

*Asla şüphem yoktur ki Türk'ün unutulmuş
büyük medeni vasfı ve kabiliyeti bundan
sonraki inkişafı ile atının yüksek medeniyet
ufkunda yeni bir güneş gibi doğacaktır.*

Mustafa Kemal ATATÜRK

Türkler ve Bilim: Dün, Bugün, Yarın

Prof. Dr. Saleh SULTANSOY

Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Azerbaycan Elmler Akademiyası, Fizika İnstitutu

İçerik	Sayfa
1. Giriş: Japonya, Güney Kore, Türkiye ...	2
2. Tarih (ve Bilim) Sümer'de Başlar ...	6
3. Türk-İslam Rönesans'ı	9
4. Atatürk Mucizesi	11
5. Bugün: Yerinde Saymak ...	14
6. Japon Mucizesinin Temel Taşı: Tsukuba Bilim Kenti	16
7. Yarın: Muasır Medeniyet Seviyesinin Üzerine Çıkmak	18
7.1. Bilim ve Teknoloji Bakanlığının Kuruluş Gerekçesi	18
7.2. İlk Türk Bilim Kenti Kurulması ile ilgili Projenin Gerekçesi	19
8. Yüksek Enerji Fiziği ve Parçacık Hızlandırıcıları	22
9. Vizyon – 2023	24
Kaynaklar	25

1. Giriş: Japonya, Güney Kore, Türkiye ...

Sürekli ve hızlı gelişmenin temelinde bilim ve teknoloji yatmaktadır. Bunun için de iyi düşünülmüş, etkin bilim ve teknoloji yatırımları şarttır. Bugün gelişmiş devletlerde (G-7, Doğu Asya Kaplanları vb.) bilim ve teknoloji yatırımları artık makro-ekonomiyi sadece yönlendirmekten öte, onun bir parçası haline gelmiştir. Gerçekten de AR-GE harcamaları bu devletlerde çoktan GSMH'nın %2 sini aşmış, Japonya ve Güney Kore örneklerinde olduğu gibi %3'ün üzerindedir. Bu rakam Türkiye için %0.6, Türk Cumhuriyetleri için %0.3'den küçüktür. Durumun vahimliği mutlak rakamlarla daha net gözüküyor: Türkiye AR-GE'ye kişi başına yılda 15\$ harcarken, gelişmiş ülkelerde bu rakam 500\$'ın üzerindedir ve önümüzdeki yıllarda hızla artacaktır.

Gelişmiş ülkelerin tecrübesi göstermektedir ki, yüksek teknolojinin sadece satın alınıp kullanılması yeterli değildir; bunun yanı sıra yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilebilmesi için temel bilimsel araştırmaların yapılması şarttır. Dünya standartlarına göre toplam AR-GE harcamalarından temel araştırmalara %10-15, uygulamalı araştırmalara %20-25 ve yeni teknolojilerin geliştirilmesine (innovation) %60-70 ayrılmalıdır. Türkiye için bu yüzdelerin elimizde olmaması ile birlikte, durumun yanlış olduğu, öncelikli AR-GE alanları listesinin ilk sıralarında yer tutan Yüksek Enerji Fiziği ele alındığında net bir şekilde ortaya çıkıyor: dünyada toplam AR-GE harcamalarının %1.5'ü YEF'e ayrılırken Türkiye'de bu rakam %0.03'ün altındadır.

Türkiye ekonomisinin krizlerle karşılaşmasının ana sebebi yüksek teknolojinin yeterince üretilmemesidir. Bunun sebebi etkin bir milli araştırma-geliştirme (AR-GE) politikasının olmaması ve temel bilimsel araştırmalara yeterince önem verilmemesidir. Bu eksiklikler giderilmez ise, 21. Yüzyılda Türkiye'nin bölgesel süper güç olabilmesi ve Türk Dünyasının dünyada söz sahibi olması boş bir hayal olarak kalacaktır.

Eğer kısa sürede (15-20 yıl) gelişmiş ülkeler arasına girmek istiyorsak, acil olarak Türkiye ve Türk Dünyası'nda bilim ve teknolojinin hızlı gelişmesine yönelik etkin bir program hazırlanıp bir an önce hayata geçirilmelidir. Bu programa en azından petrol boru hatları kadar önem

verilmelidir. **Unutulmamalıdır ki, ne Almanya'da petrol üretilmekte, ne de Japonya'dan petrol boru hatları geçmektedir!** ABD ise çok büyük petrol yataklarına sahip olmasına rağmen tüketiminin yarısından fazlasını ithal petrol ile karşılamaktadır!

Ülkemizdeki bilim ve teknoloji sisteminin, gereken atılımı gerçekleştirebilecek yapıda bulunmadığı gözler önündedir. **Etkin bir bilim ve teknoloji atılım programını hazırlamak için öncelikle;**

- i) Gelişmiş devletlerin bu alanda neler yaptıklarını ve yapmayı planladıklarını incelenerek özgün bir model önermek,
- ii) Mevcut araştırma ve araştırmacı potansiyelini belirleyip etkin bir şekilde değerlendirmek gerekir.

Tablo 1. Kişi başına GSMH (GSMH/nüfus, ABD doları)

	1955	1995
Türkiye	300	2500
Japonya	280	25000
Güney Kore	70	15000

Tablo 1'den görüldüğü gibi 1950'lerde Japonya'nın kişi başına gayri safi milli hasılası (GSMH) Türkiye'den az, Güney Kore'nin ki ise dörtte biri kadardı. 90'lı yıllarda ise Japonya'nın kişi başına GSMH'sı Türkiye'nin 10 katı, Güney Kore'ninki ise 4 katıdır. **Son 40 yılda onlar, bizim yapmadığımız neyi yaptılar?** Bunun cevabı; 1964'de Japonya, başkenti Tokyo'nun 60 km dışında Tsukuba bilim kentini kurmaya başladı ve 1970'lerin sonunda Japon mucizesi ortaya çıktı. Aynı modeli 1973'de uygulayan Güney Kore benzer bir mucizeyi 1980'li yılların sonlarında gerçekleştirdi. Bu sonuçlar da göstermektedir ki 1000'lerce doktoralı bilim adamının çalıştığı, bağımsız ulusal araştırma enstitülerinin bir arada kurulmasından oluşan bilim kentleri, hızlı ve sürekli kalkınmanın temel taşlarından biridir. Soruya cevabın bir başka yönü Tablo 2'de saklıdır.

Tablo 2. Nükleer reaktörler (1995)

	İşletmede	Toplam güç, MW	İnşada	Elektrik üretimi, %
Türkiye	0	0	0	0
Japonya	52	43700	2	34
Güney Kore	14	12300	3	36

Türkiye zamanında Japonya'nın yaptığını yapsaydı: **son on yılda 13.5 trilyon dolar ek gelir** elde ederdi. Türkiye zamanında Güney Kore, İspanya veya Finlandiya'nın yaptığını yapsaydı: **son on yılda 7.5 trilyon dolar ek gelir** elde ederdi. Karşılaştırmak için: Türkiye'nin toplam borcu 200 milyar dolar, 1.Körfez savaşının zararı 100 milyar dolar, PKK ve diğer terör örgütlerinin ülkeye verdiği maddi zarar 100 milyar dolar. Bilim ve teknolojinin öncelik olduğu Atatürk dönemindeki kalkınma hızı korunabilseydi bugün Türkiye Fransa'nın üzerinde olurdu. Osmanlı'nın zirvede olduğu dönemde (15-17 yüzyıllar) müderris maaşının bugün gelişmiş ülkelerde çalışan profesörlerin maaşına eşdeğer olması bir rastlantı mı? Maalesef, **Kutsal Kitabımızın bize farz kıldığı İlim-İrfandan (yüzlerce Ayet bize “aklınızı kullanın, doğayı araştırın” diye sesleniyor)** 16.yüzyılın sonundan itibaren uzaklaştık. Maalesef, Atatürk'ün sözlerini tahrif ettik: “Amacımız çağdaş uygarlık düzeyine ulaşmaktır” bir yanıltmadır, aslı **“Maksadımız Türk kültürünü muasır medeniyet seviyesinin üzerine çıkarmaktır”**.

Bilim ve teknolojinin Türk kültüründeki yeri tarihi açıdan incelenen bu makale 1990'lı yıllardan itibaren konu ile ilgili verdiğim konferansların bazında hazırlanmıştır [1]. Son yıllarda hazırladığım sunumlarda Macar kardeşlerimizin düzenlediği Turan tarihini ve kültürünü içeren mükemmel bir Web sayfasından yararlandım [2]. Makalede irdelenen tüm konularla ilgili detaylı bilimsel araştırmaların yapılması ve kitapların (gençlere yönelik popüler kitaplardan bilimsel monografilere kadar çeşitli düzeylerde) yayınlanması gerektiğini vurgulamakla birlikte, sunduğum bilgilerin hepsinin bilimsel verilere dayandığını belirtmem gerekiyor. Türk tarihi ile ilgili incelediğim kaynak sayısı (bu kaynakların çoğunun Bakü'de kaldığından dolayı detaylı atıf listesi veremiyorum) ihtisas alanım olan parçacık fiziği ile ilgili incelediğim kaynak sayısı ile karşılaştırılabilir düzeydedir. Maalesef, 1938 yılından sonra Türk tarihi ve kültürünü son 20-25 asırla sınırlamak için büyük çabalar harcanmış. Tarihçilerimizin ekseriyeti ecnebi tarih

ekollerinin etkisinden bir türlü kurtulamamışlar. Halbuki, “Tarihi yapmak kadar, yazmak da önemlidir” ve tarihi yazanlar tarihi yapanlara ve bilimsel gerçeklere sadık kalmalıdır. Bu bakımdan bilim tarihçilerimiz rahmetli Ord. Prof. Dr. Aydın SAYILI gibi ziyalılarımızdan esinlenmelidirler [3]. Ümit ediyorum ki, Türk Bilim Tarihi ile ilgili yapılacak araştırmalar Genel Türk Tarihine de ışık tutacak. Muhakkak, geçmiş öğrenmemizin bir nedeni de geleceğimize ışık tutmaktır. Makalenin ikinci kısmı Türkiye ve Türk Dünyası için etkin bir AR-GE stratejisinin geliştirilmesi ile ilgilidir. Burada Gazi ve Ankara üniversitesinin öğretim üyelerinin 1994 yılında hazırladığı ilk Türk Bilim Kenti (ATAM) projesine ağırlık verilmiştir [4]. Sonuncu bölümde öncelikli AR-GE alanı örneği olarak Yüksek Enerji Fiziği ve stratejik teknoloji örneği olarak Parçacık Hızlandırıcıları konularında gelişmiş ülkelerdeki durum incelenerek bu alanlarda mevcut olan gericiliğimizi giderme yolları belirlenmiştir. Bu bölümün bir amacı da diğer öncelikli AR-GE alanları ve stratejik teknolojiler için benzer çalışmaların yapılmasını motive etmektir.

2. Tarih (ve Bilim) Sümer’de Başlar ...

Türk çocuğu, atalarını tanıdıkça daha büyük işler yapmak için kendinde güç bulacaktır.

Mustafa Kemal ATATÜRK

Tarihi bilgiler Türk (veya daha geniş anlamda Turan) uygarlığının en az 8 bin yıllık olduğuna işaret etmektedir. Bunun bir göstergesi de Anadolu, Türkistan ve bazı Amerika yerlilerinin mimari, giyim, mutfak gibi alanlarda çok sayıda benzerliklere sahip olmasıdır. Rahmetli Prof. Dr. Asım Barut ile 1991 yılında sohbetimizde bu benzerlikleri ziyaret ettiği Kızılderili köylerinde şahsen müşahade ettiğini söylemişti. Bayrağımızda mevcut olan Ay-Yıldız simgesi en az beş bin yıllık tarihe sahiptir ([1]’in Sümer bölümü ve [5]). Bu bölümde Takla-Mekan, Sümer ve İskit dönemi ile ilgili bazı bilgiler verilecektir.

Günümüzde büyük kısmı çölleşmiş durumda olan Türkistan (Orta Asya ve Merkezi Asya) 7-8 bin yıl önce yeşillik idi. Türkistan çöllerinde neredeyse sonsuz sayıda arkeolojik kalıntı mevcuttur (hatırlayalım ki Sümer ile ilgili ilk arkeolojik buluntular 19.yüzyılın ikinci yarısına rastlıyor). Sovyet (Rus) Türkistan’ında yeterince olmasa da belli düzeyde arkeolojik araştırma yapılırken, Çin Türkistan’ında sistemli araştırma yok denecek düzeydedir. Batı Türkistan’da bulunan arkeolojik kalıntıların çoğu 20.yüzyılın ortalarında Orta Asya’da suvarma sisteminin kurulması nedeniyle yapılan uçaktan arazi çekimleri sırasında ortaya çıktı. İlginçtir ki 3-4 bin yıl bundan önce oluşturulan suvarma sistemi 20.yüzyıl bilimi açısından da optimum yapıya sahipti (Sovyet döneminde kurulan kanalların büyük kısmı eski kanallara paraleldir). Doğu Türkistan’da rastlantı sonucu bulunan mumyalar en az Mısır’da bulunanlar kadar kadim olmakla birlikte onlardan daha iyi durumdadır. Kırgızistan dağlarında ormanların içinde 3-4 bin yıl bundan önceye ait kentlerin kalıntıları bulunmuş. Türkistan’da yapılacak sistemli araştırmaların insanlık tarihine ışık tutacak bilgiler sağlayacağından emin olabiliriz. Bunun dolaylı bir göstergesi de bir çok mitolojik kaynağın Takla-Mekan ve çevresini kutsal mekan saymasıdır (Şambala, Arhat ülkesi ve b).

Atatürk’ün Sümer-Türk bağlantısı konusunda haklı olduğu 20.yüzyılın son çeyreğinde gösterildi (zaten Sümer uygarlığını bulan bilim adamları bu bağlantıya işaret etmişlerdi). Oljas

Süleymenov'un 1975 yılında yayınlanan "Az i Ya" kitabı bu doğrultuda en önemli aşamalardan birini teşkil etti. Hakkın rahmetine kavuşmuş Prof. Dr. Aydın Mamedov ve Prof. Dr. Osman Nedim Tuna'nın araştırmaları Sümer'ce ile Türkçe'nin en azından derin kültürel etkileşimde olduğunu ispatlamıştır. Sümerlerin beşeriyet tarihine belirleyici katkılarda bulunduğu tüm dünya tarafından kabul görmüştür. Bu katkılardan bazıları:

- İlk (bilinen) yazı
- İlk (bilinen) bilim alanları: tıp, astronomi, matematik
- İlk (bilinen) edebiyat eserleri: Bilgameş destanı ve vb.

Ellinlere (Greklerle) atfedilen bilgilerin büyük çoğunluğu Sümer döneminde biliniyordu ve Mısır üzerinden Ellinlerce alınmıştı. Mesela, Pisagor teoremi Pisagor'dan iki bin yıl önce yazılan Sümer tabletinde mevcuttur. Grek uygarlığının temeli Mısır'a, Anadolu'ya ve özellikle de Girit uygarlığına dayanmaktadır. **Ellin öncesi bin yıllarda Sümer-Hatti-Girit üçgeninde etkin durumda olan toplumların dili bizim dilimiz gibi eklemeli yapıya sahipti!**

Günümüzden 5-6 bin yıl önce Ortadoğu'da en parlak dönemini yaşayan Sümerler 4 bin yıl bundan önce Samilerin baskısı ile Mezopotamya'yı terk etmeye zorlandılar. Sümerlerin nereden geldiği konusunda farklı varsayımlar olmakla birlikte, **Sümerlerin nereye gittiği bellidir:** arkeolojik kalıntılara göre çoğunlukla Doğu Anadolu ve Azerbaycan'a göç eden Sümerlerin bir kısmı Hazarın güneyinden diğer bir kısmı Hazarın kuzeyinden Türkistan'a yöneldiler [6]. Anadolu ve Azerbaycan'dan aynı istikamette ikinci zorunlu göçü Makedonyalı İskender zamanında baş verdi.

Sümer-Hatti-Girit döneminden yaklaşık bin yıl sonra İskit dönemi başlıyor. Bu arada Elam, Hurrit, Turukka, Gutlar ve eklemeli dilde konuşan diğer toplumların tarihi Türk tarihçilerinin araştırmalarını bekliyor. İskitlere gelince, onlar Kuzey Karadeniz'den Altaylara dek Avrasya'nın büyük kısmında yüksek düzeyde bir uygarlık kurmuşlardı. Milattan önce 7.-6.yüzyıllarda Doğu Anadolu ve Azerbaycan arazisinde mevcut olan İşkuz (İç-Oğuz?, Sami dillerinde Oğuzlar 'Kuz' adı ile geçiyor) devleti ile ilgili tarihçilerimizin yazdığı kaç makale var? Kuzey Karadeniz (ve kısmen İran) İskitlerinden farklı olarak Türkistan ve Sibiry İskitleri çok az araştırılmıştır. Tuva'da bulunan **Hakan Kurganları Vadisi Arjan** ile ilgili bazı bilgiler:

- Arjan vadisinde İskit dönemine ait çok sayıda kurgan bulunmaktadır. Maalesef, bunların bir çoğu yağmalanmış durumdadır.
- 1970'lerde Prof. Dr. Gryaznov'un önderliğinde kazılan ve milattan önce 8.yüzyıla ait Arjan-1 kurganı kısmen korunmuş durumdadır. Bu kurganda bulunan eşyalarda İskit Triadası (Üçlüsü) adlandırılan özelliklerin hepsi mevcuttur [7]. **Böylece, İskitlerin Türk olduğu ispatlanmıştır.**
- 1999-2002 yıllarında Alman ve Rus bilim adamları tarafından kazılan ve milattan önce 6.-5.yüzyıllara ait Arjan-2 kurganı tam korunmuş durumdadır. Burada yüzlerce altın eşya bulunmuştur. **Böylece, Greklerin İskit kültürüne önemli etkisi olmadığı ispatlanmıştır.**

Hunlardan başlayarak Türk tarihinin son 25 yüzyılı az-çok incelenmiş sanılıyor. Ama,

- Kuşan devletini biliyor muyuz? Halbuki, Buddizmin insancıl geniş yorumu Mahayana Kuşanlar tarafından geliştirilmiş. Bu yorumun İslam tasavvufuna etkisini kim inceleyecek?
- Hazarların, Bulgarların kentlerini biliyor muyuz? İlk Rus devletinin başkenti Kiev'i bile Hazarlar kurmuş...
- Eski Uygurların yazdığı binlerce eser yeterince incelendi mi? Halbuki, onlar bugün bile tıbbı ışık tutabilecek bilgiler içeriyor.

3. Türk-İslam Rönesans'ı

*Kimse, bir ilmi yaymaktan
daha üstün bir sadaka veremez.*

Hz. Muhammed (s.a.v.)

İslam Rönesans'ı kavramı 20. yüzyılda batılı bilim adamları tarafından önerilmiş, bu konuda çok sayıda bilimsel makale ve kitap yazılmıştır. Maalesef, bu çalışmalarda ağırlıklı olarak İslam coğrafyasının batı kısmı incelenmiş doğu kısmı ise ihmal edilmiştir. İkinci yanlış bu Rönesans'ı 12. yüzyıl öncesi ile sınırlamaktır, aslında İslam Rönesans'ı 16. yüzyılın sonuna dek devam etmiştir [3, 8, 9, 10]. Avrupa Rönesans'ının kaynağını oluşturan İslam Rönesans'ının da ana temellerinden biri İlim-İrfan'ın doğa ile ilgili kısmını oluşturan bilim ve teknolojidir. Bilim tarihçileri İslam Dünyasında bilimin gelişmesinde Yunan kaynağının önemini vurgulamakla birlikte Türk kaynağını göz ardı ediyorlar. Farabi'nin, Biruni'nin, Harezmi'nin, İbn-Sina'nın Türkistan kökenli olması bir rastlantıdır? Kutadgu-Bilig gibi mükemmel sosyolojik kitabın yazılabilmesi için yüzyıllar boyunca gelişmiş bir uygarlık gerekiyor. Firdevsi'nin aynı dönemde yazılmış masal kitabının binlerce elyazması günümüze dek korunurken, Balasagunlu Yusuf'un kitabının sadece iki nüshasını koruyabildik. Kim bilir o dönemde Türkçe yazılmış kaç kitabın yer yüzünden silinmesi için ne çabalar harcanmış. Cengiz Hanın yaktığı Otrar kentinin dünyaca meşhur kütüphanesi aranırken çeyrek yüzyıl bundan önce bir gizli odada 40 civarında farklı musiki aleti bulundu. Bu zenginliğe Dünya üzerinde kaç kavim sahiptir? Türk muğamlarının mükemmelliği binlerce yıllık bir tarihin özünü taşıyor!

İslam Rönesans'ı döneminde bilim ve teknolojiye damgasını vurmuş yüzlerce Türk mütefekkirinden bazıları:

- **Abdülhamid İbn Türk.** İlk cebir kitabının yazarı.
- **El-Harezmi.** Çağdaş matematiğin “babası”. Bugün bilişim teknolojisinin temelini oluşturan “algorithm” kavramı Al-Harezmi'nin isminin latincesi olan Algorithmus'tan geliyor.
- **Al-Farabi.** Çağdaş felsefe ve sosyolojinin “babası”. Güneş Şehri adlı eseri Batı Rönesans'ı toplumbilimcilerinin ilham kaynağı olmuş. İlk “ansiklopedist” bilim adamı olan Farabi'ni **Beyruni** ve **Balasagunlu Yusuf** (Kutadgu-Bilik'in yazarı) izlemişlerdir.

- **İbn-Sina.** Çağdaş tıp biliminin “babası”.
- **Nasireddin Tusi, Uluğ Bey, Ali Kuşçu, Takiüttin.** Çağdaş astronomi biliminin “babaları”.

Hastaneler. İslam Dünyasının bilinen ilk on hastanesinden en azından beşinin Türklerin eseri olduğu bilinmektedir. Hastanelere bağlı ilk Tıp Fakülteleri de Türklerin eseridir. Bu müesseseler en gelişmiş haline Selçuklu döneminde ulaşmıştır. Burada iki önemli konuya değinmek gerekiyor:

- İslam coğrafyasının doğusu (özellikle Karahanlılar Devleti) bu bakımdan yeterince incelenmemiştir.
- Söz konusu hastanelerin bir çoğunda ruh hastalıkları bölümü mevcuttu ve burada Türk musikisi tedavi amacıyla kullanılıyordu. Aynı dönemde (ve yüzyıllar sonra bile) Avrupa’da ruh hastaları ateşte yakılıyordu...

Rasathaneler. Ortaçağın en büyük üç rasathanesi Türk coğrafyasında kurulmuştur:

- **Marağa rasathanesi.** Nasirettin Tusi tarafından Güney Azerbaycan’da kurulmuştur.
- **Semerkant rasathanesi.** Uluğ Beyin kurduğu bu rasathaneni Ortaçağın CERN’ü olarak adlandırabiliriz. Burada dünyanın dört bir yanından onlarca misafir araştırmacı çalışıyordu. Ali Kuşçu bunlardan biridir.
- **İstanbul rasathanesi.** Takiüttin tarafında kuruldu...

Bilim meşalesinin Batıya kayışı:

- 16.yüzyılın en büyük rasathanesi olan İstanbul Gözlemevi “şeyhülislamın” fetvası ile 1585 yılında topa dizildi. Aynı zamanda İstanbul rasathanesinden esinlenerek Tycho Brahe Avrupa’nın ilk önemli gözlemevini kurdu...
- 16.yüzyılın sonunda Doğa Bilimleri medrese eğitiminden çıkarıldı, sadece fıkıh ve matematik eğitime devam edildi. Aynı devirde Avrupa üniversiteleri “Üniversiteleşme” dönemini tamamlamak üzereydi. Halbuki, Avrupa’da kurulan ilk üniversiteler medreselerden esinlenmişti...

Böylece, Osmanlı Devletinin (ve bununla birlikte Türk ve İslam dünyasının) üç yüz yıllık gerileme ve çöküş dönemi başladı...

4. Atatürk Mucizesi

Bu bölümde Atatürk ve Türkiye Cumhuriyetinin tarihi bir Azerbaycan Türk'ü açısından açıklanmaktadır. Bir önceki bölümde bahsettiğimiz gerileme dönemi bazı duraklamalarla 20.yüzyılın ilk çeyreğine kadar sürdü. 1.Dünya Savaşının bitmesi ile Türklüğün yok edilmesi söz konusu iken, Atatürk'ün dehası ve Türk milletinin fedakarlığı sayesinde Anadolu ve Doğu Trakya'yı içeren bağımsız bir Türkiye Cumhuriyeti kuruldu. Bu mucizede, Kazım Karabekir Paşa başta olmakla Mustafa Kemal Paşa ile omuz-omuza savaştan Türk subayları ve manevi güçleriyle Kuvayi-Milliyet saflarında yer alan ulemamızın müstesna rolü olmuştur. Dış Türklerin ve İslam dünyasının maddi ve manevi desteği de unutulmamalıdır. Sovyet Rusya'nın desteğine gelince iki hususu vurgulamak gerekiyor:

- Her iki halk aynı düşmanla savaştığı için yardımlaşma karşılıklı idi. Türkiye'yi işgal eden orduların Sovyet Rusya'sına yönelmesinin muhtemel sonuçlarını bir düşünün.
- Bu desteğin verilmesinde Lenin'in baba tarafından (Slavlaşmış olsa da) Türk soyuna dayanması ile birlikte Sultan-Galeyev, Narimanov gibi arkadaşların hiç mi rolü yoktu (Bahtiyar Vahabzade bir şiirinde “Ey Ulyanov familyalı Ulum benim...” diye yazması nedensiz değildi)? Bu sorunun cevabını bilmek için Stalin döneminde iki ülke ilişkilerinin nereye vardığını ve Türkiye'nin NATO'ya üye olma nedenlerini hatırlamak yeterlidir.

Türkiye Cumhuriyetinin kurulmasını mucize gibi görmemin bazı nedenleri:

- Sevr'e göre Türkler sadece orta Anadolu'nun bir kısmını içeren “özerk” bir bölgeye sahip olacaklardı. Aslında bir sonraki aşama Türklerin Anadolu'dan tamamen sürülmesi idi. Son söylediğim bir uydurma olmadığını anlamak için aynı planın bir parçası olarak Ahıska Türklerinin, Kırım Tatarlarının, Çeçenlerin ve İnguşların 1940'larda Avrupa'dan sürülmesini hatırlatmak yeterlidir. Stalin-Mikoyan çetesinin planlarında Azerbaycan Türklerinin de doğuya sürülmesi vardı, ama sayımızın milyonlarca olmasından ve zamanlarının yetmemesinden dolayı bu arzularının sadece kısmen gerçekleştirebildiler.
- Hakkın rahmetine kavuşmuş bir büyüğümüzün deyişiyle: “Atatürk olmasaydı bugün Ankara'nın doğusu Büyük Ermenistan, batısı ise Büyük Yunanistan olurdu”.
- Atatürk on yıl daha yaşasaydı Misak-ı Milli tam şekilde gerçekleşirdi ve Türk Dünyası çok daha ileri konumda olurdu.

Kurtuluş Savaşını kazanmamızdan sonra 1923-1938 yılları arasında 2.mucize gerçekleşti. Cumhuriyet döneminde yıllık ekonomik büyüme hızına bir göz atalım:

- 1923-1938 yıllarında %8,
- 1939-1950 yıllarında %1,
- 1950-1990 yıllarında %5,
- 1990-2002 yıllarında %2.

Atatürk zamanında ulaşılan kalkınma hızı korunabilseydi bugün Türkiye Fransa'nın üzerinde olurdu.

Uçak Fabrikaları. 1923-1938 yıllarında Türkiye'de Bilim ve Teknolojinin gelişmesinin en çarpıcı örneği bu yıllarda kurulan tayyare sanayisidir:

- İlk uçak fabrikası 1926 yılında Atatürk'ün önerisi ve desteği ile devlet tarafından Kayseri'de kuruldu (hatırlatalım ki bu yıllarda ülkede özel sektöre ağırlık veriliyordu). 1930'lu yıllarda dünyada üretilen üç en iyi avcı uçağı türünden biri burada üretilirdi ve üretilen uçakların bir kısmı Avrupa'ya ihraç edilirdi. Maalesef, bu fabrika 1940 yılında kapatıldı.
- İlk özel uçak fabrikası yine Atatürk'ün desteği ile 1936 yılında Nuri Demirağ tarafından İstanbul'da kuruldu (hatırlatalım ki dünya ekonomi krizinden sonra bir çok ülkede olduğu gibi Türkiye de ağırlığı devlet sektörüne veriyordu). Burada onlarca yolcu uçağı üretildi. Maalesef, bu fabrika da 1940'ların başında kapatıldı.

1930'larda uçak üreten ülkelerin hepsi (Türkiye hariç) bugün uzay teknolojisine sahiptirler.

Yüksek Öğretim ve Araştırma Kurumları. Bu alanda 1923-1938 yıllarında yapılanların kısa özeti:

- İstanbul Darül-Fünun'u 1933 yılında tam anlamı ile üniversiteye dönüştürüldü. Böylece, yüksek öğretimde 17.yüzyıldan başlayan gerileme süreci son buldu.
- Gazi Üniversitesi ve Ankara Üniversitesinin temelleri oluşturuldu. 1926 yılında "Gazi Orta Muallim ve Terbiye Enstitüsü", 1933 yılında "Yüksek Ziraat Enstitüsü" (burada temel bilimler alanını kapsayan F.K.B. yüksek okulu faaliyet gösteriyordu), yine 1930'lu

yıllarda “Dil-Tarih-Coğrafya Fakültesi” kuruldu. Atatürk’ün amacı Ankara ve Van’da ileri düzeyde araştırmalar yapan ve eğitim veren iki büyük üniversite kurmaktı...

- 1930’lu yıllarda kurulan Türk Dil Kurumu ve Türk Tarih Kurumunun amacı Sümer öncesinden günümüze Türk tarihini ve kültürünü ortaya çıkarmaktı...
- 1933 yılından itibaren bir çok Avrupalı bilim adamı Türkiye’ye gelmeyi düşünüyordu ve nitekim bir kısmı geldi de. Bu Atatürk Türkiye’sinin bilime verdiği önemin bir göstergesiydi... Maalesef, 10 Kasım 1938’den sonra bunların büyük kısmı Türkiye’den gitmek zorunda kaldı. ABD’nin gelişmesi büyük ölçüde bu bilim adamlarının sayesinde gerçekleşti...

İzmir İktisat Kongresi. 1923 yılında Atatürk’ün önerisi ile toplanan bu kongrede Türkiye için karma ekonomi modeli seçildi. Bugün Tony Blair’e atfedilen “Üçüncü Yol” modelinin temelleri İzmir İktisat Kongresinde atıldı. Nitekim Atatürk Türkiye’sinin 1923-1938 yıllarında gerçekleştirdiği ekonomi mucizesi burada alınan doğru stratejik kararların bir sonucudur.

5. Bugün: Yerde Saymak ...

21.Yüzyılın çehresini belirleyecek ~15 öncelikli AR-GE alanı, ~10 jenerik (stratejik, kritik) teknoloji ve ~250 alt-alan saptanmıştır. Bunların **her birinde** Türkiye, Türk Cumhuriyetleri ve gelişmiş ülkelerde **en azından 2-3 Türk bilim adamı** dünya çapında çalışmalar yapmaktadır. Türkiye'nin azami AR-GE altyapısı bulunsaydı bu müthiş potansiyel kalkınmamıza büyük ivme kazandırabilirdi. Maalesef, bunlardan yararlanmak şöyle dursun, bilim adamlarımızı ve araştırma birimlerimizi kapsayan bir Veri Tabanına bile sahip değiliz.

Muhakkak Türkiye ve Türk Cumhuriyetlerinde bilim ve teknoloji adına bir şeyler yapılmaktadır. Asıl soru asrın taleplerine uygun bir altyapıya sahip miyiz? Maalesef, bu sorunun cevabı “hayır” dır. Bunu anlamak için Türkiye'nin AR-GE altyapısını nüfus açısından bize yakın olan Almanya, Japonya, Fransa, İspanya, İtalya ve Güney Kore gibi ülkelerin AR-GE altyapısıyla karşılaştırmak yeterlidir. Bu ülkelerin hepsinde yukarıda sözü geçen öncelikli alanlar ve stratejik teknolojiler ile ilgili en azından birer Ulusal Araştırma Enstitüsü (Laboratuvarı, Merkezi) mevcuttur. Bu enstitülerin her birinde yüzlerce hatta binlerce bilim adamı çalışmaktadır. Alt-alanlara gelince, bu ülkeler her alt-alan ile ilgili daha küçük çaplı AR-GE birimlerine sahipler. Örneğin, Almanya'da 16 ulusal araştırma merkezinin yanı sıra Max Plank Enstitüsüne bağlı 200'den fazla araştırma merkezi çeşitli üniversitelerde faaliyet göstermektedir. TÜBİTAK'ın Fransa'daki karşılığı olan CNRS yüzlerce araştırma birimine sahiptir [11]. Yeri gelmişken, CNRS'in 8 ana bölümünden birincisi olan “**Nuclear and Particle Physics Division**”ın **TÜBİTAK'ta karşılığı yoktur** (TÜBİTAK'ın yapı şemasında “bölüm” yerine yanlış olarak “araştırma grubu” kavramı kullanılmaktadır). Fransa'nın çeşitli bölgelerinde “Nükleer ve Parçacık Fiziği Bölümü”ne bağlı olan **20'den fazla** araştırma laboratuvarı mevcuttur [11]. Bu konuyu (1993 yılından itibaren) gündeme getirdiğimizde TÜBİTAK yönetimi TAEK'e işaret ediyordu. Halbuki, TAEK'in Fransa'da karşılığı Atom Enerji Bakanlığıdır.

Azerbaycan Milli Elmler Akademiyası 5 bölüm, 3 bölgesel merkez (Gence, Nahçıvan, Şeki) ve bunlara bağlı onlarca araştırma biriminden oluşuyor [12]. Bunlardan biri olan Fizika İnstitutu eski Sovyet Bloğunun en ileri yarıiletken araştırma merkezleri arasında yer alıyordu. Petrol ve kimya alanlarında ihtisaslaşmış institutlarımız bilim ve teknolojinin bu alanlarında dünya çapında

üne sahiptirler. Maalesef, Kasım 1992'de Azerbaycan Elmler Akademiyası ile TÜBİTAK arasında imzalanan Bilimsel İşbirliği Anlaşması bugüne dek aktif hale getirilmedi. Yine 1992 yılında cumhurbaşkanları (Ebülfez ELÇİBEY ve Turgut ÖZAL) düzeyinde Şamahı gözlemevinin uluslararası merkez haline getirilmesi kararlaştırıldı... Şamahı gözlemevinde çalıştırılan teleskoplardan biri 1966 yılında kurulmuş ve 2 metrelik ayna çapına sahiptir (karşılaştırmak için Antalya gözlemevinde bir kaç yıl bundan önce kurulan teleskopun ayna çapı 1.5 metredir). **Benzer Elmler Akademiyaları Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Türkmenistan'da da mevcuttur.** Nükleer alanda Kazakistan ve Özbekistan, Maden alanında Azerbaycan ve Kazakistan, Güneş enerjisi alanında Türkmenistan, ..., dünya çapında ileri düzeyde birikime sahiptir! Maalesef, azami destek bulunamadığından dolayı bu birikim etkin bir şekilde Türk Dünyasının yararına kullanılamamaktadır.

Gelişmiş ülkelerde toplam AR-GE harcamalarının %20-30'u uluslararası işbirliğine ayrılmaktadır. Maalesef, Türkiye 1954 yılında Yunanistan dahil 12 Avrupa devleti tarafından kurulan ve bugün Bulgaristan dahil üye sayısı 20 olan Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi CERN'de halen gözlemci statüsündedir! Maalesef, Almanya'nın en büyük ulusal araştırma merkezi DESY'nin 50 yıllığının kutlama töreninde dalgalanan 35 ülkenin bayrakları arasında Türk Bayrağı yoktu! Sovyetler Birliği çözüldükten sonra biz ümit ediyorduk ki: Türk bilim camiası Türkiye üzerinden Batının, Türk Cumhuriyetleri üzerinden Doğunun ileri araştırma merkezleri ile etkin bir bilimsel işbirliğine katılacaktır. Maalesef, kendi aramızda bile bunu başaramadık...

6. Japon Mucizesinin Temel Taşı: Tsukuba Bilim Kenti

Tsukuba Bilim Kentinin temeli 1963 yılında Tokyo'nun 60 km uzaklığında küçük bir kasaba olan Tsukuba'da bir kaç ulusal araştırma enstitüsünün kurulması ile atılmıştır. Bununla ilgili “**Tsukuba Science City Construction Act**” isimli yasa kabul edilmiş. Yasaya göre bilim kentinin alanı 40.000 ha, nüfusu ise 220.000 olarak planlanmıştı. Bilim kenti modelinin başarısından dolayı 1990 yılında Japonya 20 yeni bilim kenti kurma kararını aldı ve bunların bir kısmı artık faaliyettedir.

Bugün, Tsukuba Bilim Kentinde 35 ulusal araştırma enstitüsü, 2 üniversite, 3 kolej ve 8 yüksek okul mevcuttur. Ulusal araştırma enstitülerinde 8500'ü araştırmacı olmakla yaklaşık 13.000 personel çalışmaktadır. Buna ek olarak Japonya'nın çeşitli üniversite ve araştırma kurumlarından binlerce bilim adamı Tsukuba'da kısa, orta ve uzun süreli araştırma yapmaktadır. 1970'li yıllardan itibaren Tsukuba'da özel sektöre ait araştırma enstitüleri kurulmaya başlamıştır. Bugün toplam sayısı 40'tan fazla olan özel araştırma enstitülerinde 4.500 araştırmacı çalışmaktadır.

KEK – High Energy Accelerator Research Organization. Japonya'da Yüksek Enerji Fiziği ve Parçacık Hızlandırıcıları alanında gelişmenin ülkenin genel kalkınma atılımının ayrılmaz bir parçası olduğu aşağıda verilen kısa tarihçeden açık şekilde görülmektedir:

- Mayıs 1962. Japonya Bilim Konseyi yüksek enerjili proton hızlandırıcısının kurulmasını içeren Ulusal yüksek enerji fiziği ve nükleer fizik programlarını desteklemeyi Japon hükümetine önerdi
- Eylül 1963. Hükümet Tsukuba'da bilim şehrinin kurulmasını karara bağladı
- Nisan 1964. Hükümet yüksek enerjili hızlandırıcılar ile ilgili temel araştırmalara bütçe ayırdı
- Nisan 1971. Ulusal Yüksek Enerji Fiziği Laboratuvarı (**KEK**) ilk **Üniversitelerarası Araştırma Enstitüsü** olarak kuruldu
- 1970'lerin sonu – **Japon Mucizesi**
- Nisan 1997. Yeni yapılanma sonucunda KEK **Yüksek Enerjili Hızlandırıcı Araştırmaları Kurumu** adını aldı.

Yeni Kurum aşağıdaki yapılanmaya sahiptir [13]:

- Institute of Particle and Nuclear Studies
- Institute of Materials Structure Science
- Accelerator Laboratory
- Applied Research Laboratory
- Engineering Department
- Administration Bureau

Örnek olarak Uygulamalı Araştırmalar Laboratuvarı yapısı verelim:

- Radiation Science Center
- Computing Research Center
- Cryogenics Science Center
- Mechanical Engineering Center

Tsukuba'da yerleşen onlarca ulusal araştırma merkezinden biri olan KEK ile ilgili detaylı bilgileri burada vermemin amacı "çağdaş uygarlık düzeyinin" ne olduğuna az da olsa açıklık getirmektir.

7. Yarım: Muasır Medeniyet Seviyesinin Üzerine Çıkmak

Eğer kısa sürede (15-20 yıl) gelişmiş ülkeler arasına girmek istiyorsak, acil olarak Türkiye ve Türk Dünyası'nda bilim ve teknolojinin hızlı gelişmesine yönelik etkin bir program hazırlanıp bir an önce hayata geçirilmelidir. 1993 yılının Mart ayında Antalya'da düzenlenen ilk Türk Kurultayında Azerbaycan Halk Cephesini temsilen “Türk Dünyasının Kalkınmasında Bilim ve Teknoloji İşbirliğinin Önemi” isimli 45 dakikalık bir bildiri sundum. Maalesef, Kurultay Tutanaklarında bu sunuma sadece iki paragraf ayrılmış ve bu iki paragrafta “binaenleyh” gibi ömrümde hiç kullanmadığım sözler yer bulmuş. 1993 yılının son baharından itibaren Gazi ve Ankara üniversitesinde çalışan arkadaşlarımla birlikte Türkiye ve Türk Dünyasında bilim ve teknoloji konularında çalışmalar yapmış ve çeşitli öneriler hazırlayıp yetkili kurumlara sunmuştuk. Bugün bu çalışmalara Gazi Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Stratejileri Araştırma ve Geliştirme Merkezinde devam ediyoruz [4]. Merkezimizde 6 Çalışma Grubu faaliyettedir:

- Türk Bilim Kenti
- Öncelikli AR-GE Alanları ve Stratejik Teknolojiler
- Gelişmiş Ülkelerin AR-GE Politikaları
- Türkler ve Bilim
- Türk Dünyası Ortak Bilim Dili
- Bilim ve Toplum

Hazırladığımız önerilerden ikisinin özeti aşağıda verilmiştir. Daha detaylı bilgilere Merkezimizin Web sayfasından [4] ulaşılabilir.

7.1. Bilim ve Teknoloji Bakanlığının Kuruluş Gerekçesi

Yeni bilgiler ve bunlara dayalı yeni teknolojiler üretmeden lider ülke olunamaz. Bilim ve teknolojiye atılımı gerçekleştirebilmek için ülke çapında örgütlenme şarttır. Bu ise, bir çok gelişmiş ülkede olduğu gibi **Bilim ve Teknoloji Bakanlığı** yoluyla sağlanabilir. Bu bakanlık, toplum düzeyinde bilimsel gelişmeyi sağlamak ve bu gelişmeyi yüksek teknolojiye dönüştürmek görevini üstlenecektir. Bugüne kadar ülkemizde bilim ve teknoloji adına muhakkak ki saygıyla

anılacak bir şeyler yapılmıştır. Ancak, mevcut yapılanma ülke çapında bu örgütlenme ve gelişmeyi sağlayamamıştır.

T.C. Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ülke çapında gereken AR-GE alt yapısını oluşturmakla yeni bilgilerin üretimini ve yüksek teknolojinin geliştirilmesini sağlamakla birlikte bilgi toplumunda meydana gelecek sosyal ve kültürel problemlerin çözümünü de üstlenecektir. Bu bakanlık, bilim ve teknoloji alanı ile ilgili stratejik hedefler belirleme, bu hedeflere ulaşacak politikaları oluşturma ve uygulama araçlarını geliştirme, planlama ve belirlenen politikaları hayata geçirme, uygulamayı izleme, değerlendirme ve yönlendirme süreçleri ve bu süreçlerde yer alan kurumlar arası eşgüdümü de sağlayacaktır.

İlgili bakanlığa TÜBİTAK , TAEK, DİE, TSE gibi mevcut kurumların (idari ve mali özerkliğini koruyarak) yanında yeni kurulacak bilim kentleri, teknoparklar gibi kurumlar da bağlanacaktır. Ayrıca bu bakanlığın kurulması ile bilim ve teknoloji alanında;

- 1- Siyasi otoritenin doğrudan katkısı,
- 2- Uzun dönemli politikaların çizilmesi, ortaya çıkarılması ve yürütülmesi,
- 3- Yatırım gücü ve finansal kaynak yaratılması (GSMH'dan AR-GE'ye ayrılan payın %1'lerin üzerine çıkartılması, gereğinde bilim – teknoloji fonu oluşturulabilmesi, vb.),
- 4- Toplumsal ve moral değerler açısından geleceğe önem verildiğinin toplumumuza hissettirilmesi,
- 5- Bilimsel düşüncüyü geliştirerek, teknolojik ilerlemenin sağlanması,
- 6- Üstün nitelikli insan gücü yetiştirilmesi ve bilgi toplumuna geçilmesi,
- 7- Dağınıklıktan kurtulup, bugünkü durumda işaret edilen koordinasyonsuzluğun giderilmesi sağlanacaktır.

7.2. İlk Türk Bilim Kenti Kurulması ile ilgili Projenin Gerekçesi

Bugün, güçlü ve söz sahibi bir devlet olmanın temelinde gelişmiş bir ekonominin yattığı ve gelişmiş bir ekonominin ise yüksek teknolojinin üretimine dayandığı tartışılmaz bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerin (G7 grubu ve Uzakdoğu Kaplanları) tecrübesi göstermektedir ki, yüksek teknolojinin sadece satın alınıp kullanılması yeterli değildir; bunun yanı sıra yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilebilmesi için temel bilimsel araştırmaların yapılması şarttır.

Türkiye ekonomisinin krizlerle karşılaşmasının ana sebebi yüksek teknolojinin yeterince üretilmemesidir. Bunun sebebi **etkin** bir milli araştırma-geliştirme (AR-GE) politikasının olmaması ve temel bilimsel araştırmalara **yeterince** önem verilmemesidir. Bu da siyasi iradenin bu politikalara yeterince sahip çıkmaması ve yeterli kaynağın ayrılmamasının bir sonucudur. Bu eksiklikler giderilmez ise, 21. Yüzyılda Türkiye'nin bölgesel süper güç olabilmesi ve Türk Dünyasının dünyada söz sahibi olması boş bir hayal olarak kalacaktır.

1950'lerde Japonya'nın kişi başına gayri safi milli hasılası (GSMH) Türkiye'den az, Güney Kore'nin ki ise üçte biri kadardı. 90'lı yıllarda ise Japonya'nın kişi başına GSMH'sı Türkiye'nin 10 katı, Güney Kore'ninki ise 4 katıdır. **Son 40 yılda onlar, bizim yapmadığımız neyi yaptılar?** Bunun cevabı; 1964'de Japonya, başkenti Tokyo'nun 60 km dışında Tsukuba bilim kentini kurmaya başladı ve 1970'lerin sonunda Japon mucizesi ortaya çıktı. Aynı modeli 1973'de uygulayan Güney Kore benzer bir mucizeyi 1980'li yılların sonlarında gerçekleştirdi. Bu sonuçlar da göstermektedir ki 1000'lerce doktoralı bilim adamının çalıştığı, bağımsız ulusal araştırma enstitülerinin bir arada kurulmasından oluşan bilim kentleri, hızlı ve sürekli kalkınmanın olmazsa olmaz şartı olarak gözükmektedir.

Bu proje ile önerilen ilk Türk **Bilim Kenti** “Ankara Temel Araştırmalar Merkezinin (ATAM)” kurulması bu yönde atılacak vazgeçilmez adımlardan ilki olup, etkinliğini ispatlamış Japon AR-GE modeline (Science City- Bilim Kenti) dayanmaktadır. ATAM, 21. Yüzyılın simasını oluşturacak öncelikli bilim alanlarında kurulacak bağımsız ulusal araştırma enstitülerinin aynı arazide yerleştirilmesi ile oluşacak bir **Bilim Kenti** olarak düşünülmüştür.

Gelişmiş ülkelerde, bilimsel araştırmaları desteklemek ve koordine etmek için kurulan kurum ve kuruluşların yanında, “bilim-buluş-teknoloji” zincirinin temelini **bilim kentleri** oluşturmaktadır. Ülkemizde TÜBİTAK, üniversite ve sektörlerin bir kısmının bünyesinde oluşturulmuş bulunan bilimsel araştırma merkezleri bilim ve teknolojik gelişmeler için atılmış iyi niyetli adımlar olarak değerlendirilmelidir.

Bilim ve teknolojik gelişmede en etkin model olarak önerilen **Bilim Kenti** ile aşağıdaki hedefler amaçlanmaktadır:

1. 21. Yüzyılın çehresini oluşturacak öncelikli bilim alanlarında asgari bilgi birikimini sağlanması ve temel araştırmalar yapılması.
2. Aynı arazi üzerinde bulunan bağımsız araştırma enstitüleri ile yoğun bilimsel çalışma ortamının oluşturulması.
3. Kaynakların etkin ve verimli kullanımını ile yüksek teknolojiye yönelik uzman araştırma laboratuvarlarının oluşturulması.
4. Alanlarında uzman yerli ve yabancı bilim adamlarının çalışabileceği uluslararası araştırma merkezi statüsünün kazanılması ve beyin göçünün önlenmesi.
5. Türk dünyasındaki mevcut araştırma potansiyelinin etkin olarak değerlendirilmesi.
6. Üniversitelerimizdeki genç araştırmacı ve bilim adamlarına çağdaş anlamda araştırma yapabilmeleri için gerekli ortamın oluşturulması.
7. Yeni teknoloji ürünlerinin araştırılıp geliştirilmesi ve üretilmesi, istihdam ve kalkınmaya katkıda bulunulması.
8. Bilgi ve sermaye gücü arasında işbirliğinin tesis edilmesi.
9. Rehberlik ve danışmanlık hizmetleri vererek, sektörlerin proje bazında iştirakinin sağlanması ve üretimin pazar alanına taşınması.
10. Mevcut bilgilerin derlenmesi, yeni temel bilgi üretimi ve üretilen bu bilgilerin yüksek teknolojiye dönüştürülmesi, geliştirilen bu teknolojilerle yeniden bilgi üretilmesi yolu ile ülkemizin 21. Yüzyıl bilgi toplumuna kolay geçişinin sağlanması.
11. **Bilim Kentini** (ATAM) oluşturacak kadrolar, Türkiye ve Türk dünyasında mevcut bulunan, yurtdışında çalışan Türk bilim adamlarından oluşacaktır.
12. **Bilim Kenti**, temel araştırmaları amaçladığından tüm dünyada olduğu gibi, Ülkemizde de bizzat Devlet tarafından finanse edilmelidir.

Türk Dünyası'nın ilk **Bilim Kenti** unvanını da üstlenecek olan ATAM kuruluşunun tamamlanması ile ülkemiz, bilimsel ve teknolojik gelişimde kendi dinamikleri ile sıçrama yapacak, Türk Dünyası'nın bilimsel işbirliği merkezi misyonuna sahip olacaktır. Ayrıca ATAM, Cumhuriyetimizin 100. Yılında "**Lider Ülke Türkiye**" idealine ulaşabilmenin temel taşlarında birisini oluşturacaktır.

8. Yüksek Enerji Fiziği ve Parçacık Hızlandırıcıları

Tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde **öncelikli AR-GE alanları listesinin ilk sıralarında yer tutan Yüksek Enerji Fiziği** doğayı oluşturan temel yapıtaşları ve bunların arasındaki temel etkileşimleri inceleyen bir bilim alanıdır. Bir anlamda **YEF 21.yüzyılın “nükleer fiziği”dir**. Nükleer fizik dediğimizde sadece atom bombası ve nükleer santralleri düşünmek çok büyük bir yanıltır. Çünkü Rutherford’un meşhur deneyi ile başlayan bu alan, atom yapısının anlaşılması ve kuantum mekaniğinin gelişmesiyle, 20.yüzyılın çehresini belirlemiştir. Bu buluşlar transistordan bilgisayara, lazerden çağdaş iletişim şebekesine dek bir çok teknolojik uygulamaların temelini oluşturmuştur.

Japonya, ABD, Almanya ve Güney Kore örneklerinden de görüldüğü gibi 21.yüzyılın stratejik teknolojilerinden biri olan **Parçacık Hızlandırıcılarına** yapılan yatırımlar bir ülkenin teknolojik kalkınmasında lokomotif görevi yapmaktadır. Zira parçacık hızlandırıcıları moleküler biyolojiden ileri malzemelere, tıptan savunmaya, kristalografiden arkeolojiye kadar 300’den fazla geniş uygulama alanına sahiptir. **GENOM** projesinin %90’ı sinkrotron ışınımı kaynakları sayesinde gerçekleşebilmiştir. Benzer durum parçacık detektörleri için de geçerlidir. Aynı zamanda YEF alanındaki ilerlemeler bilgisayar yazılım ve donanımının gelişmesine ön ayak olmaktadır. Örneğin, İnternet sisteminin belkemiğini oluşturan WWW sistemi CERN’deki fizikçiler tarafından geliştirilmiştir.

Ülkemizin son yıllarda Avrupa Birliğine girme çabaları göz önünde alınırsa, Avrupa ortalamasını yakalamak için 70 milyonluk Türkiye’nin YEF alanında doktoralı olmak üzere 250-300 teorik, 450-500 deneysel ve 200-250 hızlandırıcı fizikçisine sahip olması gerekmektedir. Halbuki bu rakamlar 40-50 teorik, 25-30 deneysel ve 0 hızlandırıcı fizikçisi şeklindedir. Bugün ABD’de FNAL, BNL ve SLAC, Almanya’da DESY, Japonya’da KEK, Rusya’da IHEP ve Avrupa’da CERN başta olmakla, çok sayıda ulusal ve uluslar arası YEF araştırma merkezi mevcuttur. Bu merkezlerde kurulmuş hızlandırıcı komplekslerinde binlerce bilim adamı araştırma yapmaktadır. Komşumuz Ermenistan’da 1200 çalışanı olan (400 doktoralı fizikçi, 550 mühendis) ve 6 GeV’lik elektron hızlandırıcısına sahip Erivan Fizik Enstitüsü mevcuttur [14]. Hatırlatalım ki, Türkiye’nin nüfusu Ermenistan’ın 20 katıdır!

Ülkemizin orta ve uzun vadeli **stratejik çıkarları** açısından hayati önem taşıyan YEF ve Parçacık Hızlandırıcılarına gereken desteğin acilen sağlanmaması telafisi mümkün olmayan bir durum yaratacaktır. Bu bakımdan en kısa zamanda YEF ve Parçacık Hızlandırıcıları ile ilgili **10-15 yılı kapsayan bir ulusal programın** hazırlanması ve uygulanması şarttır. Benzer programlar diğer öncelikli AR-GE alanları ve stratejik teknolojiler için de hazırlanıp uygulanmalıdır.

9. Vizyon - 2023

Dünya Toryum ve Bor rezervlerinin önemli bir kısmına sahip olması Türkiye için bir yaşam şansıdır [15]. Yeter ki uç ürünleri üretebilmemiz için bilim ve teknoloji ile ilgili gereken adımları atalım. Bu yol şaşaalı sözler, lüks ortamlarda yapılan toplantılar ve benzeri faaliyetlerden ziyade insanlarımızın sürekli günlük yoğun çalışmalarından, çağdaş uygarlığın gerektirdiği ulusal AR-GE altyapısının oluşturulmasından ve gelişmiş ülkelerin kurduğu ileri düzeyde ulusal ve uluslararası merkezlerle etkin işbirliğinden geçiyor. Japonya, Güney Kore, Finlandiya, İspanya gibi hızla gelişmiş ülkelerin deneyimi buna bir örnektir.

2023 enerji (ve daha genel) vizyonu olarak; birincil enerjimizin %50'si hızlandırıcı sürümlü nükleer teknolojiler kullanılarak elde ediliyor (yılda ~100 ton Toryum) ve bu sayede dışa bağımlılığımız asgari düzeye inmiş durumda. Enerji depolama ve taşınması için Bor bazında yapılmış hidrojen pilleri ile birlikte yüksek sıcaklıklı süper iletkenler kullanılıyor. Türkiye ve diğer Türk devletlerinde onlarca Bilim Kenti kurulmuş (Japon modeli), çeşitli ülkelerden binlerce bilim adamı burada ileri düzeyde araştırma yapıyor ve yüksek teknoloji üretiyor. Aynı zamanda binlerce Türk bilim adamı diğer gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren ileri laboratuvarlarda ortak araştırmalar yapıyor. Türkler diğer gelişmiş milletlerin temsilcileriyle birlikte uzay istasyonlarında çalışıyor, parçacık hızlandırıcılarını kullanarak maddenin en küçük yapıtaşlarını inceliyor, moleküler biyoloji sayesinde son hastalıklar aşılmak üzeredir... **Türk milleti huzur ve refah içinde yaşıyor.**

Kaynaklar

1. <http://w3.gazi.edu.tr/~saleh/>
2. <http://www.hunmagyar.org/index.html>
3. A. SAYILI, *Bilim, Kültür ve Uygarlık açısından Tarihimiz*, 1983.
4. <http://www.bitem.gazi.edu.tr/>
5. O. SÜLEYMENOV, *Az i Ya*, 1976.
6. V. PLETNEVA, *Kuda vedut sledi karavanov*, “Vokrug Sveta” dergisi, 1972.
7. A. GRYAZNOV, *Kurgan Arjan*, 1985.
8. L. GÖKER, *Bilim ve Teknolojinin Gelişimi ile İslam Bilginlerinin Yeri*, 1988.
9. M. BAYRAKTAR, *İslam’da Bilim ve Teknoloji Tarihi*, 1992.
10. I. IVANOV, *Osmanskoye Zavoyevaniye Arabskih Stran*, 1985.
11. www.cnrs.fr
12. www.ab.az
13. www.kek.jp
14. www.yerphi.am
15. S. SULTANSOY, *Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer teknolojiler*, “PetroGaz” dergisi, Nisan 2003.