

Ar-Ge ve Yenilik Destek Programları: İzleme ve Değerlendirme

Teoman Pamukçu

ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları ABD
ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi
(ODTÜ-TEKPOL)

pamukcu@metu.edu.tr

AR-GE, Yenilik ve Teknoloji Politikaları Forumu
TMMOB EMO Ankara Şubesi ve ODTÜ-TEKPOL
ODTÜ KOSGEB Konferans Salonu, Ankara, 27-29 Ocak 2011



Plan

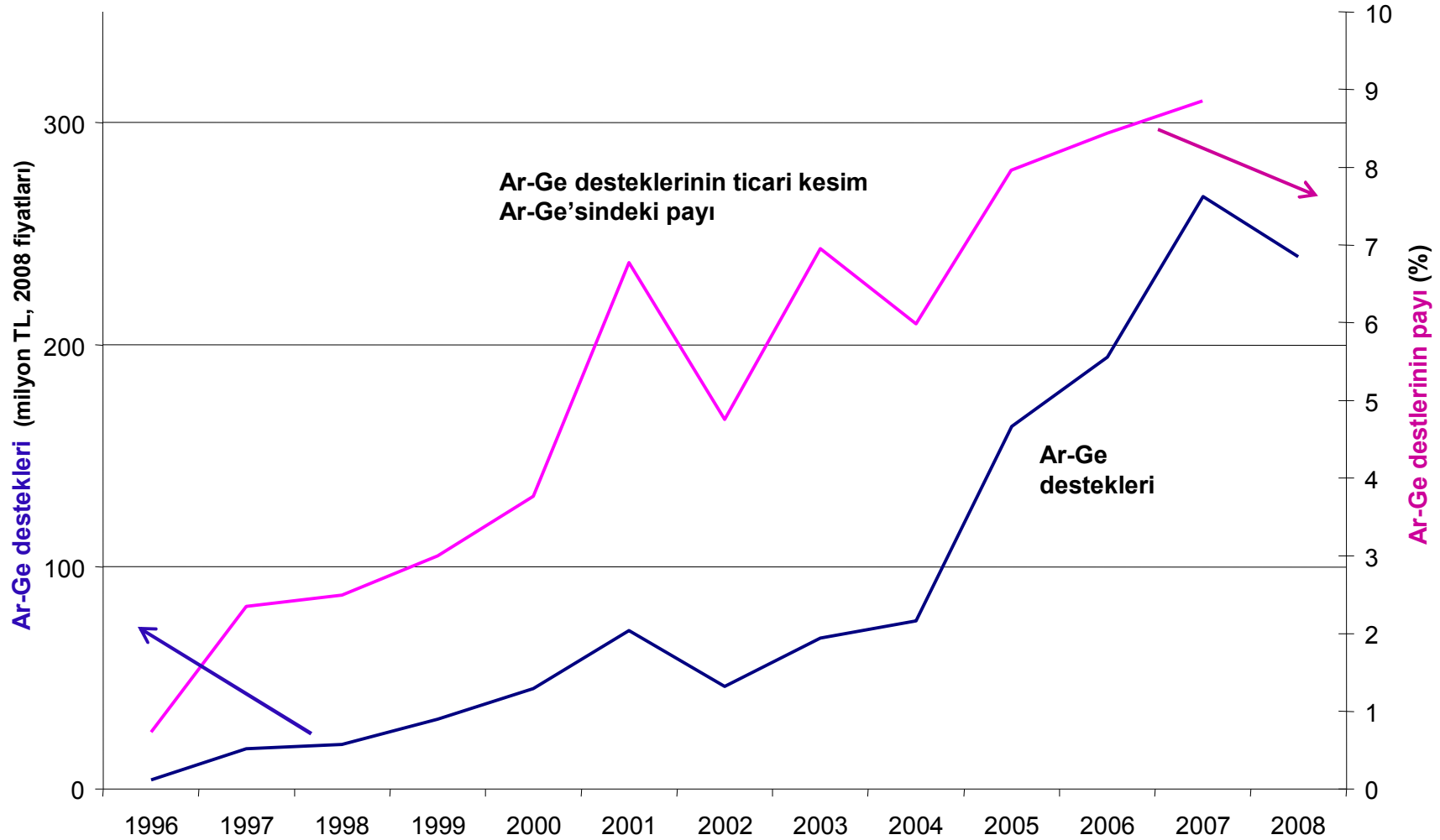
- Türkiye'de Ar-Ge ve yenilik destekleri
- Ar-Ge ve yenilik desteklerinin kuramsal dayanakları
- Değerlendirmenin tanımı
- Nerede değerlendiriyoruz ?
- Neden değerlendiriyoruz ?
- Ne zaman değerlendiriyoruz ?
- Nasıl değerlendiriyoruz ?
- Kim değerlendiriyor ?
- Gözlem ve öneriler

Bilim, Teknoloji, Yenilik Programları ve Kamu Harcamaları: 2005-2008 (milyon TL)

	2005	2006	2007	2008
Üniversiteler	274,2	278,7	256,3	253,5
TÜBİTAK (TÜBİTAK Araştırma Merkezleri)	108,8	155,0	141,8	183,3
TÜBİTAK (TARAL programları)	346,0	415,0	425,0	450,0
ARDEB	90,0	80,0	85,0	105,0
TEYDEB	116,0	215,0	215,0	175,0
KAMAG	50,0	50,0	50,0	65,0
Savunma ve Uzay Araştırma Projeleri	50,0	60,0	65,0	80,0
Araştırmacı Geliştirme	25,0	5,0	5,0	15,0
Bilim ve Teknoloji Farkındalığı	15,0	5,0	5,0	10,0
Diğer Kamu Kurumları	36,2	49,3	80,2	78,2
Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)	6,3	13,1	20,0	18,9
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	-	11,0	16,9	17,6
Tarım ve Köyişleri Bakanlığı	2,2	2,5	4,0	3,6
Sağlık Bakanlığı	0,1	6,2	5,2	4,9
Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü	0,1	3,0	6,0	6,3
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	-	-	-	1,0
KOSGEB	12,5	5,4	4,6	6,5
TTGV	8,9	35,6	35,4	35,5
Devlet Planlama Teşkilatı	1,1	10,0	18,0	18,0
Dış Ticaret Müsteşarlığı	40,0	42,0	63,5	n/a
TOPLAM (TL)	1182,4	1441,8	1501,9	1527,3
TOPLAM (dolar)	877,6	1002,6	1148,4	1175,5

Kaynak: Dünya Bankası (2009)

Ticari kesimin yararlandığı doğrudan Ar-Ge destekleri : 1996-2008



Kaynak: Taymaz (2009)



Ar-Ge desteklerinin kapsamı

- Özel kesim Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin artırılmasına yönelik programlar
- Araştırma enstitüleri ve üniversitelerde yaratılan bilginin ticarileşmesine yönelik programlar
- Büyüme potansiyeli yüksek bilim ve teknoloji tabanlı firmaların (start-ups) sayısının artırılmasına yönelik programlar
- Teknolojinin yayılımını artırmaya yönelik programlar
-



Ar-Ge ve yenilik destek programlarının kuramsal dayanakları (1/3)

- Ar-Ge harcamalarının toplam getirisi, firmalara getirisinden daha yüksektir
 - Ar-Ge'nin kamu malı olma özelliği (yarı dışlanabilir ve rakip olmama özellikleri)
 - Bilgi taşmaları (spillovers) + dışsallıklar (externalities)
- Ar-Ge harcamalarının toplam/toplumsal getirisi = firmaya getirisi + firma dışı getirisi



Ar-Ge ve yenilik destek programlarının kuramsal dayanakları (2/3)

- Birçok nedenden (piyasa aksamaları) dolayı özel sektör Ar-Ge harcamaları olması gerekenden daha düşük düzeyde gerçekleşebilir:
 - Firmaların Ar-Ge etkinliklerinin sonuçlarının diğer firmalar tarafından kullanılabilmesi ve bunun için bir bedel ödenmemesi
 - Firmaların Ar-Ge projelerinin başka yatırım projelerine göre daha riskli ve sonuçlarının daha belirsiz (teknik + ticari) olması → firma projeden vazgeçer ya da finansman maliyeti yüksek olduğu için gerçekleşmez
 - Asimetrik bilgi, Ar-Ge'nin bölünmezliği, ...



Ar-Ge ve yenilik destek programlarının kuramsal dayanakları (3/3)

- Kamu desteklerinin hedefi, Ar-Ge'nin firmaya getirisini yükselterek özel sektör Ar-Ge harcamalarını artırmaktır → Destekler, Ar-Ge maliyetlerini düşürerek firmaların Ar-Ge harcamalarını artırabilir
- Yukarıda değinilen kuramsal dayanak, neoklasik iktisattan esinlenmiştir. Evrimci iktisat yeniliğin sistemik bir etkinlik olduğunu vurgular ve bu sistem içindeki başka sorunların Ar-Ge harcamalarını olumsuz yönde etkileyeceğine işaret eder (+ Ar-Ge çeşitliliğinin ve rekabetin artması teknolojik gelişmeye olumlu etki yapar)



Değerlendirme: TANIM

- Sistematik ve nesnel bir süreçtir
- Belli bir alanda yürütülen politikaların, programların, projelerin önceden belirlenmiş hedeflere ulaşp ulaşmadıklarını belirlemeye yarar
- Sistematik: Bir defaya mahsus değil, sürekli bir etkinliktir
- Nesnel: Farklı ancak birbirini tamamlayan yöntemlerle hayata geçirilir



Değerlendirme: NEREDE ?

- Farklı düzeyler

- **Ar-Ge/Yenilik projesi** (bütçesi ve başlangıç/bitiş süresi belli olan tekil bir süreç)
- **Ar-Ge/Yenilik programı**
- **Ar-Ge/Yenilik politikaları** (farklı özellikleri ve farklı odak grupları olan ancak ortak hedef ve amaçlara yönelik bir dizi etkinlik)



Nerede etki analizi yapmalı?

- Fonlanan firmada değerlendirme (mikro düzeyde program, proje)
- Fonlayan kurumda değerlendirme (mikro/makro düzeyde program, politika)
- Ulusal düzeyde kamu fonlarının toplu değerlendirilmesi (makro düzeyde politika, ana plan)



Değerlendirme: NEDEN ? (1/3)

- Ar-Ge/Yenilik desteği veren kuruluşun kamuya hesap verme yükümlülüğü ve kamu kaynak kullanımının gerekçelendirilmesi (public accountability ve gittikçe artan önemi):
 - hedeflere ulaşılmış mı (effectiveness/etkinlik)?
 - kamu kaynakları doğru şekilde kullanılmış mı?
 - aynı hedeflere daha ekonomik/verimli bir şekilde varılamaz mıydı (efficiency) ?
- Destek sürecinin saydamlığı



Değerlendirme: NEDEN ? (2/3)

- Ar-Ge/Yenilik destek programlarının tasarlanması ve uygulanması aşamalarında karşılaşılan sorunların saptanması ve çözüm önerileri getirilmesi → tasarlama (hedefler dahil) ve/veya uygulama aşamalarında bir çok değişikliğe yol açabilir (“adaptive policy making”).
- Değerlendirme sürecinin bulgularına dayanılarak destek programlarının/politikalarının geliştirilmesi, değiştirilmesi veya kaldırılmasına yol açar.
- Diğer programlarla (ulusal/uluslararası) kıyaslama benchmarking yapma olanağı sağlar.



Değerlendirme: NEDEN ? (3/3)

- Değerlendirme, inovasyon politikalarının olmazsa olmaz bir bileşeni olmalıdır, sistematik olarak yapılmalı ve geri besleme kaynağı olmalıdır.
- Değerlendirmeler sadece proje/programlar sona erdiğinde yapılır ve hazırlanan raporlar bir angarya olarak addedilir ve bir köşede kalırsa bu ancak kaynak israfı olur ...
- Ar-Ge/Yenilik destekleri verem kuruluşları değerlendirme yapmaya iten saikler oluşturulmalıdır.

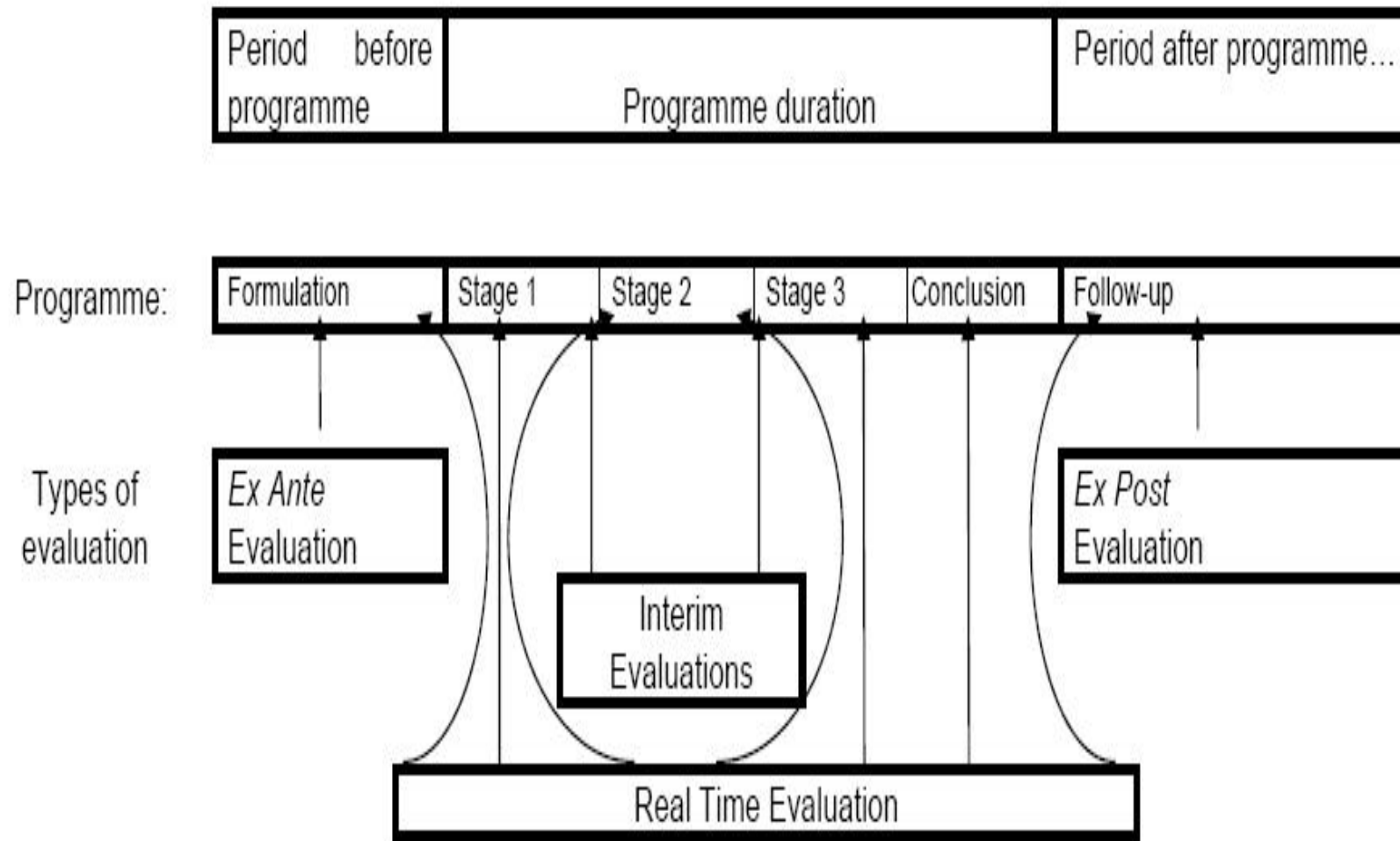


Değerlendirme: NE ZAMAN ? (1/4)

- Etki değerlendirmesi incelenen destek
 - öncesinde (*ex ante*)
 - sürecinde (*interim* / ongoing)
 - sonrasında (*ex post*)

gerçekleştirilebilir.

Değerlendirme: NE ZAMAN ? (2/4)





Değerlendirme: NE ZAMAN ? (3/4)

- ***Ex ante*** değerlendirme

- Kamu müdahalesi için sağlam dayanak oluşturur (gerekçe nedir, hangi piyasa aksamaları hedeflenmektedir, neden ve nasıl kamu müdahalesi uygundur)
- Projeksiyonlar/simülasyonlar yapılması için modelleme çalışması yapılır ve modelin varsayımları belirlenir
- Proje/program uygulandığı zaman ve uygulanmadığı zaman hedeflere ne olur ?
- Her iki durum için de maliyet/kar ya da maliyet/etkinlik analizi yapılır



Değerlendirme: NE ZAMAN ? (4/4)

- ***Ex post*** değerlendirme
 - Kamu müdahalesinin etkilerinin analiz edilmesini sağlar
 - Kamu müdahalesinin politika hedeflerinin net şekilde ortaya konmasını gerektirir
 - Değerlendirme “deneysel” mi yoksa “yarı deneysel” mi olacağına karar verilir
 - Karşıt gerçeğin (counterfactual) belirlenmesi gerekir: Proje hayata geçmeseydi ne olurdu ?
 - Başarı ve başarısızlık hikayelerinin toplanması
 - Sonuç ve öneriler



Değerlendirme: NASIL ? (1/10)

- Değerlendirme yaklaşımları iki grupta toplanabilir:
 - **Nicel yöntemler** (inovasyon anketleri, ekonometrik modeller, kontrol grubu yaklaşımları, kar/maliyet analizi)
 - **Niteliksel yöntemler** (uzman panelleri, peer review, alan ve vaka çalışmaları, ağyapı analizi, uzgörü analizi, kıyaslama)

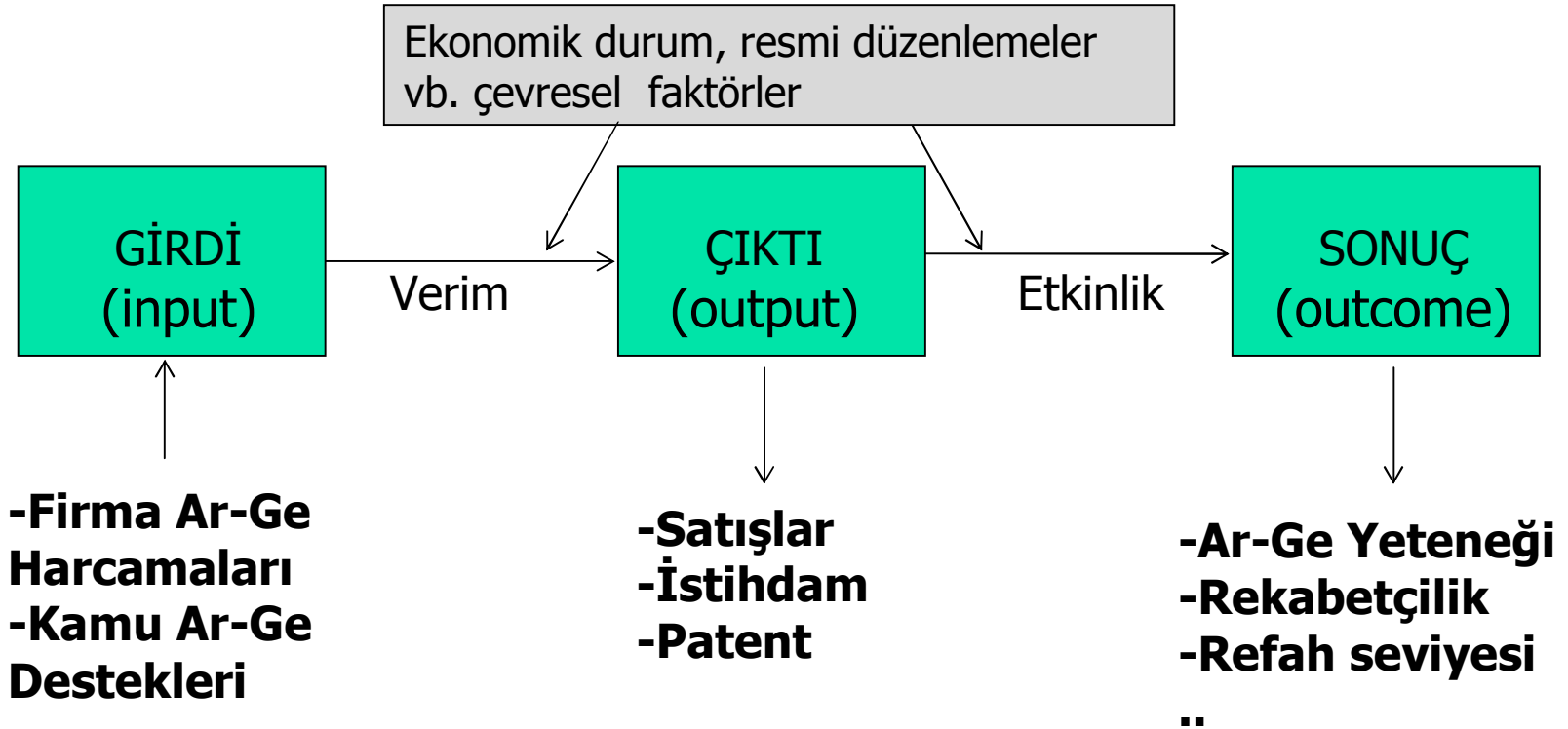


Değerlendirme: NASIL ? (2/10)

- Bu iki yöntem
 - Farklı sorulara yanıt verir
 - Dolayısıyla birbirlerinin yerine geçmez ama birbirlerini tamamlar
 - Niteliksel yöntemler (alan/vaka çalışması) proje süreci hakkında öznel ama çok zengin bilgiler verir
 - Nicel yöntemler, özellikle programın etkisi hakkında değerli bilgiler verebilir (firma, sektör, ekonomi düzeyinde) + ex post analizde karşıt gerçeklik oluşturulabilir

Değerlendirme: NASIL ? (3/10)

Kamu Destekleri ne fark yaratır ?



Kaynak: Tandoğan (2008)



Değerlendirme: NASIL ? (4/10)

- **Artımsallık (*additionality*):** desteklerin farklı düzeylerde gerçekleşen katkısı
- Artımsallık türleri:
 - Girdi
 - Çıktı
 - Proje
 - Davranışsal

Değerlendirme: NASIL ? (5/10)

- **Girdi artımsallığı** (input additionality)
- Kamu desteğinin firmanın finansmanını kendisinin sağladığı Ar-Ge harcamalarına etkisi
 - Pozitif etki: Destek, firmanın kendi fonladığı Ar-Ge harcamalarının artmasına sebep olur (desteğin olmadığı duruma göre) → dışlama (crowding out) etkisi gözlenmez.
 - Negatif etki: Destek firmanın kendi fonladığı Ar-Ge harcamalarının azalmasına sebep olur (desteğin olmadığı duruma göre) → dışlama etkisi gözlenir (kısmi ya da tam)
 - Etkisiz: Destek alınması (desteğin olmadığı duruma göre) firmanın fonladığı Ar-Ge harcamaları üzerinde bir etki yaratmaz
- **Girdi artımsallığı: 1 TL'lik Ar-Ge desteği vererek firmanın (en az) 1 TL'lik ek Ar-Ge harcaması yapmasının sağlanması**

Değerlendirme: NASIL ? (6/10)

Girdi artımsallığı için örnek

	Durum	Durum	Durum	Durum	Durum	Durum
	1	2	3	4	5	6
Kamu finansmanı	0	20	20	20	20	20
Firma finansmanı	80	80	100	90	60	70
Toplam Ar-Ge	80	100	120	110	80	90
Artımsallık	---	0	20	10	-20	-10

Crowding in

Crowding out



Değerlendirme: NASIL ? (7/10)

- Girdi artımsallığı bir grup firma için pozitif olsa bile bu firmaların bulunduğu sektör için negatif ya da etkisiz olabilir (sektör içi teknoloji taşmalarının diğer firmaların Ar-Ge harcamalarına etkisi incelenmelidir)
- Sektör içi girdi artımsallığı pozitif olsa bile makro düzeyde negatif ya da etkisiz olabilir (sektörler arası teknoloji taşmaları)
- Ar-Ge'nin verimliliğe, rekabet gücüne, refaha etkisi → dinamik makro ekonomik modeller



Değerlendirme: NASIL ? (8/10)

- **Çıktı artımsallığı** (output additionality)
- Kamu desteğinin firmanın çıktı göstergesine (satışlar) etkisi
 - Pozitif etki: Destek, firmanın satışlarının artmasına sebep olur (desteğin olmadığı duruma göre)
 - Negatif etki: Destek, firmanın satışlarının azalmasına sebep olur (desteğin olmadığı duruma göre)
 - Etkisiz: Destek alınması (desteğin olmadığı duruma göre) firmanın satışları üzerinde bir etki yaratmaz
- Diğer çıktı göstergeleri: patentler, yayınlar, yenilikçi ürünler, ihracat, ...
- Veri destekle veri çıktı göstergesi arasında ilişki kurmanın zorluğu ...



Değerlendirme: NASIL ? (9/10)

- **Proje artımsallığı** (project additionality)
- Kamu desteğinin firmanın Ar-Ge projesine etkileri:
 - Beklenen etki: Destek, firmanın destek almadığı takdirde gerçekleştiremeyeceği bir projeyi tamamlamasını sağlar
 - Etkisiz: Firma destek almadığı durumda da Ar-Ge projesini planladığı şekilde gerçekleştirir
 - Kısmi katkı: Firma destek aldığı için projesinin kapsamını ya da bütçesini genişletir, daha kısa sürede projeyi bitirir



Değerlendirme: NASIL ? (10/10)

- **Davranışsal artımsallık** (behavioral additionality)
- Kamu desteğinin firmanın Ar-Ge/Yenilik ile ilgili davranış ve stratejisinde yarattığı fark :
 - Kurumsal Ar-Ge yeteneği/becerisi kazanma
 - İşbirlikleri (geçici ya da kalıcı) kurabilmek
 - Firmanın (kendisi için) yeni teknolojileri masnetme yeteneğindeki artış
 - Firmanın proje deneyimini artırması (daha karmaşık projeleri daha hızlı/doğru tamamlaması)
 - Firmanın proje hazırlama deneyiminin artması



Değerlendirme: KİM ?

- Destek veren kurumlar (öz değerlendirme)
- Bağımsız kurum ve kuruluşlar (bağımsız değerlendirme)
- Merkezi yönetim (uzun dönemi kapsayan değerlendirme)



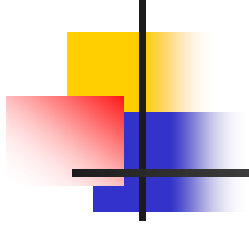
Gözlem ve öneriler

- Türkiye’de Ar-Ge/Yenilik destek programlarına tahsis edilen kaynaklarda son yıllarda meydana gelen önemli artışlar
- Bu programların değerlendirme sürecinin ya hiç yapılmaması ya da sistematik ve düzenli olmaması
- OECD’nin bu alandaki deneyiminden yararlanılmalı
- Değerlendirme sürecini başlatan kamu kurumları bu girişimi deklare etmeli → “kalite belgesi”
- Değerlendirme çalışmaları yayınlanmalı
- Değerlendirme kültürünün yerleşmesi
- Godot’yu beklerken → Değerlendirme yasal zorunluluk haline gelmeli



KAYNAKÇA

- Dünya Bankası (2009), *Turkey National Innovation and Technology System. Recent progress and Ongoing Challenges*, Rapor No. 48755-TR, Haziran, Washington DC.
- Taymaz, Erol (2009), *Does Innovation and Technology Policy Pay-off? Evidence from Turkey*, Knowledge Economy Forum VIII INSEAD'a sunulan tebliğ, 28 Nisan -1 Mayıs, Fontainebleau, Fransa,
- Tandoğan, Sinan (2008), *Destek Programları Etki Analizinde Güncel Kavramlar*, Doğrudan Kamu Ar-Ge Fonlarının Değerlendirilmesi Sempozyumuna sunulan tebliğ, TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, 12- 14 Haziran, Antalya.



Teşekkürler