

# İklim Değişikliği ile M¼cadelede Teknoloji Transferinin Rol¼



---

26 Şubat 2010

REC Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Semineri

İstanbul

Doç.Dr. Orhan Alankuş,

Teknoloji ve Çevre Koordinat¼r¼

Koç Holding

## Teknoloji Transferi ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi

- Birleşmiş Milletlerin Organize ettiği Agenda 21 Programında 34. Bölümde “Çevre Duyarlı Teknolojilerin” detaylı tanımı yapılmakta ve teknoloji transferi yöntemleri ana hatları ile belirtilmektedir.
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi madde 4.5 “Teknoloji Transferine ” özel atıfta bulunmakta
  - “Gelişmiş ülkeler , özellikle gelişmekte olan ülkelere çevre duyarlı (environmentally sound) teknolojilerin ve gerekli bilginin transferi veya ulaşılabilir olması için her türlü geliştirici, kolaylaştırıcı ve finansal desteği sağlayabilecek gerekli adımları atmalıdır. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerdeki teknoloji ve kapasitenin geliştirilmesini desteklemeli ve bu konudaki ilgili kuruluşlara çağrı yapmalıdır.”
- COP 7 de Bilimsel ve Teknolojik Danışmanlık Grubuna yardımcı olacak bir “Teknoloji Transferi Uzman Grubu” kurulması kararı alındı.

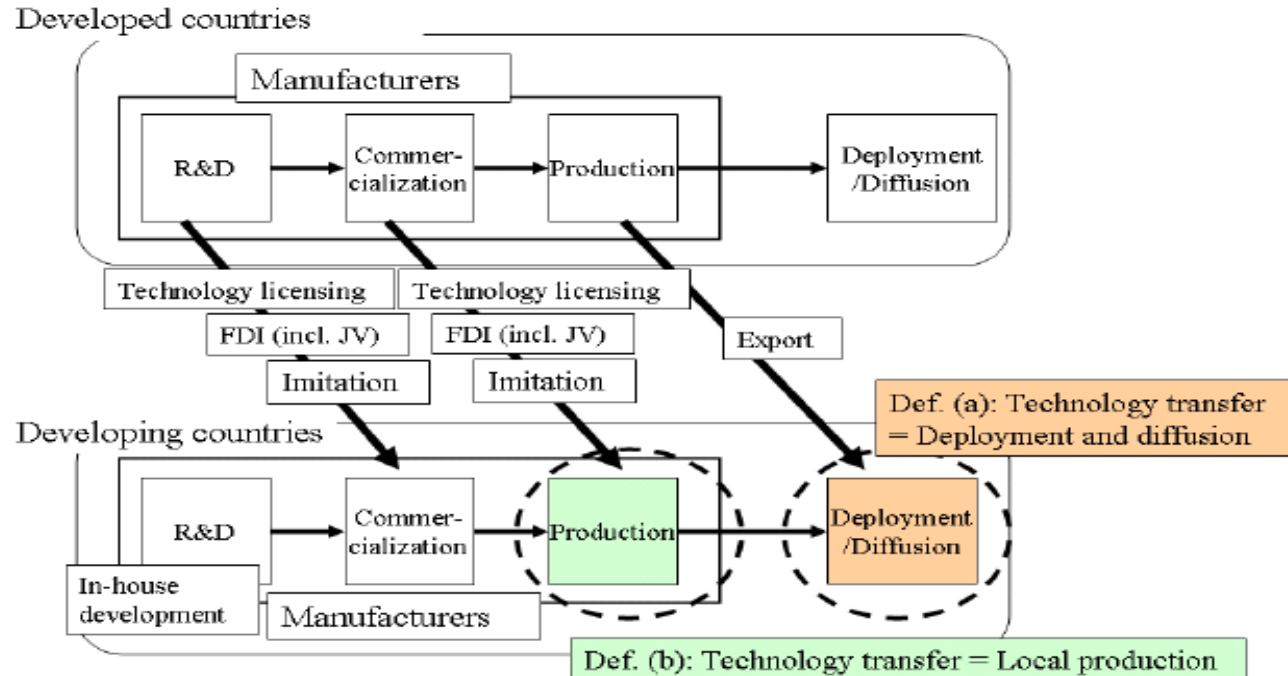


## Teknoloji Transferi Tanımı

- IPCC tanımı:

- “Özel sektör, kamu, finans enstitüleri , Sivil Toplum Kuruluşları ve araştırma enstitüleri gibi paydaşlar arasında iklim değişikliğine adaptasyon ve mücadele amacı ile bilgi birikimi, tecrübe ve ekipman akışını sağlayan süreçlerin tümü”
- Gömülü teknoloji transferi ekipman satışı şeklinde gerçekleşir; Gömülü olmayan teknoloji transferi ise gelişmekte olan ülkelerde eğitim, demonstrasyon projeleri, çok uluslu şirketlerden eleman kiralama gibi süreçlerdir.

Figure 1. Two Definitions of Technology Transfer



## Kopenhag Görüşmeleri ve Teknoloji Transferi

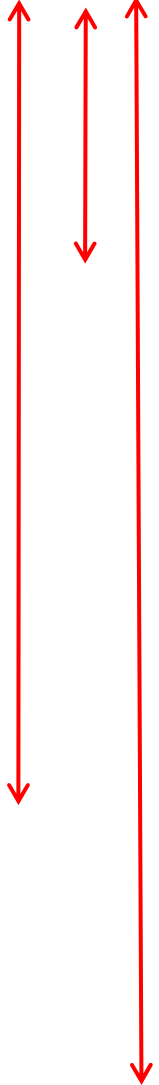
- Kopenhag'da "Ad-Hoc Working Group on Long Term Cooperative Action under the Convention" Teknoloji Transferine yönelik bazı önemli kararlar aldı.
  - Teknoloji Transferi Uzman Grubunun görevinin COP 16 da tamamlanacağı ve yerine "Teknoloji Üst Düzey Komitesi" ( Technology Executive Committee) oluşturulması kararlaştırıldı.
  - Aşağıda belirtilen görevleri ön plana çıkartılan ve amacın geliştirmekte olan ülkelerdeki çevre teknolojilerinin yayılımını hızlandırmak olan bir " İklim Teknolojileri Merkezi ve Ağı" oluşturulma kararı alındı,
    - Gelişmekte olan ülkelerde ilgili konularda eğitim organize etmek , çevre teknolojilerine yönelik destek ve danışmanlık hizmeti vermek
    - Gelişmekte olan teknolojiler hakkında bilgilendirmeler yapmak
    - Kamu , özel sektör ve araştırma kuruluşları arasındaki ortak çalışmalarını cesaretlendirmek ve destek vermek
    - Gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliği çalışmalarına destek vermek üzere, bölgesel ve ulusal araştırma merkezleri açmak

## Çevre Duyarlı ve Çevre Dostu Teknolojiler

- Super ve ultra super kritik kömür enerji santralleri
- Enerji verimli doğal gaz santralleri
- Karbon yakalama ve depolama teknolojileri
- Photovoltaik sistemler
- Rüzgar enerjisi sistemleri
- Demir Çelik ve Çimento sektörleri için atık ısı geri kazanımı sistemleri
- Enerji verimli klima sistemleri
- Enerji verimli aydınlatma sistemleri
- Bio-fuels
- Çevre Dostu ulaşım teknolojileri
- İklimle dayanıklı tarım ürünleri
- Enerji verimli motor ve sürücü sistemleri
- Enerji verimli dayanıklı tüketim malları
- Biyo kütle değerlendirilmesi
- Atık kazanımı
- .....

## Teknoloji Transferi Paydaşları ve Stratejiler

Paydaşlar	Amaç	Stratejiler
Kamu	Gelişim; Enerji Güvenliği; Rekabet avantajı; Çevre Hedefleri	Vergi Politikaları ;Eğitim ve kapasite oluşumu; Mevzuat; Kredi sağlanması
Özel Sektör	Kar; Pazar payı; ROI	Teknoloji ,ARGE ve pazarlama kararları; Teknoloji seçimi; Yatırım kararları ; Finansman politikaları; Kapasite oluşturma
Kredi Kuruluşları	Gelişim; ROI; Çevre Hedefleri	Proje seçimi; Yatırım kararları; Teknik destek
Uluslararası Enstitütöler	Uluslar arası diyalog; gelişim ve çevre hedefleri	Politika ve teknoloji fokusu; Bilgi transfer metodolojileri
Üniversite ve Araştırma Enstitütöleri	Araştırma; Eğitim; Bilgi transferi ; Saygınlık	Araştırma ajandası; ARGE ve Ticarileştirme kararları; Teknoloji transferi kararları
Medya ve STK lar	Eğitim; Bilgi dağıtımı; Ortak karar; ortak refah	Seçilen teknolojilerin yaygınlaştırılması; Lobi ; Eğitim
Müşteriler ve Toplum	Refah; Kullanım ; Minimum masraf	Satın alma kararı; Bilgi kanalı seçimi; Teknoloji önceliği

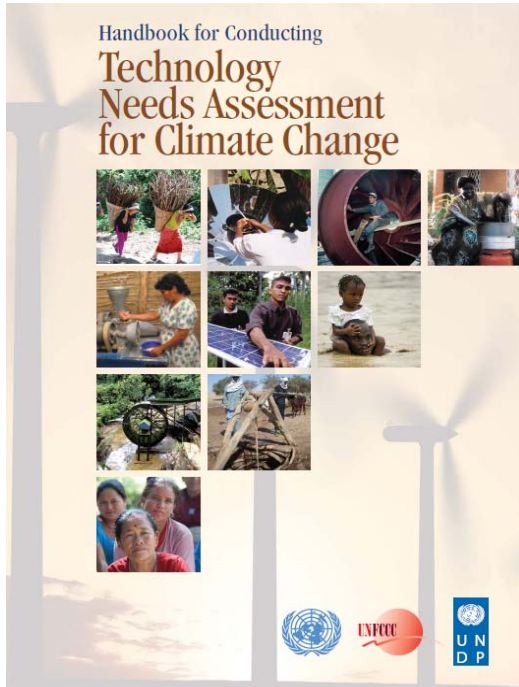


## Teknoloji Transferi Gereksinimi

- Teknoloji Transfer Uzman Grubu (EGTT) ilgili raporunda İklim Değişikliği ile mücadeleye yönelik teknoloji transferi için 260 ile 670 milyar \$ arasında senelik yatırım artışı gerektiğini belirtmektedir. % 40 -60 arasındaki bu artışın , 100 ile 400 milyar arasının gelişmekte olan ülkelerde olacağı tahmin edilmektedir.

## TNA El Kitabı ve BAT

- Teknoloji İhtiyaç Analizi El Kitabı Birleşmiş Milletler ilgili komisyonları tarafından, ülkelerin İklim Değişikliği ile mücadele için gerekli önlemleri ve ilgili teknolojileri tesbit ederek, bir edinim sistematığı oluşturulması yöntemlerini açıklamak amacı ile hazırlanmıştır. Özel kuruluşlar için de önemli bir başvuru kaynağı olarak kullanılabilir.
- BREF/BAT lar ise EU Joint Research Centre enstitülerinden birisi olan , IPPC Bürosu tarafından hazırlanmış, kritik sektörler için ,en iyi çevreci teknolojilerin tanıtıldığı yayınlardır.



Integrated Pollution Prevention and Control

Reference Document on  
Best Available Techniques for

Large Combustion Plants

July 2006

## Çin için Bazı Teknoloji Transferi Örnekleri,

Teknoloji	Teknoloji Transferi Kanalları
Kritik Kömür Teknolojileri	Teknoloji lisanslaması; kritik parçaların Çin'e ithali
Doğal Gaz Çevrim santralleri	Teknoloji lisanslaması; kritik parçaların Çin'e ithali
PV	Yarı iletken üretim teçhizatı ithal ederek, üretim kapasitesinin geliştirilmesi
Rüzgar Enerjisi	Teknoloji lisanslaması, ve ortaklıklar(JV)
Çelik ve çimento için atık ısı değerlendirilmesi	Kopyalama ve ortaklıklar
Enerji verimli klima sistemleri	Ortaklıklar, Japon üreticiler, "in-house development" üretimi ; yarı iletken ithali
Enerji verimli aydınlatma sistemleri	Fason üretim, üretim teçhizatı ithal ederek yerli teknoloji geliştirilmesi ve üretimi

Çin Devleti öncelikli alanlar tesbit ederek araştırma , erken pazar ve üretim destekleri verdi. Çin önemli miktarda CDM projesi çekti. Üretim maliyetlerinin düşük olması ve iç pazarın büyüklüğü önemli katkı sağladı. Fikri mülkiyet hakları sorun teşkil etmedi.

## Teknoloji Transferi Engelleri

Teknoloji Transferine Yönelik Engeller değişik başlıklar altına ele alınabilir ;

- Makro ekonomik ve Finansman güçlükleri
- Fikri Mülkiyet Hakları ile İlgili Düzenleme Eksiklikleri
- Araştırma ve Bilgi Birikimi Alt Yapı ve Kaynak Eksikliği
- Çevre Dostu Teknolojilere Yönelik Yetersiz Pazar
- Devlet Öncelik ve Çevre Politikaları Eksikliği
- İthalat Rejimi ve Diğer Mevzuat Sorunları
- Satınalma Politikaları ve En Düşük Maliyetli Ürünü Alma Eğilimi
- Çevre Teknolojileri ve Yönetimi Hakkında Bilgi Eksikliği

## Olası Önlemler

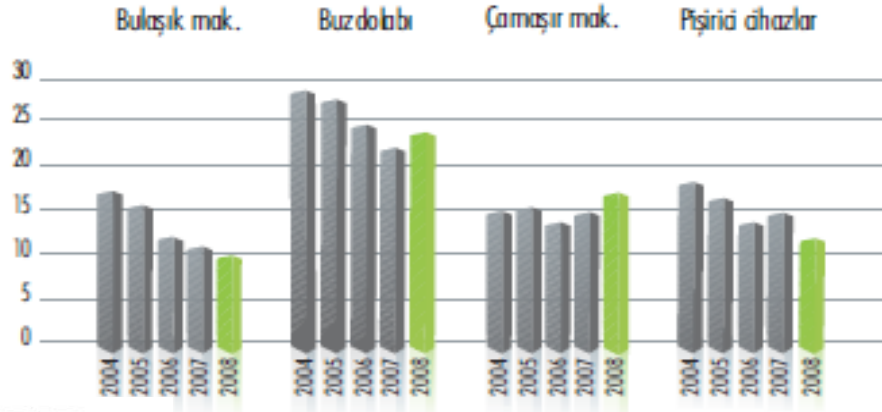
- Kapasite Geliştirilmesi
  - Çevreci Teknolojiler konusunda eğitimler
  - Çevreci Teknolojilere yönelik ARGE merkezlerinin kurulması ve desteklenmesi
  - TNA, BAT çalışmaları Kamu- Özel- Üniversite işbirliği içersinde yürütülmesi
  - Yönetimsel bilgi birikimi
  - Farkındalık arttırılması
- Teknoloji Transferini Kolaylaştırıcı Çevre
  - Makroekonomik şartların iyileştirilmesi ( düşük enflasyon, uygun kur, sermaye dolaşımı vs)
  - Kamunun çevreci alımları
  - Çevreci teknolojileri destekleyen mevzuat
  - Finans kaynaklarına ulaşımın kolaylaştırılması
  - Uygun Fikri mülkiyet hakları mevzuatı ve düzenlemeleri
  - Ortaklıklar, JV ler , işlemler için bürokrasi azaltımı
  - Ürün standart ve sertifikasyon sistemleri
  - Güçlü ve açık ARGE yapıları

## Olası Önlemler

- Uygun Teknoloji Transferi Mekanizmaları
  - Ulusal İnovasyon Merkezleri
  - Kyoto Mekanizmaları
  - Karbon pazarları ve finans enstitüleri
  - Lisanslama, Uluslararası ortaklıklar , satın almalar ile teknoloji transferi

## Koç Topluluğunda Çevre Dostu Teknolojilerden Örnekler-Arçelik

Elektrik tüketimi (kWh/ürün)



Buzdolabı : Dünyanın en az elektrik tüketen no-frost buzdolabı

Çamaşır Makinası : Sınıfının en yüksek kapasiteli çamaşır makinasında A-%30 enerji performansı

Bulaşık Makinası : Dünyanın en sessiz ve en az su tüketen bulaşık makinası

Fırın: Dünyanın en sessiz ve en az enerji tüketen fırını (A-%30)

Teknoloji Geliştirme Yöntemi : Arçelik özgün teknolojisidir. İşbirlikleri ile ortak geliştirme faaliyetleri yapılmıştır.

## Koç Topluluğunda Çevre Dostu Teknolojilerden Örnekler Otomotiv; FORD, OTOKAR, TOFAŞ

TOFAŞ: TUBITAK MAM ile Hibrid Doblo, LPG ve CNG li Araçlar, Start Stop Sistemleri, Elektrikli Oto çalışmaları, Faz 5 Emisyona uygun araçlar

Ford-OTOSAN: TUBITAK MAM ile Hibrid Transit, Çevre dostu motorlar, Faz 5 Emisyona uygun araçlar

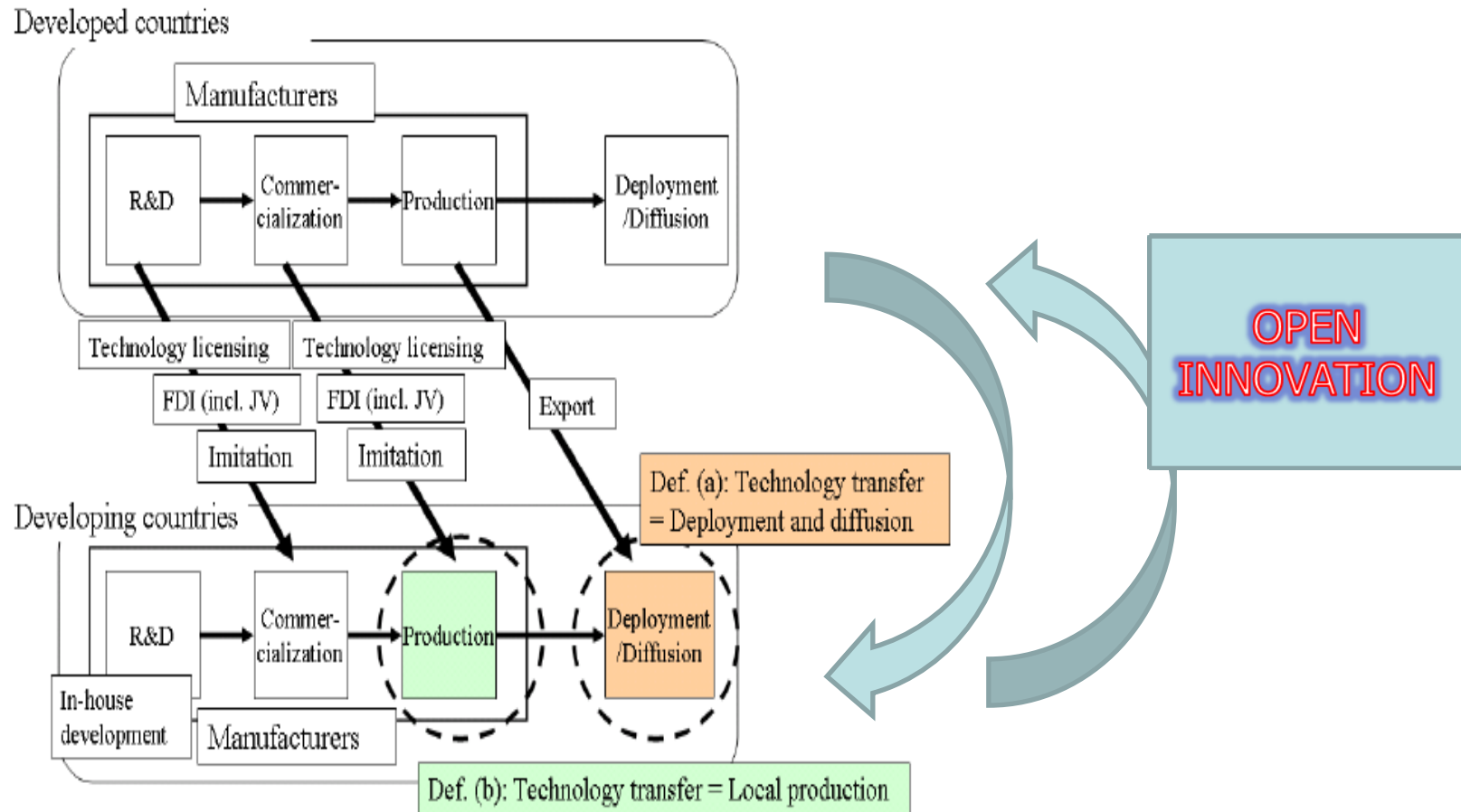
OTOKAR: Türkiye'de ilk hibrid otobüs(Hibra), Tübitak MAM'da çalışılan Hibrit Sultan Otobüs, CNG'li Otobüs, Euro 5 ve EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) emisyonu uygun otobüs ailesi

Teknoloji Geliştirme Yöntemi : ARGE, Üniversite ve Araştırma Kuruluşları ile çalışma, Lisans, bilgi ve ekipman satın alınması



# Teknoloji Transferinde Farklı Bir Boyut

Figure 1. Two Definitions of Technology Transfer



## Referanslar

1. International Technology Transfer for Climate Policy, David Popp, Syracuse University, 39/2008
2. Technology Transfer to China to Address Climate Change Mitigation, Takahira Ueno, Resources for the Future, USA, August 2009
3. Methodological and technological issues in Technology Transfer, IPCC Report, 2000
4. TNA Handbook, UNFCCC, UNDP, August 2009
5. Climate Change, Technology Transfer and Intellectual Property Rights, K. Ravi Sirinivas, RIS-DP 153, April 2009

*Teşekkürler...*