyük bir kısmı, Türkiye'nin, çağın gereklerine ayak uydurabilmek ve dünya sistemine entegre olabilmek için zaten harcamakta olduğu ve harçayacağı paradır. Türkiye, her yıl, yüksek ve ileri teknoloji ürünlerinin ithali için milyarlarca dolar harcamakta ve bu giderek de artmaktadır. Üretime ve yaratıcılığa dönük olmayan bir ekonominin dış ödemeler için kullandığı kaynakları aynı oranda artırabilmesi mümkün değildir. Dış borçlanmaya gitmenin de bir sınırı vardır. Onun içindir ki, böylesi bir ekonominin daralma noktasına gelmesi kaçınılmazdır. İzlenmesi gereken yol, bugün harcanmakta olan paranın pasif bir alıcı olarak değil, Türkiye'nin kendi bilim, teknoloji ve sanayi yeteneğini de yükseltmesine yarayacak biçimde kullanılmasıdır. Bunun için, dışarıdan, mal ve hizmet satın almaya ayrılan kaynakların kullanım tarzını değiştirerek, sanayimizi bu sürece katacak biçimde yeniden düzenlemek yeterli olacaktır. Bu mümkündür ve zaten harcanacak olandan daha fazlasını harcamak da gerekmeyecektir. Tam aksine, bu yol, ülke içinde yaratılan toplam net katma değeri artırarak, istihdamın ve toplumsal refahın hızla artırılabilmesini sağlayacaktır.

Ekte sunulan strateji dokümanı, özetlenen bu temel yaklaşım üzerine inşa edilmiştir.

Bilim ve teknolojiye atılım, elbette, geniş halk kitlelerine, daha iyi bir yaşam, yaşanılabilir bir dünya ve aydınlık yarınlar vaat edebildiği ve bunun böyle olacağı daha bugünden gösterilebildiği ölçüde kabul görecektir. Onun içindir ki, geliştirdiğimiz stratejide, bu atılımı, Türkiye ekonomisini büyüterek ve geliştirerek, yeniden üretecek, ulusal ölçekte altyapı yatırımları; sanayimize rekabet üstünlüğü kazandıracak teknolojik ve sistemsel düzenlemeler; geniş ölçüde istihdam olanağı yaratacak yeni sınıflar; ve yarınlarımızı inşa edecek jenerik teknolojiler üzerinde odaklamaya çalıştık. Bu çerçevede, yedi, öncelikli atılım alanı önerdik:

- (I) Türkiye'yi geleceğin enformatik toplumuna taşıyacak olan **Ulusal Enformasyon Şebekesi ile bu şebeke üzerinden sunulabilecek Telematik Hizmetler Ağı'nın Kurulması;**
- (II) Uluslararası arenada rekabet üstünlüğü kazanmanın olmazsa olmaz koşulu haline gelen, **Esnek Üretim/Esnek Otomasyon Teknolojilerine Ülke Sanayiinin Uyarlanması;**
- (III) **Demiryolu Sisteminin Hızlı Tren Teknolojileri Bazında Yenilenmesi ve Şehirçi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Geliştirilmesi;**
- (IV) **Uzay ve Havacılık Sanayileriyle Savunma Sanayiinde, Alan ve Ürün Seçiminin İtmesine Dayalı bir Sınıflar Yatırım ve Gelişme Stratejisi İzlenmesi;**
- (V) **Gen Mühendisliği ve Biyoteknolojide AR+GE Üzerinde Odaklanma; GAP v.b. Projeleri Baz Alan Açılımlar;**
- (VI) **Çevre Dostu Teknolojiler, Enerji Tasarrufu Sağlayıcı Teknolojiler ve Çevre Dostu Enerji Teknolojileri Üzerinde Odaklanma ve Uygulama Alanlarını Ülke Çapında Hızla Geliştirip/Genişletme;**
- (VII) **İleri Malzeme Teknolojilerinde, Diğer Atılım Alanlarını Destekleyici Yönde AR+GE ve Uzantısındaki Sınıflar Yatırımlar.**

Dokümanda, kısaca, "Somut Atılım Zeminleri" olarak adlandırdığımız bu yedi alan üzerine inşa edilecek olan, bilim ve teknolojiye atılımın ana yön ya da ereğinin, **Türkiye'nin bilimsel araştırma yeteneğini genişletme ve derinleştirme** olacağı çok açıktır. Çünkü, son çözümlemede, bilim üretme yeteneğiyle desteklenmeyen teknoloji yeteneğinin ve bu yeteneğe dayalı üstünlüğün, zaman içinde,

mevcut jenerik teknolojilerin kendi doğal sınırlarına ulaşmasıyla son bulacağı dünya pratiğinden bilinmektedir. Bugünün jenerik teknolojileri, yarının da jenerik teknolojileri olarak kalacak değildir. Yarının jenerik teknolojilerini üretebilmek ise, ancak, bugünün teknoloji yeteneğini de bir araştırma aracı olarak kullanan, bilimsel üretim alanındaki yetkinliğe bağlıdır.

Yukarıda sıralanan somut atılım zeminleri, Türkiye'nin bilimde atılım yapabilmesinin de dinamiğini oluşturacaktır.

Önemle vurgulanması gereken nokta, her bir atılım alanı için ayrı bir **mastır plan**ın hazırlanması gereğidir. Önerilen atılım alanlarında, Türkiye'nin, o alanın içerdiği bütün mal ve hizmetleri kendisinin üretmesi ve bunlarla ilintili bütün bilim ve teknoloji dallarında yetenek kazanması mümkün olmadığı gibi gerekli de değildir. Öncelik verilecek ürün kategorileri, teknolojiler, bilimsel disiplinler, mühendislik disiplinleri, yetenek düzeyleri vardır. Başta seçilen ürün ve teknoloji yelpazesi, elbette, zaman içinde genişletilecektir. Ayrıca, seçilen önceliklere uygun, yasal ve kurumsal düzenlemelerin saptanması gerekecektir. İşte, bütün bunların belirlenmesi, ancak, çeşitli disiplinlerden uzmanların katılımıyla yapılacak mastır plan çalışmaları çerçevesinde mümkün olacaktır. Onun içindir ki, bu strateji dokümanında önerilen alanların ayrıntılarına girilmemiştir.

Ayrıca, şunu da önemle belirtmek gerekir ki, belli bazı atılım alanlarının önerilmiş olması, bunlar dışında kalan alanların bir yana bırakılmış olduğu ya da önemsenmediği anlamına gelmemektedir. Atılım alanları olarak buradakilerin seçilmiş olması, bunların etkilerinin jenerik, yani kendi dışlarında kalan bütün diğer sektörler üzerindeki etkilerinin çok daha kapsamlı ve çok daha derin olmasındandır. Bunlar, bütün bir ekonominin büyütülmesi ve güçlendirilmesini sağlayacak türden alanlardır. Bu tür bir etki, ya diğer sektörlerde üretilen mal ve hizmetler için çok güçlü bir talep yaratmakla ve/veya diğer sektörlerle, produktiviteyi hızla artırmalarını ve böylece rekabet üstünlüğü kazanmalarını sağlayacak çıktılar vermekle mümkün olmaktadır. Önerilen alanlarla diğer sektörler arasındaki girdi çıktı ilişkilerine bakılırsa bu açıkça görülecektir. Bu durum bütün diğer sektörlerde de yeni iş alanları açılması, paralel atılımlar yapılması sonucunu doğuracaktır. Ekonomisini güçlendirmek ve geliştirmek isteyen, ABD'den AT Ülkelerine, AT Ülkelerinden İsrail'e, Japonya'ya, G. Kore'ye, Tayvan, Singapur ve Malezya'ya kadar, başka bütün ülkelerin hemen hemen aynı alanlarda atılım yapmayı seçmiş olmaları bir rastlantı değildir.

Strateji dokümanımızda, ayrıca, söz konusu atılımı yönlendirecek bütünsel politikaları ve özellikle de, atılımın her aşamasını, daha bugünden ekonomik-toplumsal faydaya dönüştürecek, politika araçlarını tanımlamaya çalıştık.

Ama, bütün bu konuları strateji **düzleminde** ve ilkesel düzeyde ele almayı yeğledik. Önerilen politikalar ve bu politikaları hayata geçirebilmek için **yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler** konusunda bir fikir vermek üzere bunların ana başlıkları aşağıya da aktarılmıştır:

- (i) **Devletin kısa/orta/uzun vadeli satınalma politikası** (sayfa 27)
- (ii) **Yaşam kalitesini yükseltmeye, uluslararası norm ve standartları yerleştirip, yaygınlaştırmaya yönelik, düzenleyici politikalar** (sayfa 29)
- (iii) **Beyin gücü ve finansman kaynaklarının yönetimine ilişkin politikalar** (sayfa 29)
- (iv) **AR+GE'nin özendirilmesine ilişkin politikalar** (sayfa 30)
- (v) **Sosyal bilimler alanındaki araştırmaların da desteklenmesine ilişkin politikalar** (sayfa 30)

- (vi) **AR+GE ağının geliştirilmesine ilişkin politikalar** (sayfa 31)
- (vii) **Bilgi bankalarının, arşivlerin, kütüphanelerin oluşumuna; verecekleri hizmete; bilgiye erişim olanaklarının yaygınlaştırılmasına; bilgiye erişim ve edinme hakkının, iletişim hakkının genişletilerek tanınmasına ilişkin politikalar** (sayfa 32)
- (viii) **Girişimciliğin ve yaratıcılığın özendirilmesine ilişkin politikalar** (sayfa 33)
- (ix) **Eğitim ve öğretim alanına, özellikle de, eğitim ve öğretimde dünya kalitesinin sağlanmasına ilişkin politikalar** (sayfa 33)
- (x) **Hizmetiçi eğitime, eğitimin sürekliliğine, teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanmanın kiteselleştirilmesine ilişkin politikalar** (sayfa 33)
- (xi) **Burs-destek sistemlerine ilişkin politikalar** (sayfa 34)
- (xii) **Üniversite-sanayi işbirliğinin desteklenmesine ve kurumsallaştırılmasına ilişkin politikalar** (sayfa 35)
- (xiii) **Bilim, teknoloji, mühendislik alanlarına yönelik ulusal akreditasyon ve sertifikasyon kurum ve kurallarına; kalite ve standartlar konusuna ve kurumsal yapının çağın gereklerini yerine getirecek biçimde yeniden düzenlenmesine ilişkin politikalar** (sayfa 37)
- (xiv) **Bilim ve teknolojideki atılımın önünü açacak hukuki mevzuatın (fikri mülkiyet haklarının korunması, bilgi güvenliğinin sağlanması v.b.) yeniden düzenlenmesine ilişkin politikalar** (sayfa 37)
- (xv) **Yabancı yatırımların ve yabancı yatırım ortaklıklarının Türkiye'deki faaliyetlerinin AR+GE faaliyetini de kapsar hale gelmesini ve bu tür yeni yatırımların AR+GE birimlerini de içerecek biçimde yapılmasını sağlamaya yönelik, düzenleyici politikalar** (sayfa 37)
- (xvi) **Off-setler'den ve SSM fonlarından yararlanmayı düzenleyici politikalar** (sayfa 38)
- (xvii) **Teknoloji envanterinin çıkarılmasına ve envanterdeki değişimin sürekli izlenerek güncel hale getirilebilmesine ilişkin politikalar** (sayfa 38)
- (xviii) **Türkiye'ye teknoloji transferine ilişkin politikalar** (sayfa 38)
- (xix) **Küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknoloji yeteneğini yükseltmeye yönelik politikalar** (sayfa 40)
- (xx) **Teknoloji Geliştirme Bölgelerine ilişkin politikalar** (sayfa 40)

Son olarak da, ayrı bir ana başlık altında **teknolojinin ulusal planda yönetimine** ilişkin acilen yapılması gereken **kurumsal düzenlemeler** (sayfa 41) konusundaki görüşlerimize yer verilmiştir. Eğer, önerdiğimiz stratejik yaklaşım benimsenir ve bilim ve teknolojideki atılım, bunun ayrılmaz parçası olan, eğitim ve öğretimde atılımla birlikte, VII. Beş Yıllık Plan Stratejisi'nin ana eksenine haline getirilirse, ancak ondan sonra, bu stratejiye paralel ve anlamı olacak bir eylem planı önerisi

geliştirilebilir. Bu eylem planında, genel olarak ve ilk ağızda ele alınması gereken yasal ve kurumsal düzenlemelerin ve ekonominin diğer etkinlik alanlarıyla kurulması gereken girdi-çıktı ilişkilerinin bu strateji dokümanındakine göre çok daha ayrıntılı bir dökümü yapılabilir. Önerilen atılım alanlarını bir bütün olarak kapsayacak bu eylem planından sonraki aşama, bu planın kabulüyle birlikte, mastır plan çalışmalarının başlatılmasıdır.

Bilim ve teknolojiye atılım, böylesi bir anlayışla ele alınmadığı takdirde, kanımızca, gerçekleştirilebilir ve toplumsal faydaya dönüştürülebilir bir hedef olmaktan da çıkacaktır.

Can alıcı nokta, strateji düzlemindeki siyasi kararın acilen alınabilmesidir. Bu kararda gecikilen her gün, Türkiye'ye bilim ve teknoloji yeteneği kazandırabilmenin somut zeminlerinin, birer birer kaybedilmesi sonucunu yaratacaktır. Yine, kaybedilen her gün, uluslararası arenadaki baş döndürücü bilim ve teknoloji yarışında, Türkiye'yi daha sonra ne kadar sıçrarsa sıçrasın, öndekilere asla yetişemeyeceği uzaklıklara atacaktır.

Öyle gözükmektedir ki, 21. Yüzyıl Dönemeci, yarının enformasyon toplumlarıyla, Türkiye gibi henüz sanayileşme eşiğini aşamamış ülkeler arasındaki yol ayrımını da belirleyecektir. Türkiye bu dönemde yeterince gecikmiştir; gelinen nokta, bir seçim yapabilmek için geriye saymanın başladığı noktadır. (24 Şubat 1995.)

Saygılarımızla,

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi
Çalışma Grubu

BİLİM ve TEKNOLOJİDE ATILIM PROJESİ STRATEJİ DOKÜMANI

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi'ni, önümüzdeki kritik beş yılı kapsayacak, Yedinci Beş Yıllık Plan Stratejisini hayata geçirmenin bir adımı olarak değerlendirme eğilimindeyiz. Bu değerlendirmeyi yaparken, DPT'ye 1994 sonunda TÜBİTAK'ça sunulan, "**VII. Beş Yıllık Plan Stratejisinin Ana Eksenini Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Yeteneğinin Yükseltilmesi Olmalıdır**"(bknz. Ek I) biçiminde özetlenebilecek olan görüşten hareket ettiğimizi belirtmeliyiz. Bu bağlamda, **Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi**'ni de, **Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Yeteneğini Yükseltmeye Yönelik bir Atılım Projesi** olarak görüyor ve **bunu** öneriyoruz.

Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesini **stratejik bir hedef** (ve VII. Beş Yıllık Plan Stratejisinin **ana eksenini**) olarak kabul etmemizin nedenleri ile **bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek** derken neyi kastettiğimiz Ek I'de ayrıntılı olarak açıklandığı için burada yinelenmeyecektir.

Stratejik hedef (ya da ana eksen) Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek olarak seçildiğinde, "**bilim ve teknolojinin tek yaratıcısı olan beyin gücünü üretmenin ya da bir başka deyişle eğitim ve öğretimin geliştirilmesinin de aynı eksenin ayrılmaz bir parçası olması gerektiği**" çok açıktır. Aynı nedenle "**Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi**"nin de, **eğitim ve öğretimde atılımla iç içe** ele alınması, son derece doğaldır. Ancak, Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeyi eksen olarak TÜBİTAK'ça geliştirilen ve Komite'mizce de benimsenen "**Eğitim ve Öğretim Reformu Konusundaki Görüşler**" (bknz. Ek II) daha önce ayrı bir doküman halinde, **Eğitim Reformu Çalışma Komitesi**'ne sunulmuş olduğu için burada yinelenmeyecektir. **Bu doküman Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi başlığı altında topladığımız görüş ve önerilerimizin ayrılmaz bir parçasıdır.**

Aşağıda, münhasıran, bilim ve teknolojide atılım yapabilmenin somut zeminine, bir anlamda, bu atılımın toplumsal/ekonomik dinamiğine ve bunun politika araçlarına değinmekle yetinilmiştir.

Bilim ve Teknolojide Atılımın Somut Zemini: Toplumsal ve Ekonomik Dinamik

"Dünya teknolojisini edinebilmek, öğrenip özümsemek, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak kullanır hale gelebilmek; bu teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretebilme becerisini kazanabilmek ve bu beceriyi teknolojinin kaynağı olan bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde derinleştirebilmek" biçiminde formüle edebileceğimiz **bilim ve teknoloji yeteneğini** geliştirmek için:

- Kritik kitleye ulaşmış bir beyin gücünün;
- Dünya standartlarına erişmiş, yüksek öğretim kurumlarını içeren bir eğitim ve öğretim sisteminin;
- Üniversite, kamu araştırma kurumları ve özel sektör AR+GE birimlerinden ve bunların ortak araştırma girişimleriyle (rekabet öncesi araştırma konsorsiyumları, üniversite eksenli ortak araştırma merkezleri v.b.) üniversite ve kamu araştırma kurumları ekseninde geliştirilen kuluçkalıklar (inkübatörler), teknoparklar ve teknokentlerden ve teknoloji geliştirme bölgelerinden oluşacak bir ulusal AR+GE ağının; ve
- Bu ağı destekleyecek, yurt dışı enformasyon/bilgi odaklarıyla bağlantılı, bir ulusal enformasyon ağının,

kısacası, belli bir **teknoloji altyapısının** var olması gerek şarttır. Ama, bu yetmez. GÜdümlü bir politika ile ve kamunun finansman desteği sağlanarak, söz konusu teknoloji altyapısı kurulmuş olsa bile, bu altyapının toplumsal-ekonomik bir yarar sağlayacak biçimde işletilebilmesi; örneğin, yaratılan beyin gücü potansiyelinin harekete geçirilebilmesi için, kaynağını **üretim ekonomisinden** alan neden(saik)ler gereklidir.

Hizmete yönelik, ulusal ölçekteki altyapı yatırımları ya da bir sınaî atılım çerçevesinde kurulması hedeflenen bir dizi üretim birimi, hem, işaret edilen **teknoloji alt yapısının** ekonomik bir yarar sağlayacak biçimde işletilmesinin, hem de, doğrudan bu altyapının daha da büyütülüp geliştirilebilmesinin dinamiğini yaratır.

Bilim ve teknoloji yeteneği, gerçekten, bu yeteneği kullanmayı öngördüğümüz somut alanlar varsa; böylesi alanlar yaratmaya niyet ve kararımız varsa, girilen her yeni alanda, ileriye doğru atılan her yeni adımda, **kendi kendisini bir üst düzeyde yeniden üretir** hale gelerek gelişir.

Türkiye, bugün pek çok alanda, bilim ve teknoloji yeteneğini, hizmete yönelik somut altyapı yatırımları ve/veya üretilmesi hedeflenen somut ürünler ya da geliştirilmek/kurulmak istenen yeni, üretim alt sektörleri bazında geliştirebilir. Böylesi bir yaklaşımın ilke olarak benimsenmesi halinde, Türkiye'nin bilim ve teknolojide atılım yapabilmesi için, aşağıda sıralanan etkinlik alanları, bu atılımın, somut zeminlerini oluşturabilir:

- (I) Türkiye'yi geleceğin enformatik toplumuna taşıyacak olan **Ulusal Enformasyon Şebekesi ile** bu şebeke üzerinden sunulabilecek **Telematik Hizmetler Ağının Kurulması;**
- (II) Uluslararası arenada rekabet üstünlüğü kazanmanın olmazsa olmaz koşulu haline gelen, **Esnek Üretim/Esnek Otomasyon Teknolojilerine Ülke Sanayiinin Uyarlanması;**
- (III) **Demiryolu Sisteminin Hızlı Tren Teknolojileri Bazında Yenilenmesi ve Şehiriçi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Geliştirilmesi;**
- (IV) **Uzay ve Havacılık Sanayileriyle Savunma Sanayiinde, Alan ve Ürün Seçiminin İtmesine Dayalı bir Sınaî Yatırım ve Gelişme Stratejisi İzlenmesi;**
- (V) **Gen Mühendisliği ve Biyoteknolojide AR+GE Üzerinde Odaklanma; GAP v.b. Projeleri Baz Alan Açılımlar;**
- (VI) **Çevre Dostu Teknolojiler, Enerji Tasarrufu Sağlayıcı Teknolojiler ve Çevre Dostu Enerji Teknolojileri Üzerinde Odaklanma ve Uygulama Alanlarını Ülke Çapında Hızla Geliştirip/Genişletme;**
- (VII) **İleri Malzeme Teknolojilerinde, Diğer Atılım Alanlarını Destekleyici Yönde AR+GE ve Uzantısındaki Sınaî Yatırımlar.**

Atılım için Ana Yön: Bilimsel Araştırma Yeteneğini Genişletme-Derinleştirme

Bilim ve teknolojide atılımın ana yön ya da ereğinin, Türkiye'nin bilimsel araştırma yeteneğini genişletme ve derinleştirme olacağı çok açıktır. Çünkü, son çözümlemede, bilim üretme yeteneğiyle desteklenmeyen teknoloji yeteneğinin ve bu yeteneğe dayalı üstünlüğün, zaman içinde, mevcut jenerik teknolojilerin kendi doğal sınırlarına ulaşmasıyla son bulacağı dünya pratiğinden bilinmektedir. Bugünün jenerik teknolojileri, yarının da jenerik teknolojileri olarak kalacak değildir.

Yarının jenerik teknolojilerini üretebilmek ise, ancak, bugünün teknoloji yeteneğini de bir araştırma aracı olarak kullanan, bilimsel üretim alanındaki yetkinliğe bağlıdır.

Yukarıda sıralanan ve ayrıntılarına aşağıda değinilecek **somut atılım zeminleri, Türkiye'nin bilimde atılım yapabilmesinin de dinamiğini oluşturacaktır.** Bilindiği gibi, yukarıda işaret edilen alanların önemli bir bölümü, optoelektronik, gen mühendisliği ve biyoteknoloji, ileri polimerler gibi, doğrudan bilimle teknoloji arasındaki geçiş düzleminde tanımlanabilecek disiplinleri içermektedir. Bunlar, üniversitemiz açısından da, insanlığın, ortak bilim mirasına zengin katkılarda bulunabilecekleri disiplinler olarak değerlendirilebilir.

Bunların dışında kalan alanlarla ilintili teknolojileri destekleyecek, temel bilim ve mühendislik bilimleri, üniversitenin önünde açılacak zengin seçenek yelpazesinin bir diğer yanını oluşturacaktır.

Belli üniversitelerin, misyonlarını, teknoloji bazındaki somut atılımları, bilimsel üretimleriyle destekleyecek mükemmeliyet merkezleri olarak tanımlamaları, ya da bunu amaçlamaları beklenen bir gelişme olacaktır. Ayrıca, bütün bir üniversite sisteminin, öğretim ve araştırma programlarını düzenlerken, atılım alanlarını destekleyecek bilim disiplinlerine yer vermeleri de, yine, beklenen doğal bir yaklaşımdır.

Üniversite sisteminin, belli bir misyona yönelik öğretim ve araştırmayı da bir ilgi alanı olarak görmesi, elbette, evreni bir bütün olarak kavramaya yönelik bilimsel çaba geleneğinden kopacağı ya da kopması gerektiği anlamına gelmeyecektir. Üniversitelerin, bir yandan bu geleneği sürdürürken, diğer yandan, içinde yer aldıkları toplumsal yapıyı daha ileri düzlemlere taşımadaki acil taleplere yanıt verici misyonlar üstlenmeleri de, bu kurumların doğaları gereğidir ve tarihsel miraslarının bir parçasıdır.

Söz konusu atılım çerçevesinde kurulabilecek yeni mükemmeliyet merkezleri (**Türk Bilim ve Teknoloji Politikası, 1993-2003'te** öngörülen İstanbul Teorik Araştırmalar Merkezi v.b.) ve benzeri yapılar, üniversitenin kurumsal plandaki gelişiminin de kilometre taşları olacaktır.

Bilim ve Teknolojideki Atılımın Eğitim-Öğretim ve Diğer Alanlardaki Atılımla Bütünselliği

Bilim ve teknolojideki atılımın yoğun bir AR+GE faaliyetine, dolayısıyla de, önemli ölçüde, beyin gücüne dayanacağı çok açıktır. Onun içindir ki, bilim ve teknolojideki atılımın eğitim ve öğretimdeki atılımla at başı beraber gitmesi gerekir. Başarı, mutlak olarak, buna bağlıdır. Eğitim ve öğretim sistemimizde, bu bağlamda yapılması gereken kökten düzenlemelere (reforma) ilişkin görüşlerimizin Ek II olarak sunulan dokümanda dile getirildiğini ve bu dokümanla, Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi dokümanının ayrılmaz bir bütün oluşturduğunu tekrar vurgulamak isteriz.

Yine çok açıktır ki, **Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi**, şu sırada ele alınmakta olan, diğer, "Temel Yapısal Değişim Projeleri"nden de soyutlanamaz ya da ayrı tutulamaz. "Vergi ile ilgili Yapısal Düzenlemeler"den "İstihdamın ve İşgücü Piyasası'nda Etkinliğin Artırılması"na ve hatta "Nüfus ve Aile Planlaması"na kadar, akla gelebilecek bütün Yapısal Değişim Projeleri'nin Bilim ve Teknolojide yapılacak atılımla doğrudan bağlantısı olacaktır. Bu projeler ya bu atılıma destek (girdi) sağlayacak ve/veya bu atılımın yaratacağı sonuçlardan (çıkılardan) büyük ölçüde etkilenecektir. Bu durum, bilim ve teknolojide atılımın tanımı gereğidir. Çünkü, **bilim ve teknolojide atılım, bir ülkenin bütün faaliyet alanlarındaki çıktılarının nicelik ve nitelik düzeyini yükseltmek, kompozisyonunu zenginleştirmek, kısacası ülkeyi kalkındırmak için yapılır.**

Ufkunun bu denli geniş olması nedeniyledir ki, bilim ve teknolojiye atılım, bütün faaliyet alanlarını ilgilendirir; bundan da öte, derinden etkiler. Yine bu nedenledir ki, bilim ve teknolojiye atılım, sıradan bir projenin konusu olarak değil, dünyadaki örneklerinden de görülebileceği gibi, ülke ekonomilerini bir bütün olarak geliştirmeye yönelik ulusal stratejilerin, ulusal politikaların, ulusal kalkınma planlarının ana eksenini oluşturur.

Bilim ve teknolojiye atılımın, Türkiye özelinde de böylesi bir yaklaşımla ele alınması ve artık, daha fazla zaman yitirilmeden bu **siyasi seçimin** yapılması gerektiği kanısındayız. O açıdan, Ek I olarak sunulan strateji dokümanında, nedenleri, çok daha geniş bir biçimde açıklandığı gibi; "**Bilim ve teknoloji konusunu ve bunun tümleştiği olan eğitim ve öğretim konusunu ana eksen olarak almayan bir plan stratejisinin Türkiye'ye umut verici bir gelecek vaat edebileceğine inanmadığımızı; VII. Beş Yıllık Plan'ın, tam bir uzun dönemli stratejik planlama anlayışı çerçevesinde ve bu stratejik değişkenler üzerine inşa edilmesi ve diğer bütün alanların, bunlarla bağlantılı olarak öngörülen hedeflere ulaşmaya hizmet ettikleri ölçüde ele alınması**" gerektiğini, burada bir kez daha vurguluyoruz.

Beş Yıllık Plan Stratejisi ile ilgili bu anlayış ya da kabulün doğal uzantısı, yine Ek I'de belirtildiği gibi; "dünya teknolojisini edinebilmek, öğrenip özümsemek, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak kullanır hale gelebilmek; bu teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretebilme becerisini kazanabilmek ve bu beceriyi teknolojinin kaynağı olan bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde derinleştirebilmek için, bu süreci, bir bütün olarak, düzenli ve sistemli bir temel üzerine oturtabilmeyi mümkün kılacak, bir eğitim-öğretim sisteminin geliştirilmesine ve bununla tümleşik olarak, özel sektör ve kamu sektörünün AR+GE kurumlarıyla Üniversiteleri içine alacak, ulusal AR+GE ağının kurulmasına birincil önceliğin verilmesidir."

Kaynak dağıtımını, bu birincil önceliğe göre yönlendirilmelidir. Çalışma Komitesi'ne sunulan bir öneriden de ilham alarak, diyebiliriz ki; "Fakir köylü, gerektiğinde, nasıl, boğazından da keserek, bir sonraki yıl için tohumluk ayırırsa, yarımın dünyasında, insanlarına bolluk içinde ve onurlu bir yaşam sürdürmek isteyen ülke de, bugün, bilim ve teknolojiye ve bunun altyapısına, gerekiyorsa boğazından keserek, yatırım yapmak, bunun parasını ayırmak zorundadır. "

Aşağıda, bilim ve teknolojiye atılımın somut zeminine ilişkin önerilerimizin ana hatları üzerinde durulacaktır.

Atılım için Somut Zemin I: Ulusal Enformasyon Şebekesi ve Telematik Hizmetler

Bugün, bütün sanayi toplumları, mevcut telekomünikasyon altyapıları üzerine (elbette, mevcut altyapıyı da teknolojik açıdan yenileyip geliştirerek) inşa edilecek, ulusal ölçekteki enformasyon şebekelerini, 21. yüzyılın enformasyon toplumuna sıçrayabilmenin en etkin aracı olarak görmektedirler. ABD'den Japonya'ya, Avrupa Birliği'nden G. Kore'ye kadar bütün sanayi ülkeleri ve yeni sanayileşen ülkelerin ekonomik program ya da stratejilerinin-ve bu bağlamda bilim ve teknoloji politikalarının-omurgasını, böylesi, **yüksek hız enformasyon şebekelerinin inşası** oluşturmaktadır. Ülkeler, bunu, hem geleceğe hazırlanmanın, ama bundan da önemlisi, bugünkü ekonomik yapılarını çağın jenerik teknolojileri temelinde yeniden üretebilmenin ve ekonomik sistemlerini sürdürebilmenin kaçınılmaz bir gereği olarak görmektedirler.

Bugünün sanayi toplumları, aralarındaki ekonomik ilişkileri, kuracakları ulusal enformasyon ağlarının, uluslararası düzlemde entegrasyonu ile yeniden tanımlanmış olacaklardır. Bir başka deyişle, 21. yüzyılın ilk çeyreğinde, uluslararası işbirliği ya da işbölümü, böylesi bir şebekenin oluşturacağı verili koşullar çerçevesinde yeniden tanımlanıp düzenlenecektir.

Türkiye, bu tabloda, kendi seçimine bağlı olarak bir yer edinmek; en azından dünya nimetlerinden aldığı payı korumak, hele de bu payı artırmak istiyorsa, öngöreceği hazırlığı,

- sayısal teknolojiye dayalı, mevcut telekomünikasyon altyapısını geliştirme;
- bu yapı üzerine geleceğin enformatik şebekesini inşa etme;
- bu şebeke üzerinden sunulabilecek telematik hizmetler ağını geliştirme

temeline oturtmak zorundadır.

Burada söylenenlerin ne ifade ettiği, Türkiye'nin kendi pratiğinden de çıkartılabilir. Çünkü, Türkiye, 1980'lerde, ekonomilerin uluslararasılaştığı bir süreçte, kendi ulusal ekonomisini yeniden tanımlarken, bunun asgarî gereklerinden biri olan telekomünikasyon altyapısını, çağın normlarına uygun olarak yeniden inşa etmiş olan bir ülkedir. Ve Türkiye bu deneyimi sırasında, bu altyapı yatırımıyla birlikte, belli bazı yeteneklerin-ve bu arada bu alanla ilgili sınaî üretim ve teknoloji yeteneğinin-geliştirilebileceğinin mümkün olduğunu da görmüş olan bir ülkedir.

Türkiye, henüz sanayileşme eşiğini aşamamış ülkeler arasında, kendi deneyimini değerlendirerek, geleceğin enformatik altyapısını inşa etme konusunda, başarılı bir atılım yapabilme şansına sahip pek az ülkeden biri olma konumundadır.

İleri sanayi ülkeleri ve yeni sanayileşen ülkeler, açıkladıkları plan hedeflerine göre, kendi ulusal enformasyon ağlarını, en geç 2020'li yıllarda kurmuş ve ağlar arası bağlantıyı sağlayarak, entegre dünya sistemini oluşturmuş olacaktırlar. Türkiye de, tahminen 30 milyon abone için tasarlanacak, kendi ulusal enformasyon şebekesini aynı yıllara yetiştirmeyi hedef alabilir. Maliyeti, 120 milyar ABD \$'ı olarak tahmin edilen¹ bu altyapının gerçekleştirilmesi süreci, AR+GE faaliyetinden tasarım ve danışmanlık hizmetlerine, tasarımdan sınaî üretime, sınaî üretimden altyapı yatırımına ilişkin mühendislik, danışmanlık ve taahhüt işlerine kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsayacaktır. Önemli olan nokta, bu işlerdeki ulusal payımızın-yaratılacak net katma değerdeki payımızın-mümkün olan en yüksek düzeye ulaştırılmasıdır. Özellikle de, işin, doğrudan entelektüel faaliyete² (araştırma-

¹ Buradaki tahminler Dr. Fikret Yücel'e atfen verilmektedir.

² Bu entelektüel faaliyetin ve dolayısıyla teknoloji yeteneği kazanmanın hangi alanları kapsayacağına ilişkin bir fikir vermek üzere aşağıdaki teknoloji kategorilerine işaret edilebilir.

1- Komünikasyon teknolojileri

- gelişen standartlar
- tümleşik yayımcılık
- mobil ve uydu komünikasyon
- radyo frekansı servisler (noktadan noktaya sayısal veri iletimi, paket anahtarlama servisler vb.)

2- İletim ortamı teknolojileri

- fiber optik
- mikro dalga
- radyo frekansı

3- Bilgisayar donanım/yazılım teknolojileri

- uç ve çevre birimler (bilgisayar, yazıcı, modem,faks, çoklayıcı vb.)
- çoklu medya (ses ve görüntü kayıt, gösterme, sayısallaştırma vb. donanım ve yazılımı)
- bilgisayar ağları
- yazılım geliştirme standartları
- işletim sistemleri standartları
- kullanıcı ara yüzleri standartları

4- Bilgi güvenliği/kodlaması

- elektronik ve yasal koruma
- bilgi güvenilirliği ve zarar görebilirliği

geliştirmeye, tasarıma, mühendisliğe) dayalı bölümünde ağırlıklı bir paya sahip olmanın değeri ve ekonomik önemi vardır. Çünkü şebeke için gerekli donanımın imalinde yerli sanayinin ya da müteahhitlik hizmetlerinde yerli müteahhitlerin payının büyüklüğü bile, entelektüel faaliyetlerdeki payımıza bağlı olacaktır. En yüksek düzeyde pay alma somut bir hedef olarak, öne konur, ya da daha açık bir ifadeyle, söz konusu enformasyon altyapısını oluşturacak mal ve hizmet paketlerinin satın alıcısı bir ülke olmak yerine, bunların üreticisi bir ülke olma hedefi başa alınır; bu stratejik karar, aynı zamanda, teknolojiye başlıca atılım alanlarından birini de belirlemiş ve öne çıkarmış olacaktır.

Er ya da geç, enformasyon şebekesini kurmak zorunda kalacak olan Türkiye, yukarıda önerilen yol yerine, bütünüyle pasif bir alıcı olmayı seçerse, kendisi için göze alamadığı AR+GE giderlerini, zaten, komple tesis bedeli içinde, ama bu kez, başka ülkelerin AR+GE'si için ödemiş olacaktır. Dahası, gerçek değeri 120 milyar \$ olan bir şebeke için, çok daha yüksek bedeller ödeme durumunda da kalabilecektir. Zira, kendi teknoloji yeteneğini geliştirmemiş bir ülkenin, özellikle de yüksek teknoloji ürünleri söz konusu olduğunda, doğru seçim yapabilme noktasındaki bilgi ve deneyiminin de çok sınırlı kaldığı bilinen ve sürekli olarak tanık olunan bir gerçektir. Hiç kimsenin kuşkusu olmamalıdır ki, bu tür kayıpların toplam bedeli, önerdiğimiz yolun tercih edilmesi halinde, Türkiye'nin, AR+GE için kendi öz kaynaklarından ayırmak zorunda kalacağı paradan çok daha yüksek olacaktır.

Onun içindir ki, ulusal enformasyon ağını kurma konusunda, Türkiye'nin tek bir seçeneği vardır: Kendi beyin gücünü seferber ederek, sistemin teknolojisini geliştirme, tasarımlama, kurma sürecine katmak ve bizzat bu süreçten, ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini geliştirmenin somut zemini olarak yararlanmak...

Geleceğin enformasyon altyapısını yukarıda çizilen çerçevede gerçekleştirme sürecine girilmesiyle birlikte, bu alanda sağlanmaya başlayacak teknolojik birikim ve yeteneğin başka alanlara da taşınması olanağı doğacaktır³. Dahası, enformasyon altyapısının kendisi, başka teknoloji alanlarındaki atılımların ve doğrudan, ulusal AR+GE sisteminin altyapısını oluşturacaktır.

Ulusal enformasyon ağı üzerinden sağlanacak telematik hizmetler için yapılacak ek altyapı yatırımları bunların üzerine kurulacak sistemlerin işletilmesi, çok daha geniş bir yelpazeyi kapsayacak, **yeni atılımların** somut temelini oluşturacaktır.

Hemen belirtmek gerekir ki, telematik hizmetlerin bazı kategorilerinde, Türkiye'de daha bugünden büyük bir talep ortaya çıkmıştır. İnternet kanalıyla sunulan hizmetlerdeki talep patlaması bunun en açık kanıtlarından biridir. Bunun omurgasını oluşturmak, artık somut bir gereksinim haline gelmiştir.

Aşağıda sayılan telematik hizmetler **yeni atılımların** kapsayacağı alanların genişliği konusunda açık bir fikir verecektir:

- Kamu hizmetlerinin (tapu ve kadastro, vergi, nüfus, adli kayıt ve sicil, v.b. işlerle ilgili hizmetlerin) enformatizasyonu;
- Bilgisayar destekli ve bilgisayar ağları destekli eğitim ve araştırma-geliştirme;
- Bilgisayar destekli ve bilgisayar ağları destekli sağlık hizmetleri;

- bilgi işleme, sıkıştırma

³ Örneğin, böylesi bir enformasyon ağının (şebekesinin) içereceği teknolojiler için bir baz oluşturan sayısal (dijital) teknoloji, modüler bir teknolojidir. Bu teknolojiye, belli bir uygulama alanında egemen olabilmek, bunu başka alanlarda, başka işlevler için uygulayabilir hale gelmenin yolunu da açmaktadır.

- Karayolu, demiryolu, havayolu ve boru hatlarına dayalı ulaşım ve taşıma hizmetlerinin enformatizasyonu (sinyalizasyon, uzaktan denetim v.b.);
- Kent şebekelerine ilişkin coğrafi bilgi sistemlerinin ve uzaktan denetim sistemlerinin kurulması;
- Sanayinin enformatizasyonu v.b. telematik hizmetler.

Ulusal enformasyon altyapısının ve bunun üzerinde geliştirilecek telematik hizmetlere ilişkin ek altyapıların inşası konusunun bir **master plan** çerçevesinde ele alınması, ulusal yararın maksimumlaştırılabilmesi ve hedeflenen yetenek düzlemlerine erişilebilmesi için, kaçınılmazdır. Böylesi bir master plan olmadan, zaten son derece kıt olan her türlü ulusal kaynağın (beyin gücü, para, donanım v.b. olanaklar) koordineli ve dolayısıyla de en verimli ve en akılcı biçimde kullanılabilmesi mümkün değildir. Master plan, bu çapta bir atılım için gereksinim duyulacak sinerjiyi yaratabilmenin en etkin aracıdır.

Atılım için Somut Zemin II: Ülke Sanayiinin Esnek Üretim/Esnek Otomasyon Teknolojilerine Uyarlanması

Ülkenin imalat sanayiinin esnek üretim/esnek otomasyon teknolojilerine uyarlanabilmesinde, ulusal katkıyı maksimumlaştırmaya yönelik bir diğer master plan çerçevesinde odaklanacak çabalar, ülkeye, son derece yaşamsal bir alanda, teknoloji yeteneği kazandırabilir.

Ülkemiz sanayii de, varlığını sürdürebilmek için, diğer ülkelerin sanayileri gibi, üretim sistemini esnek üretim/esnek otomasyon teknolojileri bazında yenilemek zorundadır. Sanayinin, kendisini, uluslararası rekabet arenasında sürdürebilmesi için başka bir seçeneği de yok gibidir. Esnek üretim/esnek otomasyon sistemleri de, tıpkı ulusal bazdaki enformasyon altyapısı gibi, çağa ayak uydurabilmenin gereklerinden biridir. Bu gereklilik nedeniyledir ki, son zamanlarda yapılan sektörel araştırmaların da gösterdiği gibi⁴, sanayimizin pek çok kesiminde, çoğu kez, işletmelerin belli bölümlerini kapsayan kısmî çözümlere gitme ya da kısmî uyarlamalar yapma biçiminde olmakla birlikte, esnek üretim/esnek otomasyon teknolojilerine geçiş arayışları başlamıştır. Bu arayışlar, yakın bir gelecekte, uluslararası rekabetin zorlamasıyla, bütün sanayi dallarında, üretim sürecinin söz konusu teknolojiler bazında yenilenmesi boyutuna ulaşabilir. Bütünüyle entelektüel faaliyetin ağır bastığı bu yenileme süreci de ulusal ölçekte ve son derece somut bir teknolojik atılım alanını oluşturmaktadır.

Esnek üretim, esnek otomasyon teknolojileri tabanındaki yenilenme süreci, çok açıktır ki, hemen her sanayi dalının kendi üretim konusu ile ilgili, teknolojik ilerlemelere kendini uyarlayabilmesi fırsatını da yaratacaktır. Bu süreç, son çözümlemede, sanayinin rekabet üstünlüğü kazanmaya yönelik ve bir bütün olarak, çağın jenerik teknolojilerine ayak uydurabilmesinin dinamiklerini de yaratacaktır.

Atılım için Somut Zemin III: Demiryolu Sisteminin Yenilenmesi/Hızlı Tren Teknolojileri ve Şehirçi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Geliştirilmesi

Ulusal ölçekteki, hizmete yönelik altyapı yatırımları somutundan hareketle, teknolojik atılım yapılması gereken bir başka alan, demiryolu ulaşım ve taşımacılığıdır. 1980'li yıllar, özellikle de **pazar ekonomisi ülkelerinde**, ulaşım ve taşımacılık politikalarında önemli dönüşümlerin yaşandığı yıllar olmuş; demiryolu ulaşımı **hızlı tren teknolojileri** bazında, yeniden olağanüstü bir önem kazanmaya başlamıştır. Fransa, İsveç, Almanya, İtalya başta olmak üzere, kendi hızlı tren sistemlerini geliştiren

⁴ Örneğin bkz., Duruiz, Lale and Nurhan Yentürk., **Facing the Challenge: Turkish Automobile, Steel and Clothing Industries' Responses to the Post-Fordist Restructuring, İstanbul 1992.**

Batı Avrupa ülkeleri yanında, Uzak Doğu'dan Japonya, aynı yıllarda, **magnetik levitasyon** ve uzaktan denetim teknolojilerine dayalı hızlı tren sistemlerine ilişkin araştırmalarına hız vermiştir. 1980'li yılların sonunda, ABD'de de, demiryolu ulaşımının geliştirilmesine ilişkin altyapı yatırımlarına yeniden başlanmış; magnetik levitasyon teknolojisine dayalı, hızlı tren sistemlerinin geliştirilmesi, somut atılım alanlarından biri olarak, Clinton-Gore teknoloji politikasında ifadesini bulmuştur.

Hızlı tren altyapı sistemlerini kurmak ve bu süreçte, ulusal teknoloji yeteneğini geliştirmek, son olarak, G. Kore'nin stratejik planlarında, hak ettiği yeri almıştır.

1980'li yıllarda, demiryolu ulaşımını, hâlâ pazar ekonomisi ülkeleri dışındaki ülkelerin bir tercihi olarak gören Türkiye'nin, hiç olmazsa bugün, bu konuda ne yapacağına karar vermesi gerekmektedir. Bütünüyle geri teknolojiyi yansıtan, ülkemiz demiryolu altyapısının, çağın teknolojileri bazında yenilenmesini öngörecektir bir mastır plan çerçevesinde yapılacak bir atılım, Türkiye ekonomisi açısından, gerçekten bir dönüm noktası oluşturabilir.

Unutulmamalıdır ki, ülkenin ulusal enformasyon altyapısı bazında kazanacağı, enformatik alanına ilişkin temel teknoloji yeteneğinin taşınabileceği başlıca alanlardan biri de, hem demiryolu altyapısının hem de bu altyapı üzerinde çalışacak tren sistemlerinin (aracın kendisini) geliştirilmesini konu alacak çalışma alanları olacaktır.

Şehir içi ulaşımda, bütün dünyada olduğu gibi, raylı sistemlerin geliştirilmesine verilecek ağırlık, şehirlerarası demiryolu sistemindeki yenilemeye paralel ve onunla tümleşik bir atılımın somut zeminini oluşturacaktır.

Atılım için Somut Zemin IV: Uzay ve Havacılık Sanayileriyle Savunma Sanayiinde Alan ve Ürün Seçiminin İtmesine Dayalı Gelişme Stratejisi

Teknoloji yeteneğini geliştirmek, uzay ve havacılık alanında olduğu gibi, özgül (spesifik) bir alan ya da ürün bazından hareketle de mümkün olabilir. Türkiye, eğer, havacılıkta belli bir iddiaya sahip olacaksa, önce, hangi tür hava araç ve bileşenlerini (komponentlerini) üretebilme/geliştirebilme yeteneğini kazanmak istiyor, bunun kararını vermek durumundadır. Ulusal bir koordinasyon çerçevesinde, bu kararlaştırılabilirse, yine aynı koordinasyon çerçevesinde, seçilen ürünler bazında hangi tür teknoloji yeteneklerinin kazanılması gerektiği ve bunun nasıl başarılacağı de saptanabilir.

Hemen belirtmek gerekir ki, Türkiye, hangi ürünlerden başlayacağına, kendi gerçeğini göz önünde tutarak karar verip, yurtiçi talebi yönlendirebilir ve bu alana yöneltebileceği kaynakların yönetimini akılcı bir biçimde çözebilirse, sanayileşme eşiğini henüz aşamamış bir ülke olarak, havacılık alanında atılım yapmayı deneyen ya da böylesi bir atılım yapabilecek pek az ülke arasında yer alabilir.

Uzay için de benzeri bir yaklaşım modeli seçilebilir. Örneğin, **uzaktan algılama teknolojileri** konusunda, Türkiye, yeterince yetenek kazanamamış olmanın sıkıntısını, hem ekonomik hem de başka yaşamsal açılardan, bugün çok sıcak bir biçimde yaşamaktadır. Bu konuya egemen olabilmek ve yine bu konunun gerektirdiği donanım ve yazılımı tasarımı geliştirme yeteneğini kazanmak, Türkiye için, bugün, her şeyden önce bir ulusal güvenlik sorunu haline gelmiştir. O nedenle, bu konu, son derece yaygın sivil kullanım alanları yanında, ulusal güvenlik için önemli olan yanı sıra da, teknoloji yeteneği kazanma yolundaki somut atılım için, bir odak noktası olarak seçilebilir. Kaldı ki, bu teknoloji alanı, yukarıda, ilk atılım zemini olarak değinilen, enformatikle girişim halindedir ve orada kazanılacak yetenek, bu alana taşınabilir, yazılım bazında olduğu gibi, bu alanı destekleyebilir.

Havacılık ve uzay alanıyla ilgili olarak, yukarıda, önerildiği biçimde, **özellik bir ürün ya da alan seçiminin itmesine dayalı atılım modeli**, savunma sanayii ile ilgili dallarda da uygulanabilir.

Ulusal Savunma yeteneği ile ülkenin savunma sanayiinin düzeyi arasında çok sıkı bir bağım bulunduğu bilinen bir gerçektir. Savunma sanayiinin ise, ileri teknolojilerin ve yüksek teknolojinin geçerli olduğu sanayi dallarını içerdiği, bilinen bir başka gerçektir. Buradan hareketle, **ulusal savunma yeteneğinin ülkenin teknoloji yeteneğine bağlı olduğu söylenebilir**; ve bu doğru bir saptamadır. Gerçekten de, bugünün dünya pratiğine bakıldığında, bilim ve teknolojiye egemen olmayan ülkelerin, ulusal savunma alanında da herhangi bir üstünlüklerinin olmadığı ve olamayacağı görülmektedir. Bu tür bir üstünlüğe sahip bulunmayan ülkeler arasında nispi farkların bulunması ve bunlardan bazılarının diğerlerinden daha üstün konumda olmaları, tabii söz konusu olabilir. Ama, ülkenin kendi bilim, teknoloji, sanayi yeteneğine dayanmayan bir üstünlüğün, dünya konjonktürüne bağlı olarak, bilim-teknoloji-sanayi üstünlüğüne sahip ülkelerden gelen telkin, kısıtlama ya da müdahalelerle ortadan kaldırılabildiği de bir gerçektir.

O halde, ulusal savunma yeteneğimizi artırmaya/güçlendirmeye yönelik çabaların, özellikle, ülkenin teknoloji yeteneğini artırmayı bir odak noktası olarak alması da son derece doğaldır.

Ulusal savunma sanayiini geliştirmeye ya da genişletmeye yönelik girişimlerin, bunun içindir ki, askersel gerekleri karşılamanın ötesinde, ülkenin teknoloji yeteneğini yükseltmeyi, ana eksenlerden biri olarak alacak biçimde planlanması ve kaynak tahsisinin bu planın hedeflerine göre yapılması, aklın gereğidir. Kısacası, havacılık ve uzay sanayiinin önemli bir kesitini de kapsayan savunma sanayiinin, bu ikili amaç güdümlerle geliştirilmesi ve genişletilmesi hareketi de, doğrudan, teknolojik atılım düzleminde değerlendirilebilir ve yapılacak, yeni sınaî yatırımlar, belli teknoloji yeteneklerinin geliştirilmesinde sıçrama noktaları olarak seçilebilir.

Bu konu da bir mastır plan çerçevesinde ele alınarak, işaret edilen yönde, ulusal faydayı maksimumlaştıracak bir çözüme kavuşturulabilir. Hemen işaret etmek gerekir ki, aşağıda, konu ile ilgili bir politika aracı olarak değinilecek olan, devletin (savunma sanayii söz konusu olduğunda, tabii, Silahlı Kuvvetlerin) uzun vadeli satın alma politikası, burada, kritik bir rol oynayacaktır.

Atılım için Somut Zemin V: Gen Mühendisliği ve Biyoteknolojide AR+GE Üzerinde Odaklanma; ve Buna Dayalı Açılımlar

Yukarıda örneklenen altyapı yatırımları ve sınaî yatırımlar ya da seçilmiş, özgül alanlar somutundan hareketle, bilim ve teknoloji yeteneğini geliştirmeye yönelik atılımlar yanında, öyle konular vardır ki, bu konular, bütün dünyada, henüz, yoğun olarak ve çok büyük ölçüde, bilim ve teknoloji arasındaki geçiş düzleminde çalışılmaktadır. Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji böylesi bir alandır. Bu alanın, 21. yüzyılda, bugün enformatik teknolojisine izafe edilen role eşdeğer bir rol oynayacağı kabul edilmektedir. O nedenle, günümüz sanayi toplumlarında (yeni sanayileşen ülke toplumları dâhil) bu alanda, yukarıda işaret edilen düzlemde, araştırma-yoğun çalışmalar sürdürülmektedir. Tıp, veterinerlik, farmakoloji, kimya disiplinlerini ilgilendiren alanlar, tıbbî müstahzar, ilaç ve kimyasal madde üretimine yönelik sanayi dalları ve tarım başta olmak üzere, belli alanlarda, daha bugünden, çeşitli düzeylerde uygulamalara geçilmiş; ilk ürünler pazara sunulmuş durumdadır.

Türkiye, geleceğin enformasyon toplumuna hazırlanırken, bu topluma özgü iş sürecinin/üretim sürecinin teknoloji tabanını oluşturacak başlıca jenerik teknolojilerden biri olan gen mühendisliği/biyoteknoloji alanını dikkatle değerlendirmek ve bugün, dünyada hangi düzlemde çalışıldığını da göz önünde tutarak, doğru bir saptamayla ülkemizde de başlatılmış olan, bu alandaki **"state-of-the-art" düzeyindeki çalışmalara ivme ve genişlik kazandırmak** durumundadır.

GAP projesinde olduğu gibi, tarımsal alana büyük yatırımlar yapmış bir ülkenin, gen mühendisliğine egemen olunamadığı takdirde, bu çaptaki yatırımlarının, ulusal açıdan herhangi bir ekonomik değerinin kalmayacağını, açıkça bilmekte yarar vardır. Onun içindir ki, sözü edilen alana yönelik AR+GE faaliyetinin ve buna dayalı olarak, GAP ve benzeri projeler düzleminde yapılacak açılımların stratejik değerde olduğu söylenebilir.

Ayrıca, Türkiye'nin doğal bitki yapısının zenginliği, muhteşem bir gen havuzu oluşturabilme olanağını vermektedir. Tek başına bu olanak bile, hem dünya bilim literatürüne katkıda bulunmanın hem de uluslararası planda ortak araştırmalar yapmanın somut zeminini yaratmaktadır. Bu zeminden, aynı zamanda, ekonomik bir fayda üretmeye yönelik olarak, başka alanlara pek çok bulgu da taşınabilir.

Atılım için Somut Zemin VI: Çevre Dostu Teknolojiler, Enerji Tasarrufu Sağlayıcı Teknolojiler ve Çevre Dostu Enerji Teknolojileri

Enerjide tasarruf sağlayan teknolojilerin, petrolünü, doğal gazını, kömürünü önemli ölçüde ülke dışından sağlayan Türkiye için, stratejik ilgi odağı olarak ele alınması yaşamsal önemdedir.

Türkiye, inşaat sektörünü, enerji tasarrufunu ana kriter olarak alan bir teknoloji tabanına oturtmak; enerji üretim, iletim ve dağıtım sistemlerinde enerji kayıplarını, teknolojinin imkân vereceği asgari düzeye indirmenin araştırma ve geliştirmesini zorlamak, bu konularda atılım yapmak zorundadır.

Yine, ülkemiz insanları, kendilerine yurt edindikleri, üzerinde yaşadıkları bugünkü coğrafyayı korumak; bu doğal mirası daha fazla bozmadan gelecek kuşaklara devretmek sorumluluğundadırlar. Bu doğal mirasın korunmasıyla birlikte, belli bir ekonomiyi de sağlayacak **çevre dostu teknolojilere,** Türkiye'nin bir an önce girmesi gereklidir.

Çevre dostu enerji teknolojileri, söz konusu teknolojilerin en önemlilerindendir. Elektriksiz kalmamak için, enerji üretim tesislerine her yıl önemli ölçüde yatırım yapmak zorunda olan Türkiye, bu alanda kendi yeteneğini geliştiremediği takdirde, uluslararası düzlemde geçerli kılınacak normlara bütünüyle uymak zorunda kaldığında, bunun bedelini, teknoloji transferi için harcayacağı büyük paralarla ödeyecektir

Atılım için Somut Zemin VII: İleri Malzeme Teknolojilerinde, Diğer Atılım Alanlarını Destekleyici Yönde AR+GE ve Uzantısındaki Sanayi Yatırımları

İleri malzeme teknolojilerinin pek çoğu, tıpkı gen mühendisliği gibi, henüz bilimle teknoloji arasındaki geçiş düzleminde çalışılan konular⁵ içermektedir. Bu teknolojiler de, beklenen odur ki,

⁵ Bilindiği üzere, "**ileri malzemeler**" terimi,

- Mühendislik seramikleri ya da ileri seramik malzemeler
 - Elektronik ve süperiletken seramikler
 - Yüksek performanslı, yapısal (strüktürel) seramikler
- Kompozitler ("polimer, metal ya da seramik matriks/karbon, cam, aramid, boron ya da seramik lif" kombinasyonları)
- Mühendislik polimerleri ya da ileri polimerler
 - Hibrit poliamid, polikarbonat, poliasetal, fenilen polioksit, polibütilleneterfitalat, polietileneterfitalat ve benzeri polimerler
 - Polivinil difluorid, polifenilen sülfid, polisülfon, polieter sülfon v.b. özel termoplastikler
- Süperiletkenler
- Yeni yarıiletkenler (GaAs ve diğer III-V grubu yarıiletken bileşikler)
- Optoelektronik bileşikler/optik lifler
- Süperalaşımalar

jenerik özellikleriyle, 21.yüzyılın ilk çeyreğinde, üretim sürecinin/iş sürecinin dayanacağı teknoloji temelini ana unsurlarını oluşturacaktır. Bu bağlamda, Türkiye, ileri malzeme teknolojileri içinden, "state-of-the-art" düzeyinde çalışacağı alanları, odaklanacağı, yukarıda sayılan diğer atılım alanlarının gereklerini de göz önünde tutarak, belirlemek ve mükemmeliyet merkezlerini oluşturarak, atılımda bulunmak zorundadır.

Bilim ve Teknolojideki Atılımı Yönlendirecek Bütünsel Politikalar ve Politika Araçları

Yukarıda örneklemeye çalışılan türden somut projelerin (ya da çalışma alanlarının) seçimi yapıldıktan ve buna ilişkin bağlayıcı kararlar, devlet/hükümet katında, alındıktan sonra, bu projeler zemininde, **bilim ve teknoloji yeteneğini geliştirme atılımını yönlendirecek bütünsel bir politikanın** izlenmesi gerekir. Bu politikayı hayata geçirecek ve uygulamada orkestrasyonu sağlayacak olan, devlet mekanizmasıdır.

Söz konusu bütünsel politikanın ana bileşenleri ya da araçları şöyle sıralanabilir:

(i) Devletin kısa/orta/uzun vadeli satınalma politikası

Devletin kısa/orta/uzun vadede uygulayacağı satınalma politikasının yukarıda açıklanan somut atılımlarda, son derece belirleyici bir rol oynayabileceğini ve bu politikanın, en etkin yönlendirme araçlarından biri olabileceğini söylemek gerçekçilik gereğidir. Günümüzün, bütün ileri sanayi ülkelerinin ve yeni sanayileşen ülkelerin, sanayileşme eşiğini aşıncaya dek kullanageldikleri ve bugün de, ekonomilerini geliştirmek ve rekabet üstünlüklerini sürdürmek için kullanmakta oldukları bu araçtan, Türkiye'de de, aynı amaçlarla yararlanmak gerektiği çok açıktır. Bunun aksini düşünmek için hiçbir akılcı neden ileri sürülemez.

Bu bağlamda, hangi vadede olursa olsun, devletin satınalma politikasının ana motifi, **Türkiye'nin** bilim, teknoloji sanayi yeteneğini yükseltmek amacına hizmet etmek olmalıdır. Özellikle de, yukarıda işaret edilen atılım alanları söz konusu olduğunda, devlet mekanizması, ya da çok daha açık bir ifade biçimiyle, devletin bürokrasisi ve siyasi karar mekanizmalarında yer alan devlet adamları, devletin oynayabileceği rolün, aşağıda sıralanan gereklerini yerine getirebilmelidirler:

- Söz konusu alanlarla ilgili satınalmalarda ya da proje ihalelerinde, yabancı kredi şartı, hiçbir biçimde, yerli üreticinin/yerli girişimcinin ve onlarla birlikte hareket edecek olan ulusal AR+GE kurum ve kuruluşlarının önünü kesecek bir engel olarak konmamalıdır. Yabancı kredinin böylesi bir rol oynayacağı her durumda, bu ülke, başta da belirtildiği gibi, "gerekirse boğazından keserek", gerekli kaynağı kendi yaratabilmelidir. Türkiye zengin bir ülke değildir; ama, inancımız odur ki, Türkiye, hiç olmazsa söz konusu kritik alanlar için gerekli kaynağı, önemli ölçüde yaratabilecek durumda olan bir ülkedir. Sorun, bu yöndeki siyasi kararların verilebilmesindedir.

- Biyomedikal malzemeler

gibi, çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu yelpazenin pek çok alanı, henüz, bilimle teknoloji arasındaki geçiş düzleminde ve farklı disiplinlerin, ortak ilgi odağında çalışılmaktadır.

Türkiye, bu geniş yelpaze içinde, diğer atılım alanlarıyla da ilinti kurarak, odaklanacağı konuları seçmek zorundadır.

- Yine söz konusu alanlarla ilgili satınalmalar ve proje ihalelerinin, yerli üretici ve girişimcilerin ve onlarla birlikte ulusal AR+GE kurum ve kuruluşlarının, gerekli hazırlığı yapabilmelerini mümkün kılacak, makûl süreleri içermesi bir zorunluluktur.
- Yerli üretici ve girişimciler, özellikle de orta ve uzun vadede önlerini görebilmek ve kendi AR+GE, yatırım, üretim programlarını buna göre düzenleyebilmek için, devletin, aynı dönemlerde, hangi yönde açılımda bulunabileceği konusunda fikir sahibi olabilmelidirler. Ulusal savunma ile ilgili konularda olduğu gibi, orta ve uzun dönemli plan hedeflerinin önceden açığa vurulması sakıncalı görülebilir ya da ilerideki gereksinimlerin bütün özellikleriyle birlikte, bugünden tanımlanması, gerçekten mümkün de olmayabilir. Ama, bu gibi durumlarda bile, sanayi kuruluşlarını, ileriye dönük olarak yönlendirebilmenin mekanizmaları (belli bir alan ya da göreve yönelik ulusal eşgüdüm [koordinasyon] kurul ya da komiteleri kurmak gibi) geliştirilebilir.
- Satınalma ya da proje ihalesine esas teşkil edecek şartnameler, yerli üretici ve girişimcilerle ulusal AR+GE kurum ve kuruluşlarının birlikte hareket edebilmelerine olanak tanıyacak; hatta, belli projeler bazında AR+GE işbirliği konsorsiyum ya da ortaklıklarının kurulmasını özendirerek; yerli üretici ve girişimcileri buna yönlendirecek biçimde düzenlenebilir. Tabii, bu türden bir şartnameyi, ilgili bulunduğu projeye AR+GE bazında sağlanacak devlet yardımları ve finansman kolaylıklarıyla birlikte, bir bütün olarak düşünmek gerekir.
- Devletin satınalma politikasının yukarıda işaret edilen çerçevede düzenlenerek uygulanmasının meşru zeminini, elbette, yerli üreticinin/girişimcinin, dünya standartları ve kalitesinde ve dünya fiyatlarıyla karşılaştırılabilir fiyatlarla mal ve hizmet sunması/sunabilmesi oluşturacaktır. Burada, yine devlete düşen roller vardır. Yeri geldikçe, aşağıda vurgulanacağı gibi, devlet, standartlar, kalite güvenilirliği, metroloji, mesleki ve kurumsal akreditasyon ve denetim (kontrolörlük) gibi konularda üstüne düşen görevi yerine getirmek durumundadır. Bu konulardaki iyileştirmeler, unutulmamalıdır ki, devletin olduğu kadar, bizzat sanayi kuruluşlarının ve onların örgütlerinin de (TOBB, Sanayi Odaları v.b.) sorumluluğundadır.

(ii) Yaşam kalitesini yükseltmeye, uluslararası norm ve standartları yerleştirip, yaygınlaştırmaya yönelik, düzenleyici politikalar

Düzenleyicilik (regülasyon) devletin temel işlevidir ve devlet bu işlevini yerine getirebilmek için politikalar üretmek ve bunların uygulanmasını güvence altına alarak, devamlılığı sağlamakla da yükümlüdür. Bu tür politikalar arasında yer alan, yaşam kalitesini yükseltmeye, sağlıklı bir yaşam sağlamaya, kamu hizmetlerini ucuzlatıp mükemmelleştirmeye, uluslararası norm ve standartları yaygınlaştırmaya, doğal ve tarihsel çevreyi korumaya, güvenlik norm ve sistemlerine, enerji tasarrufu sağlayıcı önlemlere ve benzeri konulara ilişkin düzenleyici politikalar, bilim ve teknolojiye yapılacak bir atılıma ivme kazandırabilir. Burada önemli olan nokta, bu konularla ilgili olarak devletçe yapılacak düzenlemeler yoluyla bilim ve teknolojiye atılımı yönlendirebilmenin mümkün olduğunun kavranmasıdır. **Yaşamın bütün alanlarında**, uluslararası norm ve standartlara-elbette belli bir zamanlamaya bağlı olarak-uyuma zorunluluğunun getirilmesi, ya da bir başka deyişle, norm ve standartların yükseltilmesi, bir anda ve büyük çoğunluğu teknoloji yoğun olmak üzere, pek çok mal ve hizmet için, talep yaratır. Eğer bu düzenleme, yaratılan talebin, büyük ölçüde, yurt içinden karşılanabilmesini ve bunun için de, yeni bazı yeteneklerin kazanılmasını özendirici önlemlerle birlikte getiriliyorsa, çok açıktır ki, ülkenin, bilim, teknoloji, sanayi yeteneğini yükseltme amacına da hizmet etmiş olacaktır. Tabii, bu tür taleplerin yaratılması, yukarıda sayılan somut atılım alanlarıyla ilgili

hedefler gözetilerek, belli bir plan çerçevesinde düzenlenebiliyorsa, yaratılacak, ekonomik, toplumsal yarar da o denli büyük olacaktır.

Türkiye'de ne yazık ki bu söylenenlerin tersi yöndeki uygulamalar çoğunluktadır. Örneğin, radyo yayıncılığını devlet tekelinden çıkarmak, buna serbestî tanımak bir normdur. Türkiye'ye, yakın bir süre önce, böylesi bir norm getirilmiş ve bir anda 800'ü aşkın radyo yayın "set"i Türkiye'ye girmiştir. Ama, Türkiye'nin sanayiinin, kendi üretim yeteneğini artırma yönünde bundan bir yarar sağlayabildiği söylenemez. Oysa, bu serbestînin ne zaman tanınacağı önceden belirlenerek, yayın spesifikasyonları ortaya konabilir, frekans dağılım planları hazırlanabilir; ilgili, yerli sanayi kuruluşlarının dikkati konu üzerine çekilebilir ve hatta gerekli yönlendirmeler de yapılabilirdi. Bu yapılmamıştır. Böylesi bir norma izin veren bir ülkenin, bundan, kendi sanayi yeteneğini yükseltme yönünde bir yarar sağlamayı düşünmemiş olması istisna olsa gerektir. Benzeri bir hatanın, HDTV konusunda herhangi bir yetenek geliştirmeyi gündemine almamış olan Türkiye'nin, hiç olmazsa, bir kullanıcı olarak, sistem seçmeye yönelik çalışmaları başlatma konusunda yinelenmemesi gerekir.

(iii) Beyin gücü ve finansman kaynaklarının yönetimine ilişkin politikalar

Beyin gücü, Türkiye'nin en değerli kaynağıdır ve eğer Türkiye, uluslar ailesi içinde kendine onurlu bir yer edinecekse, yapacağı her tür atılımın birincil kaynağını da beyin gücü oluşturacaktır. Özellikle de, bu atılımın eksenini kaçınılmaz bir biçimde bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltme yaklaşımı oluşturacaksa, bunda anahtar rol beyin gücüne ait olacaktır. Bu açıdan beyin gücünü **stratejik bir kaynak** olarak algılamak ve değerlendirmek gerekir.

Beyin gücü üretilebilir, sürdürülebilir bir kaynaktır. Kendi kendisini, bir üst düzeyde yeniden üretebilme özelliğine sahiptir.

Bu saptamalar çerçevesinde, açıkça gözüken odur ki, bu stratejik kaynağı üretmeye, nicelik olarak büyütmeye, nitelik olarak zenginleştirmeye ve yükseltmeye, kısacası eğitim ve öğretime ve onunla tümleşik olarak işleyecek ve gelişecek olan AR+GE'ye yapılacak yatırımların, bu sistemleri sürdürmek için gerekli cari harcamaların birincil önceliği olacaktır.

Eğitim, öğretim ve AR+GE'ye ayrılacak bütçe, en az ulusal savunmaya ayrılacak bütçe kadar stratejik önemdedir ve bu bütçenin büyüklüğü Türkiye'nin geleceğinin asıl güvencesini oluşturacaktır.

Beyin gücünün üretilmesine, geliştirilmesine ve istihdamına, kısacası, bir kaynak olarak yönetimine ilişkin politikalar, bu stratejik değer ve üstünlük göz önünde tutularak saptanmalıdır. Bu politikalara ilişkin önerilerimiz, Ek II'de ayrıntılı olarak dile getirildiği için burada yinelenmeyecektir.

Benzer biçimde, Ülkenin sahip bulunduğu finansman kaynaklarının yönetimine ilişkin politikalar saptanırken de, buraya kadar söylenmiş olan noktalar (kaynak tahsisindeki öncelikler, dış kaynaklardan yararlanmanın ülkenin kendi yeteneklerini geliştirmesinin önüne bir engel olarak çıkarılmaması v.b.) göz önünde tutulmalıdır. Tekrar altına çizmek gerekir ki, ülkenin kıt finansman kaynaklarının yöneltileceği birincil alan, toplumsal ve ekonomik açıdan ve uzun dönemdeki ulusal çıkarlarımız açısından, bilim ve teknoloji ve bununla eş anlama gelmek üzere, eğitim, öğretim ve AR+GE alanıdır.

Hiç kuşkusuz, finansman kaynaklarının yönetimine ilişkin politikalar, bilim ve teknolojiadaki atılımı yönlendirebilmenin ve bu atılıma ivme kazandırabilmenin de başlıca araçlarından biridir. Finansman kaynaklarının yönetiminin bu anlamda da büyük bir önemi vardır.

(iv) AR+GE'nin özendirilmesine ilişkin politikalar

Sanayi kuruluşlarınca yürütülecek AR+GE'nin özendirilmesine ilişkin politikalar, bilim ve teknolojiadaki atılımın anahtarlarından biridir. Şu sıralarda, AR+GE'nin teşviki ile ilgili olarak yapılmakta olan yeni düzenlemeler son derece olumlu adımlardır ve ilk kez, bu denli kapsamlı bir "AR+GE'ye devlet yardımı" uygulaması getirilmektedir.

Şu aşamada önemli olan nokta, sistemin, bir an önce uygulamaya konulması ve pratikte elde edilen sonuçlar değerlendirilerek, zaman içinde geliştirilmesidir. Bu geliştirmede, AR+GE'ye devlet yardımının yönlendirici-bilim ve teknolojiadaki atılımı destekleyici-bir araç olarak etkinliğinin artırılabilmesi önemlidir.

Ayrıca, yine bu aracın, sanayi kuruluşlarında AR+GE ve proje disiplinlerinin kök salmasına hizmet edecek biçimde kullanılmasına gösterilecek özenin de önemli olduğuna işaret etmek gerekir.

(v) Sosyal bilimler alanındaki araştırmaların da desteklenmesine ilişkin politikalar

Önemle belirtmelidir ki, üniversite toplumsal araştırmalar ağının da odağındadır. Köyden kente, gerice yörelerden metropollere doğru, hızlı bir göçün sürüp gittiğine ve yoğun bir toplumsal altüst oluşa tanık olduğumuz bir dönemde, toplumsal araştırmaların değeri hiçbir şeyle ölçülemez. Kentleşme ve kentleşme sorunu, ancak, yapılacak toplumsal araştırmaların ışığı altında çözümlenebilir ve bir çözüme kavuşturulabilir. Araştırmaya dayalı çözümler üretilemediği sürece, kente göç eden kitleler, bu yeni yaşam biçimine uyum gösterebilmek ve ayakta kalabilmek için, bugün gözlendiği gibi, kendi, sağlıksız patronaj sistemlerini yaratacaktır. Bu sistem, kente göç eden kitleleri, bir yandan kentleşme kültürünün uzağına çekerken, öte yandan var olan kentlilik kültürünü de tahrip etmektedir. Çok açıktır ki, sonuçta ortaya çıkan toplumsal kesit, bilim ve teknolojiyle barışık bir toplum yaratma hedefinin çok uzağına düşen bir yapıyı gözler önüne sermektedir.

Yine, yer aldığı coğrafyanın ağır sorunlar yumağında bunalan ülkemizin stratejik araştırmalara olan gereksinimi ve bu gereksinimi karşılamada üniversiteye düşen rol asla yadsınmaz.

Sanayileşmeyi ve toplumsal kalkınmayı başarma arayışındaki bir ülke olarak kalkınma iktisadı ve teknoekonomi gibi disiplinlere ve bu alanlarla ilintili araştırmalara üniversitenin, olağanüstü önem vermesinden daha doğal bir şey olamaz.

İşaret edilen bu noktalar göz önünde tutularak, Üniversitelerce yürütülen, sosyal bilimler alanıyla ilgili araştırmaların da desteklenmesi gerektiği çok açıktır.

Üniversiteler dışında da, kişi ve kuruluşların söz konusu alanlarda araştırmalar yapmaları; buna yönelik, vakıf ve benzeri statülerde yeni kurumlar oluşturmaları desteklenmesi gereken girişimlerdir.

Sosyal bilimlerle ilgili araştırmaların desteklenebilmesi için, bununla ilgili olarak, TÜBİTAK'a denk bir "Bilimsel Araştırmalar" kurumu oluşturuluncaya dek, mevzuatında gerekli değişiklik yapılarak, görevin TÜBİTAK'a verilmesi uygun bir çözüm olacaktır.

(vi) AR+GE ağının geliştirilmesine ilişkin politikalar

Teknoloji destek ve geliştirme merkezlerinin, kuluçkalıkların (inkübatörlerin), teknopark ve teknokentlerin, rekabet öncesi araştırma konsorsiyumlarının, kamunun araştırma kurumları ya da üniversitelerle özel sektör sanayi kuruluşlarının ortak araştırma girişimlerinin desteklenmesine, özellikle de büyük çaplı, araştırmacı istihdam kapasitesi yüksek AR+GE birimleri kurulmasının özendirilmesine ilişkin politikaların, burada sayılan farklı yapılarıdaki araştırma kurumlarının birbirlerini tamamlamalarını sağlayacak biçimde oluşturulması şarttır. Onun içindir ki, konuyu parça parça değil, **ulusal AR+GE ağı** kavramı çerçevesinde, bir bütün olarak ele almak gerekir. Bilim ve teknolojiye atılımın somut zeminleri olarak seçilen alanların, ulusal AR+GE ağının oluşumunu ve gelişme dinamiğini de belirleyeceği muhakkaktır.

Önemli olan nokta, var olan AR+GE potansiyelini, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru kurumsal yapılar içinde ve çevresinde odaklayabilmek ve daha sonra da buraları, ulusal AR+GE sistemini geliştirmenin hareket üsleri olarak kullanabilmektir.

Soruna bu açıdan bakıldığında, belli bir yetenek düzeyine gelmiş ve mükemmeliyet merkezi olma yolunda önemli mesafeler katetmiş üniversite ve kamu/özel araştırma kurum ya da birimlerinin yoğun olduğu bölgelerden itibaren ağın oluşturulmasına başlanmasının akılcı bir yol olacağı söylenebilir. Üniversiteyi ya da kamunun AR+GE birimlerini eksen alan kuluçkalık, teknopark, teknokent girişimleri somutunda, bunu açıkça görmek mümkündür.

Var olan AR+GE birimlerini, saptanan atılım alanlarını konu alan, istihdam kapasitesi yüksek, mükemmeliyet merkezleri haline getirmek öncelik verilmesi gereken bir husustur. Bu çerçevede olmak üzere, kamunun ve özellikle de TÜBİTAK'ın elinde bulunan AR+GE birimlerinin ölçeklerinin büyütülmesi ve mükemmeliyet merkezleri haline getirilmesinin önünde duran parasal engeller acilen kaldırılmalıdır.

Türkiye, henüz, tek konu ya da alanda çok büyük AR+GE birimlerine sahip olma/işletme pratiğine sahip bulunmamaktadır. İşaret edilen öncelik çerçevesinde ortaya çıkacak büyük çaplı AR+GE Birimleri, bu pratiğin kazanılabilmesi için okul görevini de göreceklerdir. Türkiye için, henüz, hiç denebilecek kadar az denenmiş, kamu/özel, ortak araştırma kurumlarının ya da araştırma konsorsiyumlarının kurulabilirliği, ciddi olarak ele alınması gereken bir konudur.

Her kesimdeki AR+GE birimlerinde ve sınaî işletmeler düzeyinde, araştırma-geliştirme projelerinin hazırlanması, fizibilite etütlerinin yapılması ve proje seçiminde; proje uygulamalarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve yönlendirilmesinde uygulanacak yöntemlerin ve tekniklerin öğretilmesine ve bu disiplinlerin yerleştirilmesine, yaygınlaştırılmasına; bu alanda kazanılan deneyimin paylaşılmasına ilişkin politikaların da, AR+GE ağının geliştirilmesine ilişkin politikaların bir parçası olarak ele alınması gerekir.

Sınaî yatırımlarda, AR+GE giderlerini karşılayacak ölçek ekonomilerinin gerçeğeşmesini sağlayıcı önlemleri içeren politikalar, AR+GE ağının genişletilmesine ilişkin politikaların can alıcı noktalarındandır. Büyük ölçekli işletme ve büyük ölçekli firmanın kendi AR+GE birimini kurma ve AR+GE giderlerini karşılayabilme konusunda, çok daha büyük bir malî güç ve

potansiyeye, daha baştan sahip bulunduğu gerçeği değişmemiştir. Onun içindir ki, Türkiye'de de, sınaî yatırım izni ya da teşviklerinde, işletme ya da firma bazındaki ölçek ekonomilerinin sağlayacağı üstünlüğe set çekmeme konusunda son derece duyarlı olunmalıdır.

Gerek, AR+GE ağının genişletilip geliştirilmesi gerekse sözü edilen yeni AR+GE yapılarının ortaya çıkarılmasının, devletçe desteklenmesi gerektiği açıktır. Ama, burada, devletin olduğu kadar, yerel yönetimlerin, TOBB; Sanayi Odaları ve benzeri meslek örgütlerinin katkı ve desteği da şarttır.

(vii) Bilgi bankalarının, arşivlerin, kütüphanelerin oluşumuna; verecekleri hizmete; bilgiye erişim olanaklarının yaygınlaştırılmasına; bilgiye erişim ve edinme hakkının, iletişim hakkının genişletilerek tanınmasına ilişkin politikalar

Aşlında burada sayılan bilgi bankaları, arşivleri ve benzeri kuruluşlar ulusal AR+GE ağının tamamlayıcı unsurlarıdır ve o bütünsellik içinde ele alınabilir. Yine önemle belirtmek gerekir ki, bu birimler yalnızca, fizik bilimler alanıyla sınırlı olarak düşünülmemelidir. Sosyal bilimlerle ilgili alanlar başta olmak üzere akla gelebilecek bütün alanlara ilişkin bilgi banka ve arşivlerinin oluşturulması; bunlara bilgisayar ağlarıyla erişim; bütün kütüphanelerin aynı erişim sistemine bağlanması, kendi içinde bir bütün olarak, ele alınması gereken bir konudur.

Burada, üç noktayı vurgulamak gerekir:

Birincisi, bilgi ister elektronik ortamda isterse basılı olarak ya da bir başka biçimde tutuluyor olsun, bunun teminindeki bütün parasal kısıtların kalkması hedef alınmalıdır. Burada eğer tasarruf yapmak söz konusu olacaksa (ki gerekir) karar, fiilen, o bilgiden, doğrudan yararlanmak durumunda olan kurum ve kuruluşlara bırakılmalıdır.

İkincisi, ülkenin bilgi kaynaklarına erişimde hak eşitliği sağlanmalıdır. Bilgi bankalarının, arşivlerin ya da kütüphanelerin, ülkenin gelişmiş yöre ya da kentlerinde yoğunlaşmış olması çok doğaldır. Ama, coğrafya bakımından uzak noktalardan da buralara erişebilme hakkı olmalıdır ve hızla bunun teknik olanağı yaratılabilir.

Üçüncüsü, Türkiye coğrafyasının neresinde bulunulursa bulunulsun bütün dünyanın entelektüel odaklarıyla iletişim kurabilme hakkının sağlanmasıdır.

Ülkenin en gerice yöresinde de üniversite kurulabilir. Ama önemli olan nokta, bir üniversitenin var olabilmesi için gerekli olan atmosferi-entelektüel havayı-o üniversite için erişilebilir kılmaktır. Bu, üniversitenin kuruluşuyla eş zamanlı hale getirilebilmelidir.

(viii) Girişimciliğin ve yaratıcılığın özendirilmesine ilişkin politikalar

Girişimciliğin ve yaratıcılığın özendirilmesine; gerekli kolaylıkların (teknoloji destek ve geliştirme merkezlerinin, mükemmeliyet merkezi haline getirilmiş üniversite ve kamu AR+GE birimlerini eksen alan kuluçkacılıklar, teknopark, teknokent v.b. olanakların) sağlanmasına; uygun finansman kurumlarının (risk sermayesi şirketlerinin v.b.) kurulmasına ilişkin politikaların da, yine kendi aralarında belli bir tutarlılık içinde belirlenip hayata geçirilmesi gerekir.

Örneğin, herhangi bir üniversiteyi eksen alarak oluşturulacak bir teknoparkın ve onun kuluçkacılığının, eğer, risk sermayesini sağlayacak kurum ve kuruluşlar yoksa, asıl amacına, yeterince hizmet edebileceği söylenemez.

Unutulmamalıdır ki, kuluçkalıklar, her şeyden önce, parası olsun olmasın, bütün yaratıcı beyinler içindir.

Özellikle de, hayata geçirilebilecek bir yenilik yapma fikri olan, ama bu fikrini gerçekleştirecek paraya sahip bulunmayan genç, dinamik yaratıcı girişimcilerin desteklenebilmesine yönelik kurumsal yapılara ilişkin, Türkiye'de de uygulanabilecek modeller (İsrail'de uygulanan model v.b.) bulunabilir.

(ix) Eğitim ve öğretim alanına, özellikle de, eğitim ve öğretimde dünya kalitesinin sağlanmasına ilişkin politikalar

Bu konudaki görüş ve önerilerimiz Ek II'de ayrıntılarıyla yer aldığı için burada yinelenmeyecektir.

Ancak burada, bilim ve teknolojide öngörülen atılımla eğitim ve öğretim alanına yönelik düzenlemeler arasında tam bir paralellik olmasının ve konunun mutlak bir bütünsellik içinde ele alınmasının gerektiğini yinelemek isteriz. Bu bütünsellik eşyanın tabiatı gereğidir. Örneğin, enformatiğe, bir mühendislik, teknoloji ve bilim dalı olarak, bütün disiplinleriyle ve dünya kalitesinde, öğretim programlarında yeterince yer vermeyen ya da bu dala ait disiplinlerde yeterince mezun veremeyen/doktora yaptıramayan bir ülkenin, enformatikte herhangi bir atılım yapması ya da bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmesi düşünülemez.

(x) Hizmet içi eğitime, eğitimin sürekliliğine, teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanmanın kitleleştirilmesine ilişkin politikalar

Hizmet içi eğitimin ve bu eğitimin sürekliliğini sağlamanın, bilim ve teknolojideki atılım açısından sahip olduğu önem son derece açıktır.

Konunun, burada, öne çıkartılması gereken yanı ise, **teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanmanın kitleleştirilmesiyle** ilgili olan içeriğidir.

Hizmet içi eğitimin bilinen, yaygın amacı, çalışanların, işlerini teknolojide meydana gelen son gelişmeleri de öğrenerek, daha mükemmel ama o ölçüde de daha ekonomik bir biçimde yapar hale gelmeleridir. Gelişmeler, yalnızca donanım bazında değil, yumuşak teknolojiler denilen, örneğin, iş süreci ya da iş organizasyonu ile ilgili teknolojilerde de olabilir. Hizmet içi eğitim her iki kategorideki gelişmelerden yararlanır hale gelmeyi içerir.

Eğer kurumsal yapılarda ve işleyiş biçimlerinde, devlet hizmetlerinin enformatizasyonunda olduğu gibi, teknolojik yeniliklere dayalı, geniş çapta değişiklik ve iyileştirmeler yapılmak isteniyorsa, o zaman hizmet içi eğitimin çok daha geniş bir kitleyi kapsamı ve yoğunlaşması söz konusudur. Bu gibi geçiş süreçleri, teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanmanın kitleleşmesinde katalizör görevi görebilir. Örneğin görevi gereği bilgisayar kullanmayı öğrenen ve işyerinde bilgisayar kullanan kitlenin hızla genişlemesi evde de bilgisayar kullanmayı, dolayısıyla de bilgisayar ve telematik hizmetlere olan toplam talebi önemli ölçüde artırır. Demek ki, bu geçiş süreçleri, genel olarak yaşam kalitesinin ve tüketim normlarının yükseltilmesine yönelik bazı toplumsal hedefleri gerçekleştirme süreçleriyle birleştirilebilirse ve bunun zamanlaması iyi yapılırsa, bu doğrudan, bilim ve teknolojideki atılımı kamçılacak, toplumsal bir talep yaratma etkisi de sağlayabilir.

Hizmet içi eğitim konusu bu yönüyle, bilim ve teknolojiadaki atılımın hedefleriyle tutarlı olarak hizmet ve tüketim normlarını yükseltici politikalar oluşturma konusunun kapsamına girer.

Dikkat edilmesi gereken bir başka konu ise, ister kamunun hizmet kesiminde isterse özel sektörün mal ve hizmet üretim kesimlerinde olsun, hizmet içi eğitim programlarında düzeyin, sürekli olarak yükseltilebilmesidir. Daha yakın zamanlara kadar, neredeyse okuma yazma öğretmenin bile, kimi yerlerde "hizmet içi" eğitim kapsamında uygulamaya konulduğu, bilinen bir gerçektir. Ama, bundan böyle, diyelim sekiz yıllık zorunlu temel eğitimin yetiştireceği öğrenci profilinde bilgisayar kullanmayı öğrenmiş olmak asgarî bir norm olarak yerleştirilebilirse, doğal olarak, ileride bu çocuklar hangi alanda işe atılırlarsa atılınsınlar, dâhil olacakları hizmet içi eğitim programlarının asgarî düzeyi de o denli yükselmiş olacaktır.

Ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek derken, konu bu ayrıntılarla birlikte çözümlenmeli ve çözülmelidir.

(xi) Burs-destek sistemlerine ilişkin politikalar

Bütün bir eğitim öğretim sistemini kapsamaması gereken adil ve şeffaf bir burs-destek sistemine ilişkin politikaların ana ilkeleri konusundaki görüş ve önerilerimize de Ek II'de yer verilmiştir. Burada, konunun bilim ve teknolojiadaki atılım açısından son derece önemli olan yanlarına değinilecektir.

Çok açıktır ki, bilim ve teknolojiadaki atılımın insan malzemesini hazırlamada, burs ve benzeri destek sistemleri güçlü bir yönlendirme aracı olarak kullanılabilir. Kıt kaynakların, bu amaçla, en ekonomik ve en akılcı biçimde kullanılabilmesi gerekir. Bunun da yolu, lisans düzeyinde yüksek öğrenime, lisansüstü, doktora ve doktora sonrası çalışmalara yönelik burs sisteminin işletilmesinde eşgüdümün sağlanabilmesinden geçmektedir.

- Burs verilecek alanların (bilim, teknoloji, mühendislik disiplinlerinin) saptanması;
- Her alanda ne kadar öğrenci ya da çalışmaya destek verileceği; ve bunların hangi seviyeler (lisans, lisansüstü, doktora, doktora sonrası) için verileceği;
- Bunların ne kadarının yurtiçi öğrenim ve çalışmalar, ne kadarının yurtdışı öğrenim ve çalışmalar için ayrılacağı ya da yurtiçi-yurtdışı entegre burs programlarının kapsamına alınacağı

ulusal çapta, bu eşgüdüm çerçevesinde belirlenmelidir. Eşgüdüm sağlama görevi, TÜBİTAK tarafından üstlenilmelidir. Bunun için, TÜBİTAK çatısı altında, TÜBA, Yüksek Öğrenim Kurumları, MEB, TAİK, TTGV gibi kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin katılacağı, uygun bir yapı oluşturulabilir. Bu mekanizma, konulacak ilkelere uyum gösterdikleri sürece, aynı düzeyler için burs sağlayan vakıflarla da eşgüdüm sağlayabilir.

Sistemin, asla değişmemesi gereken temel kuralları;

- En yeteneklilerin desteklenmesi,
- En yeteneklilerin seçiminde uygulanacak yöntemin şeffaflığı,

- Öğretim kadrolarının yetkinliğinin hızla yükseltilebilmesinin ve dünya kalitesine eriştirilmesi ile bilim ve teknolojiadaki atılımın gereklerine öncelik verilmesi,
- Bugüne kadar, YÖK, TÜBİTAK ve MEB gibi farklı kurum ve kuruluşlar eliyle kullanılmakta olan kaynakların birleştirilmesi ya da en azından, kaynak kullanımında eşgüdümün sağlanması ve
- Burs verilen öğrencilerin sistemli olarak izlenip yönlendirilmesi

olmalıdır.

Söz konusu burs sisteminin, yalnızca, fizik bilimler ve mühendislik bilimlerini değil, sosyal bilimler alan ve disiplinlerini de kapsamaması gerektiği açıktır.

Ancak, TÜBİTAK'ın, bu alanla ilgili olarak kendisine denk bir kurum kuruluncaya dek, sosyal bilimler alanına yönelik bursları da ilgi odağına alabilmesi için, mevzuatında değişiklik yapılması gerekir.

Yurt dışı doktora ya da doktora sonrası çalışmalarını tamamlayıp yurda dönenlerin, gerçekleştirmek istedikleri projeler TÜBİTAK'ça desteklenmeye değer bulunduğu takdirde, bu desteğin yine aynı Kurum eliyle verilebilmesi için bir fon oluşturulmasında yarar vardır.

(xii) Üniversite-sanayi işbirliğinin desteklenmesine ve kurumsallaştırılmasına ilişkin politikalar

Üniversite-sanayi işbirliğinin desteklenmesi ve kurumsallaşması bilim ve teknolojiadaki atılımın can alıcı noktalarından biridir. Konunun niçin bu denli yaşamsal olduğunun gerekçeleri, Türkiye'de bu yapı oluşturulurken hangi ilkelere uyulması gerektiği ve örnek alınabilecek modeller üzerinde burada durulmayacak ve İTÜ'nün girişimiyle oluşan, **Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası'nın, Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyonu Raporu**'nda (bknz. Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları, TÜBİTAK BTP 94/02, Haziran 1994) ve aynı paralelde olmak üzere Ek II'de yer alan, ilkesel düzeydeki görüş ve önerilere katıldığımızı belirtmekle yetinilecektir.

Bununla birlikte, acilen ele alınması gereken bazı noktalar, aşağıda yeniden vurgulanmaktadır:

- Üniversite elemanları ve sanayiden uzmanlar, birbirlerinin programlarında kolayca yer alıp çalışabilmelidirler.
- Akademisyenlerin, üniversiteden izinli olarak, devlet kuruluşlarında çalışabilmelerinde olduğu gibi, sanayi kuruluşlarında da çalışabilmeleri mümkün olmalıdır. Sanayi kuruluşlarınca yürütülen AR+GE ve yenileme (innovation) faaliyetine katılma koşuluna bağlanabilecek bu tür, geçici süreli çalışmalar için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
- Buna paralel olarak, yeterli koşulları taşıyan sanayi kuruluşlarında uygulamaya yönelik tez çalışmaları yapılabilir.

- Benzer biçimde, sanayi kesiminden elemanlar da, üniversitenin belli eğitim/öğretim ve araştırma programlarında yer alabilmeli ve bunu mümkün kılacak kadrolar ve uygun statüler yaratılabilmelidir.
- Akademisyenlerin (tıp alanında olduğu gibi) akademik faaliyetten kopmadan teknopark ve benzeri oluşumlardaki yaratıcı faaliyete katılabilmelerini sağlayacak yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
- Sanayimizin gündemindeki konular, yüksek lisans, doktora ve doktora sonrası araştırma konuları arasında yer alabilmelidir. Bu tür bir çalışma yapan tez öğrencisi ve danışmanına sanayi kesimince, burs ve benzeri bir destek sağlanmış olması koşuluyla, araştırma sonuçlarının desteği sağlayan tarafça ticarileştirilebilmesini ve doğabilecek patent haklarını güvence altına alan bir düzenlemeye gidilmesinde yarar vardır.
- Sanayiden gelecek talebe yönelik olarak üniversitece yürütülecek araştırma faaliyetini desteklemek üzere özel bir fon oluşturulmalıdır. Araştırmayı yaptıracak sanayi kuruluşlarının belirli oranda katılacağı bu fonun yönetiminde sanayi kesiminden temsilcilerin de bulunmasında yarar vardır.

Bu önerilere şunlar de eklenebilir:

- Üniversite-sanayi işbirliği için, konu ile ilgili üniversitelerde, bağlantı ve/veya danışmanlık ofislerinin hemen oluşturulmasında yarar vardır.
- TOBB bünyesinde oluşturulan Teknoloji Danışma Kurulu'nun, Üniversite-sanayi işbirliği için uygun bir ortam yaratılmasına katkıda bulunacağı muhakkaktır. Benzer biçimde, en azından Sanayi Odaları'nın da, üniversitelerde oluşturulacak olanlara denk bağlantı birimleri kurmaları uygun bir çözüm olacaktır.
- Mevcut, üniversite eksenli teknopark girişimlerinin başarıya ulaştırılması, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilebilmesinin güvencesini oluşturacaktır. O nedenle bütün dikkat ve ortak çabalar, önce, mevcutların önünün açılması üzerinde toplanmalıdır.
- Üniversitelerin döner sermaye mevzuatı, sağlıklı bir işbirliği ortamının yaratılabilmesi için, gerekiyorsa hızla gözden geçirilip yeniden düzenlenmelidir.
- Yukarıda yer alan önerilerin ışığı altında YÖK yasası ve buna bağlı mevzuat da hızla gözden geçirilerek yeniden düzenlenmelidir.

(xiii) Bilim, teknoloji, mühendislik alanlarına yönelik ulusal akreditasyon ve sertifikasyon kurum ve kurallarına; kalite ve standartlar konusuna ve kurumsal yapının çağın gereklerini yerine getirecek biçimde yeniden düzenlenmesine ilişkin politikalar

Bilim ve teknolojide atılım yapacak bir ülkenin, her şeyden önce, kalite ve standartlar, metroloji, bilim-teknoloji-mühendislik alanlarında meslekî-kurumsal yeterliliğin belgelendirilmesi gibi konularda, kurallarını belirlemesi, ilgili kurumlarını kurması, var olanları mükemmelleştirmesi gerekir. Aslında, uluslararası düzlemde bir bütünleşme aranıyorsa, örneğin, Avrupa Birliği'ne katılmak bir amaçsa, bu konuda nelerin yapılması gerektiği de, aşağı yukarı belli olmuş demektir. Önemli olan, vakit kaybetmemektir ve özellikle de, bu konuların

ehil ellerde çözüme kavuşturulabileceğinin-mükemmellik ölçütünü getirecek mevcut kurumların önce kendilerinin mükemmellik süzgecinden geçirilmesi gerektiğinin-kabulüdür.

Bu arada, kalite, standart ve metroloji gibi konularda, uluslararası otoritesi kabul edilmiş laboratuvar ya da araştırma enstitülerince izlenebilir olmanın, uluslararası sistemin bir gereği olduğunu ve ulusal sistemimizin buna açık bir yapıda oluşturulması gerektiğini anımsamakta yarar vardır.

Kalite, standart ve metroloji konuları Türkiye için çok yeni konular değildir. Başarılan ve başarılmayan noktalar vardır. Mevcut durum acilen değerlendirilmeli ve örneğin TSE, hataları ve sevaplarıyla bir değerlendirmeden geçirilmelidir. Bu, sözünü ettiğimiz konular açısından, stratejik bir konumda bulunan bu kurum için nesnel bir gerekliliktir.

Yukarıda, (ii) maddesinde, yeri geldiği için değinildiği gibi, konacak kalite güvenilirliği ölçüt ve koşulları ile standartlar, bir ülkenin üretim, tüketim ve talep düzey ve profilini de belirler. O nedenle ki, sözü edilen norm ve standartlarla bilim ve teknolojiye atılımı hızlandırmak da yönlendirmek de mümkündür. Yine aynı konu, kaynak kullanımında ekonomi sağlamayı da mümkün kılacak biçimde değerlendirilebilir.

(xiv) Bilim ve teknolojiye atılımın önünü açacak hukuki mevzuatın (fikri mülkiyet haklarının korunması, bilgi güvenliğinin sağlanması v.b.) yeniden düzenlenmesine ilişkin politikalar

Fikrî mülkiyet haklarının korunması ve özellikle de telematik hizmetler bağlamında, bilgi güvenliğinin sağlanmasına yönelik kural ve normların belirlenerek buna ilişkin kurumların kurulması, var olanlarının mükemmelleştirilmesi, yukarıda değinilen kalite güvenilirliği ve standartlar konusuyla benzerliği olan bir konudur. Fikrî mülkiyet hakları ve bilginin korunmasına ilişkin mevzuat ve normlar hem bilim ve teknolojiye atılımın hem de Türkiye'nin uluslararası bütünleşme arayışlarının önünü açmak açısından önemlidir. Her iki konu da içerdikleri bu önem göz önünde tutularak bir an önce, çözüme kavuşturulmak zorundadır.

(xv) Yabancı yatırımların ve yabancı yatırım ortaklıklarının Türkiye'deki faaliyetlerinin AR+GE faaliyetini de kapsar hale gelmesini ve bu tür yeni yatırımların AR+GE birimlerini de içerecek biçimde yapılmasını sağlamaya yönelik, düzenleyici politikalar

Dolaysız yabancı yatırımlar ve yabancı yatırım ortaklıkları, bilim ve teknolojiye atılım çerçevesinde dikkatle irdelenmesi gereken stratejik/siyasî konulardandır. Türkiye bu konuda önemli bir deneyime sahiptir. Türkiye'nin bilim, teknoloji, sanayi çevreleri, yabancı sermayenin özellikle de AR+GE ve teknoloji yeteneği kazanma açısından, Türkiye'ye ne getirdiğinin değerlendirmesini yapabilecek durumdadırlar. Bunun, günümüze çok yakın örneklerine tanık olunmuştur. O bakımdan, konu, bilim ve teknolojiye atılım çerçevesinde ele alınırken bu değerlendirmelere ve somut örneklerle göre, yeni bazı düzenlemeler yapmakta yarar vardır.

Bu düzenlemelerde ana kriter, yabancı sermayenin, Türkiye'de yapacağı yatırım ya da kuracağı ortaklıkların, yalnızca mal ve hizmet üretimini değil o konuyla ilgili AR+GE'nin de Türkiye'de gerçekleştirilmesini kapsar hale getirilmesi, olmalıdır. Bunu mümkün kılacak politika araçları (özendirme v.b.) üretilebilir. Bunun çok somut örneklerini, Avrupa'daki Japon ve diğer yabancı yatırımlarıyla ilgili olarak, bizzat Avrupa Birliği ülkelerinin kendi pratiklerinden çıkartmak da mümkündür.

(xvi) Off-setler'den ve SSM fonlarından yararlanmayı düzenleyici politikalar

Off-set anlaşmalarıyla sağlanan olanaklar ve SSM fonları, bilim ve teknolojideki atılımın yukarıda önerilen somut zeminlerinde, münhasıran, ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeye yönelik projeleri desteklemek üzere kullanılmalıdır.

Aslında her iki olanağın bu amaçla kullanılması, bunlara ilişkin düzenlemelerin özüne de uygundur.

(xvii) Teknoloji envanterinin çıkarılmasına ve envanterdeki değişimin sürekli izlenerek güncel hale getirilebilmesine ilişkin politikalar

Atılım için önerilen somut zeminlerin daha iyi tanımlanabilmesi ve atılımın hangi yetenek düzlemi üzerine inşa edileceğinin saptanabilmesi açısından Türkiye'nin teknoloji envanterinin çıkarılması, önemli bir adım olacaktır. TOBB Teknoloji Danışma Kurulu'nca da benimsenen ve TOBB'un desteğinde yürütülmesi öngörülen envanter çalışması, bu açıdan, desteklenmesi ve önemsenmesi gereken bir etkinliktir.

Teknoloji envanteri çıkarıldıktan sonra, bundaki değişimin sürekli olarak izlenip değerlendirilmesini mümkün kılacak ve böylece envanterin geçerliliğini sürekli hale getirecek bir sistemin kurulması, sözü edilen çalışmanın bir uzantısı olarak mutlaka ele alınmalı ve DİE, kendi ilgi alanı, çalışmanın kapsamı ve tekniği açısından bu konuyu sahiplenmelidir. Hem envanterin çıkarılması hem de yenilenmesi süreçlerinde, bu çalışmalara TÜBİTAK, TTGV, KOSGEB ve TOBB gibi kuruluşların destek sağlamaları ve katkıda bulunmaları görev ve sorumluluk alanlarının bir gereğidir.

(xviii) Türkiye'ye teknoloji transferine ilişkin politikalar

Teknoloji transferi, teknolojide yeni olanı edinmenin en önemli aracıdır. Tanımı gereği, teknolojideki gelişmelere -teknolojide yeni olana- erişmeyi; yeni olanı özümseyip ekonomik faaliyetin ilgili bütün alanlarında, tam anlamıyla kullanabilir hale gelmeyi içerir. Yine bu tanım gereği, teknoloji transferi, genel olarak, teknolojinin geliştirildiği/üretildiği noktadan kullanılacağı noktaya aktarılması sürecini anlatır. Onun içindir ki, örneğin, ülke içindeki bir AR+GE biriminden yine ülke içindeki bir sanayi kuruluşuna, o AR+GE biriminde geliştirilen bir yeniliğin aktarılması da "teknoloji transferi"ne girer. Ülkenin ulusal AR+GE ağı geliştikçe, bu ağın üreteceği teknoloji yeteneğini ilgili uygulama/kullanma noktalarına aktarabilmenin mekanizmalarını geliştirmek ve bunları etkinleştirmek de üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Ancak, burada, öncelikle üzerinde durulacak konu, Türkiye için çok daha acil bir

sorun olan, **ülke dışından teknoloji transferi** sorunudur. Bu boyutuyla, teknoloji transferi, **dünyada yeni olana** erişebilmeyi içerir. Altı çizilerek belirtmek gerekir ki, bizim burada sözünü ettiğimiz, erişilmesi ve Türkiye'ye aktarılması gereken teknoloji, "Türkiye'ye uygun teknoloji" değil; **dünya normlarına göre ileri olan teknoloji**dir. Aktarılacak ileri teknolojinin, Türkiye'deki herhangi bir işletmede, o işletmenin kendine özgü sınırlar (üretim kapasitesi sınırı v.b.) çerçevesinde ya da doğrudan ilgili bulunduğu alana benzer bir alanda uygulanabilmesi için uyarlanması gereği ile genellikle **bir ülkenin geri düzeyine denk düşecek** "uygun teknolojinin" transferi konusu birbirine karıştırılmamalıdır. Türkiye gibi bir ülke için söz konusu olanın, ister ürün ya da üretim yöntemi isterse iş süreci/iş organizasyonu bazında olsun, yalnızca ileri teknolojiyi -dünya için yeni olanı- transfer etmek olduğu konusunda, artık zihinler çok net olmalıdır.

Bilinmesi gereken bir başka nokta da, gerçekten en yeni olanı, tam zamanında yakalayıp, bunun ayırtına vararak ve bunun bedelini makûl fiyatlarla ödeyerek erişebilmenin, ancak, ülkenin, teknolojideki bilgi ve deneyim birikimi açısından, belli bir olgunluğa erişmesiyle mümkün olabileceğidir. Ama, bu noktaya gelmeden önce de, doğru olanı uygun bir bedelle elde edebilmeye yardımcı olacak bazı mekanizmalar geliştirmek mümkündür ve dünyada bunun bilinen pek çok örneği vardır.

- Yabancı ülkelerdeki üniversite ya da AR+GE kurumlarında sürekli ya da uzun süreli olarak çalışan Türkiye kökenli bilim adamları ile bilgisayar ağları kanalıyla sistematik bağlar kurulması ve/veya söz konusu bilim adamlarının belli dönemlerde gelip Türkiye'deki üniversite ve AR+GE kurumlarında da çalışmalarını sağlayacak düzenlemeler yapılması;
- Uluslararası platformda cereyan eden beyin göçünü, özendirici önlemler olarak ve uygun koşullar yaratarak, Türkiye lehine çevirmek;
- İsveç'in ve Macaristan'ın yaptığı gibi, ileri sanayi ülkelerinde ve Türkiye için değerlendirilebilir örnekler sergiledikleri için, özellikle de yeni sanayileşen ülkelerdeki temsilciliklerimizde **bilim ve teknoloji ataşeleri** bulundurmak;
- Yurtdışındaki kongre, seminer, sempozyum gibi etkinliklere ve teknoloji fuarlarına katılabilmenin önündeki bütün parasal engelleri kaldırmak ve buralara, konularıyla ilgili, olabildiğince fazla bilim adamı ve uzmanın katılmasını sağlamak;
- Uluslararası ortak araştırma program ve projelerine katılmayı artırıcı düzenlemeler yapmak;
- Desteklenecek yurtdışı doktora ve doktora sonrası çalışmalarının alan ve konuları seçilirken, sanayinin ve Türkiye'deki AR+GE kurumlarının üzerinde çalıştıkları ya da çalışmak istedikleri özgül konularla ilinti kurulması sağlayacak mekanizmalar geliştirmek

ve benzeri yollarla, Türkiye'ye teknoloji transferinde çok daha isabetli seçimler yapmanın ortamı yaratılabilir. Bu ortam, transfer edilen ileri teknolojinin özümsemesine ya da gerektiğinde, ilgili kuruluşa uygulanmakta olan, mevcut teknolojiyle füzyonunun (kaynaşmasının) sağlanmasına da uzmanlık desteği sağlayabilir.

Türkiye'deki mevcut AR+GE yapısından ya da yeni oluşturulacak olanlardan da, teknoloji transferinde, mümkün olduğu ölçüde, danışman olarak yararlanmanın olanakları yaratılabilir. Üniversite ve/veya kamunun AR+GE birimleriyle sanayinin işbirliği geliştikçe bunun mekanizmaları da geliştirilebilir.

Ayrıca, TÜBİTAK bünyesinde bir Teknoloji Değerlendirme ve Danışma Merkezi kurulabilir.

Teknoloji transferinde, aynı teknolojinin, dışarıdan mükerreren transferi, Türkiye gibi, kaynakları kısıtlı bir ülke için kaynak savurganlığıdır. Bir pazar ekonomisi ülkesinde de, bu tür savurganlıkları önleyebilmek için yapılabilecek düzenlemeler vardır. Ama, bu gibi konularda TOBB ve Sanayi Odaları gibi kuruluşlara da görev ve sorumluluk düştüğü unutulmamalıdır.

Dışarıdan teknoloji transferine ters yönde işleyen bir süreç olan, **dışarıya teknoloji transferi** konusuna da, bir nebze değinmekte yarar vardır. Bu konu da, elbette, Türkiye'nin kendi teknoloji yeteneği yükseldikçe ve ülke, teknoloji üretir hale geldikçe önem kazanacaktır.

Literatürdeki tanıma uygun olarak, **Türkiye'den yapılan teknoloji transferine** ilişkin bazı başarılı örnekler olduğu söylenebilir. Ancak, daha doğru bir anlatımla, bugün için söz konusu olan, daha çok, Türkiye'deki yabancı sermayeli ortaklıkların, yabancı ortağın yurt dışındaki AR+GE çalışmasının bir parçası olarak geliştirdikleri teknolojiyi yurt dışına (genellikle yabancı ortağın kendisine) satmalarıdır. Bu bir aşamadır ve takdir edilmesi gereken bir durumdur. Ancak, bilim ve teknolojideki atılım çerçevesinde, Türkiye'nin asıl hedeflemesi gereken ideal nokta, AR+GE taşeronluğundan, gerçekten dışarıya teknoloji transfer eden (teknoloji transferi tanımına uygun olarak teknolojiyi ihraç eden) bir ülke haline gelmek olmalıdır. Sırası gelmişken hemen belirtilmelidir ki, bugün, eğer, ülke içinde net katma değer yaratan bir AR+GE faaliyeti yürütülüyor ve bunun ürünü dışarıya satılabiliyorsa, bunun önündeki, mevcut mevzuattan kaynaklanan bütün pürüzlerin (geliştirilen yazılımın yurt dışına satılmasında karşılaşılan pürüzler gibi) hiç zaman geçirmeden, kaldırılması gerekir.

Teknoloji transferi konusunda, önemli bir başka nokta olarak, dış transfer hareketlerinin ve bununla birlikte, Türkiye'nin uluslararası ticarete giren teknoloji alım satımının sürekli izlenmesi ve değerlendirilmesi gerektiğine işaret edilebilir. Bugün, ülkelerin performansının belirlenmesinde teknolojiye bağlı bazı ölçütlerin öne çıktığı bilinen bir gerçektir. Teknoloji alım satımıyla ilgili dış ödemeler dengesine ilişkin göstergelerin izlenip ortaya konması da, bu çerçevede ele alınması gereken bir noktadır ve konunun DİE tarafından değerlendirilmesinde yarar vardır.

(xix) Küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknoloji yeteneğini yükseltmeye yönelik politikalar

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin (kısaca KOBİ'lerin) teknoloji yeteneğini yükseltmenin önem ve değeri, Türkiye'de de sözü en çok edilen konulardan biridir. Gerçekten, KOBİ'ler bilim ve teknolojideki atılımda ciddiye alınması gereken roller üstlenebilir. KOSGEB, konunun örgütsel plandaki muhatabıdır ve işaret edilen önem ve değer bilincinde olan uzmanlara da sahiptir. Burada, KOBİ'lerin kendilerine biçilecek rolü üstlenebilmelerinin ya da açıkçası Türkiye'deki KOBİ politikasının başarıya ulaşmasının kilit noktası, kıt kaynakları, siyasi endişelerin körüklediği popülist bir yaklaşımla, eşitlikçi bir biçimde dağıtmaya çalışmak yerine, ileri teknolojiye ayak uydurma niyet ve atılım potansiyeline sahip ve bunu fiilen kanıtlamış mevcut KOBİ'lerin ve çok daha önemli bir nokta olarak, mevcut ya da yeni oluşturulacak, teknoloji geliştirme merkezleri, kuluçkalıklar, teknoparklar, teknokentler ve teknoloji geliştirme bölgelerinde odaklanmış, yaratıcılık yeteneğine sahip yeni girişimcilerin desteklenmesi için kullanılmasıdır.

(xx) Teknoloji Geliştirme Bölgelerine ilişkin politikalar

Yukarıda değinilen teknoloji destek yapıları içinde teknoloji geliştirme bölgelerinin özel bir önemi vardır. Sanayi yaşamı ile akademik yaşamı ve girişimciliği, teknoloji geliştirme

merkezleri, teknopark ve teknokent gibi kurumsal yapılar içinde bütünleştirerek **bölgesel kalkınmaya da önemli katkılar sağlayacak** olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile ilgili yasal düzenlemelerin bir an önce yapılması gerekir. Bu düzenlemeler, söz konusu bölgelerin, yaratıcılık yeteneğine sahip yabancı girişimciler ve bunların yerli girişimcilerle kuracakları ortaklıklar için de birer cazibe merkezi haline getirilmelerine ve bunların desteklenmesine olanak tanınmalıdır.

Bilim ve teknolojiyle ekonomi hayatının etkileşim alanını oluşturacak olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, yabancı girişimcilere açık olma özellikleriyle de, teknoloji transferi için yeni bir kanal açmış olacaktır.

Önerilen Bütünsel Politikalar ve Politika Araçları Üzerine Son Söz: Bilim ve Teknolojinin Yönetimi, Siyasi Karar ve Siyasi Kararlılık

Burada önemle üzerinde durulması gereken nokta, önerilen atılım stratejisini destekleyecek politikalar arasındaki bütünselliği ve ulusal düzlemde eşgüdümü sağlayacak **bilim ve teknoloji yönetimine ilişkin yapının** oluşturulabilmesi ve işletilmesidir. Bu gereksinime yanıt vermek üzere, **Bilim ve Teknoloji konusuyla ilgilenecek bir Bakanlığın** oluşturulmasını da içeren çeşitli öneriler ortaya konmuştur. Bunlar dikkate değer önerilerdir. Ancak, böylesi bir bakanlığın oluşumuna giden sürecin, mevcut ama işletilmeyen yapıların acilen işlerliğe kavuşturulması, işleyenlerin de etkinliğinin artırılmasıyla başlatılmasında yarar vardır. Mevcut yapının işleyişiyle ilgili olarak, bir bakanlık kurmadan da, bugün, hemen çözülebilecek ve çözülmesi de gereken sorunlar olduğu bilinmektedir. Örneğin, bilim ve teknolojiye siyasi planda yeterince sahip çıkılmaması sorununun çözümünü bir bakanlık kuruluncaya kadar ertelemenin anlamı yoktur.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, konu ile ilgili tarafların en üst düzeyde temsil edildiği, ulusal düzeyde eşgüdümü sağlama yetki ve otoritesine sahip bir organ olarak, yasında öngörüldüğü biçimde hemen işletilebilir ve işletilmelidir de. Bu, aynı zamanda, yürütmenin (ve bürokrasinin) konuyu sahiplenmesinin yolunu da açacaktır.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun işlerliği sağlanırken, bir yandan da ilgili mevzuatta yapılacak bir değişiklikle, Kurul'da bilim, teknoloji ve sanayi çevrelerinin çok daha etkin bir biçimde temsilini sağlayacak düzenlemeler yapılabilir (örneğin, TÜBA ve TTGV'nin Kurul'a katılımı sağlanabilir v.b.) ve böylece Kurul, çok daha etkin bir hale getirilebilir.

Bilim ve teknolojiye atılım konusuna siyasi otoritenin/yasama otoritesinin sahip çıkmasının büyük önemi vardır. Uygulanması gereken **uzun soluklu politikaların devamlılığını sağlayabilmenin** yolu da, konunun bu düzeyde sahiplenilmesinden geçmektedir. Bu konudaki ilgi ve kararlılığın bir simgesi olarak, **TBMM**'de sürekli bir komisyonun oluşturulmasına öncelik verilebilir.

Bilim ve teknoloji konusuyla ilgili bir Bakanlığın oluşturulması sürecinde, hem yapılması gereken hazırlık çalışmalarının uzun bir zaman alacağı göz önünde tutularak hem de sonuçta sağlıklı bir yapının ortaya çıkması için, bugün var olan yapıyla ilgili bazı düzenlemelerin yapılabileceğine ve yapılması gerektiğine parmak basılabilir.

Mevcut yapıda BTYK'dan hemen sonra gelen TÜBİTAK'ın, söz konusu Bakanlık kurulduktan sonra misyonunun ne olacağını şimdiden belirleyip buna uygun düzenlemelere gidilebilir.

Misyon yelpazesi son derece geniş tutulmuş olan TÜBİTAK'ın görev alanı, yasasıyla yükümlendiği,

- ("müspet" bilimler alanında) araştırma yapmak ve bunun için gerekli araştırma birimlerini kurmak,
- araştırma yaptırmak, yapmayı özendirmek ve bunun için gerekli desteği sağlamak,
- bilim adamı yetiştirmeye destek sağlamak/bilim adamı olmayı özendirmek/bilim adamını desteklemek,
- bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasında hükümete danışmanlık yapmak ve BTYK sekreterliğini yürütmek,

- bilimsel yayın desteği vermek, bilimsel yayın yapmak,
- enformatik hizmet ve altyapı desteği vermek,

biçiminde özetlenebilecek, altı ana misyonundan, birincisi hariç, diğer beşiyile sınırlı tutulabilir ve bu beş misyonla ilgili olarak da yeni bazı düzenlemeler yapılabilir.

Bunun için, birinci misyonu gereği kurmuş bulunduğu

- Marmara Araştırma Merkezi
- Bilgi Teknolojileri Enstitüsü adını alan Ankara Elektronik Araştırma Enstitüsü ile
- Savunma Sanayii Araştırma Geliştirme Enstitüsü'nün

izleme, yönlendirme ve eşgüdümü sağlama görevi TÜBİTAK'ta kalmak kaydıyla, özerk araştırma kurumları haline getirilmeleri hedef alınabilir.

Ancak, TÜBİTAK'ın, araştırma-destekleme ve bilim adamı-destekleme ile ilgili, yukarıda anılan ikinci ve üçüncü misyon alanının, yine yukarıda yeri geldikçe belirtildiği gibi, en azından, sosyal bilimlerle ilgili, TÜBİTAK'a denk bir kurum kuruluncaya dek, sosyal bilimleri de kapsayacak biçimde genişletilmesine gerek vardır.

Yine yukarıda anılan misyonlarla ilgili olarak, TÜBİTAK'ın, bilimsel yayın yapma misyonunun uzantısındaki popüler yayınlar görevi ile altıncı misyon kapsamında bulunan "enformatik hizmet ve altyapı desteği verme" konusu, kısa vadede, bu kurum ekseninde oluşturulacak vakıf yapılarına bırakılabilir.

Ama, asıl önemli olan nokta, bu dokümanda I. atılım alanı olarak önerilen, enformatik-telematik hizmetlerle ilgili **özerk** bir kurumun kurulmasıdır. Bilim ve teknoloji hayatının can damarını oluşturacak bu kurumun, işaret edilen atılım alanıyla ilgili mastır plan çalışmalarının başlatılmasıyla eş zamanlı olarak kurulmasında büyük yarar vardır.

Bugünkü yapıya ilişkin düzenlemeler çerçevesinde, TÜBİTAK'tan sonra ele alınabilecek bir diğer kurum ise Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'dur. Bu kurumun da, TÜBİTAK'inkine denk bir statüye kavuşturularak, kendi alanında, tıpkı TÜBİTAK'ın yaptığı gibi, araştırmayı, araştırmacıyı/bilim adamını ve bilimsel yayınları destekler hale gelmesi sağlanabilir.

Yapılacak düzenlemelerle ilgili bir diğer önemli nokta, son derece ideal amaçlarla ve yerinde kararlarla kurulmuş ama zaman içinde çeşitli nedenlerle dinamizm ve etkinliklerini kaybetmiş durumda bulunan, bakanlık bünyelerindeki ya da belli bakanlıklara bağlı bütün araştırma birim ya da enstitülerinin, özerk yapılar haline getirilebilmeleridir. Bunlar içinden bazıları aynı çatı altında da toplanabilir; ama mutlaka gerçekleştirilmesi gereken nokta, bütün bu özerk yapılarda, araştırmacıyı cezbedecek entelektüel atmosferin ve esnekliğin sağlanabilmesidir.

Bilim ve teknolojinin yönetimi ile yakından ilgisi bulunan, Ulusal Kalite Konseyi ve Ulusal Akreditasyon Konseyi gibi oluşumlara ilişkin yasal düzenlemelerin bir an önce yapılarak, belirgin ve etkin bir yapıya kavuşturulması ve bunun önünde duran pürüzlerin kaldırılması gerekir.

Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeye yönelik atılımı ana eksen alan uzun dönemli bir plan anlayışını hayata geçirmenin ilk adımını oluşturacak önümüzdeki Beş Yıllık Plan uygulamasının

başarısı için, DPT'nin, bilim ve teknoloji yönetiminde üstleneceği rol kritik önemdedir. DPT bünyesinde bu önemin gerektirdiği bir düzenlemenin yapılması şarttır.

Bu dokümanda, buraya kadar yer verilen bütün görüş ve öneriler aslında, Türkiye'nin bilim, teknoloji, sanayi sorunlarıyla ilgili çevrelerinin yabancıları değildir. Bunların hepsi de, şu ya da bu ölçüde, belki biraz daha farklı bağlam ve biçimlerde ve değişik zamanlarda dile getirilmiştir. Sorun, Türkiye'nin bilim, teknoloji, sanayi yeteneğini yükseltebilmenin önerilerini üretmekte değil, üretilenlerin siyasi karar haline getirilmesinde ve uygulamadaki siyasi kararlılıkta düğümlenmektedir. Önce bu düğümün çözülmesi gerekir. Ama, bunun için de, başta sanayi ve üniversite çevreleri olmak üzere, bilim ve teknolojiadaki atılımın asıl taşıyıcıları olan bütün tarafların konuya sahip çıkmaları, konunun takipçisi olmaları gerekir. Bu onların, yaşadığımız tarihsel kesitteki toplumsal sorumluluklarının bir gereğidir.

Ek I : "VII Beş Yıllık Plan Stratejisinin Ana Ekseni Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Yeteneğinin Yükseltilmesi Olmalıdır...", TÜBİTAK'ın VII. Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri, Aralık 1994

Ek II : "TÜBİTAK'ın Eğitim ve Öğretim Reformu Konusundaki Yaklaşım Çerçevesi ve Görüşleri", Çalışma Dokümanı, Ocak 1995.

Ek I

TÜBİTAK'ın

VII.Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri

**VII. BEŞ YILLIK PLAN STRATEJİSİNİN
ANA EKSENİ TÜRKİYE'nin
BİLİM ve TEKNOLOJİ YETENEĞİNİN
YÜKSELTİLMESİ OLMALIDIR...**

(Aralık 1994)

Ek I

TÜBİTAK'ın VII. Beş Yıllık Plan Stratejisine ilişkin Görüşleri

VII. BEŞ YILLIK PLAN STRATEJİSİNİN ANA EKSENİ TÜRKİYE'nin BİLİM ve TEKNOLOJİ YETENEĞİNİN YÜKSELTİLMESİ OLMALIDIR...

I. Yaşadığımız Çağa Genel Bakış

(i) Enformasyon Toplumuna Doğru

Bugün, toplumsal, siyasi, ekonomik etkileri açısından İngiliz Sanayi Devrimi'yle eş tutulan ve kimilerince yeni bir sanayi devrimi kimilerince de, yeni bir çağa - enformasyon çağına - ve sanayi ötesi topluma - enformasyon toplumuna - geçiş süreci olarak nitelenen tarihsel bir olguya tanık oluyoruz. Bu olgu, daha çok, üretim sistemlerinin ve iş sürecinin dayandığı teknoloji tabanındaki köklü değişimle karakterize ediliyor. Mikroelektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileriyle bunların bir bileşimi olan enformasyon teknolojisindeki olağanüstü gelişmeler bu değişimde belirleyici bir rol oynuyor.

Bu rol, iş süreci/iş organizasyonu bazındaki yeni teknolojiler (esnek üretim/esnek otomasyon teknolojileri v.b.), ileri malzeme teknolojileri adıyla anılan yeni malzeme teknolojileri (ileri polimerler, yeni iletkenler, optik lifler, karbon lifler, teknik seramik malzemeler, biyomedikal malzemeler, kompozitler ve membranlara ilişkin teknolojiler v.b.) ve biyoteknoloji/gen mühendisliği alanlarındaki kapsamlı ve hızlı gelişmelerle desteklenmektedir.

Dayandığı teknoloji tabanındaki köklü değişim, pazar ekonomilerinin egemen üretim biçimi olan kitlesel üretime özgü normlarda köklü değişimlere neden oluyor. Esnek üretim/esnek otomasyon sistem ve teknolojilerine özgü normlar bütün sınaî üretim alanlarına hızla yayılıyor.

Fordist iş sürecinde, önce Japonya'da otomotiv ve elektronik sektörlerinde ortaya çıkan, daha sonra da bütün sanayi sektörlerine ve bütün pazar ekonomisi ülkelerine yayılan köklü değişimler o boyuttadır ki, artık yeni bir iş sürecinin üretim ufkuna egemen olduğundan söz ediliyor.

Teknoloji tabanındaki değişime koşul olarak üretimin teknoloji içeriği de (muhtevası) giderek artıyor. Teknoloji, kol gücünü bütünüyle, beyin gücünü kısmen ikame eden, diğer bütün üretim faktörlerini de (üretim araçlarını, ham maddeleri) önemli ölçüde değişime uğratan bir üretici güç olma yolundadır ve bu niteliğiyle, üretim faktörleri arasındaki nispi önemi de giderek artmaktadır.

Yukarıda özetlenen değişim süreci çerçevesinde, çok açık olarak görülmektedir ki, teknolojiye ve çağımız teknolojisinin kaynağı olan bilime egemen ülkeler, sanayi başta olmak üzere, bütün ekonomik etkinlik alanlarında mutlak bir üstünlük elde etme yolundadırlar. Kısacası, teknoloji, ulusların rekabet üstünlüğünün tek anahtarı haline gelmiştir. dolayısıyla de dünya nimetlerinin yeniden paylaşılmasında ve toplumsal refahın yükseltilmesinde bilim ve teknoloji alanındaki üstünlük belirleyici olmaktadır.

21. Yüzyıl, tanık olduğumuz bu tarihsel süreç çerçevesinde biçimlenmektedir ve günümüzün bilim ve teknolojiye egemen ülkeleri, öyle gözükmektedir ki, 21 Yüzyıl'ın da mimarları ve egemenleri olma yolundadırlar.

Türkiye, çağın egemen teknolojileri tabanında yükselen, üretim normlarındaki devrimsel değişim-dönüşüm sürecinin, henüz sanayileşme eşiğini aşamamış bir ülke olarak tanığıdır ve bu sürecin global ölçekteki etki alanındadır. Sürece ayak uydurmak ve bunun için de değişimin dayandığı teknolojilere yetişmek yaşamsal bir sorun olarak Türkiye'nin gündemindedir. Teknolojiye sonradan yetişme imkânı vardır ve böylesi bir imkânın varlığı 19. Yüzyılın ikinci yarısında Almanya; II. Dünya Savaşı sonrasında Japonya'nın deneyimleriyle kanıtlanmıştır. Bu deneyimin, günümüze en yakın örneğini G. Kore oluşturmuştur ve bugün Pasifik'te aynı yönde atılımda bulunan başka ülkeler vardır.

(ii) Globalleşme

Bugün tanık olduğumuz bir başka olgu, **globalleşmedir**. Belli bir kültür, ekonomi ya da siyaset normunun, değer yargısının ya da kurumsal yapının global ölçekte yaygınlık kazanarak o alanda geçerli tek norm, tek değer yargısı ya da tek kurumsal yapı haline gelmesini ifade eden globalleşme, yukarıda işaret edilen devrimsel değişim süreciyle iç içe yürümektedir.

Globalleşmenin ereği, son çözümlemede, tek bir dünya sistemi yaratmaktır. Bunun siyasi-ideolojik plandaki savunuculuğunu da, bilim-teknoloji-sanayi alanındaki üstünlükleri tartışmasız olan ülkeler üstlenmişlerdir. (Ama hemen işaret etmek gerekir ki, globalleşmenin nesnel temellerini enformasyon ve telekomünikasyon sistem ve teknolojileri yaratmıştır.)

"Serbest ticaret" normunu, bütün dünyada egemen kılmayı amaçlayan ve GATT müzakerelerine taraf ülkelerin onayıyla 1 Ocak 1995'te ya da bu tarihten sonra ama "mümkün olan en kısa zamanda" yürürlüğe girmesi beklenen Uruguay Turu Nihâf Senedi, globalleşme hedefi doğrultusunda atılmış bir adımdır.

Buna koşut olarak, patent ve benzeri zihinsel mülkiyet haklarının korunmasını, bütün dünyada güvence altına alan bir hukuk düzeni giderek yaygınlaşmaktadır.

Dahası, belli bir ekonomi sistemine - pazar ekonomilerine - özgü sayılan belli üretim ve mülkiyet normları, bugün gözlenen odur ki, dün bir başka ekonomi sisteminin egemen olduğu, çok geniş bir coğrafyaya fiilen yayılma istidadındadır.

Bu konuda tarih son sözünü söylemiş midir, bu soru, elbette, bilimsel bir kesinlikte bugünden yanıtlanamaz; ama gözlenen ve iddia edilen odur ki, ekonomi sistemleri açısından da bir tekleşme ya da tek sisteme özgü belli normların globalleşmesi, söz konusu olabilmektedir.

Globalleşme açısından çok daha az kuşku duyulması gereken nokta, yukarıda işaret edilen, üretim sistemleri ve iş sürecindeki dönüşümün kaynağını oluşturan teknolojilerin global ölçekte yaygınlık kazanması ve egemen hale gelmesidir. Örneğin, enformasyon teknolojisi, hangi coğrafyada filizlenip belli bir olgunluğa erişmiş olursa olsun, bugün bir **dünya teknolojisi** haline gelmiştir. Hiçbir ülke bu teknolojinin yarattığı etkinin dışında değildir ve her ülke, kendi yetenekleri ölçüsünde, ama mutlaka bu teknolojinin kullanıcısı haline gelmiştir ya da gelmektedir.

Enformasyon teknolojisine dayalı esnek üretim/esnek otomasyon teknolojileriyle iş süreci/iş organizasyonuna ilişkin diğer teknolojiler için de aynı çözümlmeyi yapmak mümkündür.

Bu arada, ileri malzeme teknolojilerinin ve 21. Yüzyılda, enformasyon teknolojisinin bugünkü rolüyle kıyaslanabilir bir rol üstlenmesi beklenen biyoteknoloji ve gen mühendisliğinin de **global teknolojiler** olma yolunda geliştiklerini önemle vurgulamak gerekir.

Bütün bu söylenenlere ek olarak, bir ulusal dilin - İngilizcenin - yaşadığımız çağın bilim ve teknoloji literatürünün neredeyse ortak dili haline gelecek ölçüde ağırlık kazanmasına ya da demokrasi, düşünce özgürlüğü, temel insan hakları gibi kavram ve normların, bütün insanların paylaştığı ortak değerler haline gelmesi yolundaki akımların, giderek yaygınlaşmasına, globalleşmenin diğer göstergeleri olarak işaret edilebilir.

Türkiye'nin, globalleşen dünyadaki yeri nedir ya da ne olacaktır? Örneğin, serbest ticareti güvence altına alan tek bir hukuk sisteminin dünyaya egemen kılınması halinde, Türkiye, dünya ticaretinde ne kadarlık bir pay alabilecektir? Ya da bir başka deyişle, gümrük duvarlarına dayalı korumacılığın bütünüyle kalktığı koşullarda, bilim, teknoloji ve sanayideki yetkinlikleriyle rekabet üstünlüğüne zaten sahip bulunan (ve açıkça söylemek gerekirse, bu yetkinliğe erişmiş oldukları için serbest ticaret düzenini bütün dünyaya egemen kılma kararına varan) ülkeler karşısında, Türkiye, dünya ticaretinde, belli bir yüzde ile ifade edilen ciddi bir pay alabilecek midir? Ya da, bilim ve teknoloji yeteneğini henüz geliştirmeden bu yeni düzen içinde yer almaya çalışan Türkiye, gereksinim duyacağı dünya teknolojisini, transfer yoluyla edinmenin bedelini nasıl ve hangi imkânlarıyla ödeyebilecektir? Türkiye, bunları ve aşağıda değinilecek olan bir başka süreci de göz önünde tutarak, globalleşen dünyada kendisine bir yer seçme durumundadır.

(iii)Globalleşmeye Ters bir Süreç: Bölgesel Bloklaşma

Özetle söylemek gerekirse, globalleşme süreci, yaşadığımız çağın belirgin karakteristiklerinden biri haline gelmiştir. Ne var ki, globalleşme, ulusal sınırların korunduğu, hatta yeni ulusal sınırların çizildiği ya da çizilmek istendiği bir dünyada yer almaktadır. Bir yanda globalleşme eğilimi sürerken diğer yanda ulusal motifin giderek güç kazandığı siyasi bir süreç dünyaya egemen olmuş görünümündedir.

Dahası, rekabet yeteneklerini tek başlarına sürdüremeyeceklerini gören uluslar, bölgesel bloklaşmaların peşindedirler. Ulusal çıkarlar bölgesel işbirliği ve dayanışma düzlemlerinde yeniden tanımlanmaktadır. Japonya'nın başı çektiği Pasifik Ülkeleri, Almanya gibi bir güç odağına sahip Avrupa Birliği Ülkeleri, ABD'nin inisiyatifi ile bir araya gelen Kuzey Amerika Ülkeleri kıtanın orta ve güneyine doğru da açılarak, kendi bölgesel bloklarını oluşturmaktadırlar. Bunlara eski Sovyetler Birliği'ni oluşturan ülkelerin çoğunun Rusya'yı odak noktası alan bloklaşmalarını da eklemek gerekir.

Bloklar kendi iç hukuk sistemlerini oluşturup pekiştirme çabasındadırlar. Ve bugün, bir yanda globalleşme akımı sürüp giderken, öte yanda bloklar arası rekabetin egemen olacağı bir dünya oluşturma sürecine tanık olunmaktadır. Öyle gözükmektedir ki, bu bloklaşmalar kendi siyasi, hukukî statülerini tamamladıklarında, bu bloklar dışında kalan ülkelerin neredeyse yaşam hakları kalmayacaktır.

Böylesi bir çözümlenmeyi haklı çıkaracak nesnel nedenler vardır. Çok açık olarak görülmektedir ki, bloklar, bilim-teknoloji-sanayi üstünlüğüne sahip ülkeler ekseninde ve daha çok bu niteliğe sahip ülkelerin bir araya gelmeleri ve güçlerini birleştirmeleriyle oluşmaktadır. Yine açıkça görülmektedir ki, bloklar dışında kalması söz konusu olan ülkeler bilim-teknoloji-sanayi yeteneğine sahip bulunmayan ülkelerdir ve bölgesel olarak toplulaşmış güç odaklarının denetimindeki bir dünyada, bu ülkelerin **tabi ülkeler** olmaktan başka bir seçenekleri pek gözükmemektedir.

Ne yazık ki, 21. Yüzyıla geçiş sürecinde, bilim-teknoloji-sanayi dünyasına egemen ülkeler, diğerlerine kayıp ülkeler gözüyle bakmaktadır.

Türkiye, bloklaşan bir dünyada kendine yer bulma sorununu en sıcak biçimde yaşayan ülkelerden biri konumundadır ve sorun Türkiye için yaşamsaldır.

(iv)Düşük Yoğunlukta Savaş Senaryolarına Sahne Olan Bir Dünya

Bölgesel bloklaşma süreciyle at başı birlikte gittiği gözlenen bir başka süreç, "düşük yoğunlukta savaşların" sürüp gittiği bölgelerin oluşmasıdır. Daha çok ulusal motiflerin egemen olduğu, mevzii, küçük ama sürekli ve teknoloji yoğun savaşların yer aldığı bu bölgeler, bloklaşmaların dışında ya da eteklerinde yer alan ülkelerin bulunduğu bölgelerdir.

Birleşmiş Milletlerin elindeki mekanizmalar ya da bu yetmediğinde başkaca bir global mekanizma ile bu tür savaşları önleme konusunda bir kararlılık bulunduğunu, ya da yakın gelecekte böylesi bir kararlılığın global çerçevede ortaya çıkabileceğini söylemek pek mümkün gözükmemektedir.

Öyle görülmektedir ki, düşük yoğunlukta savaş konjonktürü dünyanın belli bölgelerinde, globalleşme ve bloklaşma süreçleriyle iç içe, daha uzunca bir süre, devam edecektir. Burada, açıkça bilinmesi gereken nokta, bir ülkenin kendi isteğiyle ya da isteği dışında bu tür bir savaş konjonktürüne sürüklenmesi halinde, bununla baş edebilmesinin, mutlak olarak kendi, ulusal teknoloji ve sanayi yeteneğine bağlı olacaktır.

Türkiye böylesi bir coğrafyanın içindedir ama bu konjonktürün içinde kalıp kalmamak, öyle sanıyoruz ki hâlâ kendi ellerindedir.

II. Global Süreçler Karşısında Türkiye'nin Durumu

Dünya'ya bugün baktığımızda hemen göze çarpan ve bir anlamda yaşadığımız çağı karakterize eden, bir anlamda da 21. Yüzyıl'ın tohumlarını içinde taşıyan global süreçlere yukarıda kısaca değinildi.

Bunların hiçbiri, Türkiye açısından, diğerinden daha az yaşamsal değildir.

Bu saptamalardan açıkça gözükmemektedir ki, Türkiye için bütün çözüm yolları, bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltebilmesinden; bu alanlara egemen olmasından geçmektedir. Türkiye bunu başaramadan, ne geleceğin enformasyon toplumunda, ne globalleşen bir dünyada, ne de bölgesel bloklaşmalar çerçevesinde bir yer edinebilmek durumundadır.

Asıl önemli olan nokta, Türkiye'nin özellikle de bölgesel bloklasmalar dışında kalması halinde varlığını sürdürebilmesi ve dünyada onurlu bir yer edinmesinin, bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini hızla geliştirme başarısını göstermesine çok daha fazla bağlı olduğudur.

Bloklar dışı kaldığında, Türkiye'nin içinde bulunduğu coğrafyanın düşük yoğunluklu savaş konjonktürüne çok daha yoğun bir biçimde sürüklenmemesi; sürüklenirse yitip gitmemesi için tek çare de budur.

Ayrıca önemle vurgulamak gerekir ki, bilim-teknoloji-sanayi yeteneğine dayalı bir ekonomi alt yapısı, gezegenimiz üzerinde onurlu bir yer edinmenin ve kendimize olan saygının ön koşullarından olan demokrasi kültürü ve benzeri üst yapı kurumlarını toplumumuzda geliştirip yerleştirmenin sağlam zeminini oluşturacaktır.

Burada Türkiye'nin bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltmesi derken, asıl altı çizilmesi, vurgulanması gereken nokta **bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmesidir**. Çünkü sanayileşme eşliğini aşabilmek ve sanayi yeteneğini yükseltmek, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeden mümkün değildir; tek kelimeyle tanım dışıdır.

Bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, elbette, yalnızca ülkenin sanayi yeteneğini yükseltme amacına yönelik ya da yalnızca bu amaca hizmet edecek değildir. Sanayi ile birlikte, tarım başta olmak üzere, bütün diğer mal ve hizmet üretim alanlarının geliştirilebilmesi, çevrenin korunması, toplumsal refahın yükseltilip yaygınlaştırılması, yaşam kalitesinin yükseltilip korunması, kısacası, ülkenin gelişip kalkınması, toplumun kalkınması da, doğrudan, bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilebilmesine bağlıdır.

Bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, dünya teknolojisine yetişebilmeyi; dünya teknolojisine yetişme ise, o teknolojiyi transfer yoluyla ya da mümkün olabilecek bir başka yoldan edinmeyi; öğrenip özümsemeyi; sanayi üretimi başta olmak üzere, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak-yani o teknolojinin difüzyonunu ve füzyonunu sağlayarak-kullanır hale gelmeyi içerir. Ama, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek; bilim ve teknolojiye egemen olabilmek için bu kadarı yeterli değildir.

Asıl olan, teknoloji üretir hale gelebilmektir. Asıl o zaman dünya teknolojisi yakalanmış ve ona egemen olunabilmiştir. Bu noktaya gelebilmek içinse; transfer edilen teknolojiyi geliştirme ve bir üst düzeyde yeniden üretebilme yeteneğini kazanmak ya da daha açık bir deyişle:

- ürün geliştirebilme, yeni ürünler tasarımılayabilme,
 - üretim yöntemi/proses geliştirebilme, yeni yöntemler tasarımılayabilme,
 - iş süreci/iş organizasyonu yöntemleri geliştirebilme, yenilerini tasarımılayabilme,
 - bütün bunları yapabilmek için gereksinim duyulan teknolojileri, bilimsel bulgulardan kalkarak geliştirebilme/üretebilme,
 - daha da önemlisi o teknolojilerin kaynağını oluşturan bilimi üretebilme
- yeteneğini kazanmak gerekir.

III. Türkiye için Tek Stratejik Seçenek: Bilim ve Teknoloji Yeteneğini Yükseltmek

Yukarıda özetlemeye çalışılan nedenlerdir ki, önümüzdeki son derece kritik bir beş yılı kapsayan VII. Beş Yıllık Plan Dönemi için tek stratejik seçenek, Türkiye'nin, yukarıda önemle işaret edilen tanıma uygun olarak, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, bilim ve teknolojiye egemen olabilmesini sağlamaktır. Bu açıdan, **bilim ve teknoloji konusu, yeni Beş Yıllık Plan Stratejisinin bir alt başlığını değil ana eksenini oluşturmalıdır.**

Söz konusu olan bilim ve teknoloji olduğuna göre, **bilim ve teknolojinin tek yaratıcısı olan beyin gücünü üretmenin ya da bir başka deyişle eğitim ve öğretimin geliştirilmesinin de aynı eksenin ayrılmaz bir parçası olması gerektiği çok açıktır.**

Bilim ve teknoloji konusunu ve bunun tümleştiği olan eğitim ve öğretim konusunu ana eksen olarak almayan bir plan stratejisinin Türkiye'ye umut verici bir gelecek vaat edebileceğine inanmıyoruz. O açıdan, VII. Beş Yıllık Plan, tam bir uzun dönemli stratejik planlama anlayışı çerçevesinde ve bu stratejik değişkenler üzerine inşa edilmelidir. Diğer bütün alanlar, bunlarla bağlantılı olarak öngörülen hedeflere ulaşmaya hizmet ettikleri ölçüde ele alınmalıdır. Bu yapılırken, devletin çağımızdaki yeni rolünün, sınaî üretim alanları için, tek tek fizikî üretim hedefleri koymak ya da fiilen üretimin içinde yer almak değil; üzerinde toplumsal bir mutabakatın sağlandığı stratejik hedeflere ulaşmayı mümkün kılacak politika araçlarını üretmek, bu araçların kullanılmasını izleyip değerlendirmek, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında orkestrasyonu sağlamak ve toplumsal refahı yaygınlaştırıp yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik düzenlemeler yapmak olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

IV. Bilim ve Teknoloji Yeteneğini Yükseltme Üzerine İnşa Edilmiş bir Strateji için Öneriler

Önümüzdeki beş yılı kapsayacak stratejik planlamanın temel hedefi Türkiye'nin bilim ve teknoloji (ve bununla eş anlamlı olmak üzere araştırma-geliştirme) yeteneğini yükseltmek ve bunu sağlayacak beyin gücünü yaratmak olmalıdır.

Bu çerçevede, dünya teknolojisini edinebilmek, öğrenip özümsemek, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak kullanır hale gelebilmek; bu teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretebilme becerisini kazanabilmek ve bu beceriyi teknolojinin kaynağı olan bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde derinleştirebilmek için, bu süreci, bir bütün olarak, düzenli ve sistemli bir temel üzerine oturtabilmeyi mümkün kılacak, bir eğitim-öğretim sisteminin geliştirilmesine ve bununla tümleşik olarak, özel sektör ve kamu sektörünün AR+GE kurumlarıyla Üniversiteleri içine alacak, ulusal AR+GE ağına kurulmasına birincil öncelik verilmelidir.

Bu bağlamda, kaynakların kullanımında birincil öncelik eğitim, öğretim, araştırma ve geliştirme altyapısında olmalıdır.

İlköğretimden yüksek öğretime kadar, eğitim ve öğretimin temel motifi **bilim ve teknoloji ile barışık bir toplum yaratmak** olmalıdır.

Merak eden, herhangi bir dogmaya saplanmaksızın sorgulayan, özgürce düşünen, tartışan insan yetiştirmek eğitim ve öğretim sürecinin temel ilkesi olarak kabul edilmelidir. Bunun olmazsa olmaz koşulu yaygın, **lâik öğretim**dir.

Devletin eğitim ve öğretim alanındaki temel işlevi, bu alanın, konulan stratejik hedef doğrultusunda denetlenip yönlendirilmesiyle birlikte eğitim ve öğretimde dünya standartlarına ve dünya kalitesine erişilmesini sağlamak ve bunu koruyabilmektir.

Ülkenin bilim-teknoloji-sanayi stratejisi ve politikalarıyla eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme strateji ve politikaları arasında tam bir tümleşiklik sağlanmalıdır. Bu strateji ve politikaları üretme sürecine ilgili tüm tarafları katmak; belli bir ulusal mutabakata ulaşılmasını sağlamak; ve bu sağlanınca, alınan kararları, kararlılıkla hayata geçirmek; bu strateji ve politikalarda sürekliliği sağlamak devletin görevidir.

Enformatik, telekomünikasyon, gen mühendisliği, havacılık, nükleer enerji gibi stratejik teknoloji alanlarında ve bu tür teknolojilerle ilgili sınaî üretim ve yatırım alanlarında, Türkiye'nin hangi yetenek düzeyine erişeceği, somut hedefleri, hiç zaman geçirilmeksizin, yukarıda işaret edilen tümleşik strateji ve politikaların birer alt kümesi olarak mastır planlar halinde belirlenmelidir.

Üniversite ve sanayinin araştırma-geliştirme alanında işbirliği, stratejik önemdedir. Üniversite, araştırma-geliştirme kurumları ve sanayi arasında, tümleşik bir strateji çerçevesinde orkestrasyonu sağlamak devletin görevidir.

Beyin gücü dâhil, bilim ve teknoloji alt yapısına yapılacak yatırımların finansman kaynaklarının sağlanması; AR+GE alanının teşvikinin düzenlenmesi; teşvik fonlarının tesisi ve stratejik öncelikleri hayata geçirecek biçimde yönetimi; yaratıcılığın ve yaratıcı girişimciliğin desteklenmesi; bunun için gerekli olan teknoparkların, kuluçkahanelerin tesis ve idamesi ile risk sermayesi kuruluşlarının tesis ve idamesi; AR+GE alanını destekleyecek diğer kurumsal yapıların ortaya çıkarılmasında temel görev devlettir. Devlet elbette, bunları yaparken, Ülke içindeki tüm parasal kaynakları harekete geçirebilmenin, sanayi sektörünün ve hizmet sektörlerinin bu süreçlere her türlü katkısını sağlamanın araç ve önlemlerini de üretmek durumundadır. Ama devlet, en azından Uruguay Turu Nihâî Senedi'nin cevaz verdiği AR+GE desteğini sağlamak zorundadır.

Kısacası, devletin çağımıza özgü olan yeni rolü, Türkiye'de de bütün kurum ve kurallarıyla hayata geçirilmelidir.

Bilim ve teknoloji yeteneğinin geliştirilmesi sürecinde, Türkiye'nin sanayileşme eşiğini bir an önce aşması ve bu bağlamda, bir yandan mevcut sanayinin dünya teknolojisine ayak uydurmasını sağlayacak ve böylece ülkedeki ekonomik canlılığı sürdürecektir iyileştirmeler ve atılımlar yapılırken, öte yandan geleceğin enformasyon toplumuna ve bilgi toplumuna erişebilmenin temel hazırlığının yapılması, ertelenmesi mümkün olmayan bir görev olarak gündemde tutulmalıdır. İşsizliği massedecek yeni iş alanlarının yaratılması, ancak geleceğin toplumuna hazırlanma sürecinde çözülebilir. Ekonomik canlılığı sürdürmek ve yarınla hazırlanmak birbirini tamamlayan bir kavram ikilisidir.

Ek II
TÜBİTAK'ın
EĞİTİM ve ÖĞRETİM REFORMU KONUSUNDAKİ
YAKLAŞIM ÇERÇEVESİ ve GÖRÜŞLERİ
(Ocak 1995)

Ek II

TÜBİTAK'ın EĞİTİM ve ÖĞRETİM REFORMU KONUSUNDAKİ YAKLAŞIM ÇERÇEVESİ ve GÖRÜŞLERİ(*)

Eğitim-öğretimle ilgili bir strateji saptanırken, ülkenin, orta ve uzun vadeli, ekonomik-toplumsal-siyasi hedeflerinin esas alınması, eşyanın tabiatı gereğidir. Bu açıdan, eğer, söz konusu hedefler saptanmış, bu hedeflere ulaşmayı mümkün kılacak strateji belirlenmişse, eğitim-öğretim stratejisinin de, bununla uyumlu olması gerekir. Aslında, eğitim ve öğretimin kendisi de, öngörülen orta ve uzun vadeli, ekonomik-toplumsal-siyasi hedeflere ulaşabilmenin, en etkin ve en mükemmel araçlarından biridir. O halde, **Türk Millî Eğitim Sistemi'ni 2000'li yıllara taşımaya yönelik bir stratejiyi**, ülkeyi, 2000'li yıllar için saptanan hedeflere taşıyacak başlıca araçlardan birini etkinleştirmenin, en verimli ve en akılcı biçimde kullanabilmenin stratejisi olarak anlamak mümkündür.

TÜBİTAK olarak, VII. Beş Yıllık Plan'ı, ülkeyi 2000'li yıllar için öngörülecek hedeflere taşıyabilmenin ilk adımı olarak görüyor ve saptanacak eğitim-öğretim sistem ve stratejisinin de VII. Beş Yıllık Plan Stratejisi ile tümleştirilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Onun içindir ki, konuya ilişkin önerimizi açıklamadan önce, VII. Beş Yıllık Plan Stratejisi ile ilgili olarak, 20.12.1994 tarihinde DPT Müsteşarlığı'na ilettiğimiz görüşe işaret etmek istiyoruz. Ekte sunulan bu görüşte de vurgulandığı gibi, TÜBİTAK olarak, inancımız odur ki, Türkiye'nin sorunlarına kalıcı çözümler bulabilmek ve Türkiye için aydınlık bir gelecek vaat edebilmek, **bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltebilmeye** bağlıdır. Türkiye bunu başaramadan, ne geleceğin enformasyon toplumunda, ne globalleşen bir dünyada, ne de bölgesel bloklaşmalar çerçevesinde onurlu bir yer edinebilmek durumundadır.

Ayrıca önemle vurgulamak gerekir ki, bilim-teknoloji-sanayi yeteneğine dayalı bir ekonomi alt yapısı, gezegenimiz üzerinde onurlu bir yer edinmenin ve kendimize olan saygının ön koşullarından olan demokrasi kültürü ve benzeri üst yapı kurumlarını toplumumuzda geliştirip yerleştirmenin sağlam zeminini oluşturacaktır.

Burada, Türkiye'nin bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltmesi derken, asıl altı çizilmesi gereken nokta **bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmesidir**. Çünkü sanayileşme eşliğini aşabilmek ve sanayi yeteneğini yükseltmek, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeden mümkün değildir; tek kelimeyle tanım dışıdır.

Bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, elbette, yalnızca ülkenin sanayi yeteneğini yükseltme amacına yönelik ya da yalnızca bu amaca hizmet edecek değildir. Sanayi ile birlikte, tarım başta olmak üzere, bütün diğer mal ve hizmet üretim alanlarının geliştirilebilmesi, çevrenin korunması, toplumsal refahın yükseltilip yaygınlaştırılması, yaşam kalitesinin yükseltilip korunması, kısacası, toplumsal kalkınma, doğrudan, bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilebilmesine bağlıdır.

Bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, dünya teknolojisine yetişebilmeyi; dünya teknolojisine yetişme ise, o teknolojiyi transfer yoluyla ya da mümkün olabilecek bir başka yoldan edinmeyi; öğrenip özümsemeyi; sanayi üretimi başta olmak üzere, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak

(*) Yüksek Planlama Kurulu'nca, VII. Plan Döneminde Öncelikle ele alınması öngörülen "Temel Yapısal Değişim Projeleri" kapsamındaki Eğitim Reformu Projesi Çalışma Komitesi'ne, 1995 Ocak'ında, TÜBİTAK'ın görüşü olarak sunulmuştur. Bu görüş, kısa bazı eklemelerle, 15. Millî Eğitim Şûrası çalışmaları çerçevesinde değerlendirilmek üzere, Mart ayında, Millî Eğitim Bakanlığı'na da sunulmuştur. Burada, metnin son biçimine yer verilmiştir.

yani o teknolojinin difüzyonunu ve füzyonunu sağlayarak kullanır hale gelmeyi içerir. Ama, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek; bilim ve teknolojiye egemen olabilmek için, bu kadarı yeterli değildir.

Asıl olan, teknoloji üretir hale gelebilmektir. Asıl o zaman dünya teknolojsi yakalanmış olur ve ona egemen olunabilir. Bu noktaya gelebilmek içinse, transfer edilen teknolojiyi geliştirme ve bir üst düzeyde yeniden üretebilme yeteneğini kazanmak ya da daha açık bir deyişle:

- ürün geliştirebilme, yeni ürünler tasarımılayabilme,
- üretim yöntemi/proses geliştirebilme, yeni yöntemler tasarlayabilme,
- iş süreci/iş organizasyonu yöntemleri geliştirebilme, yenilerini tasarımılayabilme,
- bütün bunları yapabilmek için gereksinim duyulan teknolojileri, bilimsel bulgulardan kalkarak geliştirebilme/üretebilme,
- daha da önemlisi o teknolojilerin kaynağını oluşturan bilimi üretebilme

yeteneğini kazanmak gerekir.

Eğer, TÜBİTAK olarak benimsediğimiz ve önerdiğimiz bu yaklaşım kabul görürse, o zaman, Türk Millî Eğitim Sistemi'ni geleceğin toplumsal gereksinimlerine yanıt verecek biçimde 2000'li yıllara taşıma stratejisinin, hangi hedefe yönelik olarak ve hangi zeminde geliştirilmesi gerektiği de kendiliğinden ortaya çıkmış olacaktır. Aşağıda sunulan, "Eğitim ve Öğretim Reform Stratejisi: Ana Çerçeve Taslağı" söz konusu yaklaşımımızın kabul görmesi varsayımına dayalı olarak geliştirilmiştir.

Önemle belirtmek gerekir ki, eğitim-öğretim, temel eğitimden yüksek öğretime kadar bir bütündür. Konu ancak, böylesi bir sistemsel bütünlük içinde ele alınırsa, eğitim ve öğretimden beklenen toplumsal yarar sağlanabilir; öngörülen toplumsal, ekonomik, siyasi hedeflere erişilebilir. Aşağıda önerilen stratejinin belkemiğini bu bütünsellik oluşturmaktadır ve TÜBİTAK olarak, önerimiz odur ki, konu, 15. Millî Eğitim Şûrası'nda da aynı bütünsellik içinde ele alınmalıdır.

Eğitim ve Öğretim Reform Stratejisi: Ana Çerçeve Taslağı

Dünya teknolojsini edinebilmek, öğrenip özümsemek, ekonominin ilgili etkinlik alanlarına yayarak kullanır hale gelebilmek, bu teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretebilme becerisini kazanabilmek ve bu beceriyi teknolojinin kaynağı olan bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde derinleştirebilmek için, bu süreci, bir bütün olarak, düzenli ve sistemli bir temel üzerine oturtabilmeyi mümkün kılacak, bir eğitim-öğretim sisteminin geliştirilmesine ve bununla tümleşik olarak, özel sektör ve kamu sektörünün AR+GE kurumlarıyla Üniversiteleri içine alacak, ulusal AR+GE ağının kurulmasına birincil önceliğin verilmesi, eğitim-öğretim reformunun ana eksenini oluşturacaktır.

Temel eğitim ve öğretimden yüksek öğretime kadar, eğitim ve öğretimin temel motifi **bilim ve teknoloji ile barışık bir toplum** yaratmak olacaktır.

Merak eden, herhangi bir dogmaya saplanmaksızın sorgulayan, özgürce düşünen, tartışan insan yetiştirmek eğitim ve öğretim sürecinin başlıca ilkesi kabul edilecektir.

Bunun olmazsa olmaz koşulu eğitim ve öğretimin birliği ve yaygın, lâik öğretimdir.

İnsanlığın, bugünkü uygarlığımızı oluşturan, zihinsel mirasına, özellikle de bilim-felsefe-sanat mirasına sahip çıkacak ve bu mirasa katkıda bulunacak kuşakların yetiştirilmesi, lâik öğretimin temel motiflerinden biri olacaktır.

Gezegemizde üzerinde yaşayanların ortak değerleri haline gelen,

- insan haklarına saygı,
- demokratikleşme,
- adil ve kalıcı bir barış,
- insan onuruna yaraşır bir yaşam kalitesi,
- doğal ve tarihsel çevrenin korunması

gibi kavramları özümsemiş, bu kavramlara sahip çıkan ve zenginleştiren bir toplumun yaratılması, söz konusu temel motifin ana bileşenlerinden biridir.

İnsanlık ailesinin eşit üyelerinden biri olabilmenin, sayılan, bu asgarî gereklerini yerine getirmenin yanında, ulusal sınırların varlığını sürdürdüğü, uluslar arasındaki gelişmişlik farklarının süregeldiği bir dünyada yaşadığımızın ve böylesi bir zemin üzerinde yükselen globalleşme ya da bölgesel bazdaki bloklaşmaların, aslında, bilim, teknoloji ve sanayi üstünlüğüne sahip uluslara özgü motiflerle örüldüğünün ayırtında olarak, bu topraklar üzerinde yaşayan insanların, sevinç ve tasadaki birlikteliklerini, yaşam düzeylerini yükseltme azimlerini ve yurtseverliklerini pekiştirecek ortak bir aklın yaratılması, reformun bir diğer ana bileşenini oluşturacaktır. Bu ortak akıl, Türkiye'nin global süreçler karşısında konumunu kendi özgür iradesiyle belirleyebilmesinin ve böylece uluslararası işbirliği ya da iş bölümünde daha da onurlu bir yer edinmesinin, dünya nimetlerinden adil bir pay almasının güvencesini oluşturacaktır.

Ortak aklın yaratılması, yalnızca genç kuşakları değil, toplumun bütün kesitlerini kapsayan çağdaş bir eğitimle mümkündür.

Dil, din, mezhep, ırk siyasi düşünce farkı gözetilmeksizin, bu toprakları kendisine yurt edinmiş bütün insanların hak eşitliğine ve bu eşitliği güvence altına alacak bir hukuk devletine birlikte sahip çıkabilme bilincinin geliştirilmesi bu eğitimin temelini oluşturacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti yalnızca Osmanlı İmparatorluğu'nun değil bütün Anadolu uygarlıklarının da doğal mirasçısıdır. Bu zengin tarihsel mirasın da bir yansıması olan, kültür mozaiğimizdeki farkların, bizleri ayıran değil, zenginleştiren unsurlar olduğu bilincine genç kuşakları sahip kılmak, ortak aklın yaratılmasına yönelik eğitimin bir diğer temel motifi olacaktır.

Eğitim reformu dil farkından kaynaklanabilecek, ulusal bazdaki herhangi bir endişe ya da çelişkiyi kültür zenginliği zemininde çözebilmenin kültürünü yaratacaktır. Eğitim reformu, benzer biçimde, tarihsel/toplumsal bir gerçeklik olarak süregelen mezhep farkları ya da inanç ayrılıklarına rağmen, tasa ve sevinçteki birlikteliğin ve kardeşçe, dostça, yurttaşça dayanışmayı sürdürmenin mümkün olduğu konusunda, genel bir anlayış birliğine varmanın kültürünü de, toplumun bütün kesitlerini kapsayacak biçimde yaygınlaştıracaktır. Lâik ve yaygın öğretim ve öğretimin birliği bunun başlıca araçlarından biridir. İstisnasız bütün yurttaşlara aynı derecede yakın ya da aynı mesafede uzak olmaları gereken bütün devlet görevlilerinin lâik bir eğitimden geçirilerek yetiştirilmesi reformun bir ana başlığı olarak ele alınacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti'ni Ulu Önder Atatürk'ün açtığı yolda yarınların aydınlığına ulaştıracak genç kuşakları ve toplum kesitlerini eğitmenin ve öğretim sürecini yeniden biçimlendirmenin ana çerçevesi bu olacaktır.

Eğitim ve Öğretim Reformuna İlişkin İlkesel Düzenleme ve Konular

(i) Eğitim ve Öğretimde Devletin Rolü

Devletin eğitim ve öğretim alanındaki temel rolü, çağdaş bir eğitim sistemi için üretilen stratejinin ve bu strateji çerçevesinde oluşturulan politikaların hayata geçmesini sağlamaktır. Eğitim-öğretim

alanının buna göre düzenlenmesi, izlenmesi, geliştirilmesi ve denetim altında tutulması, kısacası, stratejik hedefler ve oluşturulan politikalar doğrultusunda **yönlendirilmesi** bu rolün bir parçasıdır.

Ülkenin bilim-teknoloji-sanayi stratejisi ve politikalarıyla eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme strateji ve politikaları arasında tam bir tümleşiklik sağlanmalıdır. Bu strateji ve politikaları üretme sürecine, ilgili tüm tarafları katmak; belli bir ulusal mutabakata ulaşılmasını sağlamak; ve bu sağlanınca, alınan kararları, kararlılıkla hayata geçirmek; bu strateji ve politikalarda sürekliliği sağlamak devletin görevidir.

Üniversite ve sanayinin araştırma-geliştirme alanında işbirliği, stratejik önemdedir. Üniversite, araştırma-geliştirme kurumları ve sanayi arasında, tümleşik bir strateji çerçevesinde, orkestrasyonu sağlamak yine devletin görevidir.

Eğitim ve öğretimde, özellikle de eğitimcilerin, öğretmenlerin eğitim ve öğretiminde, dünya standartlarına ve kalitesine erişilmesinin sağlanması devletin görev alanındadır.

Bellidir ki, burada dile getirilmeye çalışılan stratejik yaklaşım çerçevesinde, eğitim-öğretim alanındaki yatırımlara ve ulusal AR+GE ağının ve bunun tamamlayıcı unsuru olan enformasyon ağının kurulmasına birincil önceliği verecek ve finansman kaynaklarını bu önceliğe göre yönlendirecek olan da devlettir.

Devlet, toplumun bu yatırımlara katkıda bulunmasının ve katılmasının da araçlarını üretmek durumundadır.

Burada öngörülen stratejik çerçeveye ve bu stratejinin felsefesine uygun olarak, dünya kalitesi ve standardında eğitim ve öğretim verdikleri, devletin izleme ve denetiminde güvence altında tutulmak koşuluyla, her dereceden, özel eğitim ve öğretim kurumunun kurulmasına izin vermeye devam olunacaktır. Ancak devlet, eğitim ve öğretim alanındaki yükümlülük ve sorumluluğunu, bütünüyle özel girişimciliğin yatırım hız ve inisiyatifine ve tekeline bırakamaz.

Gerektiğinde her dereceden devlet okulu açmak ve devlet üniversitesi kurmak, modern devletin vazgeçemeyeceği toplumsal rolün bir gereğidir.

Yine aynı toplumsal rol nedeniyledir ki, her dereceden eğitim ve öğretim için, geniş bir burs sisteminin uygulanması ve bunun kaynağının yaratılması devletin vazgeçemeyeceği görevleri arasındadır. Bu burs sistemine kişilerden katkı sağlayıcı mekanizmaların geliştirilmesi; özellikle de yüksek öğretimde, lisans, lisansüstü, doktora ve doktora sonrası öğretim için güçlü bir burs destek mekanizmasının kurulması; yurt dışı doktora çalışmalarını destekleme araçlarını zenginleştirici nitelikteki entegre burs programlarının hayata geçirilmesi gibi konularda devletin üstleneceği önemli görevler vardır.

(ii) Eğitim-Öğretim Giderlerine Toplumun Doğrudan Katılması

Eğitim ve öğretimin, öngörülen stratejik hedeflere erişmeyi mümkün kılacak çapta mükemmelleştirilmesi, genişletilmesi ve yaygınlaştırılması için eğitim ve öğretim giderlerine toplumun bütün fertlerinin doğrudan katılmasının sağlanması, tamamlayıcı bir araç olarak değerlendirilebilir.

Her şeyden önce, toplumun bunun gereğine inanması gerekir. Toplum, katkısının, doğru yerde ve bütünüyle katkının amacı doğrultusunda kullanıldığından ve kullanılacağından emin olmalıdır. Böylesi bir güven ortamını yaratmak devletin elindedir.

Eğitim-öğretim giderlerine toplumun doğrudan katılması pratiği, Türkiye'de, özel okulların yaygınlaşması ve özel üniversitelerin kurulmaya başlanmasıyla fiilen ve yaygın olarak gündeme gelmiştir. Devlet üniversitelerinde de, öteden beri var olan "harç"ları, cüz'i de olsa, bu tür bir katılım saymak gerekir.

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullar (ya da sekiz yıllık temel eğitim veren okullar) ile orta dereceli okullara doğrudan katkı, ölçülü bir harç uygulamasıyla başlatılabilir. Bu katkı kentten köye doğru azalan oranda uygulanabilir.

Devletin üniversite ve yüksek okullarında bugünkü harç oranları da, zamana yayılı ve kademeli olarak, yine belli bir ölçü gözetilmek koşuluyla artırılabilir.

Ancak, bu açılıma, yukarıda da işaret edildiği gibi, eğitim ve öğretimin bütün aşamalarını kapsayan, verilme koşulları açıkça ve dikkatle belirlenmiş, şeffaf ve sağlam bir burs-destek sistemi eşlik etmelidir. Adil bir burs-destek sistemi fırsat eşitliğinin güvencesidir.

(iii) Eğitimcinin/Öğreticinin Kalitesi

Yukarıda çizilen çerçeve ile hedeflenen genç kuşakların yaratılması her şeyden önce eğitimcilerin eğitimiyle mümkündür. **Eğitimcilerin eğitimi en önemli eğitimidir.**

Eğiticilerde/öğretmenlerde kalitenin sağlanması, eğitimcilerin/öğretmenlerin eğitilmesinde en yüksek kalitenin sağlanması seçkin beyinlerin eğitimciliğe, öğretmenliğe bir itibar mesleği olarak yönelmelerine bağlıdır. Bunu sağlayacak koşulların yaratılması devletin temel görevidir. Devlet, bu ülkenin öğretmenlerine ve eğitimcilerine her şeyden önce mesleğin onuruna, toplumsal saygınlığına yaraşır bir geçim düzeyini sağlamanın araçlarını yaratmakla yükümlüdür.

Topluma, kendi eğitimcisine ve öğretmenine insanca bir yaşam düzeyi sağlama sorumluluğunun duyumsatılması da söz konusu araçlardan bir tanesidir. Toplumun her ferdinin, bu mali külfetin karşılanmasına, çok daha büyük oranlarda katılmayı içine sindirebilmesinin ve kabullenmesinin yolu da buradan geçmektedir.

(iv) Eğitim-Öğretim Kurumlarının Kalitesi

Ülkenin geleceğinin kitlesel eğitime olduğu kadar "özel eğitim"e de bağlı olduğu unutulmamalı; eğitim ve öğretimin her düzeyinde az sayıdaki yetenekli insana, mümkün olan en iyi eğitimi ve öğretimi verecek, özel olanaklarla donatılmış özel eğitim kurumları ve programları oluşturulmalıdır. Ama, bir yandan da, önemli atılımların, birlikte çalışabilme, karar üretebilme ve

inisiyatif kullanabilme yetenekleriyle donatılmış, daha mütevazı insanların varlığına da bağlı olduğu göz önünde tutularak, eğitimdeki asgarî normun bu olması sağlanmalıdır.

Eğitim-öğretim ortamı, dünyada tartışılan tartışan, gelişmelerin en kısa sürede yansıdığı bir ortam olmalıdır. Soru soran, eleştiren, tartışmasını bilen, merak eden, bireye saygılı, özgürce düşünüp yaratabilen insan yetiştirmek ilke olmalıdır.

(v) Sekiz Yıllık Temel Eğitim Hak ve Zorunluluğu

Okur-yazarlık oranının yüzde yüze çıkarılmasının toplumsal bir hedef olarak alınması, ya da kişilerin eğitimindeki asgari, zorunlu ölçünün okur-yazar olma sınırında tutulması, aşılması gereken bir noktadır.

Çağımız toplumunun her ferdi, en azından yaşadığı çağın farkına varabilmesi ve bu çağın teknik olanaklarından asgari ölçüde de olsa yararlanabilmesi için, okuryazarlığın çok ötesinde bir bilgi ve beceri düzeyine sahip olmak zorundadır. Bilgi ve beceri düzeyi yükseltilmiş; birden fazla beceriyle donatılmış bir toplum tabanı yaratılması toplumsal kalkınmanın manivelasıdır. Onun içindir ki, en azından yukarıda çizilen çerçeveyi gözeten, lâiklik esasına oturtulmuş, sekiz yıllık temel eğitimin, saptanacak bir süre içinde yaygınlaştırılarak zorunlu tek norm haline getirilmesi hedef alınmalıdır.

Temel eğitimde, din kültürü ve ahlâk bilgisi dersleri, her şeyden önce, bütün dinlerin ortak paydasını oluşturan toplumsal ahlâkın yaratılmasına ve bütün diğer dinleri tolere edebilme kültürünün özümsetilmesine hasredilmelidir.

Din bilgisinin verilmesinin yalnızca toplumun sorumluluğunda değil, ailenin sorumluluğunda da olduğu göz ardı edilmeyerek ve ailenin bu konuda söz hakkının olduğu kabullenilerek, din kültürü ve ahlâk bilgisi derslerine çocukların katılması, yeniden ailenin iznine bağlanmalıdır.

Her türlü mesleki eğitim-öğretim, temel eğitimden sonra başlamalıdır.

(vi) Temel Eğitim (sekiz yıllık ilköğretim) Sonrası Orta Öğretim

Orta öğretimin, yüksek öğrenime hazırlama ya da belli bir meslek disiplin ve becerisi kazandırma biçimindeki ikili yapısı bundan böyle de sürecektir. Ancak, belli bir meslek disiplin ve becerisi kazandırmaya yönelik öğretimde, bilim-teknoloji-sanayi toplumu haline gelebilmenin ve yarının enformasyon toplumuna hazırlanmanın, teknik ve teknoloji bazındaki alt yapısını oluşturacak insan malzemesinin yaratılması ana motif olarak alınmalıdır.

Doğaldır ki bu motif, yüksek öğrenime hazırlayıcı nitelikteki orta öğretim için de geçerlidir.

Temel eğitim ve sonrasındaki orta öğretim sürecinde, öğrenciler, bilgisayar ve bilgisayar ağlarından yararlanma gibi, çağın teknik/teknolojik olanaklarından yararlanabilmenin bilgi ve becerisiyle donatılmalıdırlar.

Yabancı dil eğitimi, temel eğitim sürecinde başlamak koşuluyla, bütün bir orta öğretim sistemi için, en çok ağırlık verilmesi gereken konulardan biridir. Yabancı dil eğitiminin, çağın teknolojik olanaklarından yararlanılarak, bütün okullarda mükemmelleştirilmesi hedef alınmalıdır.

Temel eğitim ve orta öğretimde, bölgeler ya da yerleşim birimleri arasındaki farklılığı en aza indirebilmek için, yaygın eğitim tekniklerinden büyük ölçüde yararlanabilmenin teknik/teknolojik olanakları yaratılabilmesi; buna yönelik programlar geliştirilmelidir.

Türkiye, çok büyük bir olasılıkla, geleceğin toplumunun omurgasını oluşturacak bir enformatik şebekesi ile bu şebeke üzerinden sağlanacak telematik hizmetlerin alt yapılarını kurma yoluna girecektir. Millî Eğitim sistemimizin, böylesi bir altyapıdan yararlanarak kendisini yenileyebilmesi ve geliştirebilmesinin olanakları şimdiden araştırılmaya başlanmalıdır. Bu araştırma, elbette, eğitim ve öğretimle ilgili olarak öngörülen kalite normlarına ve toplumsal bazda tanımlanacak somut hedeflere erişebilmek için böylesi bir enformatik/telematik hizmetler şebekesinden neler beklendiğinin saptanmasını içerecektir. Bu araştırma konusu, MEB, ÜNİVERSİTE, TÜBA ve TÜBİTAK işbirliği ile bir proje çerçevesinde ele alınarak çözülebilir.

Mesleki orta eğitim ve öğrenimini tamamlayarak hayata atılacak bütün insanlara hayatlarının her döneminde, kendi dallarında bilgi ve becerilerini geliştirebilmeleri için yeniden eğitime dönme hak ve imkânları sağlanmalıdır.

Mesleki orta eğitim ve öğrenimini tamamladıktan sonra yüksek öğrenim görmek isteyenlere yol elbette açık tutulacaktır. Ancak, bu yüksek öğrenimin, edinilen meslek disiplini dalında olması için gerekli özendirici ve yönlendirici önlemler alınmalıdır.

Hiçbir meslek dalında, orta öğretim okul kapasitesinin, toplumsal gereksinimin ötesine taşan sayıda eleman yetişmesine yol açacak oranda artmasına izin verilmemelidir.

(vii) Temel Eğitim-Orta Öğretim Sürecinde Yönlendirme

Çağımızın eğitim anlayışı, **öğrenci merkezli** bir eğitim yapısını ve uygulamalarını gerekli kılmaktadır. Temel eğitim-orta öğretim sürecinde **yönlendirme**, böylesi bir yapının odak noktasını oluşturur. Aşağıda bu konuya ilişkin önerilere yer verilmiştir:

Öğrencilerin eğitim sistemi içinde kendi yetenekleriyle uyumlu belli alanlara yönelmelerine yardımcı olmak, öğrencinin kendisini kendi bütünlüğü içinde tanımasına, kendine uygun kararlar vermesine ve geleceğini planlamasına yönelik bilimsel hizmetleri düzenli ve sürekli bir biçimde vermek olarak düşünülen **yönlendirme**, yukarıda önemi vurgulanan, 8 yıllık ilköğretim programının ana motiflerinden biri olmalıdır.

Öğrencileri, ilköğretimin birinci kademesinden başlayıp izlemek ve ikinci kademesinde seçmeli dersler yoluyla bir yandan izlemeye devam etmek, diğer yandan seçenekleri sunmak, onları ilgi ve yetenekleri doğrultusunda, hayata, iş alanlarına ve çeşitli yükseköğretim programlarına yönlendirebilmenin başlıca araçlarıdır.

Yönlendirmeyi temel alan, **öğrenci merkezli** bir ortaöğretim kurumu, genel olarak, çok amaçlı, çok programlı bir lise olmalıdır.

Genel liselerde uygulanmakta olan programlar, yüksek öğretime devam edemeyen öğrencileri hayata hazırlamamaktadır. Bu nedenle, lise mezunlarının yüksek öğretime devam edememesi durumunda, onları, iş hayatına hazırlayıcı beceriler kazandıran programlara da yer verilmelidir. Bu gereksinim, çok programlı lise ile karşılanabilir.

Yönlendirme sistemi öğretmen, eğitim uzmanı, yönetici, denetici ve diğer eğitim elemanlarının hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinde yeni yaklaşım ve uygulamaları gerekli kılacaktır. Uygulama ya da deneme ile birlikte söz konusu elemanların yetiştirilmesi çalışmaları da başlatılmalıdır.

Eğitim-öğretimin olabildiğince öğretmenler ve eğitim uzmanları rehberliğinde ve okulda gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Okullarda "Bilgisayar ve Bilgisayar Ağları Destekli Eğitim ve Öğretim"le birlikte "Bilgisayar ve Bilgisayar Ağları Destekli Mesleki Rehberlik Programları"ndan yararlanabilmek için gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.

Yönlendirme, ders programları geliştirme ve öğrenci başarısının değerlendirilmesi çalışmalarının amaca uygun şekilde yürütülmesini sağlamak için öğretmen, eğitim uzmanı, yönetici ve deneticilerin yetiştirilmesini ve istihdamlarını sağlayacak projeler uygulamaya konulmalıdır. Bu projelerin MEB, ÜNİVERSİTE, TÜBİTAK ve TÜBA işbirliği ile oluşturulup gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Eğitimde uzmanlık gerektiren hizmetler için eğitim-öğretim kurumlarında, okullarda eğitim uzmanlığı hizmetleri kadroları oluşturulmalı; eğitim-öğretim personeli yasasında bu hizmetlere ve elemanlara yer verilmelidir.

Milli Eğitim hizmetlerinde stratejik düzeyde yönlendiricilik görevini üstlenecek olan Talim ve Terbiye kurulunun, bu amaç ve işlev çerçevesinde, üniversite, TÜBİTAK, TÜBA ve öğretim kuruluşlarının temsilcilerinin de katılımıyla ve **özerk** bir biçimde oluşması yararlar sağlayacaktır.

(viii)Yüksek Öğrenime ilişkin Bazı İlkeler ve İlkesel Düzenlemeler

Üniversite, hem insan malzemesinin belli disiplinler bazında mükemmeliyete ulaştırıldığı bir öğretim kurumu hem de ülkenin ulusal araştırma-geliştirme ağının odak noktası olarak görülmelidir. Bu anlamda üniversite üretim sürecinin ve entelektüel faaliyetin ayrılmaz bir parçasıdır.

Özellikle burada, "araştırma" deyiminin, yalnızca fizik bilimleri ya da mühendislik bilimleri alanlarıyla ilintili olarak değil, sosyal bilimler bağlamında da kullanıldığının altını çizmek gerekir. **Önemle belirtilmelidir ki, üniversite toplumsal araştırmalar ağının da odağındadır.** Köyden kente, gerice yörelerden metropollere doğru, hızlı bir göçün sürüp gittiğine ve yoğun bir toplumsal altüst oluşa tanık olduğumuz bir dönemde, toplumsal araştırmaların değeri hiçbir şeyle ölçülemez. Yine, yer aldığı coğrafyanın ağır sorunlar yumağında bunalan ülkemizin stratejik araştırmalara olan gereksinimi ve bu gereksinimi karşılamada üniversiteye düşen rol asla yadsınmaz.

Sanayileşmeyi ve toplumsal kalkınmayı başarma arayışındaki bir ülke olarak kalkınma iktisadi ve teknoekonomi gibi disiplinlere ve bu alanlarla ilintili araştırmalara üniversitenin, olağanüstü önem vermesinden daha doğal bir şey olamaz.

Bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltmeyi stratejik bir hedef olarak seçecek bir ülkede, üniversiteye düşecek rolün ne denli yaşamsal olduğu çok açıktır. Üniversite bu rolü yerine getirebileceği bir mükemmelliğe ulaşmak zorundadır. Mükemmelleştirme, hükümetler açısından da, üniversite sayısını artırmaya verilen önemden çok daha önemli olan bir konudur.

Bütün üniversitelerin aynı zaman dilimi içinde mükemmelleştirilemeyeceği açıktır. Bu bir beyin gücü ve parasal kaynak sorunudur. Kabul olunacak strateji uyarınca, mükemmelleştirmeye yeterli kaynak ayırma konusuna ne denli öncelik verilirse verilsin, yine de, belli kısıtlarla karşılaşılacağını önceden bilmek gerçekçilik gereğidir. Kısıtlı kaynakların eşit olarak dağıtımıyla hiçbir yere varılamayacağını bilerek, belli bir potansiyele ulaşmış ve bunu kanıtlamış üniversitelere, kaynak tahsisinde ağırlık vermeyi, ilkesel bir yaklaşım olarak kabul ve ilân etmek de, aynı derecede gerçekçidir. Yeteneği olanı bir an önce mükemmelleştirmekle sağlanacak, dolaylı, toplumsal/ekonomik katkı, geride kalan üniversiteleri iyileştirmenin parasal kaynağını da yaratacaktır. Daha da önemlisi, mükemmelleşenin yaratacağı doktora imkânları, diğer üniversitelerin şiddetle gereksinim duyduğu insan kaynağını hızla yaratacaktır.

Mükemmelleştirme programına paralel olarak, mükemmelleşen üniversiteler ekseninde oluşturulacak teknoparklar ya da mükemmel bir kaç üniversite coğrafyasında yaratılacak teknopolisler, yarının enformasyon toplumuna hazırlanmanın da yapı taşları olacaktır.

Bilimde, araştırmada, rekabet ortamını dikkate alarak belli işlevleri ön plana alan (örneğin araştırma ve lisansüstü öğretim konularında uzmanlaşmış) üniversiteler oluşturulmalı, bu düzeye ulaşmış olanlar desteklenmelidir.

Üniversite, uluslararası platformda gözlenen beyin göçünü kendi lehine çevirmenin ve bir çekim merkezi olmanın gereklerini yerine getirebilmeli ve bunu mümkün kılacak fonların büyütülmesi ilke olarak benimsenmelidir.

Üniversite, ülkenin bilim-teknoloji-sanayi yeteneğini yükseltmedeki rolüne sahip çıkarken, elbette, üniversiteyi üniversite yapan, bilim geleneğine bağlı kalacak ve etik sorunları sürekli olarak tartışma gündeminde tutarak kendi öz denetim sistemini kurmayı bilecektir.

Mezunların, kendi üniversitelerinin sorunlarına sahip çıkabilmelerinin ve gelişmesine katkıda bulunabilmelerinin örgütsel mekanizmalarının oluşturulması, kalitenin korunması açısından da önemlidir. Bu tür girişimlerin özendirilmesi, benimsenmesi gereken bir ilkedir. Bunun yanında, özellikle de yeni üniversitelere, yerel yönetimlerin ve yöre halkının sahip çıkmasının ve bunların gelişmesine katkıda bulunmalarının mekanizmaları yaratılabilir.

Devlet üniversiteleri ve özel üniversiteler kâr amacı gütmeyen kuruluşlar olarak yapılandırılmalıdırlar. Yeni Yükseköğretim Kanunu bir çerçeve düzenleme biçiminde olmalı, tüm ayrıntıların kanunda yer alması yerine gerekli düzenlemeler her üniversitenin kendisi için çıkaracağı yönetmeliklere bırakılmalıdır. Ancak böyle bir düzenlemeyle üniversitelerin farklılaşması, kuralları belirli bir yarışma ve rekabet ortamına girmesi sağlanabilir.

Yükseköğrenime devlet bütçesinden ayrılacak kaynakların Batı ülkelerindeki düzeylere yaklaştırılmasının bir aracı olarak öğrencilerin, üniversite giderlerine, fırsat eşitliği engellenmemek koşuluyla, daha büyük oranda katkıda bulunması sağlanmalıdır. Öğrencilerin katkı payının alt ve üst sınırları, bu katkı paylarının sarf biçimi Yükseköğretim Kurulu'nca belirlenmeli, ancak her üniversite alacağı katkı payını verilen sınırlar içinde kendisi saptamalıdır. Öğrencilerden alınacak katkı payının **fırsat eşitliğini zedelememesi için**, adil ve şeffaf bir burs-destek sistemi oluşturulmalıdır.

Üniversiteler arasındaki kaynak dağılımını nesnel ölçütlere bağlayan bir sistem kurulmalı ve üniversitelere malî özerklik sağlanmalıdır.

Üniversitelerle ilgili olarak buraya kadar sıralanan, öze ilişkin ilkelerden başka, aşağıdaki ilkelerin de hayata geçirilmesi hedef olarak alınmalıdır.

Yüksek öğrenimle tamamlanan temel mesleki eğitim dönemi, profesyonelleri değil, meslek adaylarını yetiştirmektedir. Eğitim-öğretim kurumlarının "mesleğin tüm hak ve yetkilerini"

diploma ile vermeleri yerine bu hak ve yetkilerin zaman içinde ve meslek içi kriterlere göre kazanılmasının yöntemleri geliştirilmelidir. Bu konuda, mesleğin kalitesini koruma sorumluluğuna sahip çıkmaları gereken meslek kuruluşları yetkili kılınabilir. Akademisyenlerin terfileri de, aynı mantık içinde, bugünkü gibi zamana bağlı olmaktan çıkarılmalı, performans ve liyakate göre yapılmalıdır.

Eğitim-öğretim sistemine ve özelde üniversitelere sık sık politik müdahalelerin yapılması gelenekleri daha mükemmelere doğru geliştirecek yerde tamamen bozmaktadır. Reformlar, akılcı toplumsal talebin ve küresel gelişmenin koşullarının eğitim ve öğretime özgürce yansması ile doğal mecrasına oturabilir.

Akademik özgürlükler, mesleğin icrasını ve kurumsal işleyişini tamamen akademik hiyerarşiye bırakan özgürlüklerdir. Üniversite elemanları uluslararası rekabete katılabildikleri ve toplumla özgürce iletişime girebildikleri ölçüde, akademik hiyerarşi kendi kalite kontrolünü başaracak kimliğe kavuşacaktır. Bu kimlik, akademik öz denetim yanında faaliyetinin sonuçlarını ulusal ve evrensel denetime sunan rekabetçi, özgür ve özerk bir üniversite kimliği olacaktır.

Araştırmacı adaylarının seçimi ve yetiştirilmesi temel eğitimden itibaren başlamalıdır. Araştırmacı adayları için üniversitede de devam eden ve bütün yıla yayılmış özel programlar oluşturulmalıdır. Bu programlar normal öğretim ve eğitim programlarına paralel ve olabildiğince iç içe yürütülmeli, adayın diğer öğrenci kitlesine yabancılaşmasına izin verilmemelidir.

Doktoralı eleman sayısının hızla artırılması, hem eğitim-öğretim sistemimiz hem de gelişmesi istenen AR+GE sistemimiz için yaşamsaldır. Burs programları, bir yandan bu gereksinmeyi karşılamamın, öte yandan da, bilim-teknoloji-sanayi politikalarıyla belirlenen/belirlenecek olan öncelikleri hayata geçirmenin etkin bir aracı olarak değerlendirilebilir ve değerlendirilmelidir de.

Burs programlarının, bir seçenek olarak, yurt iç ve yurt dışı doktora olanaklarından belli bir **entegrasyon** içinde yararlanmayı mümkün kılacak biçimde de düzenlenmesi, her şeyden önce, sağlayacağı ekonomi açısından değerlendirilmesi gereken bir noktadır.

Araştırmacılığı seçenlere tanınacak haklar arasında, rahat bir yaşam ve meslek faaliyeti için yeterli destek, uluslararası iletişim olanağı, mesleki faaliyeti ile ilgili dış seyahatlerde AR+GE fon desteği v.b. kolaylıklar, vergi ve askerlik hizmeti yükümlülüklerinde kolaylık sağlama gibi haklar bulunabilir. Buna karşılık, örneğin, öğretim üyesi yardımcılarının işe almışları, tıpta uzmanlık sınavı gibi, şeffaf standartlara bağlanabilir.

Eğitim-öğretim kurumlarının yetiştirdikleri elemanların nitelikleri, eğitim-öğretim programlarının içeriği ve benzeri konularda, sanayi kesimleri başta olmak üzere, üretici kesimlerden gelen talepleri üniversite değerlendirmeye açık olmalıdır.

Üniversite-sanayi araştırma işbirliğini kolaylaştıran ve özendirilen bir ortamın yaratılması, uygulanacak reform programının da bir ana başlığı olarak ele alınmalıdır:

Üniversite elemanları ve sanayiden uzmanlar, birbirlerinin programlarında kolayca yer alıp çalışabilmelidirler.

Akademisyenlerin, üniversiteden izinli olarak, devlet kuruluşlarında çalışabilmelerinde olduğu gibi, sanayi kuruluşlarında da çalışabilmeleri mümkün olmalıdır. Sanayi kuruluşlarınca yürütülen AR+GE ve yenileme (innovation) faaliyetine katılma koşuluna bağlanabilecek bu tür, geçici süreli çalışmalar için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Buna paralel olarak, yeterli koşulları taşıyan sanayi kuruluşlarında uygulamaya yönelik tez çalışmaları yapılabilir.

Benzer biçimde, sanayi kesiminden elemanlar da, üniversitenin belli eğitim/öğretim ve araştırma programlarında yer alabilmeli ve bunu mümkün kılacak kadrolar ve uygun statüler yaratılabilir.

Akademisyenlerin (tıp alanında olduğu gibi) akademik faaliyetten kopmadan teknopark ve benzeri oluşumlardaki yaratıcı faaliyete katılabilmelerini sağlayacak yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Sanayimizin gündemindeki konular, yüksek lisans, doktora ve doktora sonrası araştırma konuları arasında yer alabilir. Bu tür bir çalışma yapan tez öğrencisi ve danışmanına sanayi kesimince, burs ve benzeri bir destek sağlanmış olması koşuluyla, araştırma sonuçlarının desteği sağlayan tarafça ticarileştirilebilmesini ve doğabilecek patent haklarını güvence altına alan bir düzenlemeye gidilmesinde yarar vardır.

Sanayiden gelecek talebe yönelik olarak üniversiteye yürütülecek araştırma faaliyetini desteklemek üzere özel bir fon oluşturulmalıdır. Araştırmayı yaptıracak sanayi kuruluşlarının belirli oranda katılacağı bu fonun yönetiminde sanayi kesiminden temsilcilerin de bulunmasında yarar vardır.

Dizgi, sayfa düzeni: tübitak, btp, n.soyer