



TÜRK SANAYİCİLERİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ

‘Discover Corporate America’ Gezi Raporu

(19-23 Haziran 2006)

TS/TKY/06-10

TÜSİAD AVRUPA SANAYİ VE İŞVERENLER KONFEDERASYONLARI BİRLİĞİ (UNICE) ÜYESİDİR.

İstanbul : Mersis Cad. No: 74 Tepebaşı 34420 İstanbul - Türkiye
Ankara : İran Cad. No: 39/4 Gaziosmanpaşa 06700 Ankara - Türkiye
Brüksel : 13, Avenue des Gaulois, 1040 Brussels-Belgium
Washington D.C. : 1250 24th Street, Washington D.C. 20037 - USA
Berlin : Möriisches Ufer, 28 10179 Berlin-Mitte - Germany
Paris : 12, Rue Godot de Mauroy 75009 Paris - France

Tel: (90-212) 249 19 29
Tel: (90-312) 468 10 11
Tel: (32-2) 736 40 47
Tel: (1-202) 776 77 70
Tel: (49-30) 28 878 6300
Tel: (33-1) 426 516 40

Faks: (90-212) 249 13 50
Faks: (90-312) 428 86 76
Faks: (32-2) 736 39 93
Faks: (1-202) 776 77 71
Faks: (49-30) 28 878 6399
Faks: (33-1) 426 516 99

e-mail: tusiad@tusiad.org
e-mail: ankoffice@tusiad.org
e-mail: bxloffice@tusiad.org
e-mail: usoffice@tusiad-us.org
e-mail: info@tusiad-de.org
e-mail: satan@tusiad.org

web: www.tusiad.org

“DISCOVER CORPORATE AMERICA” PROGRAMI
19-23 Haziran 2006

19 Haziran 2006 Pazartesi Washington, DC

9:30-11:30 AM Meeting and Briefing at TUSIAD-US Office

DCA PROGRAM OVERVIEW
Sunum: Abdullah Akyuz, President, TUSIAD-US

TURKISH AMERICAN RELATIONS
Sunum: Yasemin Congar, Washington Correspondent, CNN TURK

12:00-2:00 PM Briefing and Lunch at the Council on Competitiveness
Sunum: Deborah Wince-Smith, President, Council on Competitiveness

2:30-4:30 PM Meeting with NIH and NSF
Moderator: Semahat Demir, Program Director
Biomedical Engineering & Research to Aid Persons with Disabilities
(BME/RAPD) Division of Bioengineering and Environmental
Systems National Science Foundation

**AN OVERVIEW OF NSF INTERNATIONAL OFFICE
OF SCIENCE AND ENGINEERING**

Sunum: Dr. Osman A. Shinaishin, Senior Program Director
Office of Science and Engineering
National Science Foundation

**AN OVERVIEW OF SBIR TYPE ACTIVITIES
AT NSF AND OFFICE OF INDUSTRIAL INNOVATION**

Sunum: Dr. Kesh Karayanan, Acting Division Director
Engineering Office of Industrial Innovation
National Science Foundation

**AN OVERVIEW OF NIH: EXTRAMURAL, INTRAMURAL
AND TECHNOLOGY TRANSFER, AS WELL AS
OPPORTUNITIES**
Sunum: P. Kim Pham, Ph.D.
National Institutes of Health

20 Haziran 2006 Salı

Boston, MA

8:30-11:00 AM

TIAX

Sunum:

Kenan E. Sahin, Ph.D., Founder and Chief Executive Officer
John M. Collins, Ph.D., President

12:00-2:00 PM

Harvard Üniversitesi ve Syndexa ile Toplantı

Gökhan Hotamışlıgil, Founder, Syndexa
Teo Uysal, CEO, Syndexa

6:00-8:00 PM

Harvard Üniversitesi'nde TASSA'nın düzenlediği resepsiyon

21 Haziran 2006 Çarşamba

Boston, MA

9:00 AM-12:30 PM

MERCK

PRESENTATION AND FACILITIES TOUR

Sunum:

Presentation and Q&A with Dr. Robert Gould,
Vice President Licensing and External Research

22 Haziran 2006 Perşembe

Chicago, IL

9:00 AM-12:00 PM

MOTOROLA

13:00 PM-14:00 PM TC. Şikago Başkonsolosu Naci Kuru'nun Makamı'nı Ziyaret

23 Haziran 2006 Cuma

Chicago, IL

9:00 AM-12:30 PM

CATERPILLAR

GİRİŞ

2006 yılında, TÜSİAD üyesi şirketler için, Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji konularında yoğunlaşmak üzere “Discover Corporate America” adı altında, ABD’nin bu konularda gelişmiş sektörlerindeki şirketlere ve üniversitelere bir dizi ziyaretler başlatmıştır. ABD’nin bilim, teknoloji ve inovasyon konularındaki yetkinliğini, bu konuda yetkinleşmiş kurum ve kuruluşlarla birebir görüşerek, onların söz konusu konulara yaklaşımı, teşvikleri, organizasyon ve çalışma düzenlerini karşılıklı görüş alışverişi yaparak inceleme olanağı yaratılmıştır.

Bu rapor, ilki 19-23 Haziran 2006 tarihinde düzenlenen program kapsamında gerçekleşen ziyaretler hakkında özet bilgi vermek, görüşmelerde öne çıkan konuları belirtmek üzere hazırlanmıştır (ziyarete katılan kişilerin listesi ve izlenimleri için bkz. Ek.1).

ZİYARET EDİLEN KURUM VE KURULUŞLAR

Rekabet Konseyi (Council on Competitiveness-CoC)¹

Rekabet Konseyi, 1986 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nin **ekonomik bir krizle karşı karşıya gelmesiyle Amerikan sanayinin teknoloji ve inovasyon konularında düşüşe**



geçmesi, buna bağlı olarak Pazar payı kaybetmesi ve uluslararası rekabette geri kalmaya başlaması üzerine sanayi, akademi ve işçi sendikalarının temsilcilerinin bir araya gelerek oluşturduğu bir kurumdur. Bu kurumun temel olarak amacı ulusal rekabet gücünü artırmak ve bu konuda toplumsal bir bilinç

yaratmaktır. Rekabet Konseyi çeşitli sektörlerden temsilcilerin yer aldığı bir forum yaratarak bölgesel, ulusal ve küresel ölçekte bir ekonomik gündem ortaya koymaktadır. Genel olarak çalışmaları aşağıdaki başlıklarda verilmiştir:

- **Ulusal İnovasyon Girişimi:** İnovasyon konusunun tüm paydaşlarının yer alarak ABD’nin daha yenilikçi (inovatif) olabilmesi için yapılması gerekenleri değişik boyutlarda ele alan girişimin çalışmaları sonucunda bir yol haritası niteliğinde olan ‘Innovate America’ başlıklı bir rapor hazırlanmıştır.

¹ CoC, Türkiye’de TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu’nun girişimiyle kurulan “Ulusal İnovasyon Girişimi”ne ilham olmuş kurumdur.

- ABD'nin rekabet üstünlüğünün karşılaştırmalı değerlendirilmesi: ABD ekonomisinin dünya trendleri ile karşılaştırmalı olarak üstün ve zayıf taraflarının belirlenmesi çalışmalarını yürütmektedir².
- Yüksek Üretkenlik Hesaplama Sistemleri Girişimi (High Productivity Computing (HPC) Systems Initiative): Girişimin amacı özel sektörde HPC'nin kullanımını daha yaygın hale getirerek üretkenliği, rekabet gücünü ve inovasyonu da artırmaktır. Özellikle imalat sanayi, servis sektörü ve araştırma yapan kuruluşlarda HPC'nin kullanımını teşvik etmekte, bunu gerçekleştirmek için de eğitim, finans ve işgücü açısından gereksinimleri tespit etmektedir.
- Bölgesel Inovasyon Girişimi: ABD'nin farklı bölgelerinde teknoloji kümeleri (technology clusters) oluşturmak ve bölgesel özelleşmeyi ve kalkınmayı sağlamak amacı ile yürütülen bir projedir.
- Küresel Girişim: Amacı, Amerikan firmalarının küresel anlamda rekabet gücünü artırmak adına inovasyona dayalı büyüme ile dış ticareti ve politikalarını şekillendirmektir.
- Rekabet Gücü ve Güvenlik Girişimi: Kimya, elektrik gücü, finans, petrol, gaz ve ilaç gibi sektörlerde güvenliğin sağlanması konusunda araştırmanın yapıldığı girişim 'risk yönetimi' konusuna odaklanmıştır. Sadece terör değil, doğal afetler de risk kapsamında değerlendirilmektedir.

Görüşme Notları:

- CoC Başkanı Deborah Wince Smith'in başkanlığındaki görüşmede, Meksika ve Brezilya'da gerçekleştirdikleri çalışmalardan bahsedildi.
- 'Innovate America' raporu hakkında bilgi verildi.
- 'Rekabet Endeksi'nde göz önüne alınan kriterlerin içinde bilim insanı ve patent sayılarının da olduğu söylendi.
- Rekabetçilik konusunda strateji belirlerken devamlı Avrupa Birliği ve Japonya gibi ülkelerin takip edildiği vurgulandı.

- **İnovasyon konusunda değişim içerisinde olanın küresel ortam değil, inovasyonun doğasının kendisi olduğu belirtildi.**
- **CoC'nin yaklaşık 20 yıl önceki kuruluşunun amacı, Japonya ile ABD arasında yükselen teknolojik ve yenilikçilik rekabeti ve buna bağlı olarak da artan dış ticaret yarışı olarak ifade edildi.**
- **Bir ülkenin rekabet gücünün yüksek olmasının, üretkenliğin artması ve aynı zamanda bütün vatandaşların bu artıştan fayda görmesi ve dış pazarlarda da rekabetçi olabilmesi anlamına geldiği eklendi.**
- **Örneğin Çin'de üretkenliğin yüksek olmadığı, ekonomik büyümenin hayat standartlarına yansımadağı belirtildi.**
- **Yüksek değerli imalatın önemi "Barbie bebek" örneğiyle verildi; 20\$ satış fiyatı olan Barbie bebeklerin Çin'de üretildiği, ancak bir satıştan sadece 35 cent'in Çin'de kaldığı, fikri mülkiyet Çin'de olmadığı için böyle bir gelir farkı olduğu söylendi.**

- Hem bölgesel, hem ulusal hem de küresel bazda rekabetçiliğin önemi vurgulandı.
- Ülkelerin artık düşük ücret politikasıyla rekabet edemeyeceğini, üretkenliğin artması gerektiği ve standartların da yüksek tutulmasının önemi, bunun için de inovasyonun tek çözüm olduğu belirtildi.

² ABD'nin rekabet gücünü belirlemek için uyguladıkları metodolojinin dünya çapında uygulanması sonucu Dünya Ekonomik Forumu'nun yıllık 'Küresel Rekabet Raporu' oluşturulmaktadır

- Artık bilgi ekonomisinden ‘kavramsal ekonomi (conceptual economy)’ye geçildiği söylendi.
- İnsan kaynağı ve dolayısıyla eğitim konuları inovasyon açısından kritik önemde olarak vurgulandı.
- ABD’nin sanayi-akademi işbirliği açısından yeterli düzeye ulaşmadığı görüşü eklendi.

Türkiye açısından konu değerlendirildiğinde aşağıdaki konulara değinildi:

- **Tekstil ve tarım sektörlerinde çok büyük potansiyel olduğu ancak bu alanlarda teknolojiye dayalı, yenilikçi fikirlerin ön plana çıkarıldığı bir üretim politikası izlenmesi gerektiği,**
- **Fikri haklar konusunda ciddi önlemler alınması,**
- İrlanda örneği dikkate alınarak eğitimdeki sorunların öncelikli olarak çözülmesi,
- İş Kanunu’nda gerekli düzenlemelerin yapılması,
- Yolsuzluk veya haksız rekabet gibi konuların politik bir mesele olmaktan çıkarılıp Türkiye’nin rekabet gücünü birebir etkileyen bir mesele şeklinde ele alınması,
- Çalışanlar/işçilerin de teknolojik gelişmeden pek çok fayda sağlayacağını anlatılması, kalifiye eleman yetiştirilmesine özen gösterilmesi, sertifika eğitimlerine ağırlık verilmesi, böylece yenilikçi elemanların istihdamının mümkün olması,

Çalışanlar/işçilerin temsilcilerinin de teknoloji ve inovasyon politikalarının oluşturulmasında taraf olarak belirlenmesi ve onların da bir paydaş olarak masaya oturması.

Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation)

1950 yılında kurulan Ulusal Bilim Vakfı (NSF), **yıllık 5.5 milyar dolarlık bütçesi ile ABD’deki üniversitelerde federal destek alan temel araştırmaların yüzde 20’sini karşılayan bir kurumdur.** Türkiye’deki TÜBİTAK’a benzer bir misyonu olan kurum, farklı olarak, kendi bünyesinde bir araştırma faaliyeti yürütmemektedir. NSF destekleri, teknolojik donanım sağlamaktan, araştırmacılara burs verilmesi gibi teşviklere kadar geniş bir yelpazededir. Bunlara ek olarak uluslararası işbirliklerinin sağlanması ve ulusal bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması da bu kurumun faaliyetleri arasındadır. NSF’in desteklediği araştırmacılar 160’tan fazla Nobel Ödülü kazanmıştır.

Görüşme Notları:

- **Yüksek öğretim kadar, ortaöğretimi de bilimsel bir temelde gerçekleştiren, öğrencileri temel bilim ve mühendislik dallarına teşvik etmenin önemi,**
- **Zihinsel sermayeyi artırıp eğitim ve mühendisliğin birbirine entegre edilmesi,**
- **Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerle sürekli bir işbirliği oluşturulmasının önemi,**
- NSF’in temel amacının, gelecekteki buluşları ve eğitim kurumlarında gerçekleşen araştırmaları desteklemek olması,
- Başvuran projelerde yeniliğin ve çıktıların geniş bir kitleye ulaşmasının sağlanması kriterlerinin büyük önem taşıması,
- Bütçenin vergi ödeyenlerden geldiği göz önünde bulundurularak, kaynakların dağıtıldığı projelerin sonuçlarının da yine vergi ödeyenlere dönmesi gerektiği,
- 5.6 milyar dolarlık bütçelerinin %99’un araştırmalara ödenek oluşturduğu,
- Bilim ve toplum ilişkisinin ve etkileşiminin devamlı gözlemlendiği,
- Yurtdışından araştırmacıların da desteklenmesi,

- Genç ve tecrübeli araştırmacı kadroları arasında iletişimin ve etkileşimin desteklenmesi.

Ayrıca, NSF bünyesinde faaliyet gösteren ‘**Small Business Innovation Research/Small Business Technology Transfer (SBIR/STTR)**’, yeni kurulan yani ‘start up’ Ar-Ge firmalarına destek vermektedir. 2006 yılında gerçekleştirilen bir araştırmaya göre ABD’de yeni kurulan firmaların yüzde 7’si kuruluş aşamasında bu kurum tarafından finanse edilmiştir. Yeni kurulan şirketler için en çok tercih edilen finans kaynağı Türkiye’de de olduğu gibi aile ve arkadaş çevresidir (%20.5). Ancak Türkiye’den farklı olarak ‘risk sermayesi’ de çok yoğun olarak tercih edilen bir seçenektir (%18.6). NSF’in küçük ölçekli işletmelere yönelik mottosu ise şöyle belirtilmiştir: “Araştırma, paranın bilgiye dönüştürülmesidir - inovasyon ise bilginin paraya!”³

Ulusal Sağlık Enstitüsü (National Institute of Health)

Sağlık ve tıp alanındaki araştırmaların yürütülmesi ve desteklenmesi konusunda federal düzeyde esas kurum olan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH), hem kendi bünyesinde araştırma faaliyetleri yürütmekte, hem de ilgili konulardaki araştırmalara kaynak sağlamaktadır.

Görüşme Notları:

- **Hem yerli araştırmacılar hem de yurtdışından araştırmacılar NIH’e başvurabilir, hatta sadece gelişmekte olan ülkelere yönelik mekanizmaları da mevcuttur. Türkiye’den henüz başvuru olmadığını belirtmiştir, destek vermek için nitelikli projeleri beklemektedirler.**
- İster akademide ister özel sektörde olsun sağlık alanında iyi bir araştırma fikri olan herkes finansal destek için NIH’e başvurabilir, destek kişisel olarak değil kurumsal olarak alınabilir (burslar hariç).
- NIH’in kendi bünyesinde yürüttüğü araştırmalar sonucunda 80 bin patenti ve 50 milyon dolar patent geliri vardır.
- Şu anda kurumun başlıca üzerinde durduğu konular bir yol haritası hazırlanması ve ‘bioterrorism’dir.

TIAX



TIAX, kendisini kısaca “ortak AR-GE firması” olarak tanımlayan bir şirkettir. **Kuruluş amacı, araştırma kurumları, laboratuvarlar, üniversiteler gibi bilim ve teknoloji üreten tarafı, teknolojik ve bilimsel çıktıları ticari bir başarıya dönüştürmek isteyen, inovasyona dayalı üretimi benimseyen ticari şirketlerle birleştirmektir.** Şirketin kurucusu ve CEO’su olan Kenan Şahin⁴ Massachusetts

³ Orijinali, “Research is the transformation of money into knowledge — Innovation is the transformation of knowledge into money!”

⁴ Kenan Şahin, 2003 yılında Dünya Ekonomik Forumu tarafından ‘**Teknolojiye Öncülük Eden 40 Kişi**’ arasında seçilmiştir.

Teknoloji Enstitüsü (MIT)'de sürdürdüğü 14 senelik akademik kariyerinin ardından ABD'de laboratuvarlar ve pazar arasındaki boşluğu doldurmak amacı ile TIAX firmasını kurmuştur. Dr. Şahin'e göre inovasyon üretme hızında bir patlama olsa da aynı hız bunları başarılı uygulamalara geçirmede yakalanamadı. TIAX de tam burada devreye girip ortaya çıkan teknolojileri ve inovasyonu uygulamaya geçirmek üzere çalışmaktadır.

İlk bakışta bir danışmanlık şirketi gibi görünen TIAX, dünyada örneği çok az sayıda olan bir faaliyet yürütmektedir. Bütün hedefi 'başarılı inovasyon uygulaması' olan şirket gerekli noktalarda kendi bünyesinde de AR-GE faaliyetleri yürütmektedir. Çalışmaları özetle beş başlıkta toplanabilir:

- Teknoloji platformları oluşturulması: Yeni teknolojilerin, yeni ve halihazırdaki ürünlere adapte ve entegre edilmesi.
- Ürün geliştirme: Yeni kavramların güvenilir, pazar hedefli ürünlere ve üretim süreçlerine belirli bir zaman aralığı ve bütçe dahilinde dönüştürülmesi.
- Uygulamaların optimize edilmesi: Teknolojinin ve kanıtlanmış metotların yeni uygulamalara dönüştürülmesi ve aynı zamanda varolan ürünlerin ve süreçlerin maliyetlerinin düşürülmesi ve performansın artırılması.
- Teknolojik fırsatların tanımlanması: Pazar açısından teknoloji değerlendirmesi yaparak AR-GE harcamalarına yön verilmesi.
- Teknoloji ve fikri mülkiyet değerlerini en yükseğe getirmek: AR-GE'ye yapılan yatırımın sonuçlarının en yüksek düzeye ulaştırılması ve mevcut fikri mülkiyetten en yüksek şekilde değer elde edilmesinin sağlanması.

TIAX, çoğunluğu yüksek lisans seviyesinde olan 250 bilim insanı, mühendis ve sanayide 10 yıldan uzun süre içerisinde uzmanlaşmış, çeşitli disiplinlerden ve milletlerden gelen kişilerin oluşturduğu bir kadro ile faaliyet göstermektedir.

Görüşme Notları:

- **Irak Savaşı ve seçimler dolayısı ile ekonomideki duraklama şirketlerde kısa vadeli yatırımlar yapma eğilimi yaratmıştır. Böylece teknoloji geliştirmeden ve inovasyondan gelecek geri dönüş için gereken tolerans süresi azalmıştır, TIAX de bu noktada devreye girip süreci kısaltıp daha verimli bir hale getirmeyi hedeflemektedir.**
- **TIAX gibi ara kurumlarca, geleneksel olarak Ar-Ge'nin sadece şirketler içerisinde gerçekleştiği zamanki maliyetler, riskler, patent-lisans alımı ve pazarlama aşamaları gibi zorlukların aşılması daha kolaylaştırılmaktadır.**
- **Birkaç farklı türde teknolojiyi veya 'know-how'ı birleştirip, birbirini tamamlar hale getirip daha gelişmiş ürünlere dönüştürmektedirler.**
- TIAX, üniversitelerle ve ABD'nin önde gelen sanayi kuruluşlarıyla yakın ilişki içerisinde.
- Temel yaklaşım, sermayeden fikri mülkiyete geçişi sağlamaktır.
- Disiplinlerarası çalışma başarılı bir inovasyon uygulaması için şart. TIAX bünyesinde disiplinlerarası etkileşimi sağlamanın üniversitelere göre çok daha kolay olduğunu belirttiler.
- İnsanların artık ürün değil duygu ve hayat tarzı satın almaktadır. Örneğin 'ev' kavramı artık ofis veya eğlence gibi kavramlarla tamamlanmaktadır. Bu nedenle, teknoloji kadar pazarlama eğilimleri de takip edilmelidir.

- 90'lardaki gibi risk sermayesi yüksek meblağlarda bulunmamaktadır ya da 'iş melekleri' gibi olanaklar görece kısıtlıdır; fikri olanların başka finansman yollarına gitmeleri gereklidir ve TIAX bu konuda da başvuranlara yardımcı olmaktadır.
- TIAX, laboratuvarlarında bağımsız olarak Ar-Ge yapmaktadır; örneğin yıllar önce geliştirilip daha sonra unutulmuş bir teknoloji olan 'stirling micro power'ı tekrar hayata geçirip sessiz jeneratör veya motor üretiminde kullanıp satmışlardır.
- Geliştirdikleri yöntemler veya ürünler için somut her aşamada, patent almaktadırlar.

SYNDEXA



Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi (Harvard Medical School)'nde metabolizma hastalıkları üzerine çalışmalarını sürdüren Dr. Gökhan Hotamışlıgil ile yine ABD'de bilim ve teknoloji alanında çeşitli başarılarla imza atmış Teoman Uysal gibi Türklerin kurduğu Syndexa, **Hotamışlıgil'in bilimsel çalışmalarını patente çevirmek ve endüstriyel bir**

ürüne dönüştürmek amacı ile kurulmuştur. Hotamışlıgil, metabolizmal şişmanlık ve diyabet hastalıklarına karşı Harvard Üniversitesi'ndeki laboratuvarında ürettiği bilimsel çalışmalarını üniversite ile özel bir anlaşmaya giderek kendisinin de ortak olduğu Syndexa şirketi ile ortak patent alarak ilaç üretimine geçme hazırlıklarındadır.

Görüşme Notları:

- Birebir araştırma yapan mühendisler kendi işlerini kurdukları takdirde büyük şirketlerdeki 'yönetimi ikna etme' veya 'inandırma' gibi sorunlarla uğraşmadıkları için çalışmalarını ticarileştirdikleri takdirde çok başarılı olmaktadır. Bu anlamda girişimci mühendislerin çok önemli bir rol oynamaktadır.
- Üniversitelerin kendi bünyelerindeki araştırmaların patente dönmesini desteklerken kendilerini bu patentin bir ortağı olarak görmeleri de bir etkidir.
- Endüstri kuruluşları da akademik çalışmaları dergilerden veya diğer kanallar aracılığıyla yakından takip ettikleri için işlerine yarayacak olan çalışmalara ve araştırmacılara nasıl ve nerede ulaşabileceklerini bilmektedir.
- Üzerinde çalıştıkları konunun önemi, giderek yükselen ortalama yaşam süresi dolayısıyla insan metabolizmasının "fire vermesinin" yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır.
- Harvard ve MIT gibi üniversiteler, özellikle Boston çevresinde endüstriyi büyük ölçüde beslemektedir.
- Syndexa şirketi kurulurken yoğun bir pazarlık sürecinden geçilmiş, çıkar çatışmalarını önleyecek şekilde her türlü ayrıntı hesaplanarak patent ve lisans getirileri paylaşılmıştır.
- Araştırmacıların Syndexa örneğinde olduğu gibi bir şirkete ortak olmamaları durumunda da buluşlarını ticarileştirmelerinin büyük ölçüde mümkündür. Bunun için

üniversite bünyelerinde ‘*Teknoloji Transfer Ofisleri*’nin üniversitelerde yürütülen lisansa açık araştırmalarının endüstri kuruluşlarına duyurulması konusunda çalışılmaktadır.

- Bazı üniversiteler kendileri şirket kurmaya çalışsalar da işletme açısından başarısız olmuşlardır, bunun sonucunda da tercih edilen bir uygulama olmaktan çıkmıştır.
- Bir araştırmacı, ürününün lisansını bir şirkete sattığında lisans tamamıyla şirketin olmaktadır ancak patentten gelen tüm gelirler paylaşmakta ve bu patentin kullanımını araştırmacı takip edebilmektedir; eğer isterse geri alabilir.
- Bu tip patent ve lisans anlaşmaları son derece ayrıntılı yapıp gelecekteki olası sorunlar ve çıkarlar da azami düzeyde tahmin edilip paylaşılmaya çalışılmaktadır.
- ‘Girişimcilik’ konusunda en önemli unsurlardan biri olan ‘iş melekleri’ kavramı bir anlamda Ar-Ge için de uygulanmaktadır.
- Genelde sanayi kuruluşları kendileri için bir politika ve stratejik bir ürün belirleyip belli bir araştırma alanına yönelmektedirler. Daha sonra ya bir yarışmayla ya da kendilerinin belirledikleri uzmanlara yatırım yaparak ürünün ortaya çıkması için gereken araştırmayı finanse etmektedirler.
- Özel sektörün akademik araştırmalara toplam kaynak katkısı %25 civarındadır.
- Özel şirketler de akademik yayınları ve patentleri çok yakından takip etmektedir.
- Sektörler ve disiplinler arası etkileşimin çok yoğun olması da önemli bir avantaj teşkil etmektedir.
- Türkiye’de her ne kadar teknokentler kurulmuş olsa da örneğin ABD’de Kuzey Carolina’nın yaptığı gibi hükümet bazında bir strateji belirleyip, belirli bir alan üzerine yoğunlaşması gereklidir.

TASSA

Türk-Amerikan Bilim İnsanları Derneği TASSA (Turkish American Scientists and Scholars Association), 2004 yılında Washington DC’de kurulan bir sivil toplum kuruluşudur. ABD’de çalışmalarını yürüten **Türk bilim insanlarını bir araya getirerek Türkiye ve ABD arasında bilim ve teknoloji köprüsünü güçlendirmeyi** amaçlamaktadır.



Görüşme Notları:

- ABD’de fikri hakların çok güçlü bir sistemle korunması, araştırmacıların ABD’yi tercih etmelerinde büyük pay sahibidir.
- **Araştırmacılar çalışmalarını yürütebilmeleri ve daha çok personel alabilmeleri için devletin sağladığı fon yetmeyince özel şirketlerin sponsorluğuna gitmektedir.**
- TASSA, TÜSİAD’la her zaman ortak çalışmalara, atölye çalışmaları veya araştırma biçiminde ortak hareket etmeye hazır ve isteklidir.

- Türkiye’de sanayi kuruluşları bilimsel araştırmalara daha çok önem vermelidir. Artık ucuz işçilik kavramı ortadan kalkmıştır, Ar-Ge’nin Türkiye’de ABD’de olduğu gibi bir üretim kültürü haline dönüşmesi gereklidir.
- Türkiye’de devlet bilim insanlarına istihdam yaratmada yetersiz kalmıştır dolayısıyla sanayinin bu konuda bir açılım yaratması gereklidir.

MERCK

250-300 arası patent başvurusu olan kuruluşun 1963’ten bu yana toplam 100 adet yeni üretilen ilaç uygulaması ve hakemli dergilerde yayınlanmış yüzlerce yayını mevcuttur. Laboratuarlarda 1 doktoralı araştırmacı başına 2 teknisyen düşmektedir. Çalışanlarının akademik çevreyle yakın temas halinde olmasını destekleyen Merck bünyesinde 9500 civarında araştırmacı çalışmaktadır.

Görüşme Notları:

- **Akademik laboratuvarlar çığır açacak yeni biyolojik çalışmalar yaparken endüstri laboratuvarları bu yeni biyolojik uygulamaları insan sağlığını iyileştirecek şekildeki uygulamalara dönüştürmektedir.**
- **Temel araştırmacı devlet tarafından akademiye bütçe ayırarak, çıktıların uygulamaya dönüşmesi ise sanayi tarafından desteklenmektedir.**
- **Merck tarafından, Harvard, MIT ve diğer okullara yakın olmak amacıyla, oldukça maliyetli olmasına rağmen Boston’da onkoloji ve Alzheimer üzerine araştırma yapan bir laboratuvar açılmıştır. Bunun da başlıca nedeni olarak inovasyona doğrudan erişimleri olması, biyoteknoloji firmalarının burada yoğunlaşması⁵, yetenekli, deneyimli ve yaratıcı çalışanlara burada daha kolay ulaşılabilmesidir.**
- Güçlü fikri haklar kanunları inovasyonu koruyan ve destekleyen bir unsurdur.
- 1957’de, bilimsel eğitime burs gibi imkanlar sağlamak amacıyla kurulan Merck Vakfı 2001 yılından beri 20 milyon dolardan fazla bir bütçeyi eğitime aktarmıştır.
- Ortaklık kurma şirketin en çok önem verdiği aktiviteler arasındadır, hem akademik çevreyle hem de diğer şirketlerle beraber çalışmalar yürütmektedirler.
- Hazırladıkları eğitim programlarına özellikle kadın ve göçmenler gibi dezavantajlı grupların katılımını desteklemektedirler.
- Merck bünyesinde çalışan araştırmacılar ABD içerisinde veya dünyanın başka yerlerinde eğitime gönderilmektedir.
- Ar-Ge uzun vadeli bir yatırım olduğu için, performans ölçümü ile ilgili olarak, çalışanların bir zaman çizelgesi oluşturulmuştur ve bu şekilde bir takip yapılmaktadır. Ödüllendirme de bu sistemin bir parçasıdır.
- Massachusetts Eyaleti Valisi, ‘yaşam bilimleri’nin eyaletin ekonomisinin temelini oluşturmasını hedeflemiştir.
- Akademik kuruluşlardaki Teknoloji Transfer Ofisleri’nden faydalanarak bilimsel araştırmalara erişim sağlamaktadırlar.
- Yeni bir ilacın ortaya çıkmasının maliyeti 5 ila 10 milyon dolar civarındadır.
- Maddi durumu elverişli olmayan hastalara ‘hasta yardım planı (patient assistance plan)’ altında ilaç yardımı yapılmaktadır.

⁵ Massachusetts Eyaletinde 300 civarında küçük ve büyük ölçekli firma faaliyet göstermektedir, bir nevi ‘technology cluster’ kavramının somut halini teşkil etmektedir.

MOTOROLA

Telsiz iletişim konusunda dünyanın önde gelen kuruluşları arasında olan Motorola'nın merkezi Şikago yakınlarındaki Schaumburg kentinde oldukça geniş bir arazi üzerinde yer almıştır. Motorola dünyada ilk defa taşınabilir telefon üreten, 'kesintisiz mobilite (seamless mobility)' sloganını benimsemiş bir şirkettir. Yüksek Ar-Ge kabiliyeti şirketin en önemli güç kaynağıdır. **Teknoloji kavramını 'birşeyleri yapabilmenin yolu'⁶ olarak tanımlayan şirket için inovasyon şirketin üstünlüğünü koruyabilmesi için tek yoldur.**

Görüşme Notları:

- **Şirket teknolojiye ve Ar-Ge'ye verdiği önemi aynı şekilde pazarlamaya da vermiştir, hatta 'mikro projektör' örneğinde olduğu gibi pazarlama ve reklam ürünün önüne bile geçebilmektedir. Nitekim, hem ürünü oluşturan mühendisin hem de pazarlayan kişinin aynı vizyonu paylaşmasını sağlamak amacıyla ürünün reklam demosunu üründen önce hazırlamışlardır.**
- **Yurt dışına yatırım yaparken eğitimli işgücünün yoğun olduğu yerler mutlak önceliklidir, daha sonra da yarı iletken veya nanoteknoloji gibi belli teknolojilere yönelmiş merkezler seçilmektedir. Bunlara ek olarak hedefledikleri pazara yakın bölgeler ve güçlü fikri haklar kanunları da seçim yaparken en önemli faktörler arasındadır.**

- Temel bilimler alanında şirket içinde Ar-Ge yürütülmemektedir, bu tip araştırmalara ulaşmak için üniversitelerden yararlanılmaktadır.
- Bazı teknolojileri zamanından önce piyasaya sürme riskleri vardır, dolayısıyla zamanlama önemli bir etken olarak ifade edilmiştir.
- Bir sene içinde yüzlerce fikrin oluşmakta (ideation), bu fikirlerden yaklaşık 15-20'sine yatırım yapılmaktadır (exploration). Bunlar içinde, 10-15 tanesi de sonuca ulaşarak ticarileşmektedir (commercialisation).
- İnovasyon sürecinde şirket içi risk sermayesi yatırımı modeli uygulanmaktadır. Bu süreç 'Early Stage Accelerator (ESA)' adlı bir sistem ile yönetilmektedir. ESA şirket içinde geliştirilen yeni teknolojilere kuluçka olmaktadır ve bu teknolojiler Motorola'nın pazarlama hedefleri doğrultusunda katma değeri yüksek ürünlere dönüşüm için mühendisleri yönlendirmektedir. Bu sistemin kuruluş amaçları olarak yeni ortaya çıkan fırsatlara odaklanmak, inovasyon kapasitesini artırmak ve şirket içerisindeki değişik disiplinler arasında bağ kurmak belirtilmiştir.
- Dünyadaki gelişmeler de yakından takip edilmektedir. Bu çerçevede, 'Uluslararası İnovasyon Liderlik Takımları (International Innovation Leadership Teams)' oluşturmuşlardır. Bu takımlar Çin veya Avrupa ülkeleri gibi değişik coğrafyalarda faaliyet göstermektedir.
- Yeni mezunlara fırsat verilmesi konusunda hassasiyet göstermektedirler.
- Risk almak önemli olmasın karşın, nispeten küçük projelerin desteklenmesi belirsizliği önemli ölçüde azaltmaktadır.
- İnovasyon için önemli olan 'süreç'tir, finansmanın bir yere kadar etkisi vardır.

⁶ orijinali, 'a way of doing something'

- Girişimcilik ruhu şirket felsefesinin önemli bir parçasıdır; buna bağlı olarak ‘yıkıcı teknolojiler’⁷ geliştirilmesini desteklemektedirler.
- MIT’den ve benzeri üniversitelerden pek çok stajyer almakta ve burs imkanı sağlamaktadırlar.
- Bazı teknolojilerin ortaya çıkmasında rakip olan firmalar bir araya gelip fikir alışverişinde bulunmakta, hatta ortak çalışmalara gitmektedir. ‘Bluetooth’ teknolojisi de söz konusu işbirliklerinden ortaya çıkan bir teknolojidir.

CATERPILLAR

Şikago yakınlarındaki 2900 kişinin çalıştığı, 24 saat 7 gün açık olan Caterpillar fabrikasında en önemli amaç en uzun süre dayanabilen yüksek kalite makinalar üretmektir. Müşteri isteğini ön planda tutarak üretim yapan şirket bazen yüksek düzeyde sofistikasyonun da sorun çıkarmasından hareketle, ihracat yaptıkları ülkelerin şartlarına göre spesifik makinalar üretmektedir.

Diğer ziyaretlerden farklı bir şekilde, Caterpillar ziyareti bir fabrika ziyareti olarak gerçekleştirildi. Programdaki tek ağır sanayi şirketi olan Caterpillar fabrikasının tamamı gezildi, böylece üretim ve montaj ilk aşamadan son aşamaya kadar takip edildi, **nitelikli üretimin nasıl bir katma değer yarattığı ve ABD’de halen bu tip üretimin ülke içerisinde gerçekleşmesinin önemi gözlemlendi.**

Görüşme Notları:



çok tanınan üçüncü logo olmuştur.

- Geleneksel olarak sarıya boyanan makinalar müşterilerin arzusuna göre başka renklere de boyanabiliyor ve de kullanacak kişiye özel koltuk tasarımı yapılabilmektedir.
- Üretim şeklinde çevreye zarar vermemek en önemli kaygılar arasındadır.
- Ar-Ge bir merkezde gerçekleşmektedir, küçük ölçekli olarak bazı fabrikalarında mevcuttur.

- Her biri yaklaşık 100 bin m² kapalı alana sahip iki binanın birinde sacların kesim ve kaynağı, diğerinde montaj işlemi gerçekleşmektedir.
- **Bazı üretim ve montaj süreçleri kendilerine özgü olduğu için çalışanlar tamamen firma tarafından eğitilmektedir.**
- Son derece teknik ve spesifik bir makina pazarlamalarına rağmen yapılan bir araştırmaya göre Cat logosu dünyada Nike ve McDonald’s dan sonra en

⁷ ‘disruptive technologies’, çağır açan, eski teknolojileri silen teknolojileri ifade eder.

Değerlendirme ve Sonuçlar

TÜSİAD Washington DC Temsilciliği'nin son derece başarılı bir organizasyonla hazırladığı programın çok farklı sektörleri ve kesimleri ardı ardına tanıma şansı vermesi bakımından da katılımcılara büyük fayda sağladı. Görüşmelerde genel olarak ön plana çıkan hususlar aşağıda sıralanmıştır;

- **Nitelikli insan kaynağı** ya da bir başka deyişle **insan sermayesi, başarılı ve sürdürülebilir bir teknoloji ve Ar-Ge ortamı için en önemli faktörler arasındadır**. Dolayısıyla eğitim sisteminin yaratıcılığı, girişimciliği ve eleştirel düşünceyi teşvik edecek şekilde gözden geçirilmesi, özellikle orta öğretimin kalitesinin yükseltilmesi çok önemlidir.
- Görüşmelerin bir kısmında, ABD'de dahi **akademi-sanayi işbirliği** konusunda eksiklikler olduğu ve bunun giderilmesi gerektiği dile getirilmiştir. Karşılıklı görüşmelerde, bu işbirliğinin gerekli düzeyde olmadığı bilinen Türkiye'de de konunun öncelikle ele alınması gerektiği ifade edilmiştir. Özellikle temel araştırmaya yakın duran sanayi kollarında (örneğin ilaç sanayi gibi) sadece şirketin kendi içerisinde Ar-Ge yürütmesinin hem verimli olmadığı hem de risk taşıdığı belirtilmektedir; dolayısıyla **araştırma kapasitesi daha yüksek olan akademiye yakın durulması** her iki alanın da gelişebilmesi açısından kritik önem taşımaktadır.
- ABD veya diğer teknoloji ve inovasyon alanında gelişmiş ülkelerin bir diğer ortak özellikleri de 'bırakınız yapınlar'⁸ şeklindeki politikayı geride bırakıp, belli bir alanda yoğunlaşarak kendilerine strateji çizmeleridir. ABD'nin şu anda en çok üzerinde durduğu ve **yoğun olarak teşvik edilen araştırmalar, nanoteknoloji ve yüksek performanslı bilgisayar üzerinedir**. Bilim, teknoloji ve inovasyon konularındaki politikalar, validen Başkan'a kadar her politik ve idari seviyede sahiplenilmektedir. Politika yapımcıların en üst düzeyde bu stratejileri benimsemesinin kritik önem taşıdığı ziyaretlerde sıkça vurgulanmıştır.
- ABD'nin konuya ilişkin başka bir çarpıcı perspektifi de **işçilere ve çalışanlara** yöneliktir. Gerek politikalar yapılırken gerekse uygulanırken işçiler ve sendikalar konunun bir ortağı olarak süreçlere katkıda bulunmakta ve teknolojik gelişmenin gerekliliği düşüncesini benimsemektedir. Sonuç olarak teknolojiyi, işlerini kaybettirecek bir olgu olmaktan çıkarıp, kendilerini geliştirmeleri ve hayat standartlarını yükseltebilmeleri için gereken bir araç olarak algılamaktadırlar. **İleri seviyede eğitim almış bir işçi teknik açıdan uzmanlaştığı zaman daha nitelikli ve yüksek kazançlı işler bulabilmektedir**.
- Finansal destek sağlayan kurumlar, bütçelerinin, vatandaşların ödediği 'vergilerden' geldiği bilinciyle hareket etmekte, dolayısıyla kendilerini **"halktan aldığını halka geri veren aracı kurumlar"** olarak değerlendirmektedirler.

⁸ 'laissez faire'

- **Fikri hakların ve patent sisteminin** güçlü ve ciddi bir yapıya sahip olması kritik önemdedir. Hemen her görüşmede, güçlü fikri haklar korumasının, güçlü ekonomi demek olduğu telaffuz edilmiştir. Patent kanunlarının oturmuş olması da teknoloji geliştirmeden elde edilen geliri yüksek ve devamlı kılmakta etkindir.
- ABD’de sanayinin temeli **‘buluş’** ve **‘inovasyon’** üzerine kurulmuştur. Devlet desteği, doğrudan olmaktan ziyade, şirketler ve yatırımcıların uzun vadeli planlama yapabildikleri, buluş ve inovasyona uygun bir ekonomik ve politik yapı sağlamaktan gelmektedir. Esas olarak, ister büyük, ister küçük ölçekli olsun, şirketlerin, inovasyonun rekabetçi piyasada ayakta kalabilmek için tek yol olduğunu kabul ettikleri gözlenmektedir. Bu çerçevede şirketler, kendi içlerinde Ar-Ge’ye önem verdikleri gibi kendi kapasitelerinin yetmediği durumlarda akademi vb. başka kaynaklara yönelmektedirler. ‘Teknoloji Transferi’ kavramı sadece sektörler arasındaki transferler için kullanılmaktadır. **Özel sektörün dayandığı temel prensip, ‘buluşların ürüne dönüşme yolunu açık tutmak’tır.**
- Hem özel sektörde hem de devlette **doktora düzeyinde** çalışanların sayısı çok yüksek boyutlardadır (bkz Ek.3).
- Ziyarete katılan heyetin en çok ilgisini çeken konular **“akademi-sanayi işbirliği, Ar-Ge ve inovasyonun finansmanı ve şirketlerin organizasyon yapısı”** şeklinde belirmiştir.

Ziyarete öne çıkan konular dikkate alındığında, Türkiye açısından da, daha önce TÜSİAD’ın raporları, görüşleri ve açıklamaları ile vurgulamış olduğu gibi, bilim ve teknolojiadaki gelişme sürecinin toplumsal faydaya çevrilmesi, yani inovasyon sürecinin, toplumların geleceğini belirleyen en önemli unsurlardan biri haline geldiği vurgulanmalıdır. Sürdürülebilir bir inovasyon sistemi için **nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi** ve eğitim sisteminin buna göre gözden geçirilmesi şarttır. **Rekabetçilik gücünün** artırılması açısından da Ar-Ge ve inovasyon, politikaların merkezinde yer almalı ve siyasi erk de dahil olmak üzere kamu sektörü, özel sektör, akademi ve ilgili sivil toplum örgütleri tarafından benimsenmelidir. **Fikri hakların yeterince korunamamasının** beyin göçünden yetersiz yabancı yatırıma kadar pek çok sorunun kaynaklarından olduğu dikkate alınmalı, “yeniliğin” ve “buluşun” teşvik edilmesinde özel bir önem taşıyan fikri hakların etkin korunması sağlanmalıdır.

TÜSİAD HEYETİNİN ZİYARET İZLENİMLERİ:

Azmi YARIMKAYA (Eczacıbaşı Holding): “Devlet, akademi ve özel sektör gibi, inovasyonun tüm ayaklarını oluşturan farklı kesimlerle görüşmede ve karşılıklı fikir alış verişinde bulunmamız programın en güçlü tarafıydı. Programa finansal gücü yüksek büyük kuruluşların katılımının etkili olacağını düşünüyorum.”

Eşfak TÜZÜN (Koç Holding): “Bence gezi son derece faydalı idi. Program akışı da yerinde idi. Önce kamu kurumlarının konuya yaklaşımları hakkında bilgi sahibi olduk, ardından üniversitelerin ve girişimcilerin rolü, en son da büyük şirketlerdeki uygulamaları gördük. Sonuç olarak bu işin mekanizmasının nasıl çalıştığını anladık. İleride düzenlenecek benzer etkinliklere öncelikle KOBİ’lerin katılımının faydalı olacağını düşünüyorum. Daha esnek ve dinamik yapıları sayesinde, inovasyon alanında zaten küçük şirketler başı çekiyorlar.”

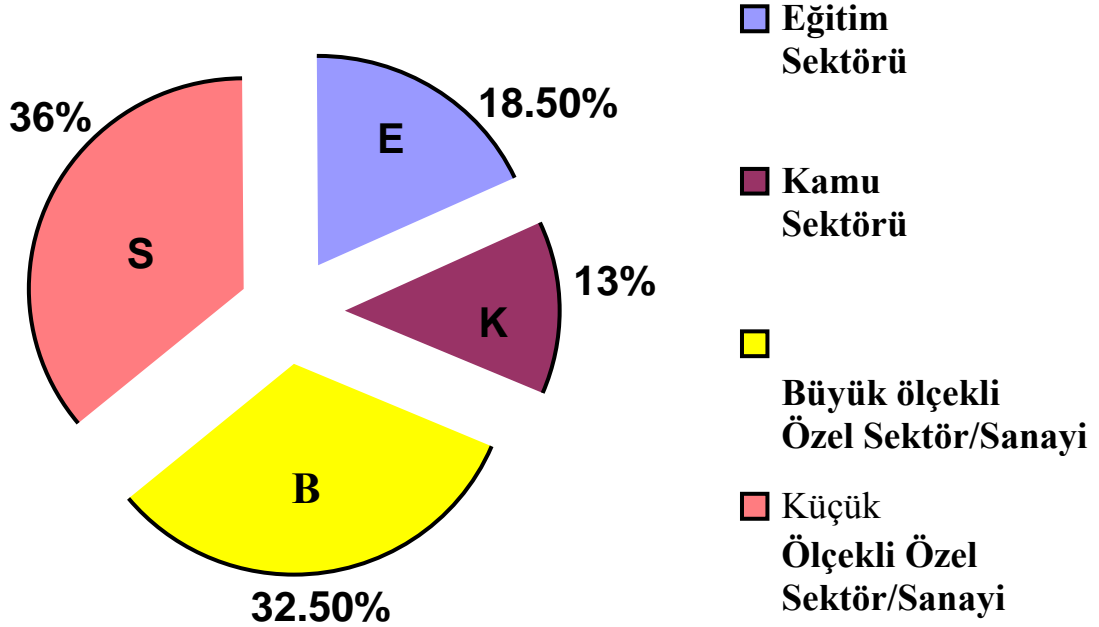
Aylin ÇORMAN (Garanti Yatırım): “Programın, amacını gerçekleştirmede çok başarılı olduğu kanaatindeyim. Ziyaretler kapsamında ABD’nin rekabetçi başarısının temelini oluşturan Ar-Ge çalışmalarının her üç ayağını da (hükümet, özel sektör ve akademi) iyi seçilmiş örnekleriyle tanıma ve görüş alış veriş fırsatımız oldu. Bir dahaki ziyaret için Ar-Ge çalışması yapan sektörlerden katılımcıların heyette olmasının büyük önem taşıdığını düşünüyorum. Ar-Ge’nin öneminin üst düzey karar veren kişiler nezdinde altının çizilmesi gerektiği kanaatindeyim.”

Halil ATAMAN (Ataç İnşaat, Anteks Tekstil): “Ziyaret ettiğimiz veya benzeri düzeyde şirketleri bu programa dahil eden TÜSİAD Washington Temsilciliği’ni düzenlemelerinden ötürü tebrik ediyorum. Gezi bizlere, yaşadığımız dönemin güç dengelerinin önemlerini tamamen yitirmesinin planlandığı yepyeni bir düzenin kurulmaya çalışıldığını göstermek açısından oldukça yararlı idi.”

Mehmet ŞENCAN, (Çap İnşaat): “Çok yararlı bir gezi oldu. TÜSİAD üyelerinin ve şirketlerinde çalışan üst yöneticilerinin bu programa giderek daha fazla ilgi duyacaklarından eminim. Yılda 3 kere düzenlenmesinde fayda var.”

Güneş TAVMEN, TÜSİAD, Bilgi Toplumu ve Yeni Teknolojiler Bölümü
Allison BLOCK, TÜSİAD, Washington D.C Temsilciliği

ABD’de Bilim İnsanları ve Mühendislerin Sektörlere göre Dağılımı*



* Veriler 'NSF Science Indicators'