

Ar-Ge Merkezlerinin Performans Değerlendirmesi ve Ölçümü Üzerine Düşünceler

Prof. Dr. M. Teoman Pamukçu
Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları ABD
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Ar-Ge Performans Ölçüm Yöntemleri Semineri
15 Kasım 2016 / Teknopark İstanbul

İktisat Kuramı ve AR-GE Etkinlikleri

- AR-GE → iktisadi büyüme ve gelişme
- Piyasa tökezlemesi → kamu müdahalesi
- Doğrudan ve dolaylı AR-GE teşvikleri
- İnovasyon sistemi yaklaşımı (sistemik tökezeleme)
- Kamu tökezlemesi → performans değerlendirilmesi ve desteklerin etki analizi

Türkiye’de BTİ Öncelikleri

Sorunlar	Soruna yönelik politika tedbiri/eylemi
Üniversitelerde yürütülen araştırmaların ticarileştirilmesi	• Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu • Teknoloji Transfer Ofislerinin kurulması • SAN-TEZ • Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı
Yenilikçi, ve hızlı büyüyen start-up firmaların sayısının artırılması	• Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun – Tekno-Girişim Sermayesi Desteği Programı** • Rekabet Öncesi İşbirliği Projeleri Desteği • KOBİ (Araştırma, Geliştirme ve Yenilik) Destek Programı • Bireysel Girişimcilik Destek Programı • Risk Sermayesi Destek Programı • Yenilik ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı
Özel sektörün Ar-Ge ve yenilik kabiliyetlerinin artırılması	• Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun • Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı • AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı • Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
Finansmana erişimde stratejik yaklaşımı benimsemek	• Bireysel Girişimcilik Destek Programı • Risk sermayesi Destek Programı • Yenilik ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı
Araştırma personelinin ulaşılabilirliğinin ve niteliğinin artırılması	• Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı • Yurda Dönüş Araştırma Burs Programı • Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Destek Programı • Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı • Uluslararası Deneyimli Araştırmacı Dolaşım Programı

AR-GE MERKEZLERİ AR-GE HARCAMALARI

- BTYK raporları: hatalı ve eksik bilgi (muafiyetler) ...
- BSTB internet sitesi: 2008-2012 yılı verileri
- 2008-2012 dönemi için toplam ticari kesim AR-GE harcamalarındaki pay: 7,3 milyar / 21 milyar = % 33 (sadece 2012de: 2,4m/5,9m= % 41)
- 2008-2012 dönemi Teşvik oranı → 1,7 m/ 7,3 m= % 23
- Veriler acilen kamuya açık ortama konmalı !

AR-GE ve İnovasyon performans göstergeleri

- AR-GE tek başına hedef mi ? AR-GE tanımı: Frascati Kılavuzu (dünya çapında ilkler)
- İnovasyon: Oslo Kılavuzu
- AR-GE ve inovasyonun sürecindeki bütünselliği ortaya koyabilecek, bu sürecin özelliklerini tanımlayabilecek tek bir ölçüt bulunmamaktadır
- Oslo Kılavuzundaki farklı inovasyon türlerini, derecelerini, saiklerini, süreçlerini, engellerini ve sonuçları/çıktılarını performans göstergeleri ne kadar yansıtabilir ?

AR-GE ve İnovasyon performans göstergeleri

- BTİ politikasının tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi için AR-GE ve inovasyonun etkin yöntemlerle ölçülmesi gerekir
- İyi tasarlanmış ölçüm teknikleri bu politikaların ne kadar etkin olduğunu anlamamızı mümkün kılar
- Politikaların etki analizinin yapılmasını mümkün kılar
→ girdi ve çıktı artımsallığı

İnovasyon performansı ölçüm tekniklerinin evrimi

Birinci evre girdi göstergeleri (1950-60'lar)	İkinci evre çıktı göstergeleri (1970-80'ler)	Üçüncü evre inovasyon göstergeleri (1990'lar)	Dördüncü evre süreç göstergeleri (2000'ler)
- Ar-Ge girdileri - BT personeli - Sermaye - Teknoloji yoğunluğu	- Patentler - Yayınlar - Ürünler - Kalite dönüşümü	- Anketler - Endeksler - İnovasyon kapasitesi karşılaştırması	- Bilgi - Maddi olmayan varlıklar - Şebekeler-network - Talep - kümeler - Yönetim teknikleri - Risk/getiri - Sistem dinamikleri
GİRDİ	ÇIKTI	İNOVASYON	SÜREÇ

AR-GE ve İnovasyon performans göstergeleri

- Doğrusal inovasyon modeli (DİM) → performans girdilerle ve sonra çıktılarla ölçülüyor
- Çıktının ölçülmesindeki sorunlar → performans inovasyon ile ölçülüyor (sayı, değer, ...)
- DİM'in sorunları (etkileşimsiz, ardışık, talep yok, ARGE yönetimi) → süreç göstergeleri

AR-GE ve İnovasyon: Tanım

- AR-GE'ye geç başlayan ülkeler → AR-GE ile üretim süreci arasında güçlü ilişki
- ÜR-GE, uyarlama amaçlı AR-GE, imitasyon (adımsal><radikal)
- Düzenli olarak yapılırsa → firma performansı artar → AR-GE tanımına dahil edilebilir
- Hedef Pazar: İç pazar, bölgesel pazar ve dünya pazarı

AR-GE ve İnovasyon: Tanım

- ARGE ve inovasyon arasındaki fark → ARGE merkezleri için önemli
- İnovasyona dönüşmeyen ARGE harcaması sorunu ...
- İnovasyon tanımı için Oslo Kılavuzuna bakılabilir

Performans: Girdi

- ARGE sürecindeki sorunlar → ARGE personelinin ziyade sürecin iyi yönetilememesi (proje yönetimi, firma içi karar yapısı)
- ARGEde kariyer basamakları (ARGE mühendisi)
- *R&D management* teknikleri teşvik edilmeli
- Ankara → Savunma Sanayinde T&İ yönetimi eğitim talebi var ...

Performans: Çıktı

- Patentler

- Buluşlar (inovasyon?), fark yaratan her şey korunmalı ama korumanın bir çok yolu var (gizlilik, pazara ilk giren olmak, karmaşık ürün, ...)
- Sektörel farklılıklar önemli (ilaç >< bilişim)
- Patentler stratejik sebeplerden dolayı alınabilir
- Patentlerin niceliğinden çok niteliği önemli
- Patent her zaman inovasyona yol açmaz

Performans: Çıktı

- ARGE desteklerinin tetiklediği ARGEnin çıktısı → ölçümde sorun zira *time lag* var ...
- Örnek: Türkiye’de sektöründe öncü bir şirketin ARGE projesinin ürüne dönüşmesi 12 yıl aldı ...
- Türkiye için etki analizi çalışması (2003-2006) → destekler ARGEyi artırıyor (girdi artımsallığı) ancak çıktı artımsallığı yok (satış ve ihracat artmıyor)
- Doğrudan destek verilen firmaların takip edilmemesi
>< ARGE merkezleri
- Teknoloji ve ürün yol haritası oluşturuldu mu ? Nasıl ölçülebilir ?

Performans: Çıktı

- Makaleler, YL ve doktora tezleri, projeler, bildiriler
→ anlamlı (performans) çıktı göstergeleri mi ?
- Makale, bildiri → çalışanlar açısından motivasyon (R&D yönetimi) + ağ yapıların oluşması (platform, işbirliği, haberdar olmak)
- Tezler → firmaya özgü teknolojik sorunların çözülmesi

Performans: Süreç

- Teşvikler sadece daha fazla ARGE yapmak / daha fazla patent almak için verilmiyor
- Firmaların ÜİS içindeki konumunu güçlendirmek için verilebilir
- Firma içi/dışı ARGE/inovasyon ekosisteminin oluşturulmasına yönelik faaliyetler teşvik ediliyor
- ÜİSdeki diğer aktörlerle (rakip firmalar, tedarikçi, üniversiteler) ağ yapılar oluşturulması, işbirliğine gidilmesi → performans göstergelerine dahil edilmeli
- Ölçülmesi en zor olanlar (boyut ve firma performansına etkisi)

Etki Analizi

- Nihai hedef olmalı ... (referans noktası: desteklerin olmadığı durum)
- Girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık
- Nicel ve niteliksel yöntemler
- TEYDEB desteklerinin etki analizi (1983-2001 & 2003-2006)
- ARGE merkezleri için etki analizi yapılıyor ancak yayınlanmıyor ...

Etki Analizi

- Etki analizi
 - ex ante, interim, ex post
 - periyodik olmalı
 - kamuya açık olmalı (veriler, yöntem, sonuçlar)
 - destek veren kuruluş dışında yapılmalı
 - Avrupa Birliği, üyelik süreci, devlet desteklerinin izleme ve değerlendirme

Denetleme süreci

- ARGE merkez faaliyetlerinin raporlanması → kalın raporlar mı özet göstergeler mi?
- Hakemlerin beklentileriyle («Nobel» isteyen hakem, firma stratejisine müdahale isteyen hakem) firmaların beklentileri (maliyeti düşür, ürün geliştir) her zaman kesişmiyor
- Maliye Bakanlığıyla BSTB beklentileri farklı ...

Araştırma merkezleri

- Performans kriterleri farklılaşmalı
 - KOBİ ve büyük firmaların ARGE merkezleri
 - Faaliyet alanları (sektörler)
 - Düşük, orta ve yüksek teknoloji sektörü ayrımı
 - Bölge bazında

Araştırma merkezleri

- Destekler bir noktadan sonra daha karmaşık ve ileri teknoloji projelerine verilmeli (performans göstergeleri bunu yansıtmalı)
- ARGE faaliyetlerinin aynı çatı altında sürdürülmesi zorunluluğu → açık inovasyon, süreç göstergeleriyle çelişiyor (performans göstergelerine olumsuz etki)

Araştırma merkezleri

- ARGE teşviklerinin yabancı sermayeye etkisi olumlu ancak sınırlı
- Yabancı sermaye için stratejik vizyonun önemi
 - Türkiye herhangi bir alanda teknoloji lideri olmayı hedefliyor mu?
 - Hedefliyorsa gereğini yapıyor mu?



Teşekkürler