

Küçük Karbon Ayak İzi İçin Ekolojik Ekonomi



Prof. Dr. Cengiz TÜRE

Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı

ve

Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Danışma Kurulu Üyesi

yeşil

Artık Sadece Bir Renk Değildir...

O bir bilimdir...

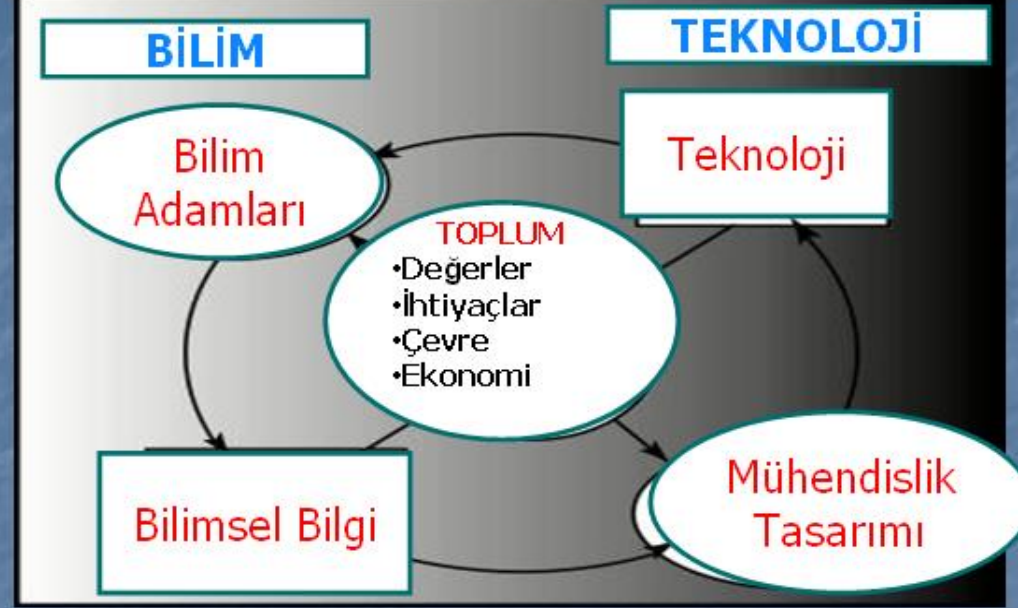
O bir sanattır...

O bir kültürdür...

O bir yaşam biçimidir...

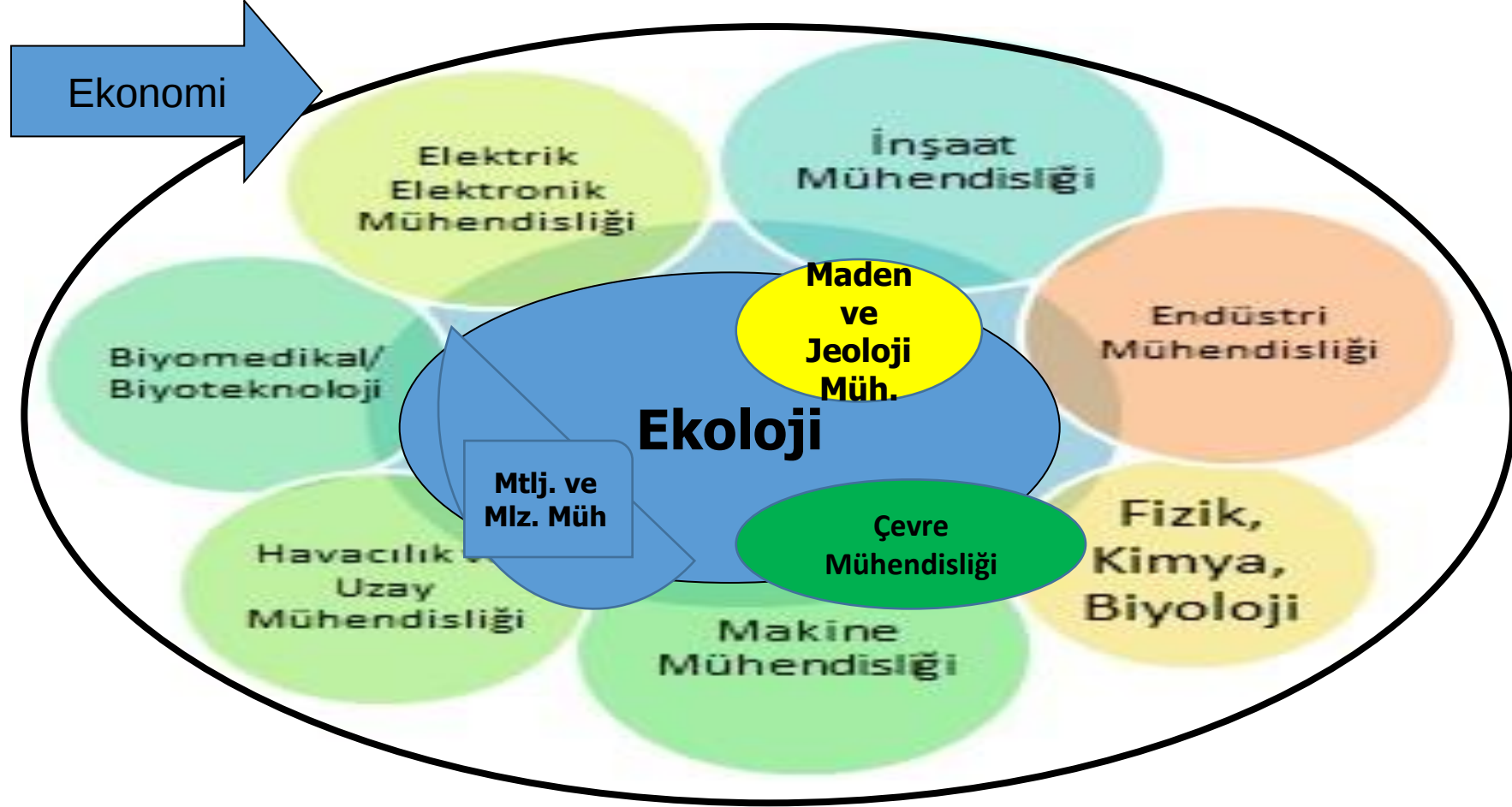
Hangi kavramın başına gelirse o kavramı farklı bir anlama dönüştürür...

Mühendislik Ekonomik Değer Üretmenin En Önemli Bileşenidir.



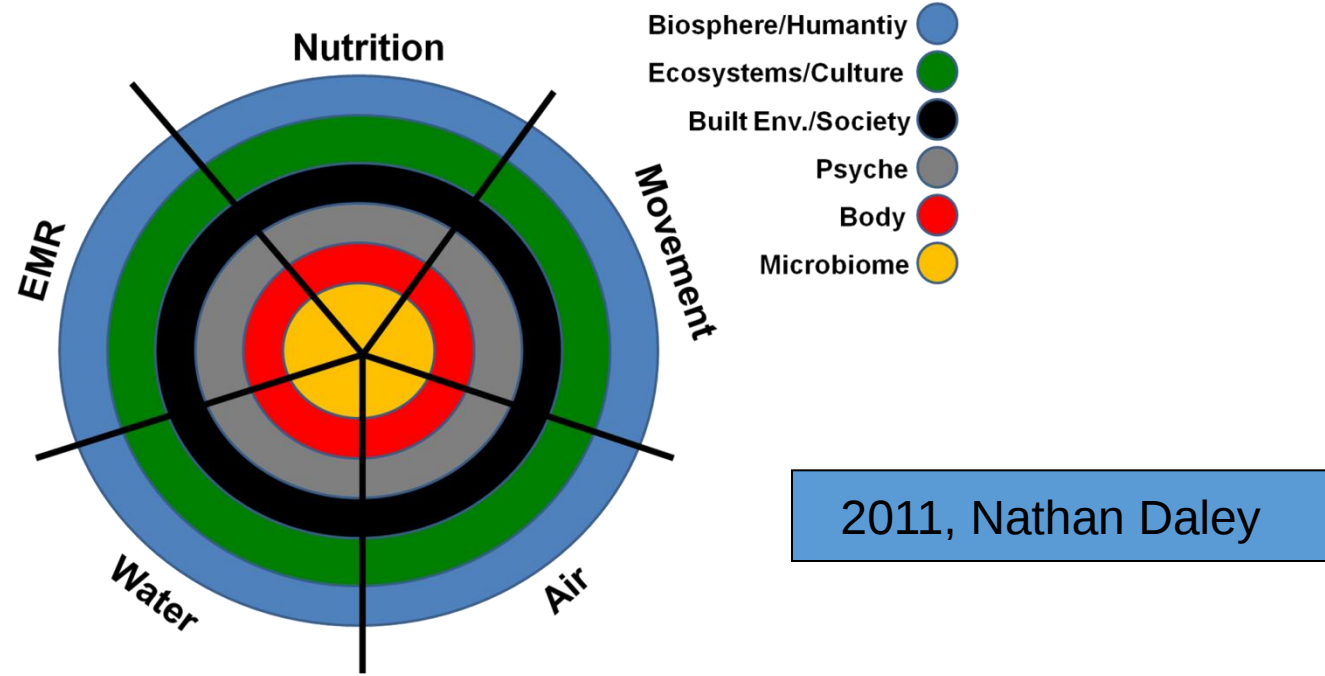
- **Mühendislik** ; deneyim ve uygulama yoluyla matematik ve fen bilimlerine ilişkin edinilen bilgilerin, doğanın sunduğu malzeme ve enerjilerin insanlığın yararına ekonomik bir şekilde kullanılması için yöntemler geliştirmek üzere değerlendirmeler yapılmasını ve uygulamaya geçirilmesini sağlayan meslekler grubudur.

Bu nedenle **Ekoloji** tüm **Mühendislik** ve **Temel Bilim** dallarıyla yakından ilişkilidir.



Mühendislik ise reel ekonomik üretimin temel bilgisidir.

Ekoloji'nin Sosyal Tanımı



- “Öyle bilimler vardır ki, hiç olmazsa genel kuralları ve nitelikleri ile herkesin bilmesi gerekir. Bilsek te bilmesek te, istesek te istemesek te, nasıl havanın içinde yaşıyorsak, bu bilimlerin de içindeyizdir ve bu bilimlerin yasalarına, kurallarına göre yönetilip yaşamaktayız. Ekoloji de böyle bir bilimdir.”

Aziz Nesin

Biyoloji'nin alt kolu olan **Ekoloji**, başka disiplinlerle de yakın ilişkisi olduğu için **Sınır Bilim** olarak nitelendirilmektedir.

- Haziran 2012'de gerçekleştirilen **Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)** sosyal adalet, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik kavramlarının, kalkınma modellerine dahil edilebileceği, uluslararası mutabakata dayalı yeni bir vizyon belirleme fırsatı sağlanması gerektiğini
- **Rio+20** taraflara, sürdürülebilir kalkınmanın mevcut ekonomik (**Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, GSYH**) ve sosyal (**İnsani Gelişme Endeksi, HDI**) göstergelerine ek olarak, **çevresel performansı ölçecek** yeni göstergelerin oluşturulmasına yönelik açılımlar yaratmanın gerekliliğini belirlemiştir.

Ekonomi'nin Genel Tanımı

- Üretiminde kullanılmak üzere çeşitli mal ve hizmetlerin nasıl seçileceğini,
- Üretilen malların tüketim amacıyla toplumun bireyleri arasında nasıl dağıtılacağını düzenler ve inceler.

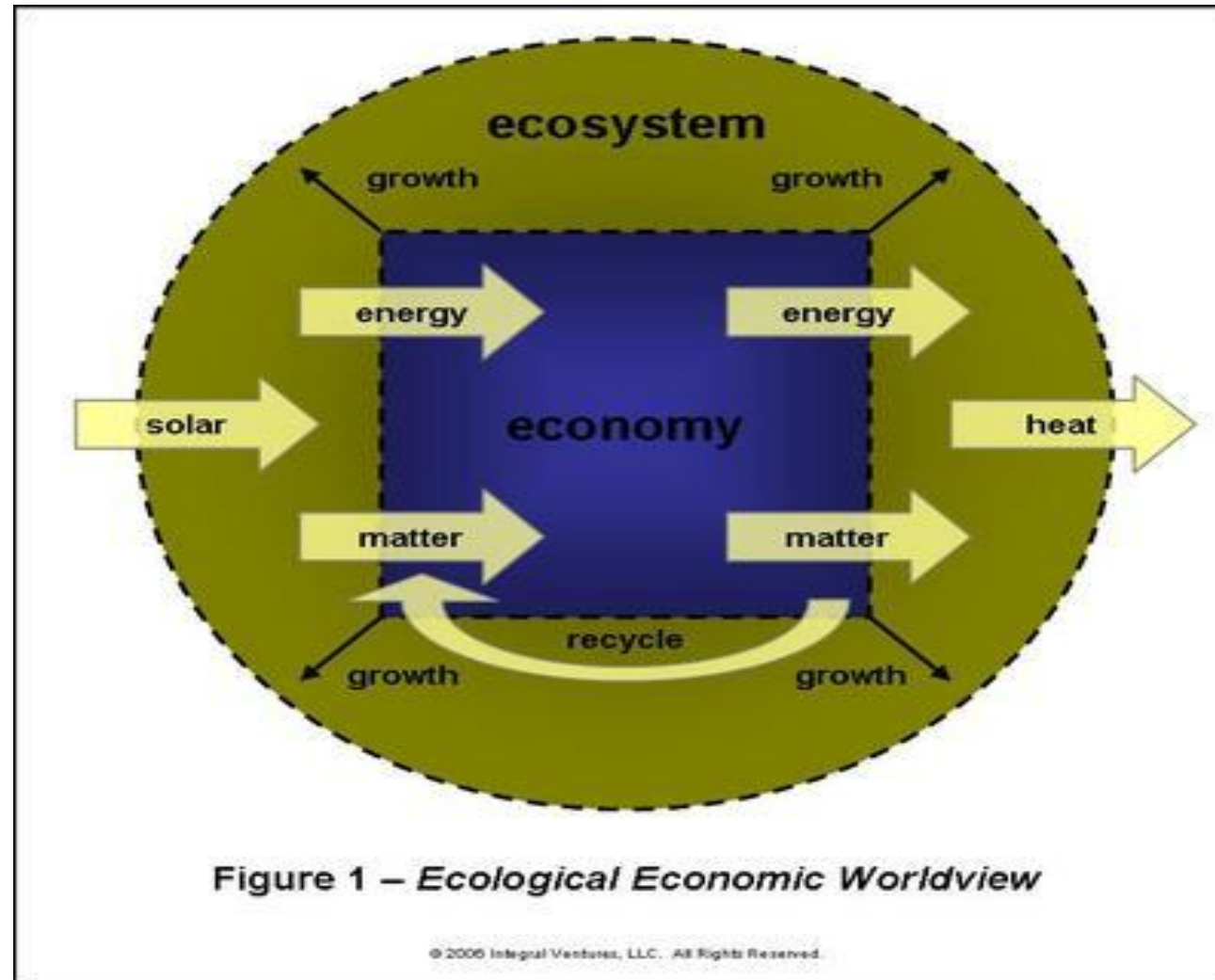


Para nedir?

- Paranın üç özelliđi var:
- Birikim aracı olması,
- Değişim aracı olarak kabul görmesi
- Ölçü birimi olması.
- **Para sadece ve sadece emeđi ölçtüđünü söyleyebiliriz.**
- **Çünkü enerjide dahil dünyamızdaki tüm ekosistem servisleri bedavadır...**



Bunu Yaparken Ekosistem Servislerini Kullanır



Prof. Dr. Robert Costanza

(Ekolojist/Planlamacı) Ekolojik Ekonomi
alanında öncülerden

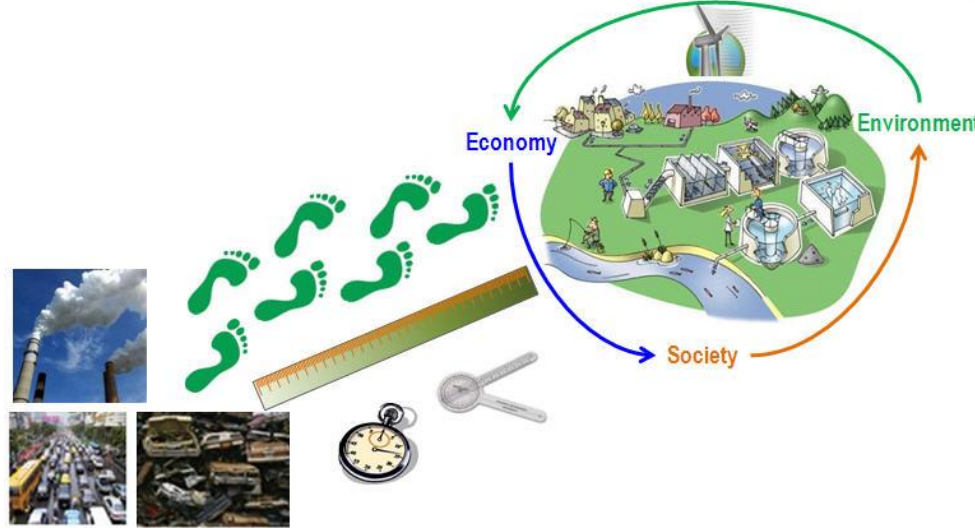
- Dünya ekosisteminin üretim değeri (1990): **33 Tirilyon \$**
- Dünya ekonomisinin üretim değeri (1990): **18 Tirilyon \$**
- Dünya ekonomisinin üretim değeri (1995): **25 Tirilyon \$**





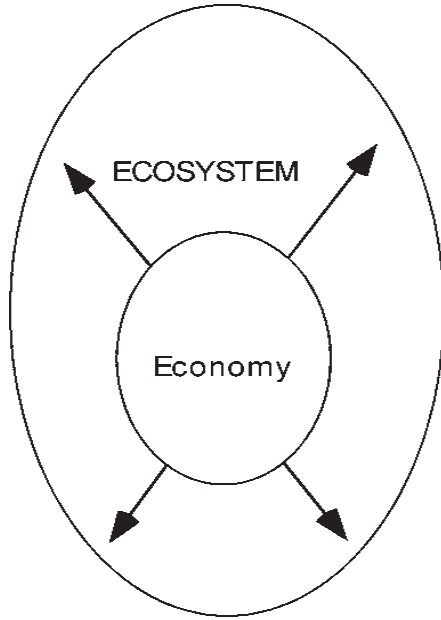
- Ekonomide ekolojide olduğu gibi var olan akışlar arasında (kaynaklar, para, enerji gibi) benzerlikler olsa da, bu değerlendirmeler genelde **parasal olarak** ifade ediliyor.
- Ancak araştırmacılar parasal değerlendirme yerine ekosistemlerin sağladıkları hizmet ve ürünlerin **enerji** ile ifade edilmesini öneriyor.

Sosyo-ekonomik gelişmenin başlıca sorunu insanların sınırsız istekleri karşısında dünyanın sınırlı kaynaklara sahip olmasıdır.

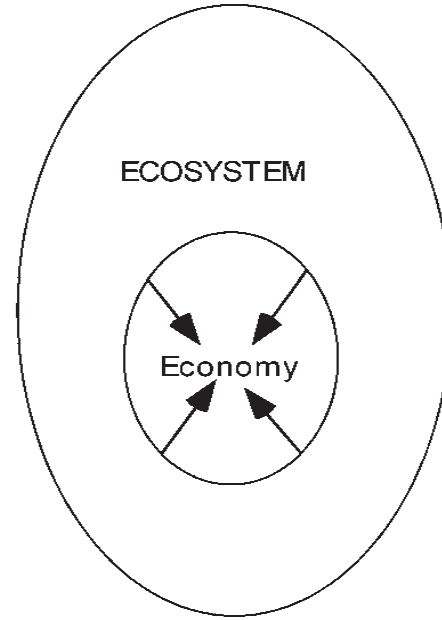


- Bu nedenle günümüz dünyasında ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleşebilmesi için, başta enerji ve doğal kaynakların doğru stratejilerle yönetilmesi gereği benimsenmeye başlamıştır.

Economic Imperialism



Ecological Reductionism



Steady-State Subsystem

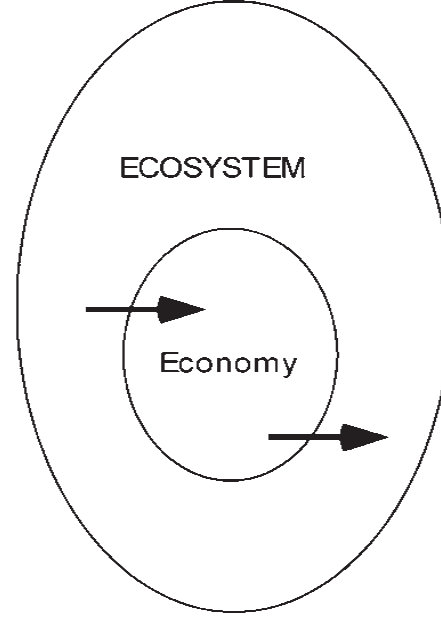
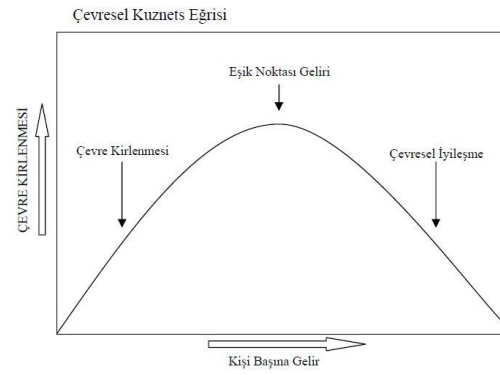
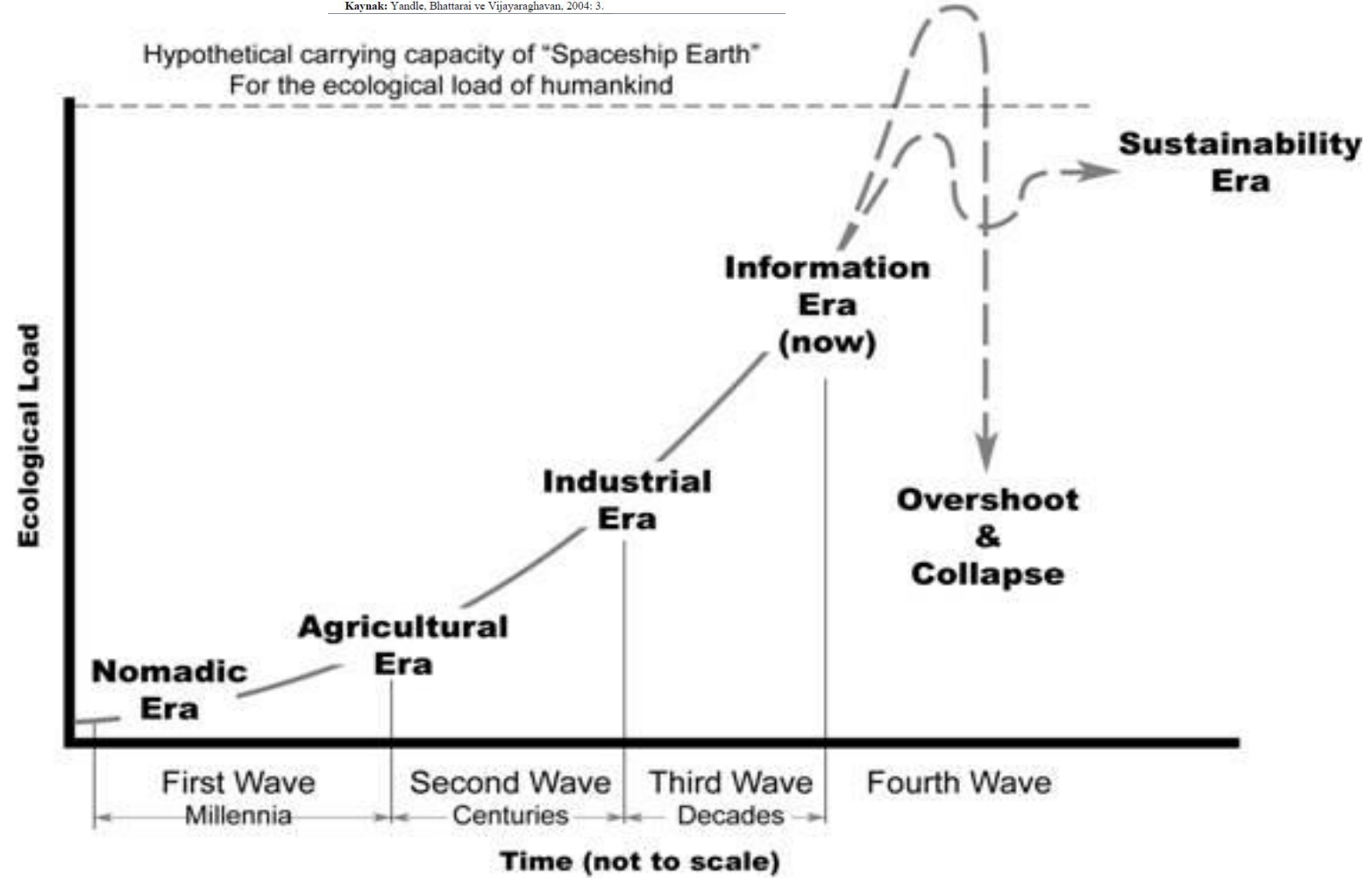


Figure • Three strategies for integrating ecology and economics



Kaynak: Yandle, Bhattarai ve Vijayaraghavan, 2004: 3.

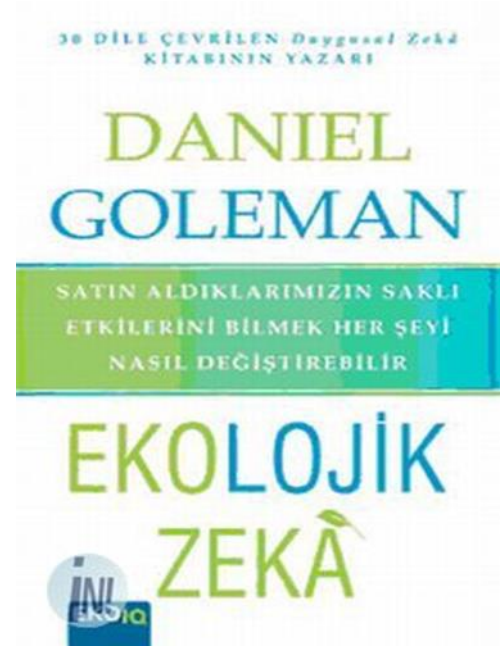
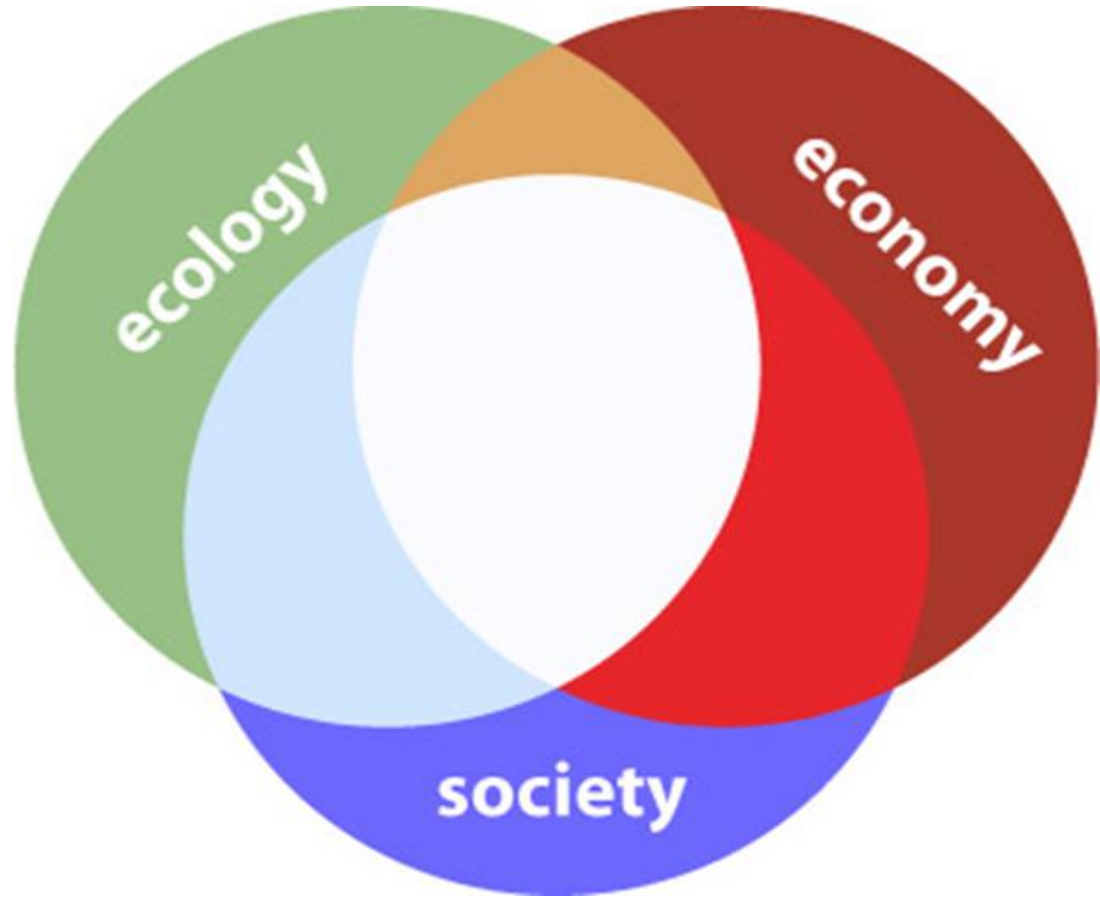


SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAYIŞI ve TOPLUM

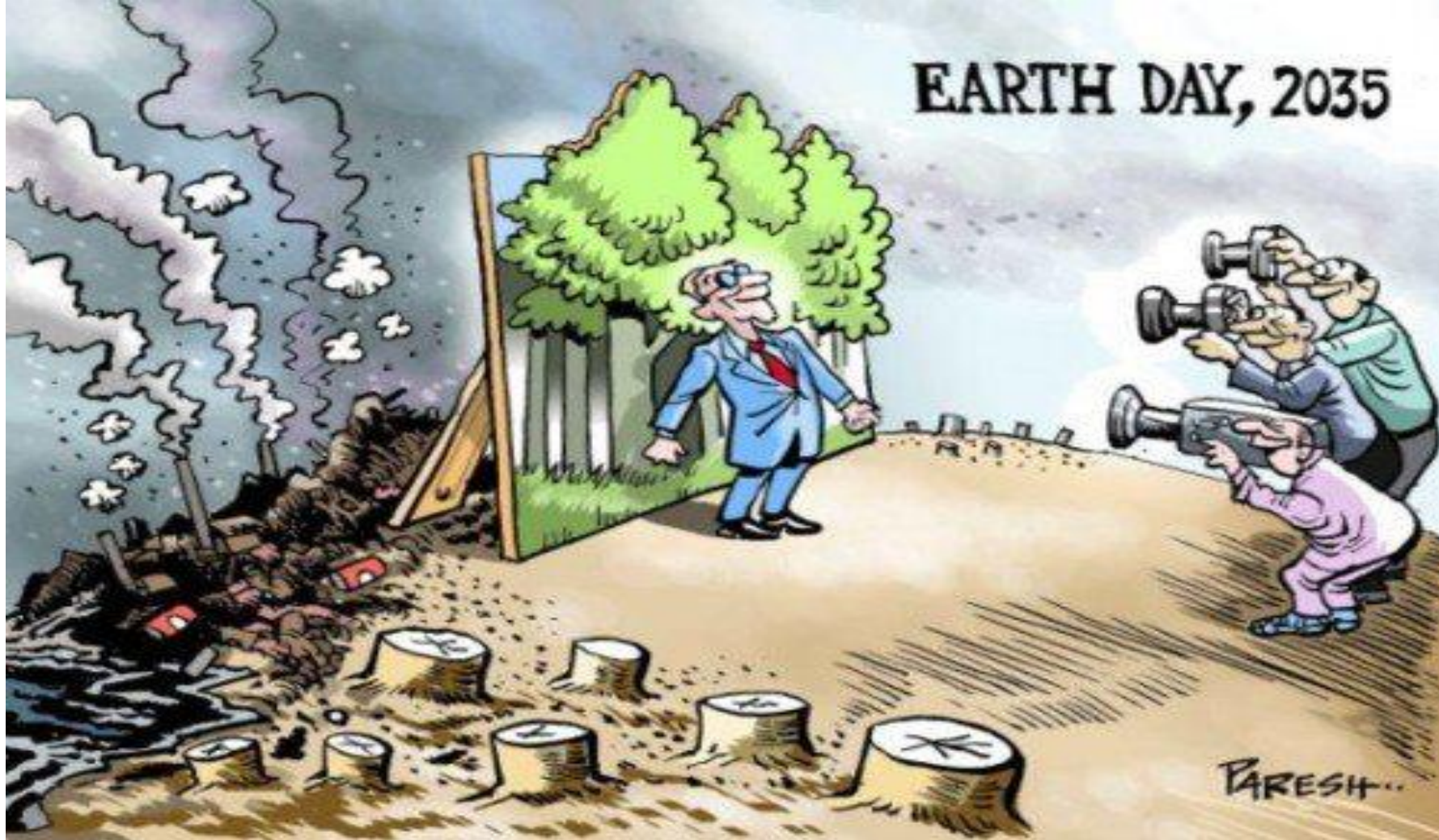
- “.. varlığını sürdürebilecek bir toplumun özelliklerinden biri, sürdürülebilir bir sorun çözme sistemine sahip olmasıdır.”



Joseph A. Tainter
Antropolog ve Tarihçi

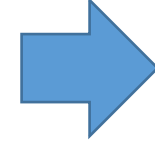


Sonuç....



Bir yerde ekonomik gelişme için başlıca koşullar nelerdir ?

- ✓ **Sermaye**
- ✓ **Enerji**
- ✓ **Hammadde**
- ✓ **Ulaşım-Pazarlama**
- ✓ **İş Gücü**



Sanayi'nin Gelişimi ve Çevre Gündemi

18. yy ikinci yarısı sanayi üretim şeklinin gelişmesi



İlk yasal düzenleme girişimleri

Sadece
Kalkınma



20. yy başları sanayi kaynaklı çevre kirliliği artışı

Kirlet Sonra Hallederiz



20. yy ortaları ilk uluslararası toplantı ve düzenlemeler



20. yy ikinci yarısı çevresel maliyet artışı

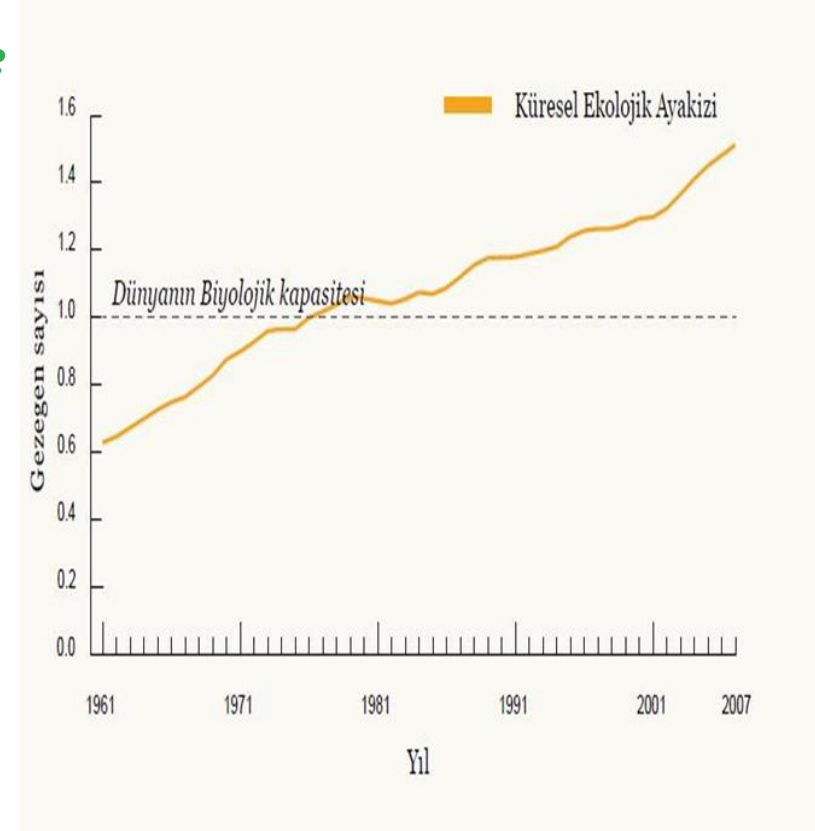
Kirletmeden
Önlem AL



Gelişmiş merkez ülkelerin çevresel riskli sanayi alanlarında üretimi *gelişmekte olan ülkelere kaydırmaları*

Ekolojik Ekonomi Filizleniyor...

- ✓ 1972'de Birleşmiş Milletlerce Stockholm'de **İnsani Çevre Konferansı** düzenlenmiş ve konferansta kabul edilen **İnsani Çevre Bildirgesinde**, "*çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklar arası hakkaniyeti gözeterek, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler*", **sürdürülebilirlik düşüncesinin** temel dayanaklarını ortaya koymuştur.
- ✓ Bu tarihten sonra, "**tepki ve tedavi**" stratejisi yerini doğal çevre sorunlarının ortaya çıkmadan önce tahmin edilmesi ve önlenmesini temel alan "**tahmin ve önleme**" stratejisine bırakmıştır.





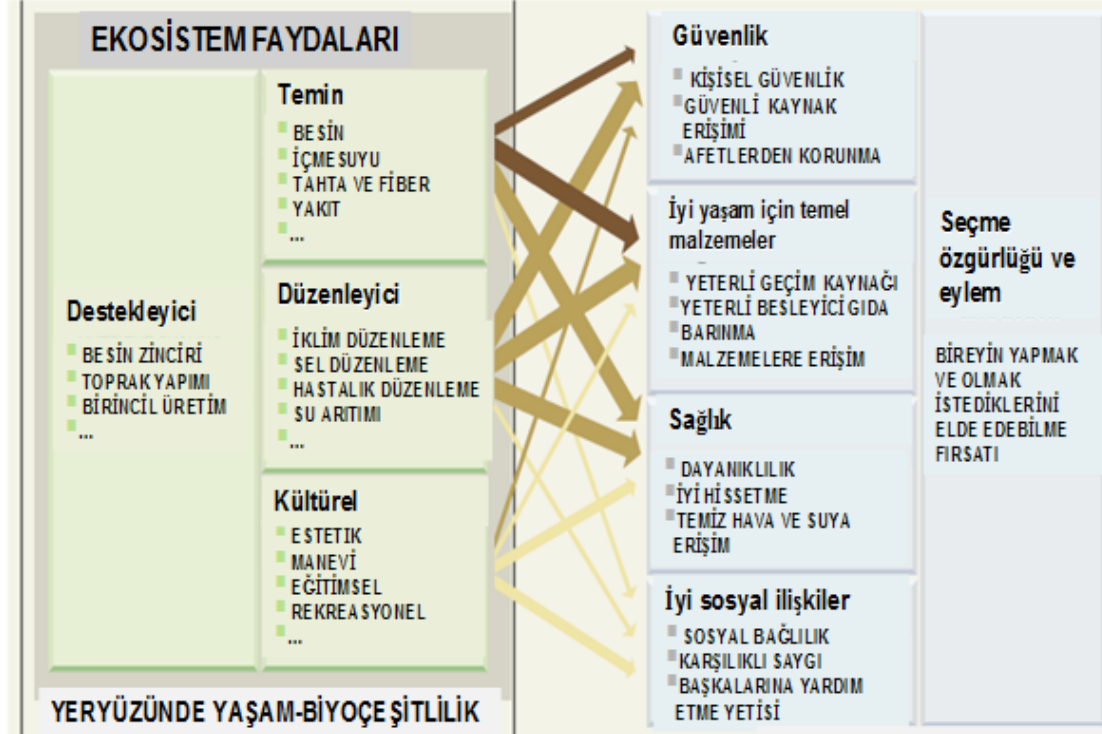
Ekoloji

Ekonomi

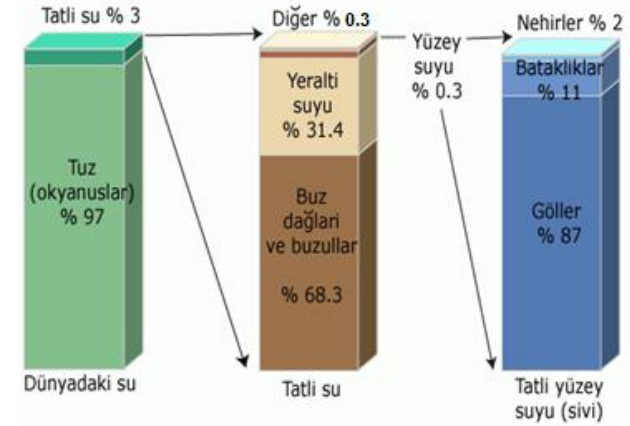
Para
Akışı

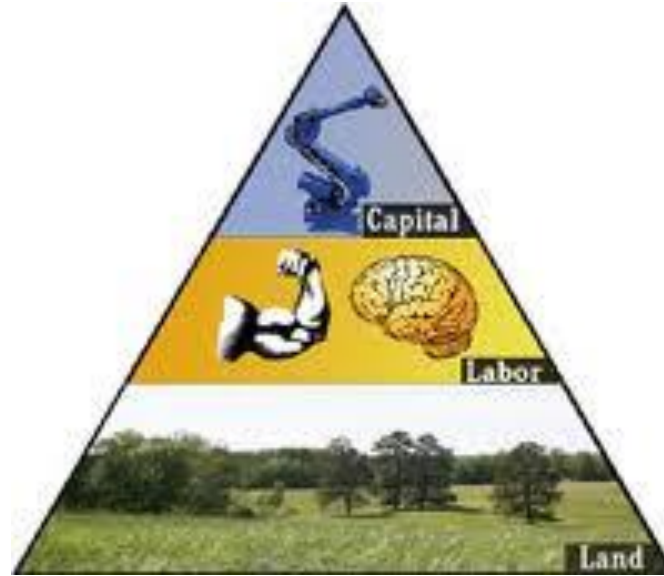
- Dünyada hiçbir sanayi tesisi gıda üretmez. (Bütün teknolojisi ve bilimsel altyapısına rağmen insanın başaramadığı en temel meseledir.) **Gıda, sanayi işletmeleri tarafından işlenip başka gıdalara dönüştürülebilir, ama gıda olmayan bir hammaddeyi gıdaya dönüşmesi imkansızdır!**
- Öyleyse, gıdayı ana kaynak olarak tarım hayvancılık, balıkçılık gibi tekniklerden başka bir yoldan elde edemediğimizi görüyoruz demektir.

Ekosistem Servisleri

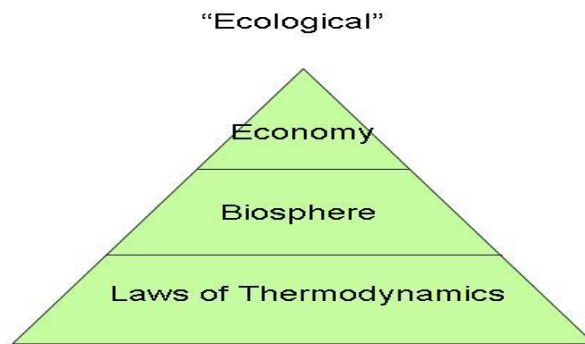


Su Servisine bir bakalım...

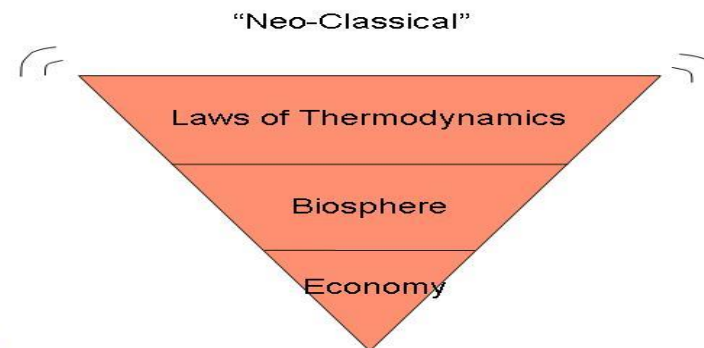




Two Economic Paradigms:



*"There is no wealth but life" -
nature can provide*



*"Supply and demand" -
the market will provide*

Madem ki; yaşayabileceğimiz ve tüm gereksinimlerimiz için kullanabileceğimiz tek Dünya var, **onu nasıl etkilediğimizin bir ölçüsü olmalı.**

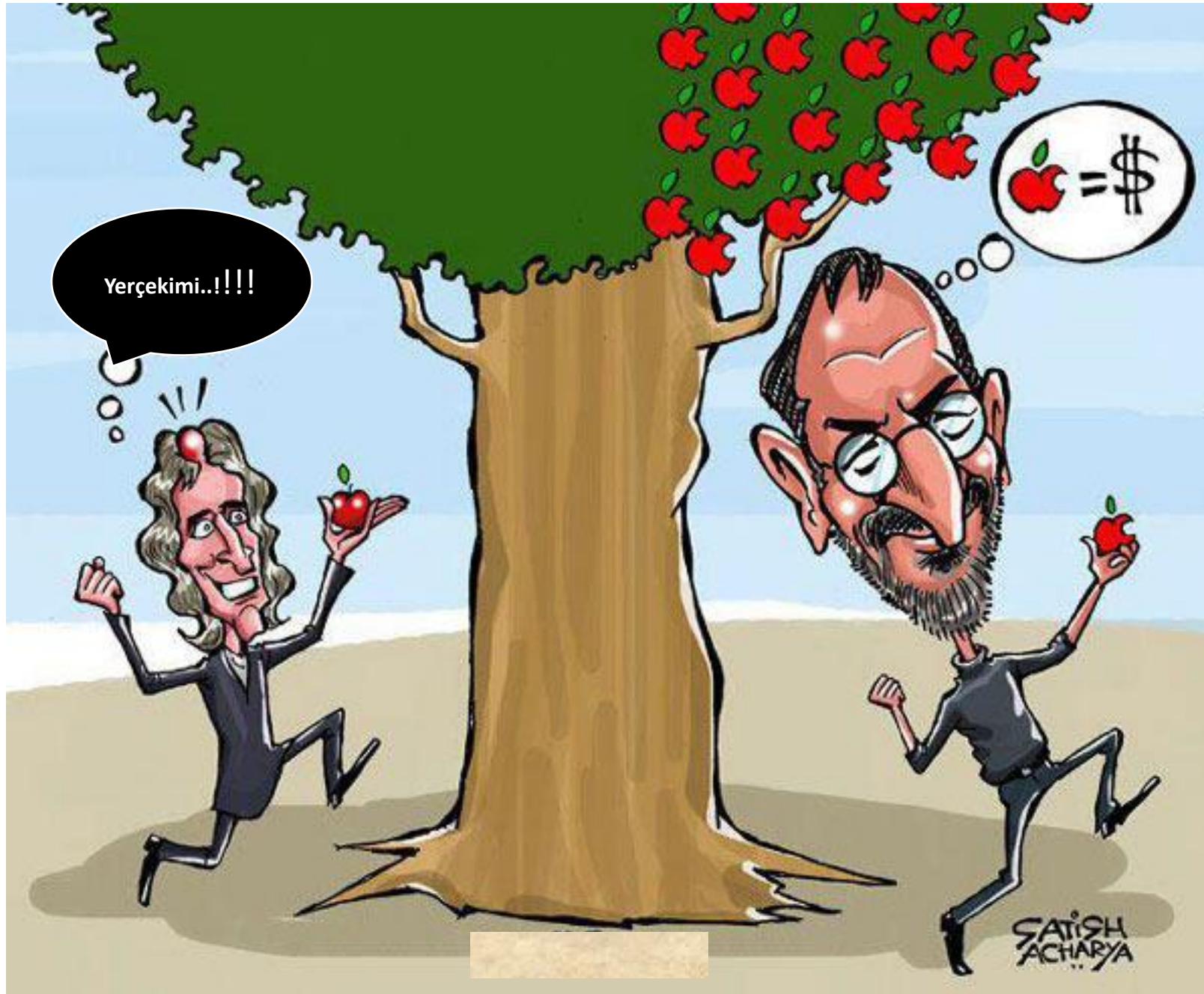


Ekolojik Ayak İzi

Ekolojik sürdürülebilirliği ölçülebilir kılmayı sağlayan bu kavram, doğa ve insan arasındaki ilişkiyi yeni bir bakış açısıyla ele alıyor.

Sürdürülebilir gelişmenin evrensel olarak kabul gören tanımına göre;

- Artık ülkelerin gelişim düzeylerini dünya üzerinde hangi boyutta **eko-kapasite** kullanılarak ve **çevresel etki yaratarak** sağlandığını ifade edecek göstergelere gereksinim duyulmaktadır.
- Günümüzde başta enerji olmak üzere sosyo-ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan **ekolojik ve çevresel** etkinin ölçüsü sayılan **Ekolojik Ayakizi (EF)** oldukça popüler bir hesaplama yöntemidir.



Ekolojik Ayak İzi Nedir?

- Mevcut teknoloji ve kaynak yönetimiyle bir bireyin, topluluğun ya da faaliyetin tükettiği kaynakları üretmek ve yarattığı atığı bertaraf etmek için gereken **biyolojik olarak verimli toprak ve su alanıdır.**
- **Biyolojik Kapasite:** Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesinin göstergesidir.
- Her iki kavramın ölçü birimi «küresel hektardır» (kha).



1 küresel hektar
yaklaşık 1.5
futbol sahası
kadardır.

Doğal Kaynaklar Sınırsız Mıdır?



Dünyanın bir Taşıma Kapasitesi vardır.

Bu doğal sistemin kendini yeniden üretebileceği, doğal döngünün devamını sağlayabileceği seviyedir.

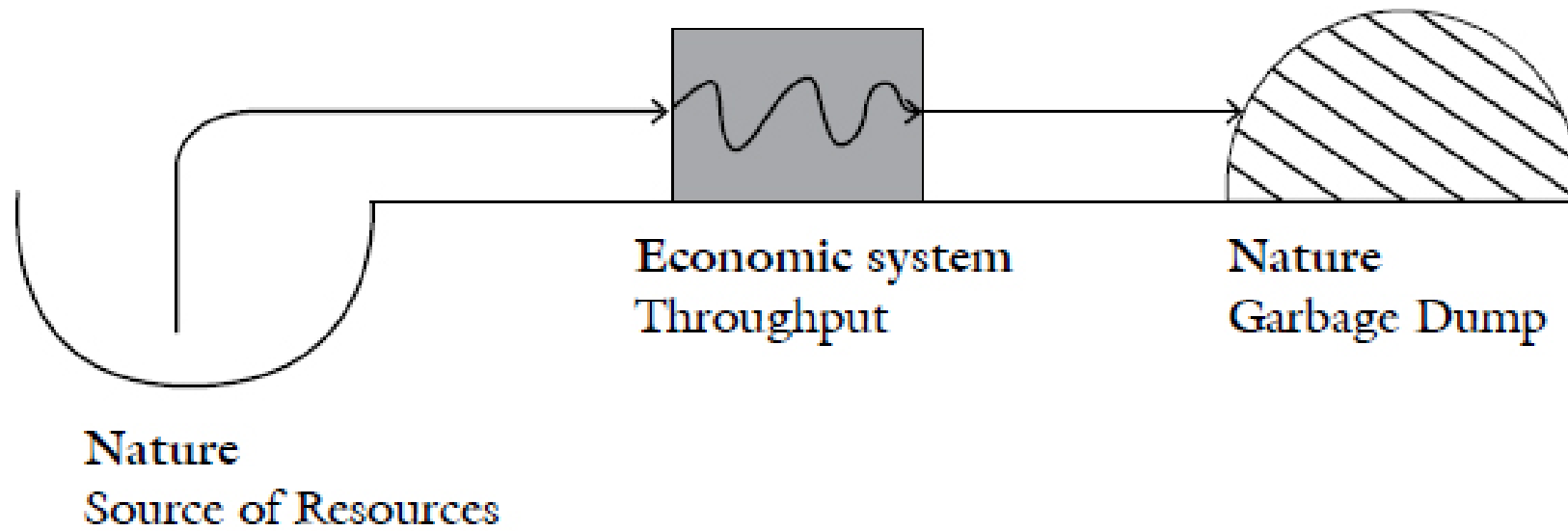
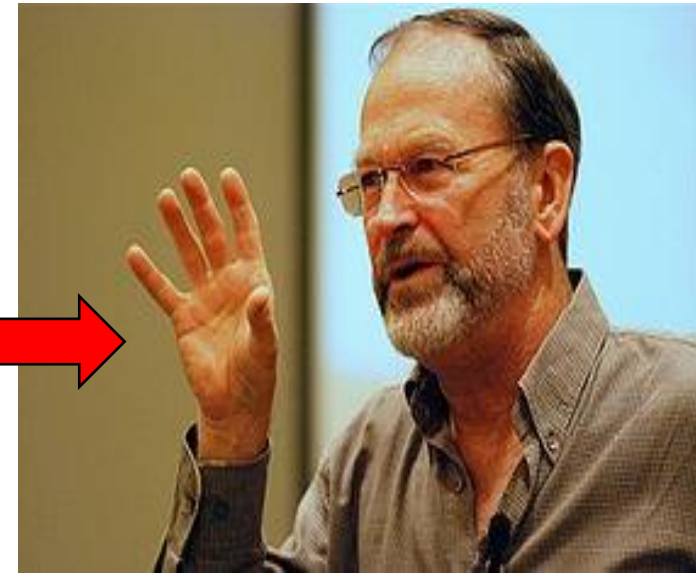


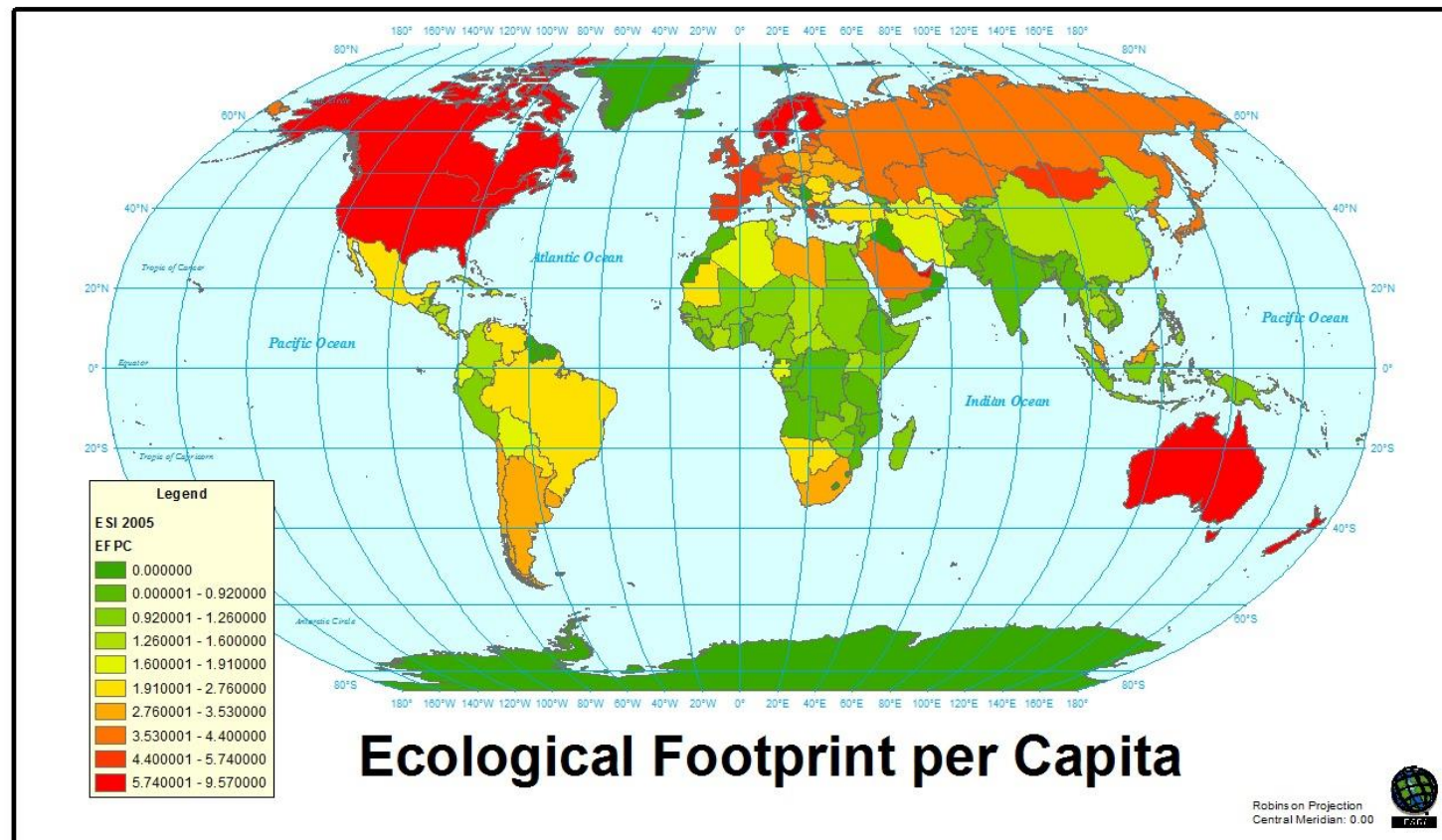
Figure 1 – Resource extraction (nature as source) and waste disposal (nature as sink) by the economic system.



Ekolojik ayakizi kavramını, ilk olarak Mathis Wackernagel ve Prof. William Rees öne sürdüler.



- Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken, iki temel dayanaktan yola çıkılmaktadır:
- **Birincisi;** tüketilen kaynakların ve üretilen atıkların izlenebilmesi,
- **İkincisi ise;** gereksinimlerin üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik üretken alanın **ölçülebilmesidir.**

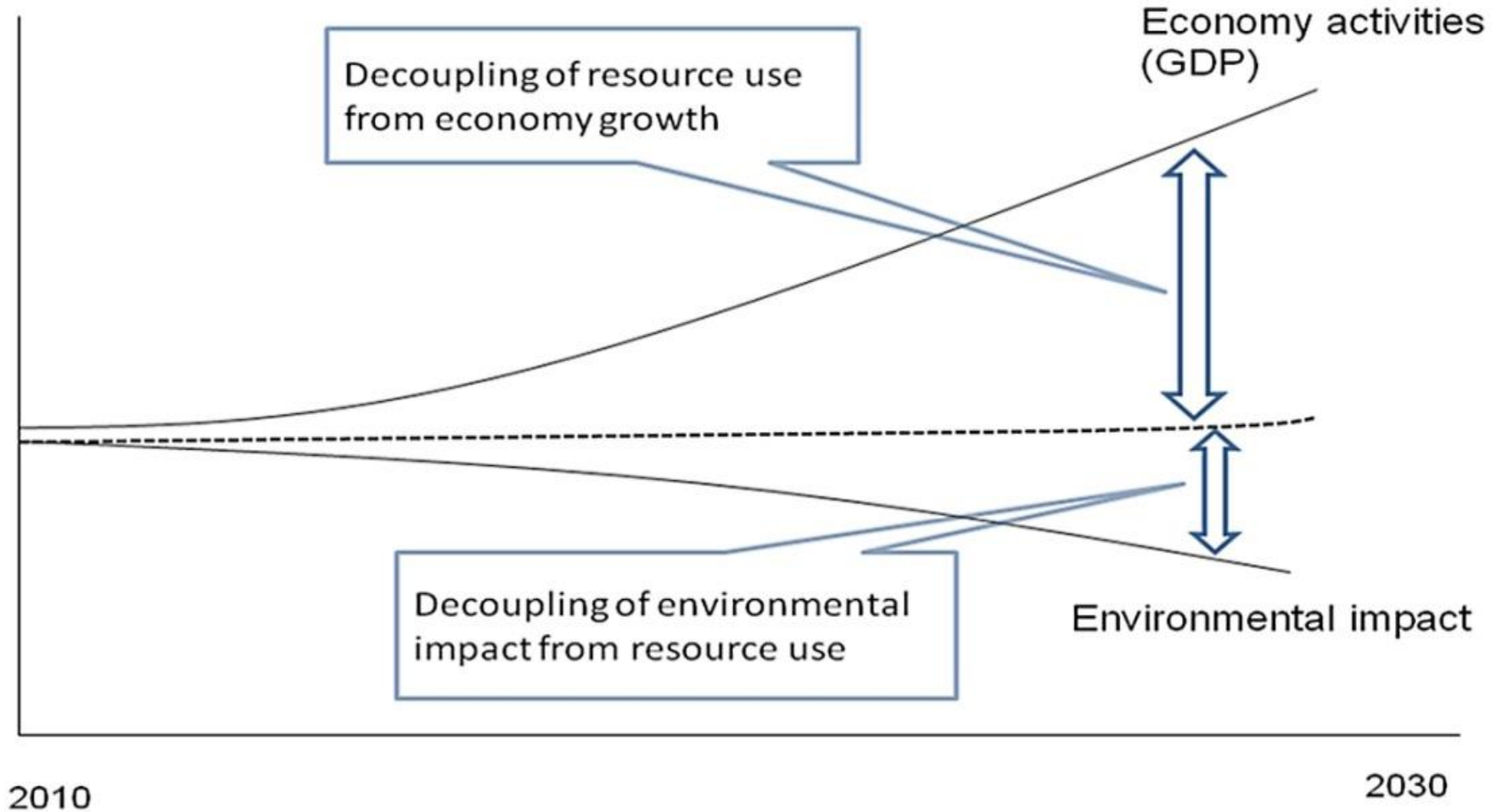


Çevresel açıdan refah olmadıkça toplumsal ve ekonomik açıdan da refahtan söz edilmesi mümkün değildir.

Ekonomik gelişme
çevre kirliliğini,
çevre kirliliği ise
ekonomik
gelişmenin
ekonomik ve
sosyal maliyetini
arttırmaktadır .



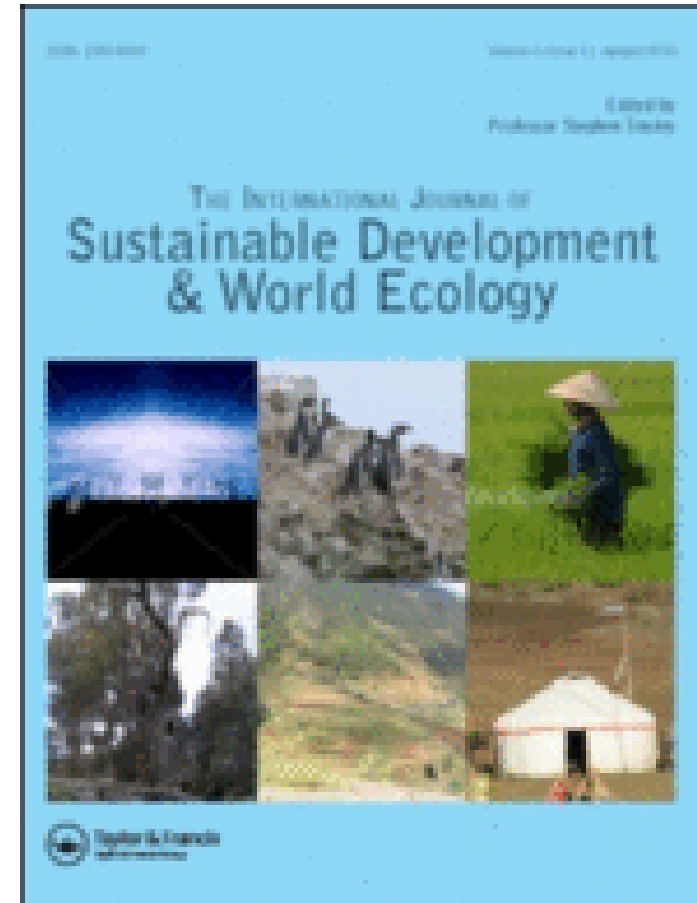
Amacınız GSYİH artışı ve büyüme maksimize etmek ise, o zaman bu yanlış hedef olacaktır. Bu gerçekte kazandıran bir süreç değil, sadece yanlış yolda devam ediyoruz.



A methodology to analyse the relations of ecological footprint
corresponding with human
development index: eco-sustainable human development index

*Cengiz Türe

- ***International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2013**
- Vol. 20, No. 1, 9–19,
- **Section of Ecology, Department of Biology, Faculty of Science, Anadolu University, Eskisehir, Turkey*



Eco-Sustainable Human Development Index (E-SHDI) (Türe 2013)

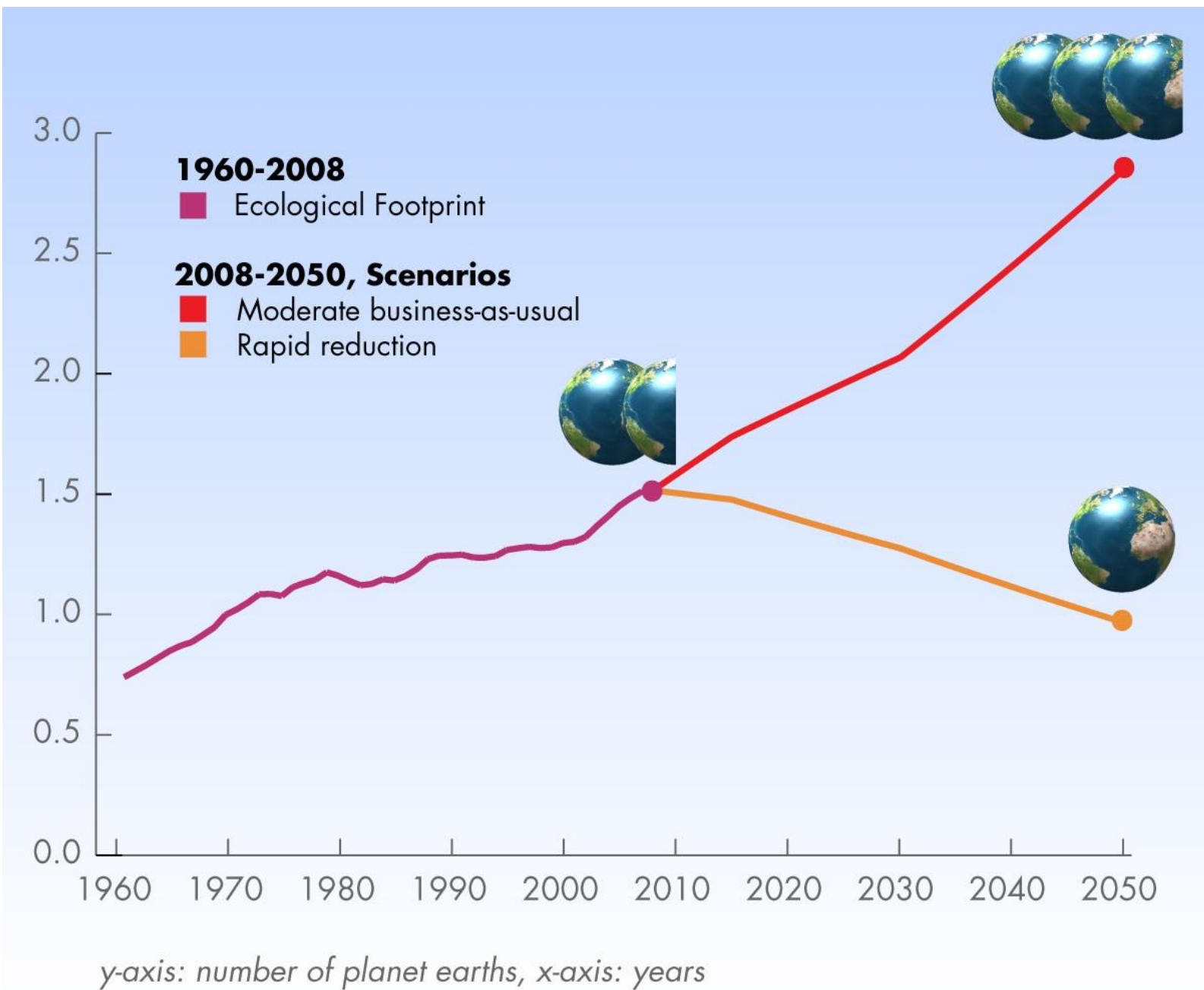
$$\text{E-SHDI} = \frac{\frac{1}{3(\text{LEI}) \times 3(\text{EI}) \times 3(\text{GDPI})}}{\frac{(\text{C}) \times (\text{EQF})}{\text{GY}}} = \frac{\text{HDI}}{\text{EF}}$$

HDI Ranking (Very High HDI)							E-SHDI Ranking	
RANK	Country	HDI	EF	GDP	E-SHDI	Country	RANK	
1	Norway	0.943	5,560	284,540	0.307	Argentina	1	
2	Australia	0.929	6,840	33,834	0.273	Hungary	2	
3	Netherlands	0.910	6,190	75,200	0.248	Chile	3	
4	United States	0.910	8,000	21,336	0.212	Croatia	4	
5	Canada	0.908	7,010	3,058,038	0.190	Japan	5	
6	Ireland	0.908	6,290	62,084	0.187	Poland	6	
7	New Zealand	0.908	4,890	44,676	0.186	New Zealand	7	
8	Germany	0.905	5,080	55,089	0.184	Israel	8	
9	Sweden	0.904	5,880	78,132	0.181	Portugal	9	
10	Switzerland	0.903	5,020	238,220	0.180	Switzerland	10	
11	Japan	0.901	4,730	1,547,026	0.178	Germany	11	
12	Denmark	0.895	8,260	1,017,792	0.176	United Kingdom	12	
13	Israel	0.888	4,820	1,248,563	0.176	France	13	
14	Belgium	0.886	8,000	1,135,543	0.175	Italy	14	
15	Austria	0.885	5,300	117,624	0.170	Norway	15	
16	France	0.884	5,010	191,761	0.167	Austria	16	
17	Finland	0.882	6,160	38,835	0.162	Singapore	17	
18	Spain	0.878	5,420	520,709	0.162	Spain	18	
19	Italy	0.874	4,990	92,195	0.160	Greece	19	
20	Singapore	0.866	5,340	242,502	0.154	Sweden	20	
21	Czech Republic	0.865	5,730	56,717	0.151	Czech Republic	21	
22	United Kingdom	0.863	4,890	295,570	0.147	Netherlands	22	
23	Greece	0.861	5,390	47,770	0.144	Ireland	23	
24	U. A. Emirates	0.846	10,680	139,119	0.143	Finland	24	
25	Qatar	0.831	10,510	400,944	0.136	Australia	25	
26	Hungary	0.816	2,990	724,914	0.130	Canada	26	
27	Poland	0.813	4,350	5,800,525	0.114	United States	27	
28	Portugal	0.809	4,470	233,139	0.111	Belgium	28	
29	Bahrain	0.806	10,040	160,082	0.108	Denmark	29	
30	Chile	0.805	3,240	7,966	0.080	Bahrain	30	
31	Argentina	0.797	2,600	49,090	0.079	U. A. Emirates	31	
32	Croatia	0.796	3,750	7,360	0.079	Qatar	32	

HDI Ranking (High HDI)							E-SHDI Ranking	
RANK	Country	HDI	EF	GDP	E-SHDI	Country	RANK	
1	Uruguay	0.783	5,130	10,270	0.471	Peru	1	
2	Romania	0.781	2,710	38,244	0.439	Algeria	2	
3	Bulgaria	0.771	4,070	12,904	0.409	Armenia	3	
4	Mexico	0.770	3,000	287,803	0.387	Albania	4	
5	Saudi Arabia	0.770	5,130	116,778	0.381	Ecuador	5	
6	Panama	0.768	2,870	5,313	0.380	Colombia	6	
7	Malaysia	0.761	4,860	44,025	0.377	Jamaica	7	
8	Kuwait	0.760	6,320	18,293	0.374	Azerbaijan	8	
9	Libya	0.760	3,050	30,611	0.367	Tunisia	9	
10	Trinidad and Tobago	0.760	3,090	5,068	0.340	Jordan	10	
11	Belarus	0.756	3,800	10,418	0.288	Romania	11	
12	Costa Rica	0.744	2,690	15,947	0.277	Costa Rica	12	
13	Albania	0.739	1,910	11,773	0.268	Panama	13	
14	Lebanon	0.739	2,900	2,912	0.267	Bosnia and Herz.	14	
15	Venezuela	0.735	2,890	48,393	0.264	Iran	15	
16	Bosnia and Herz.	0.733	2,750	5,697	0.259	Turkey	16	
17	Mauritius	0.728	4,260	2,569	0.257	Mexico	17	
18	Jamaica	0.727	1,930	5,064	0.255	Lebanon	18	
19	Peru	0.725	1,540	28,975	0.254	Venezuela	19	
20	Ecuador	0.720	1,890	16,283	0.249	Libya	20	
21	Brazil	0.718	2,910	642,419	0.247	Brazil	21	
22	Armenia	0.716	1,750	1,912	0.246	Trinidad and Tobago	22	
23	Colombia	0.710	1,870	99,899	0.199	Belarus	23	
24	Iran	0.707	2,680	84,973	0.189	Bulgaria	24	
25	Oman	0.705	4,990	11,686	0.171	Mauritius	25	
26	Azerbaijan	0.700	1,870	5,273	0.157	Malaysia	26	
27	Turkey	0.699	2,700	202,376	0.153	Uruguay	27	
28	Algeria	0.698	1,590	160,270	0.150	Saudi Arabia	28	
29	Jordan	0.698	2,050	4,161	0.141	Oman	29	
30	Tunisia	0.698	1,900	13,519	0.120	Kuwait	30	

HDI Ranking (Medium HDI)							E-SHDI Ranking	
RANK	Country	HDI	EF	GDP	E-SHDI	Country	RANK	
1	Sri Lanka	0.691	1,210	8,307	0.601	India	1	
2	Dominican Rep.	0.689	1,470	23,719	0.571	Sri Lanka	2	
3	China	0.687	2,210	1,198,478	0.555	Congo	3	
4	Thailand	0.682	2,370	85,640	0.510	Indonesia	4	
5	El Salvador	0.674	2,030	4,801	0.508	Cambodia	5	
6	Gabon	0.674	1,410	5,952	0.495	Philippines	6	
7	Paraguay	0.665	3,190	4,961	0.485	Cape Verde	7	
8	Bolivia	0.663	2,570	8,412	0.478	Gabon	8	
9	Mongolia	0.653	5,530	2,576	0.477	Morocco	9	
10	Egypt	0.644	1,660	99,155	0.469	Dominican Rep.	10	
11	Philippines	0.644	1,300	44,164	0.424	Vietnam	11	
12	Botswana	0.633	2,680	5,648	0.416	S. Arab Republic	12	
13	Guyana	0.633	2,380	643,000	0.409	Laos	13	
14	S. Arab Republic	0.632	1,520	12,303	0.388	Egypt	14	
15	Honduras	0.625	1,910	3,637	0.378	Nicaragua	15	
16	Namibia	0.625	2,150	2,838	0.348	Swaziland	16	
17	South Africa	0.619	2,320	111,998	0.332	El Salvador	17	
18	Indonesia	0.617	1,210	125,722	0.327	Honduras	18	
19	Vietnam	0.593	1,400	6,472	0.324	Guatemala	19	
20	Nicaragua	0.589	1,560	405,000	0.311	China	20	
21	Morocco	0.582	1,220	25,820	0.309	Ghana	21	
22	Guatemala	0.574	1,770	7,068	0.291	Namibia	22	
23	Cape Verde	0.568	1,170	539	0.288	Thailand	23	
24	India	0.547	0.910	325,928	0.267	South Africa	24	
25	Ghana	0.541	1,750	8,627	0.266	Guyana	25	
26	Congo	0.533	0.960	3,22	0.258	Bolivia	26	
27	Laos	0.524	1,280	915	0.236	Botswana	27	
28	Cambodia	0.523	1,030	3,653	0.208	Paraguay	28	
29	Swaziland	0.522	1,500	1,115	0.118	Mongolia	29	

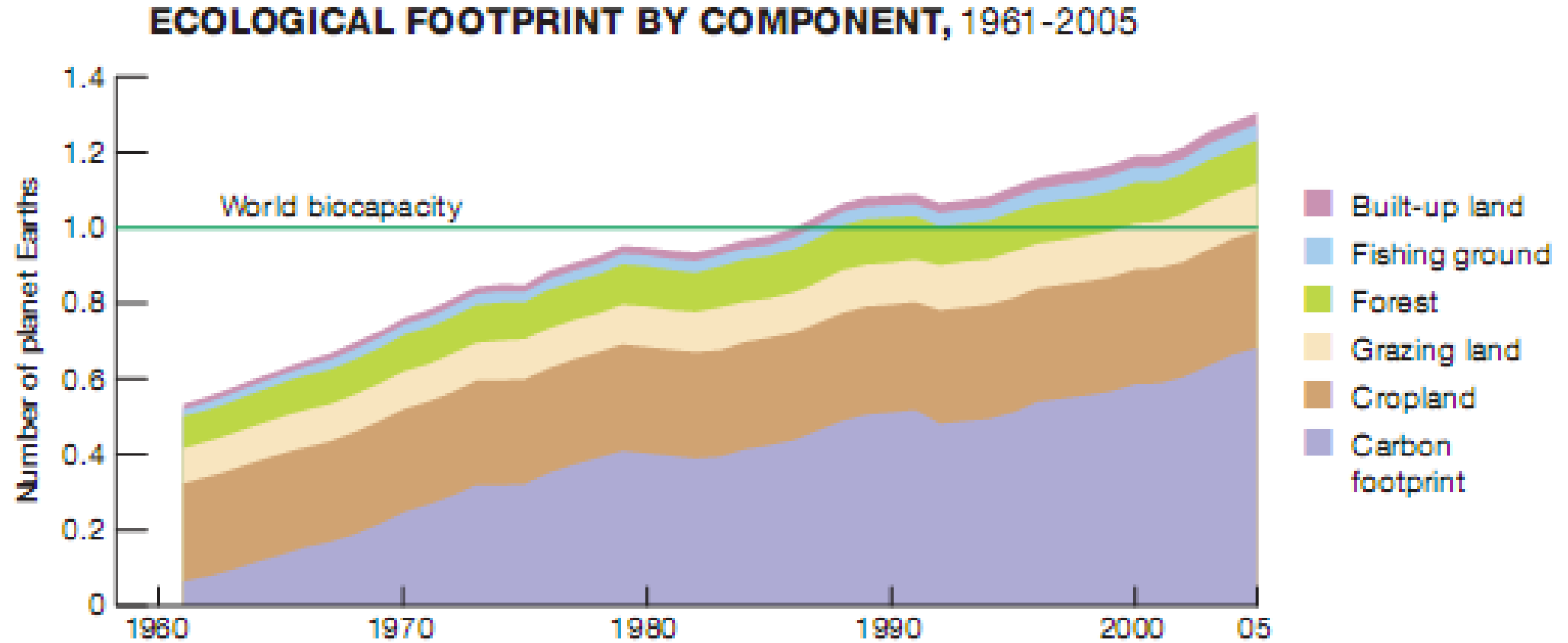
HDI Ranking (Low HDI)							E-SHDI Ranking	
RANK	Country	HDI	EF	GDP	E-SHDI	Country	RANK	
1	Kenya	0.509	1,110	12,180	0.806	Bangladesh	1	
2	Pakistan	0.504	0.770	48,457	0.668	Haiti	2	
3	Bangladesh	0.500	0.620	47,048	0.655	Pakistan	3	
4	Angola	0.486	1,000	85,312	0.642	Afghanistan	4	
5	Myanmar	0.483	1,790	2,788	0.548	Malawi	5	
6	Cameroon	0.482	1,040	10,046	0.491	Yemen	6	
7	Madagascar	0.480	1,790	3,081	0.486	Angola	7	
8	Papua N. Guinea	0.466	2,140	3,220	0.473	Zambia	8	
9	Tanzania	0.466	1,180	4,483	0.463	Cameroon	9	
10	Yemen	0.462	0.940	12,644	0.459	Kenya	10	
11	Nigeria	0.459	1,440	31,480	0.448	Togo	11	
12	Senegal	0.459	1,090	5,717	0.421	Senegal	12	
13	Nepal	0.458	3,560	3,894	0.421	Rwanda	13	
14	Haiti	0.454	0.680	991,000	0.421	Lesotho	14	
15	Mauritania	0.453	2,610	1,213	0.418	Mozambique	15	
16	Lesotho	0.450	1,070	559,000	0.395	Tanzania	16	
17	Uganda	0.446	1,530	4,592	0.381	D. R. of Congo	17	
18	Togo	0.435	0.970	1,789	0.368	Guinea-Bissau	18	
19	Comoros	0.433	1,420	202,000	0.347	Benin	19	
20	Zambia	0.430	0.910	3,757	0.330	Ethiopia	20	
21	Rwanda	0.429	1,020	2,491	0.320	Sierra Leone	21	
22	Benin	0.427	1,230	2,359	0.319	Nigeria	22	
23	Gambia	0.420	3,450	420,000	0.305	Comoros	23	
24	Sudan	0.408	1,730	2,444	0.292	Uganda	24	
25	Malawi	0.400	0.730	1,729	0.270	Myanmar	25	
26	Afghanistan	0.398	0.620	15,608	0.268	Madagascar	26	
27	Ethiopia	0.363	1,100	12,505	0.260	C. African Rep.	27	
28	Mali	0.359	1,930	2,752	0.251	Burkina Faso	28	
29	Guinea-Bissau	0.353	0.960	440,000	0.236	Sudan	29	
30	Guinea	0.344	1,670	2,667	0.218	Papua N. Guinea	30	
31	C. African Rep.	0.343	1,320	917,000	0.206	Guinea	31	
32	Sierra Leone	0.336	1,050	650,000	0.190	Chad	32	
33	Burkina Faso	0.331	1,320	2,633	0.186	Mali	33	
34	Chad	0.328	1,730	1,389	0.174	Mauritania	34	
35	Mozambique	0.322	0.770	3,529	0.129	Nepal	35	
36	Niger	0.295	2,350	2,480	0.126	Niger	36	
37	D. R. of Congo	0.286	0.750	4,303	0.122	Gambia	37	



Ekolojik Ayak İzi' nin küçültülmesi sürecinde piyasa mekanizmalarına dayalı yaklaşımlar, diğer politikalara göre iki açıdan üstün görünmektedirler.

- **İlki;** bu araçlar maliyet azatılımı açısından etkin olmaktadır.
- **Diğeri ise;** zamanla çevre dostu teknolojilerin yaygınlaşması ve bu alandaki yenilik ve yatırımları teşvik edici bir etki yaratmaktadır.
- Böylece farklı bir girişimcilik anlayışını da gündeme gelmektedir.

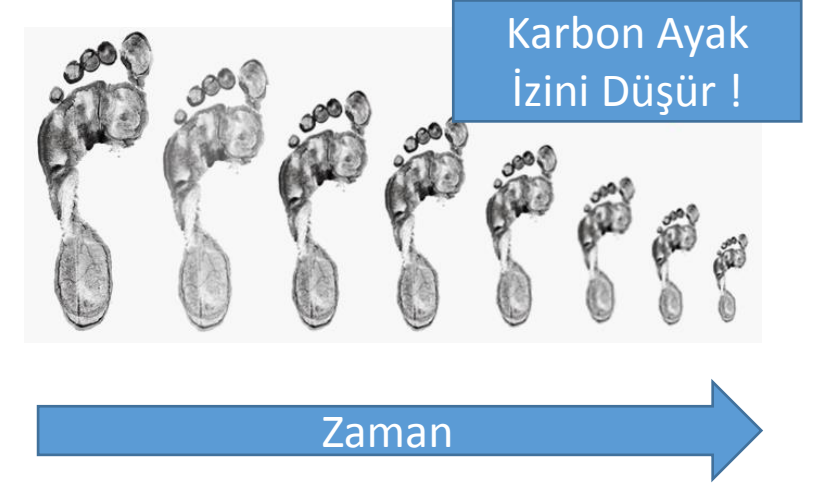
EA içinde en büyük paya **Karbon Ayak İzi** sahiptir.



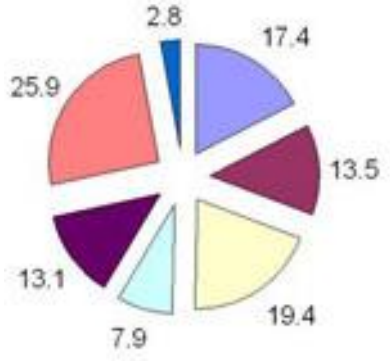


Karbon Ayak İzi Nedir?

- Her insanın ulaşım, ısınma, enerji tüketimi veya satın aldığı her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu karbon miktarını anlatmak üzere kullanılan bir terimdir.
- Başka bir ifadeyle, aldığımız her ürün veya gerçekleştirdiğimiz her faaliyet için gerekli olan enerjinin üretilmesi sırasında atmosfere salınan karbon gazı toplamını ifade etmektedir.

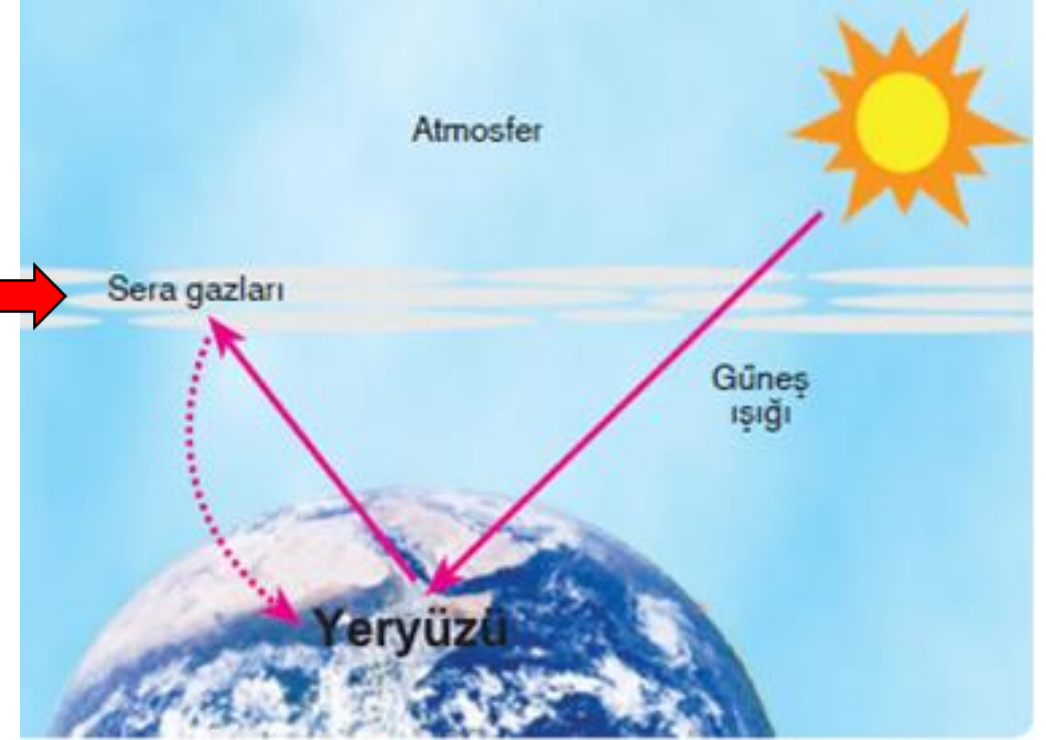
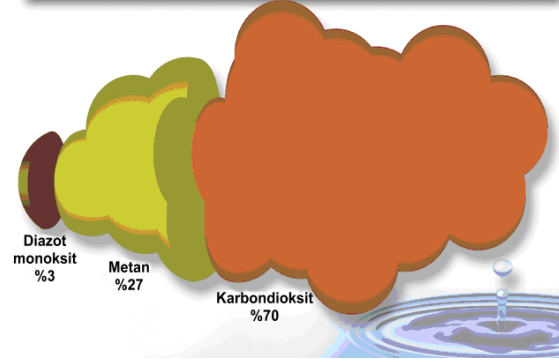


Sera Etkisi



- Ormansızlaşma
- Tarım
- Endüstri
- Evler
- Motorlu Taşıtlar
- Enerji Üretimi
- Atık

Küresel Isınmaya Neden Olan Sera Gazları



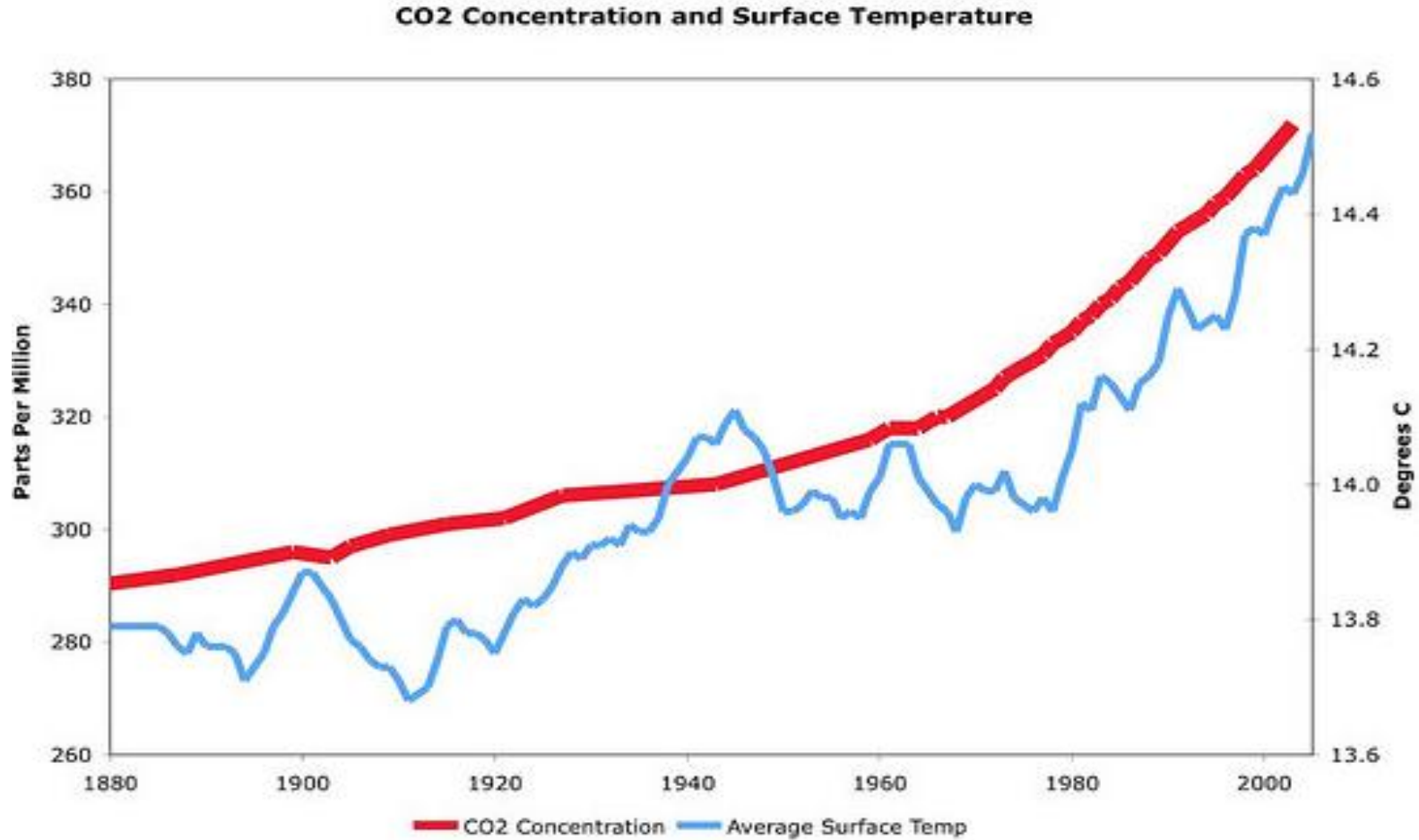
Önce bir durumu birlikte gözden geçirelim...

Günümüzde İklim Değişikliği Beklentileri	
Olaylar	Olasılık
Daha Sıcak Günler	Neredeyse Kesin %99
Çok Sıcak Hava Dalgaları	Kuvvetle Muhtemel > %90
Çok Daha Ağır Yağışlar	Kuvvetle Muhtemel > %90
Daha Çok Kuraklık	Muhtemel > % 66
Çok Yoğun Tropikal Kasırgalar	Muhtemel > % 66
Çok Daha Büyük Deniz Seviyesi Artışları	Muhtemel > % 66

Kaynak: IPCC Olasılık Skalası.

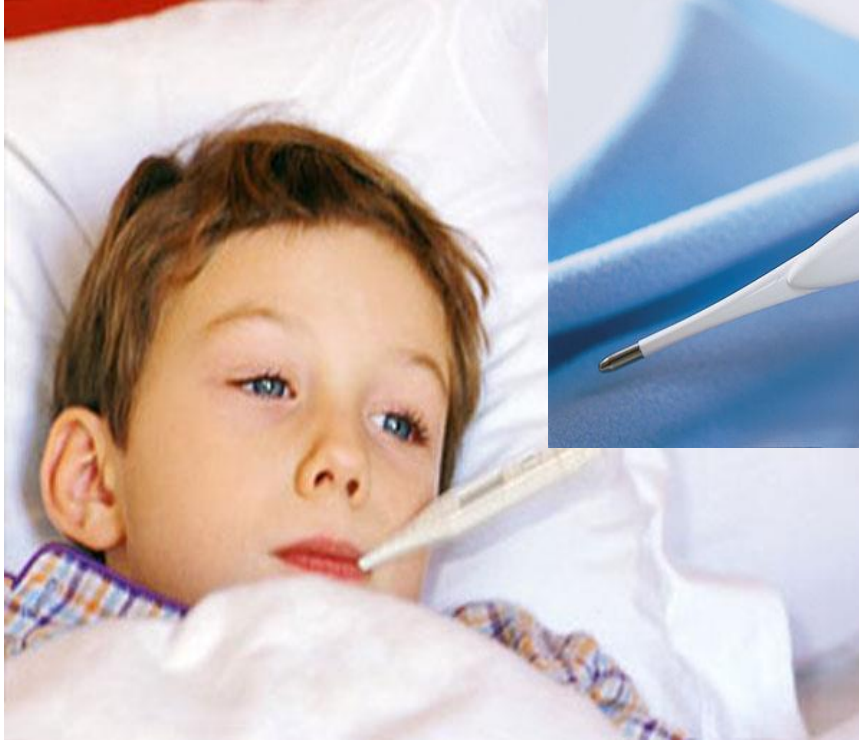
➤ CO2 ve Sıcaklık Ne Kadar Arttı?

Gezegelimizin ortalama küresel sıcaklık 1880'den bu yana **0,4 ilâ 0,8 oC** artış göstermiştir.



Dünyada ortalama sıcaklığın 1-1.5 oC artması size çok küçük gelebilir..

➤Peki sizin vücut sıcaklığınız 37.5 oC den 39.5 oC 'ye çıktığında kendiniz nasıl hissediyorsunuz?

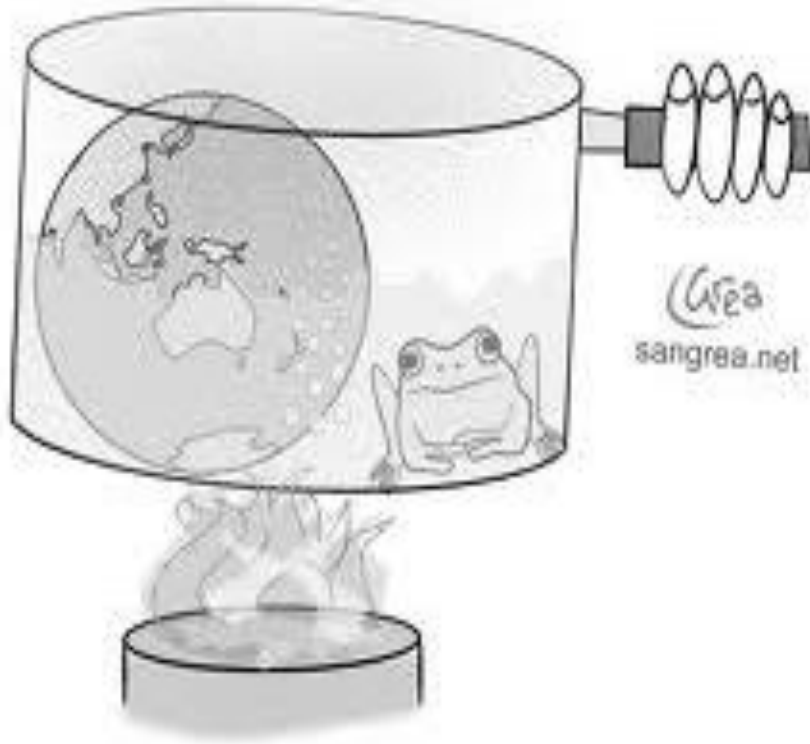


Sera Etkisine Küçük Bir Örnek: Güneş Altında Kalan Otomobilinizdir..

- Güneş altında park etmiş bir arabanın iç ortam sıcaklığı mevsime ve coğrafi koşullara göre **60 °C** değerine ulaşabilir (Hymore v.d., 1991, Moyer, 1995).



Kaynayan Kurbağa Sendromu

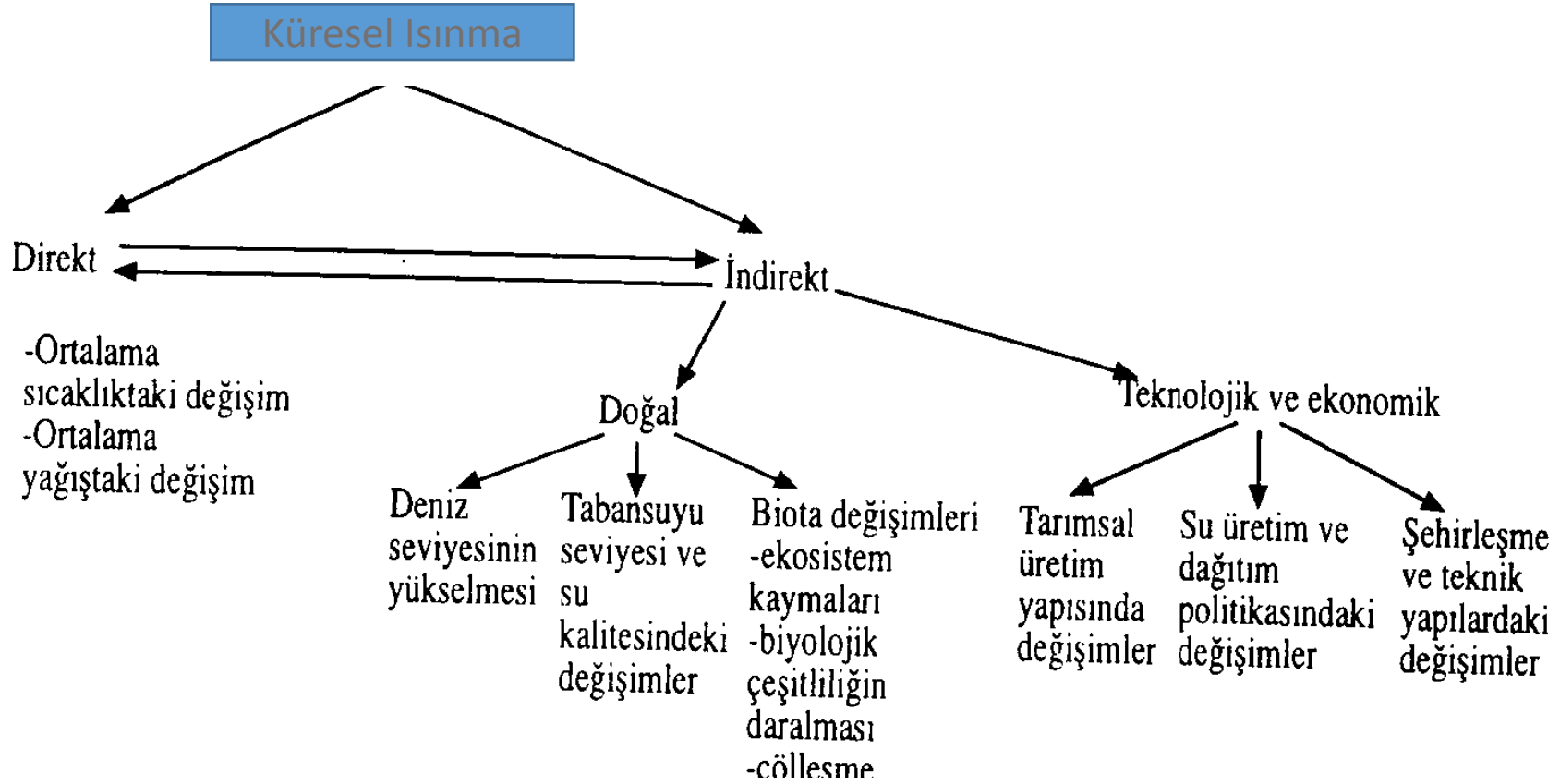


Karbon Ayak İzi Neden Hesaplanır?

- Yasal zorunluluk
- Kurumsal sosyal sorumluluk
- Müşteri ya da yatırımcı talepleri
- Pazarlama ve kurum imajı
- Sera gazı emisyonu azaltımı
(zorunlu / gönüllü)
- Emisyon ticareti mekanizmalarına katılım
(Karbon Borsası)



Genel Olarak Bakıldığında...



Kirleten Öder prensibi-AB Anlaşması'nın 130(2). maddesi

- * İnsanlığın kendi elleriyle yarattığı felaketler, AB'nin çevre kirliliğine sebep olan şirketler için '**kirleten öder**' prensibine dayanan yasalar ortaya koymasına sebep oldu.

Bu prensip, önceden uyarı ilkesi çerçevesinde **Çevresel Yükümlülük Yönetmeliği**'nin de temelini oluşturmaktadır.

- Genel kural kirletenlerin, önleme ve temizleme maliyetlerini karşılamak zorunda olmaları üzerinedir.
- Otoriteler bu maliyetlerin karşılanmasında yardımcı olabilirler fakat buna sadece son çare olarak başvurulabilir.
- Temizleme operasyonları sırasında, doğal kaynakların verilen zarardan önceki hallerinin sağlandığı konusunda otoriteler tatmin edilmelidirler.

Günümüzde enerji kullanımı, bir tarafın **kazancına** diğ er tarafınsa **kaybına** neden olur.





25 Nisan 2012 ÇARŞAMBA

Resmî Gazete Sayı : 28274

YÖNETMELİK

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınan:

SERA GAZI EMİSYONLARININ TAKİBİ HAKKINDA YÖNETMELİK

• Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; EK-1'deki listede yer alan faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesine, doğrulanmasına ve raporlanmasına dair usûl ve esasları düzenlemektir.

• Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; EK-1'deki listede yer alan faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesi, doğrulanması ve raporlanması iş ve işlemlerini, bu iş ve işlemler hakkında yetkili bulunan mercilerin görev ve sorumluluklarını ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş doğrulayıcı kuruluşların, işletmelerin ve işletmecilerin mükellefiyetlerinin belirlenmesine dair usûl ve esasları kapsar.

AB Emisyon Ticaret Sistemi

- Bu kapsamda kurulan **AB Emisyon Ticaret Sistemi** 2005 yılında **25** ülke ve **13.000** kuruluşu kapsayacak biçimde işletilmeye başlamıştır.
- Bu sistemin 2005 yılındaki işlem hacmi **362 Mt CO₂** , finansal değeri ise **7.2 milyar Euro** olmuştur.



Karbon Borsası (Emisyon Ticareti) Nedir?



- Ülkelerin ve şirketlerin uygun sera gazları emisyonuna ulaşabilmeleri için emisyon tahsisatları **almaları** ve **satmaları** sonucunda oluşan piyasadır.
- Bu kapsamda her üye ülkeye karbon emisyon kotası tahsis edilmekte ve üye ülkelerin bu kotaları kendi ülkelerindeki üreticiler arasında **paylaştırmaları** beklenmektedir.
- Tasarıma göre herhangi bir ülke ya da üretici kendi **kotasını aşarsa**, daha az üreten ülke yada üreticiden **karbon kotası satın** alabilecektir.

Karbon ticaretinde Türkiye'nin durumu nedir?

- Türkiye, emisyon ticaretine yönelik usul ve esasların belirlenmesi ve 2003/87/AT sayılı Emisyon Ticareti Direktifinin uyumlaştırılması amacıyla **“Emisyon Ticaretine Yönelik Düzenleme”** yapmayı Müktesebat Uyum Programına (2007 - 2013) almıştır.
- GSYH ile ilişkilendirilen emisyonlara göre Türkiye 2003 yılında **1 ABD Doları** milli gelir oluştururken **0,467 kg CO₂** salımı yapmıştır.

Kentsel Küresel Isınma Eylem Planlamasında Karbon Ayak İzi Envanterinin Hazırlanması ve Önemi



Şehirlerin İtibarı İçin Küçük Karbon Ayak İzi



Ankara ve Tepebaşı' nın İklim Değişikliğinden Zarar Görebilirliğinin Değerlendirilmesi

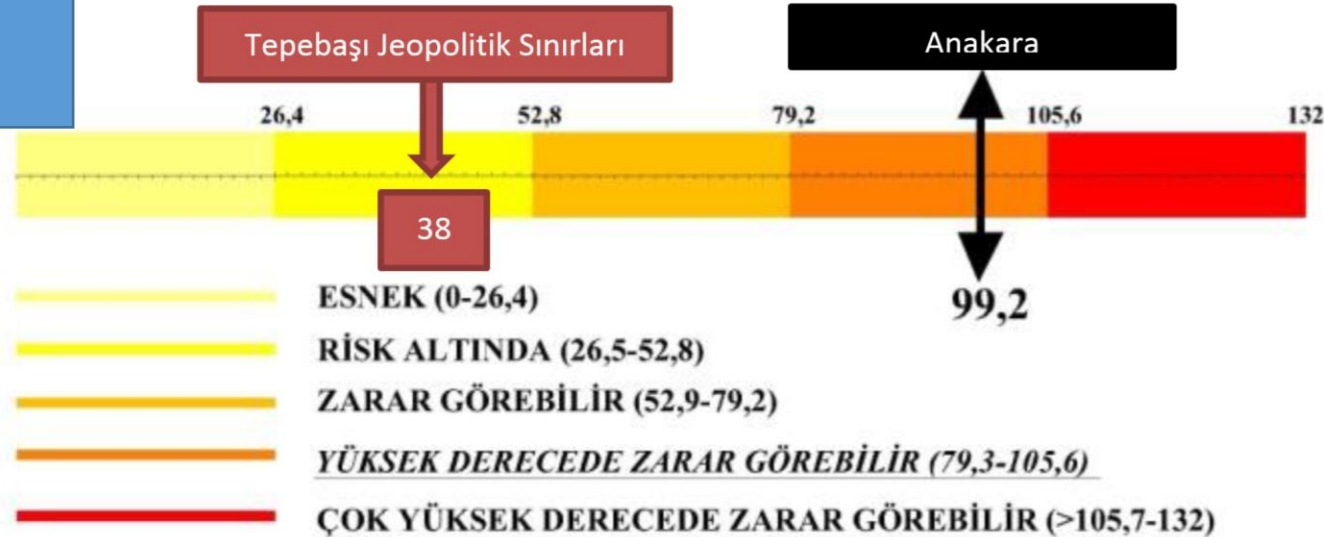
(Türe 2015)

Tepebaşı Sağlıklı Kent Konseyi ve Tepebaşı Belediyesinin Katkıları ile Hazırlanmıştır.

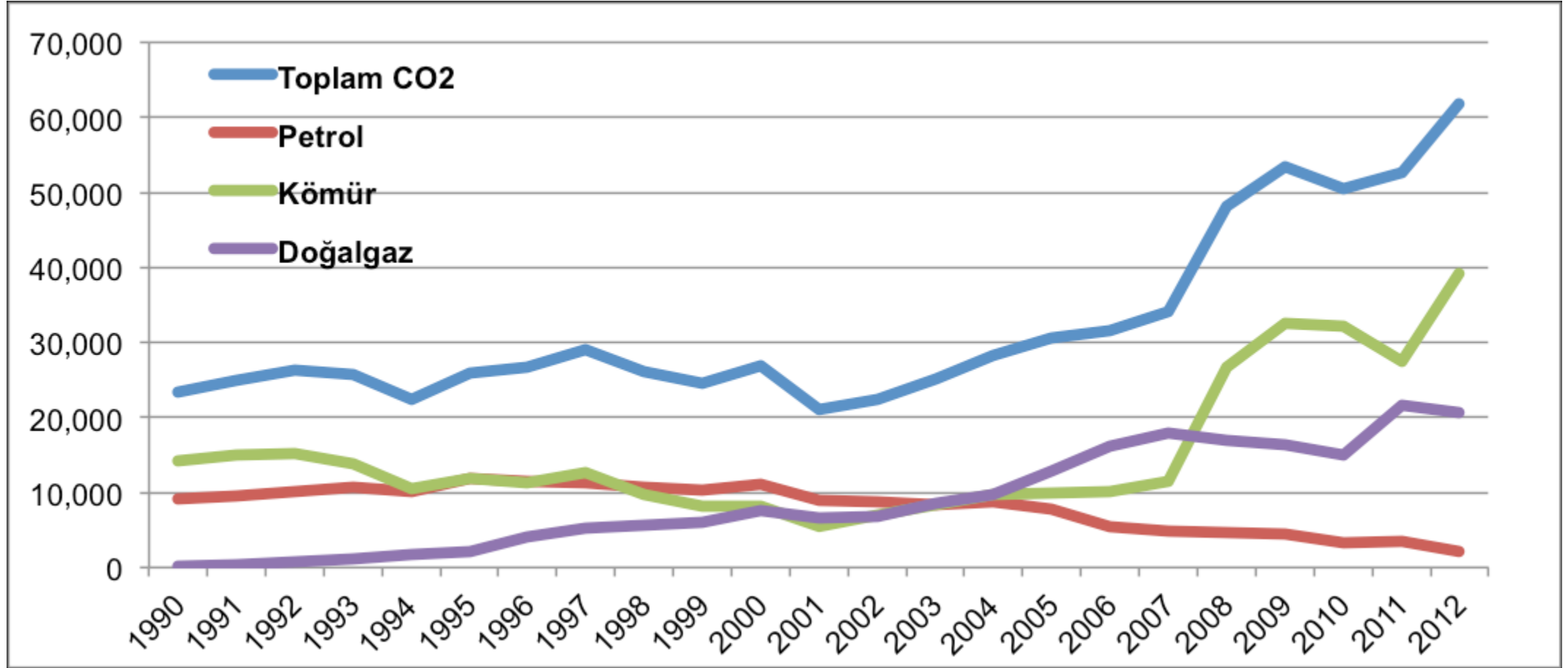


Metot İçin Kaynak:

World Bank (Dünya Bankası),
2009. Climate Resilient Cities A
Primer on Reducing
Vulnerabilities to Disasters, WB,
Washington D.C.



1990-2012 yılı arasında konutlarda konutlarda fosil yakıt kullanımına göre seragazi emisyonu (bin ton olarak)



Üç Büyükşehir'e Ait Karbon Ayak İzi

İstanbul (2010)

Toplam: 43,826,098 ton e-CO₂
Kişi Başı: 3.1 ton e-CO₂

Antalya (2012)

Toplam: 8,821, 979 ton e-CO₂
Kişi Başı: 4.2 ton e-CO₂



Eskişehir (2012)

Toplam: 4, 427, 895 ton CO₂
Kişi Başı: 6.7 ton CO₂

Proje Ortağı Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Ekoloji Anabilim Dalıdır.

Kitapçık



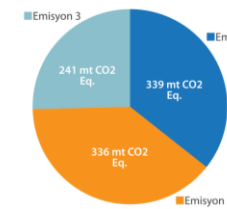
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı Mali / Teknik Destek Programları kapsamında hazırlanan bu yayının içeriği Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı ve / veya Kalkınma Bakanlığı'nın görüşlerini yansıtmamakta olup, içerik ile ilgili tek sorumluluk Eskişehir Tepebaşı Belediyesi'ne aittir.

Karbon Ayak İzi

Emisyon 1	MTCO2 Eq.	Emisyon 2	MTCO2 Eq.	Emisyon 3	MTCO2 Eq.
Doğalgaz	210,63	Elektrik	362,102	Araçı Firma D.	160,13
Klima	231,64	Atık Su	2,16	Araçı Firma B.	12,54
Araç B.	24,19	Çöp ve Geri Dönüşüm	2,12	Otobüs	33,14
Araç D.	104,92	Toplam	366,382	Otomobil	8,3
Toplam	571,38			Tren	12,96
				Uçak	14,33
				Toplam	241,4

Emisyon Tipi	MTCO2 Eq.	%	Emisyon Birimi	MTCO2 Eq.	%
Emisyon 1	571,38	48	Elektrik	362,102	30
Emisyon 2	366,382	31	Doğalgaz	210,63	17
Emisyon 3	241,4	21	Atık Su	2,16	1,7
Toplam	1179,162	100	Çöp ve Geri Dönüşüm	2,12	1,3
			Toplam Ulaşım	370,51	31
			Klima	231	19
Toplam Emisyon	1179,162 MTCO2 Eq.		Toplam	1179,162	100

Tablo 2: 2011 yılı verilerine göre tüm kaynaklardan salınan karbon eşdeğer sera gazı salınım değerleri



Şekil 4 A-B: 2011 verilerine göre emisyon tiplerine göre karbon eşdeğer salınımları.

Emisyon 1: Kaynak sahibi olarak direk salınımlar
Emisyon 2: Salınım kaynağı olmaksızın tüketim nedeniyle salınım
Emisyon 3: Araçlar nedeniyle dolaylı salınım

350 Personele Eğitim

- Projenin genel - özel amaçları ve çıktıları nelerdir?
- Karbon ayak izi nedir ve neden hesaplanır?
- Karbon ayak izi belirlenmesindeki temel aşamalar
- Karbon ayak izi ve yönetimi stratejileri
- Sera gazı envanteri ve ilgili uluslararası standartları
- Karbon Borsası (Emisyon Ticareti) ve Dünyadaki durumu
- Tepebaşı Belediyesi'nin bugünkü karbon ayak izinin analizi
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği
- Enerji verimliliği
- Yenilenebilir enerji kaynakları
- Karbon ayak izinin belirlenmesindeki temel aşamalar
- Personelin projedeki yeri ve görevleri
- Sera gazı envanteri



Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı Mali / Teknik Destek Programları kapsamında hazırlanan bu yayının içeriği Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı ve / veya Kalkınma Bakanlığı'nın görüşlerini yansıtmamakta olup, içerik ile ilgili tek sorumluluk Eskişehir Tepebaşı Belediyesi'ne aittir.

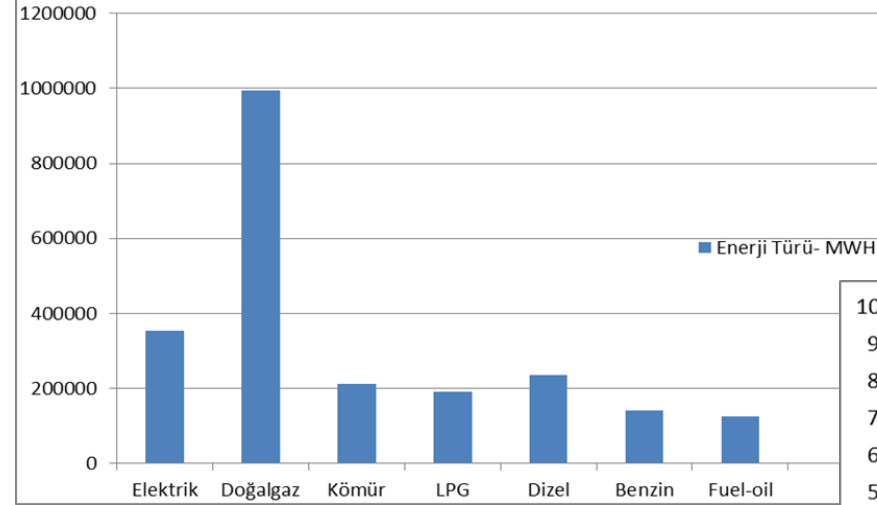
2013

AB Başkanlar Sözleşmesi Kapsamında
Eskişehir Tepebaşı Belediyesi'nin Jeopolitik
Sınırlarına Ait 2010 Baz Yılı
Karbon Ayak İzi Envanteri ve Analizi

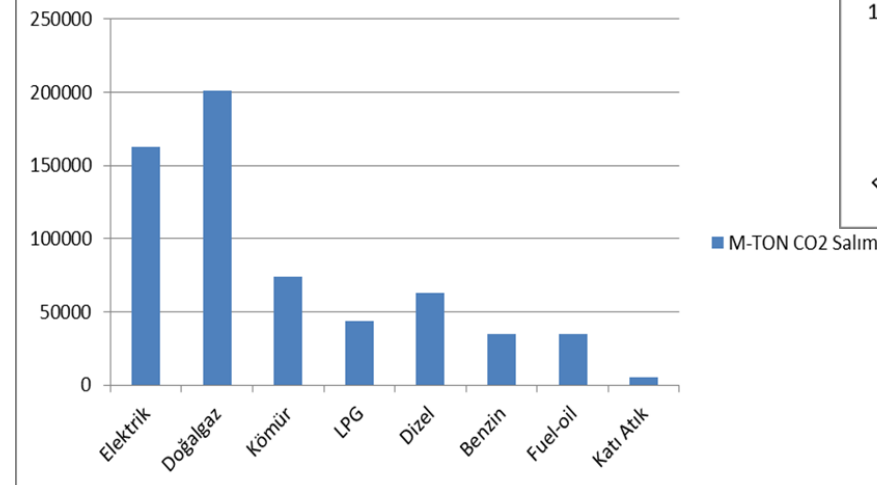


Hazırlayan
Prof. Dr. Cengiz TÜRE

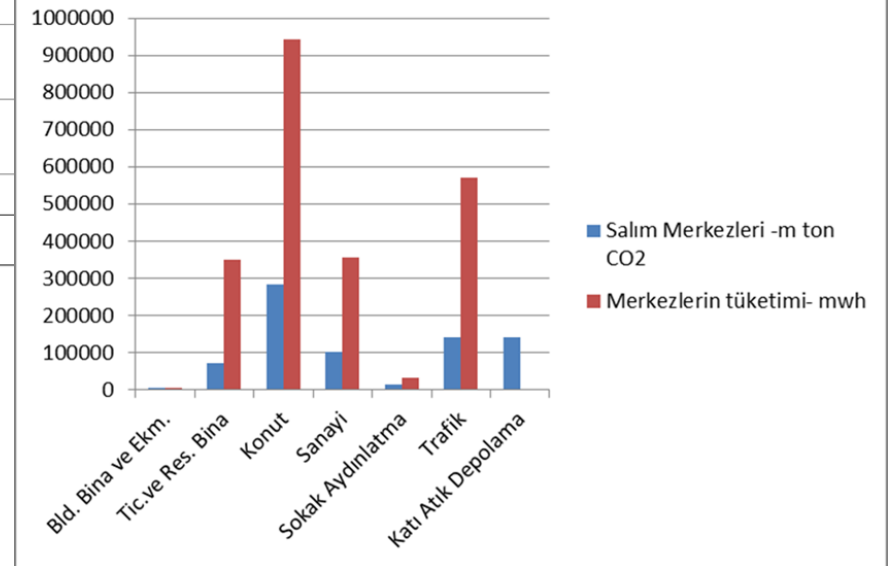
Enerji Türü- MWH



M-TON CO2 Salım



Toplam Salım **618.329,1 ton**
CO2





DOĞALGAZ	MWH	Salım Ton- CO ₂
Şehir (binalar)	3.049.573,6	627.804,5
Sanayi (genel)	2.478.343,4	488.832,9
OSB	1.441.102,1	291.102,3
OSB-E.Santral	434.512,0	87.771,7
Toplam	7.403.531,1	1.495.511,4
ELEKTRİK		
Şehir	878.760	404.229,6
OSB (dış alım)	3.684.352,7	1.694.802,2
Toplam	4.563.112,7	2.099.031,8
AKARYAKIT		
Motorin	1.575.321,2	420.610,3
Benzin	292.671,0	89.169,0
LPG _(mix)	470.185,2	142.308,8
Gaz Yağı	5.171,40	1.380,70
Fuel-Oil _(mix)	62.150,40	17.340,7
Toplam	2.405.499,2	653.468,8
KÖMÜR _(mix)	490.145,0	179.883,2
GENEL TOPLAM	14.372.143,0	4.427.895,2

Dünya toplam karbon
salımı=
9.7 milyar ton

Türkiye toplam karbon
salımı=
401,9 milyon ton

Ülke geneline katkı payı
% 1.10

TMMOB Eskişehir
Kent Sempozyumu
06-07 Şubat 2014 /
ESKİŞEHİR

ESKİŞEHİR'İN KARBON AYAK İZİ = 6.7 ton CO₂/kişi

Dünya ortalaması = **4,29 ton CO₂-eşd./kişi**

OECD ortalaması = **9,83 ton CO₂-eşd./kişi**



ESKİŞEHİR KARBON AYAK İZİ BELİRLENEN 2. BÜYÜKŞEHİR OLDU

15 Mayıs 2014 Perşembe 12:49 Ana Sayfam Yap Favorilere Ekle Künye Reklam İletişim

PetrolPiyasasi.com

Petrol Piyasasının Gündemi



ANA SAYFA

HABERLER

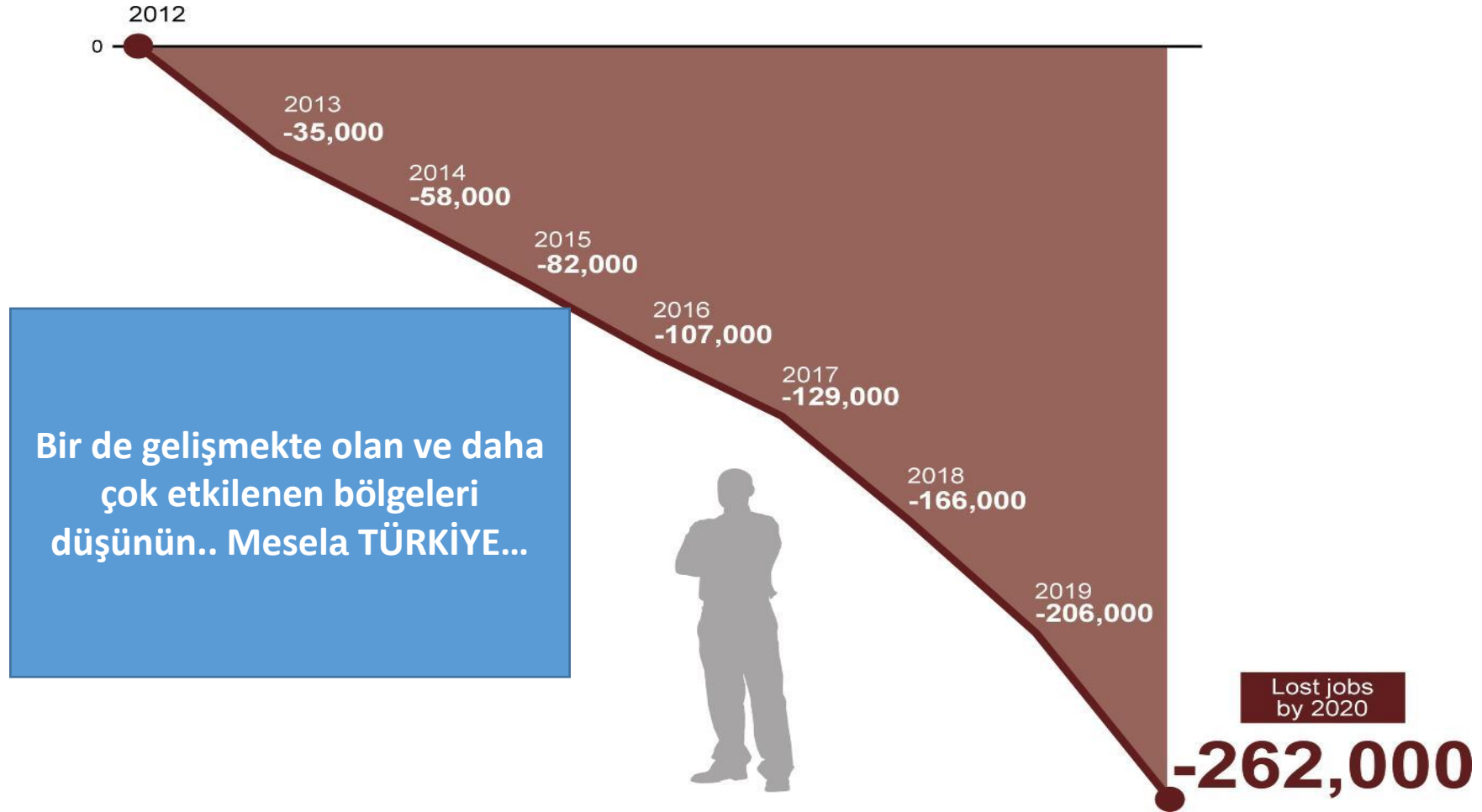
MAKALELER

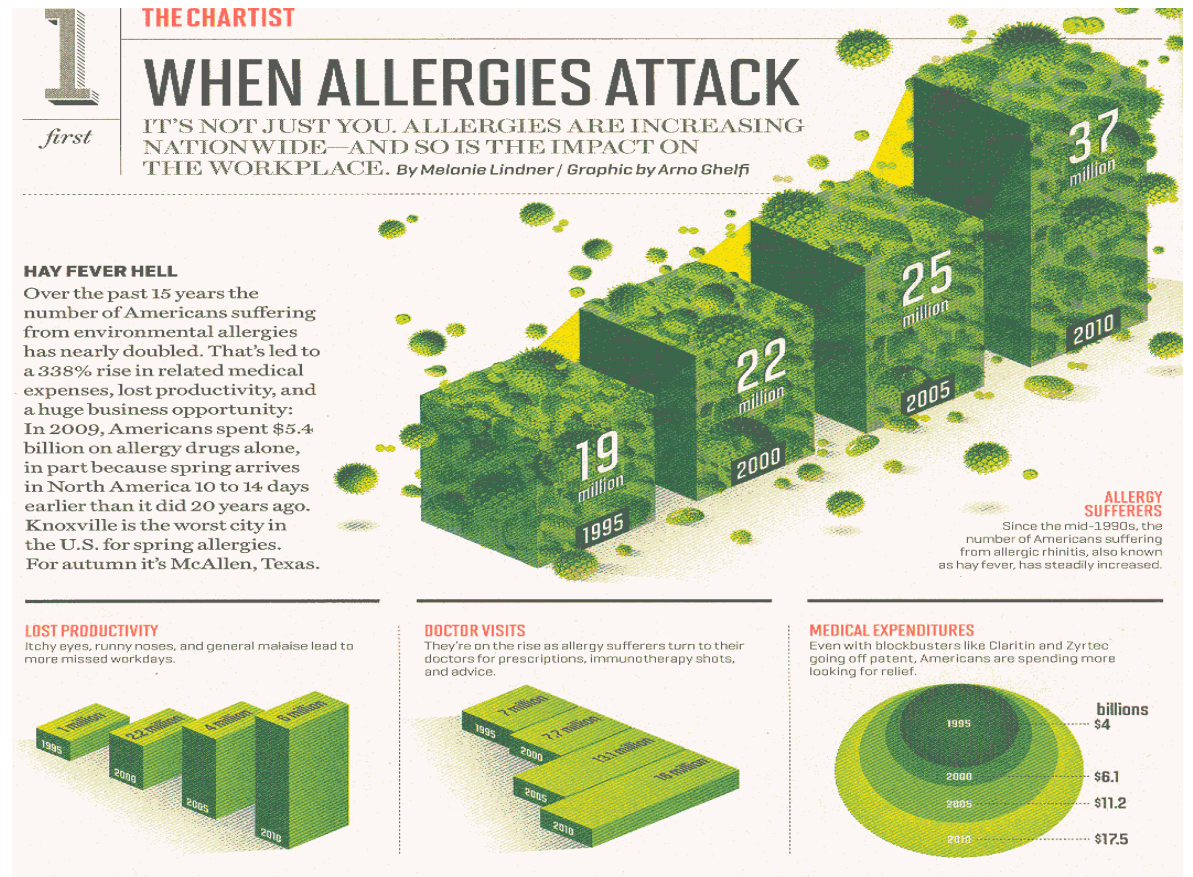
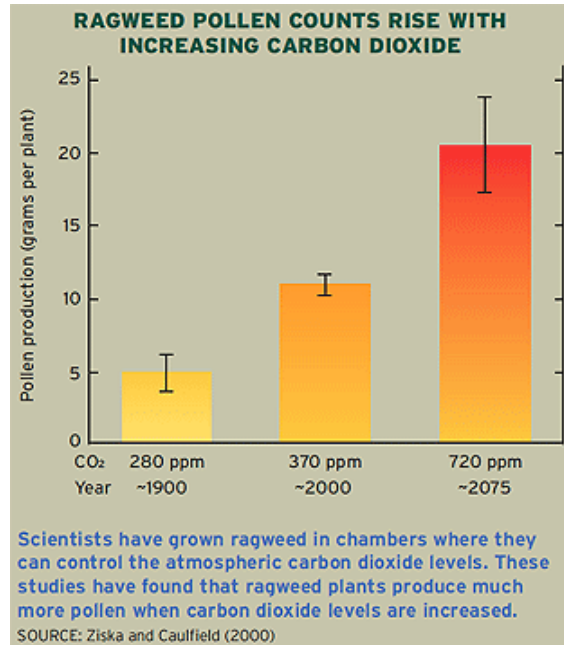
FORUM

Eskişehir'in Küresel İklim Değişikliğindeki Rolü Belirlendi

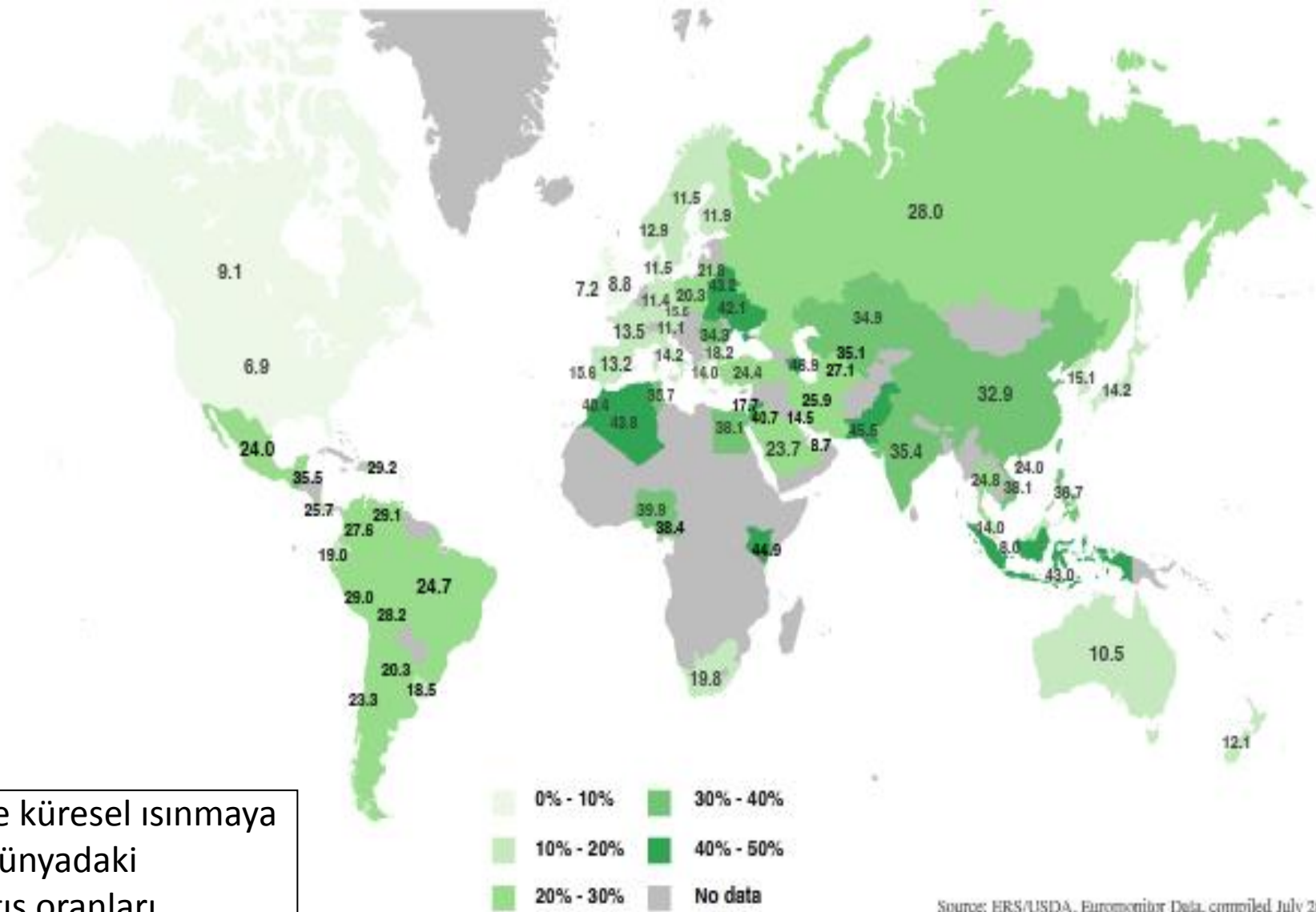
2020 yılına kadar AB ülkelerinde sadece Küresel Isınma nedeniyle **262 bin** kişi işsiz kalacak

262,000 lost jobs from AB 32 by 2020



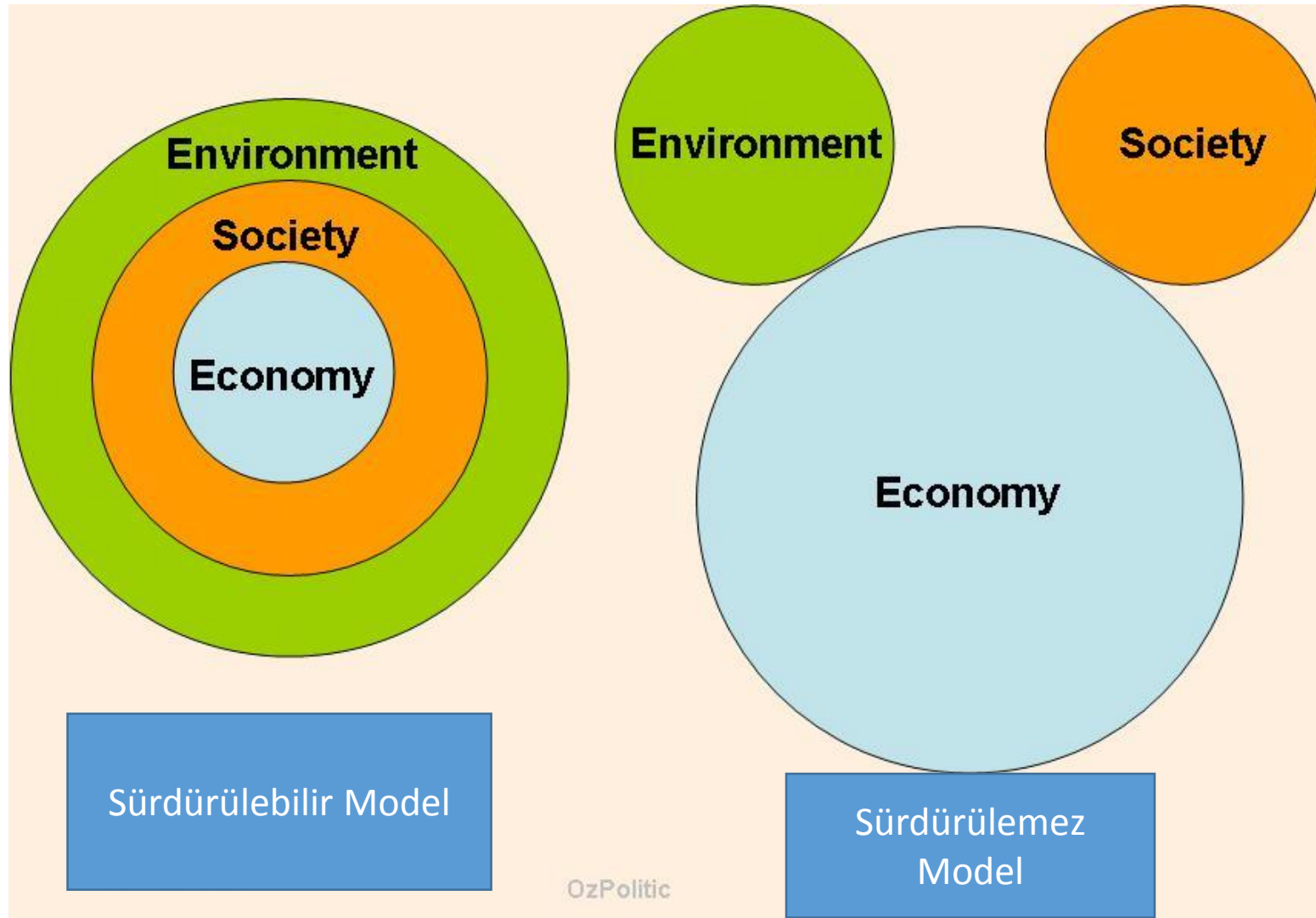


İşte küresel ısınmanın yarattığı gıda risk haritası:

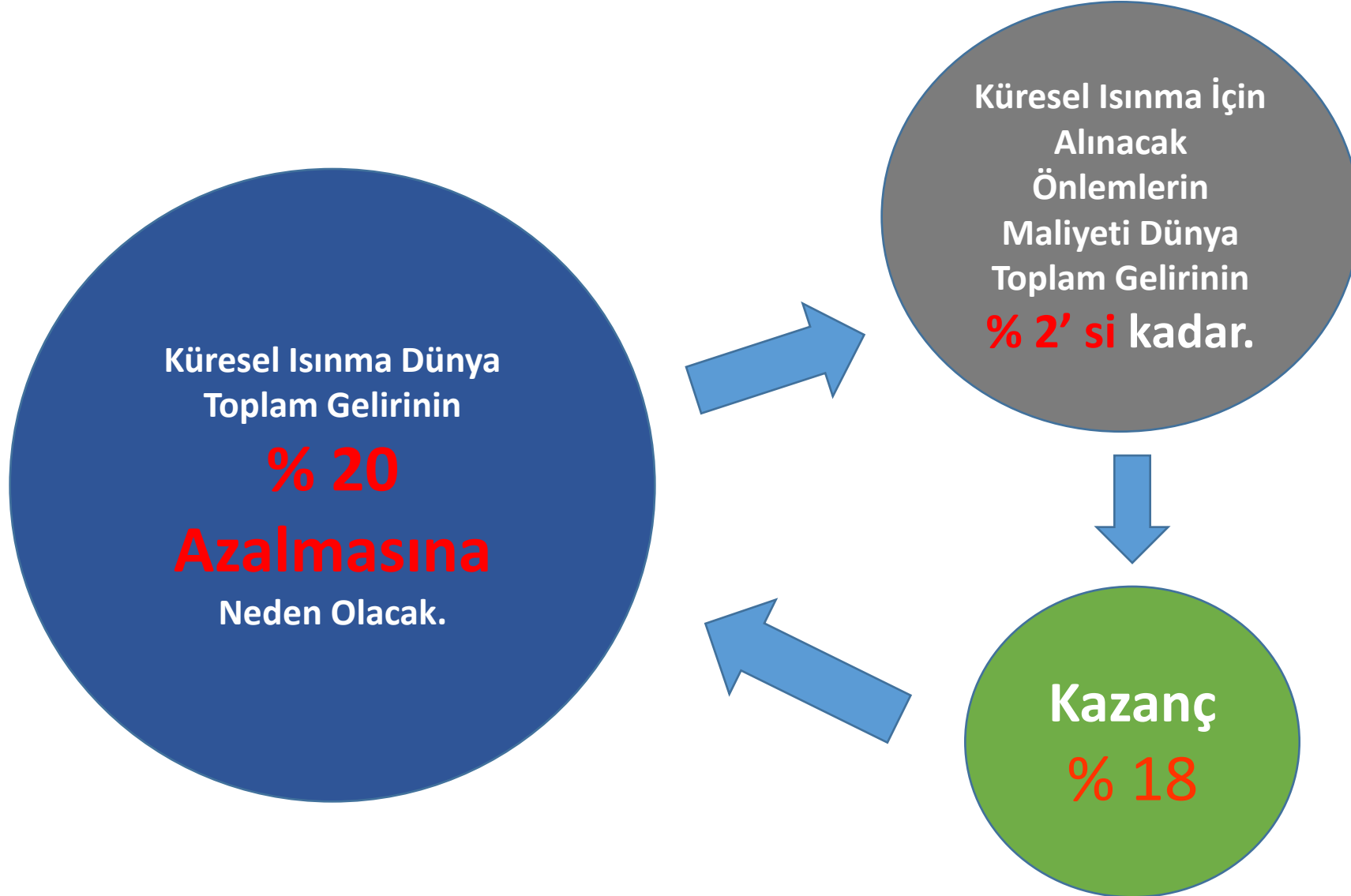


2009 yılındaki sadece küresel ısınmaya
bağlı olan dünyadaki
gıda fiyat artış oranları

Source: HRS/USDA, Euromonitor Data, compiled July 2010, data for 2009
Data represents money spent on food at home
from chalkwork.com Creative Commons



Bugün Yapılacakların Ekonomik Maliyeti



Küresel ısınmaya karşı aldığı önlemlerle dikkat çeken İngiliz perakende devi **Tesco**, bu sefer de geçirirken ürettikleri metan gazı miktarını ölçmek için 200 ineğin boynuna mikrofonlu tasma taktığını açıkladı.

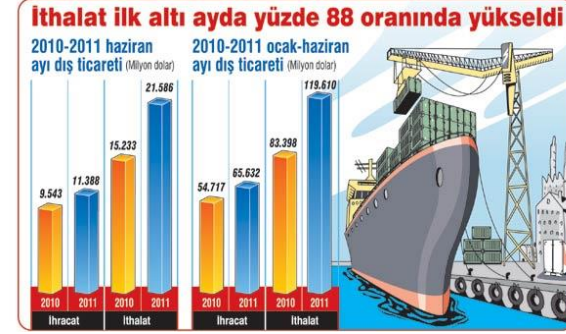


Hürriyet

Tarım Örgütü'nün (FAO) hazırladığı 400 sayfalık rapora göre: Dünyadaki 1,5 milyar büyükbaş hayvanın küresel ısınmaya yol açan sera gazlarının yüzde 18'inin sorumlusu olduğu açıklandı.

Ekolojik Düzenlemelerin ve Dış Ticarete Etkisi

✓ Devletlerin çevresel düzenlemelere dayalı olarak uygulamış oldukları “**İhracat kısıtlamaları**”dır.



✓ Tüketicilerin taşıdığı çevresel kaygılar sonucu oluşan “**piyasa baskısı**”dır.



✓ Düzenlemelerin firmalara yarattığı “**fırsatlar**”dır.



Ekolojik ve Çevresel düzenlemelerin rekabet gücü üzerinde **olumlu etkiler**

- 1) Teknolojik yenilikleri teşvik etmesi
- 2) Verimlilik artışı
- 3) Öncülük etme avantajı
- 4) “Çevre-dostu” imajı kazandırarak rekabet ve pazarlama gücü sağlaması
- 5) Kaynak kullanımında etkinliği arttırarak maliyet avantajı sağlaması.



Japonya Örneđi

Enerji kullanımı ve kirlilik düzeyini düşürmeye yönelik çevresel düzenlemelerin firmalar üzerinde yarattığı baskı, üretici firmaları **daha az hammadde ve enerji kullanarak** üretim yapmaya zorlamaktadır.



İnsani Gelişmişlik Endeksi 2010

- Birleşmiş Milletlerin her yıl ülkeler ile ilgili bilgileri toplayarak yayınladığı İnsani Gelişmişlik Endeksi değerlerine göre, Türkiye’de çevreye ilişkin önemli değerlendirmelerde yer almaktadır. 2010 yılı İnsani Gelişmişlik Endeksi Değerine göre Türkiye 92. sırada yer almaktadır. Aynı çalışmada
- Çevre Performans Endeksi 60.4.
- Çevre Koruma Çalışmalarından Memnuniyet % 41.9 olarak yer almaktadır (Tablo.1.1).

Tablo 1.1: Birleşmiş Milletler Çevre Performans Verileri

TÜRKİYE	Çevre Performans Endeksi (0-100) 2010	Kullanılan İçme Suyu Kaynağı 2003-2010	Tehlike Altındaki Türler	Mutluluk Endeksi (0-10) 2006-2010	Çevre Koruma Çalışmalarından Memnuniyet 2006-2010
	% 60.4	% 18.8	% 15	% 5.5	% 41.9

Sabrınız İçin Teřekkür Ederim..



Kibrit öpü Adamlar - Wolfgang Stiller.