

ÜLKELERİN REKABET ANALİZİNE YENİ BİR BAKIŞ

Şule Önsel^a, Füsun Ülengin^a, Gündüz Ulusoy^b,
Emel Aktaş^c, Özgür Kabak^c, Y. İlker Topcu^c

a: Dođuş Üniversitesi,
b: Sabancı Üniversitesi,
c: İstanbul Teknik Üniversitesi

6-7 Ekim 2006

*TÜSİAD-SABANCI ÜNİVERSİTESİ
REKABET FORUMU*

II. REKABET ÇALIŞTAYI

Genel Bakış

- Ülkelerin Rekabet Düzeyi Neden Ölçülmeli?
- Mevcut Yaklaşımlar
- Önerilen Metodoloji
- Önerilen Metodolojinin Bir Uygulaması
- Sonuç ve Öneriler

Ülkelerin Rekabet Düzeyi Neden Ölçülmeli?

- Giderek globalleşen dünyamızda uluslararası düzeyde rekabet edebilmek, gerek gelişmiş gerekse de gelişmekte olan ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır.
- Politika yapımcılar için genel olarak en önemli konular
 - Ekonomiyi rekabet edebilir koşullara getirebilmek ve
 - Global risklerle sağduyulu ve akılcı bir yaklaşımla başa çıkabilmektir.

Ülkelerin Rekabet Düzeyi Neden Ölçülmeli?

- **Bir ülkenin rekabet düzeyi**, o ülkenin uluslararası pazarda, kendileri ile benzer ekonomik gelişime sahip ülkeler karşısındaki göreceli konumu olarak düşünülebilir.
- Firmaların global rekabet üstünlüğü sağlayıp hayatta kalabilmek için gerekli fırsatları değerlendirebilmeleri birçok faktörün yanı sıra kendi ülkelerindeki *kamu kuruluşlarının etkinliği, eğitimde, sağlıkta ve ulaşımda, ve iletişim altyapısında ulaşılmış olan düzey ile politik ve ekonomik kararlılığa* bağlıdır.
- Ancak firmalar yüksek düzeyde bir etkinlikle değerli mal ve hizmetler üretmedikleri takdirde, salt mükemmel bir makroekonomik çevrenin varlığı yüksek düzeyde bir rekabet düzeyini garanti edemez.
- Görüldüğü gibi ulusal bir ekonominin *mikro* ve *makroekonomik karakteristiklerinin bütünü* o ülkenin rekabetçi konumunu belirlemektedir.

Ülkelerin Rekabet Düzeyi Neden Ölçülmeli?

- Ülkelerin uluslararası rekabet düzeyinin anlaşılır ve ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi politika yapıcıların ve devlet kurumlarının üst düzey yöneticilerinin karar verme süreçlerinde
 - Politikaların belirlenmesi sırasında *diğer ülkelerle kıyaslama olanağı sağlamak*,
 - Ülkenin *performans düzeyinin zaman içerisindeki gelişimini izlemek* ve
 - Salt şirketlerin değil *ülkelerin* de *dünya pazarında nasıl rekabet ettiklerini analiz etmek*konularında yol gösterici bir rol oynayacaktır.

Mevcut Yaklaşımlar

- Rekabet düzeyini ölçmeye yönelik araştırmalar genellikle firmalar arası veya endüstriyel rekabet alanında yoğunlaşmaktadır. Ülkelerarası rekabet konusundaki araştırmalar görel olarak daha az düzeydedir:
 - Artto, 1987; Blanke&Lopez-Claros, 2004; Karnani, 1982;
 - Li&Deng,1999; Oral, 1985, 1993; Oral&Chabchoub, 1996, 1997;
 - Oral&Cinar&Chabchoub, 1999; Oral&Kettani&Daouas, 1993;
 - Sala-i-Martin&Artadi, 2004; Ulengin&Ulengin&Onsel, 2002;
 - WEF Report, 2005
- Her yıl, World Economic Forum (WEF) ve the Institute for Management Development (IMD) gibi bazı kuruluşlar, ülkelerin rekabet açısından sıralamalarını yayınlamaktadırlar.

Mevcut Yaklaşımlar

- IMD, 1989 yılından beri , ülkelerin rekabet düzeyine ilişkin bilgileri, World Competitiveness Yearbook (WCY)'ta yayınlamaktadır.
 - 2001'den beri temel dört faktörü dikkate almaktadır:
 - Ekonomik performans (77 kriter),
 - Devlet kurumlarının etkinliği (72 kriter) ,
 - İş etkinliği (68 kriter), ve
 - Altyapı (95 kriter)
 - Bu dört faktörün her biri, rekabetin farklı yönlerini irdeleyen beş alt faktöre bölünmüştür.

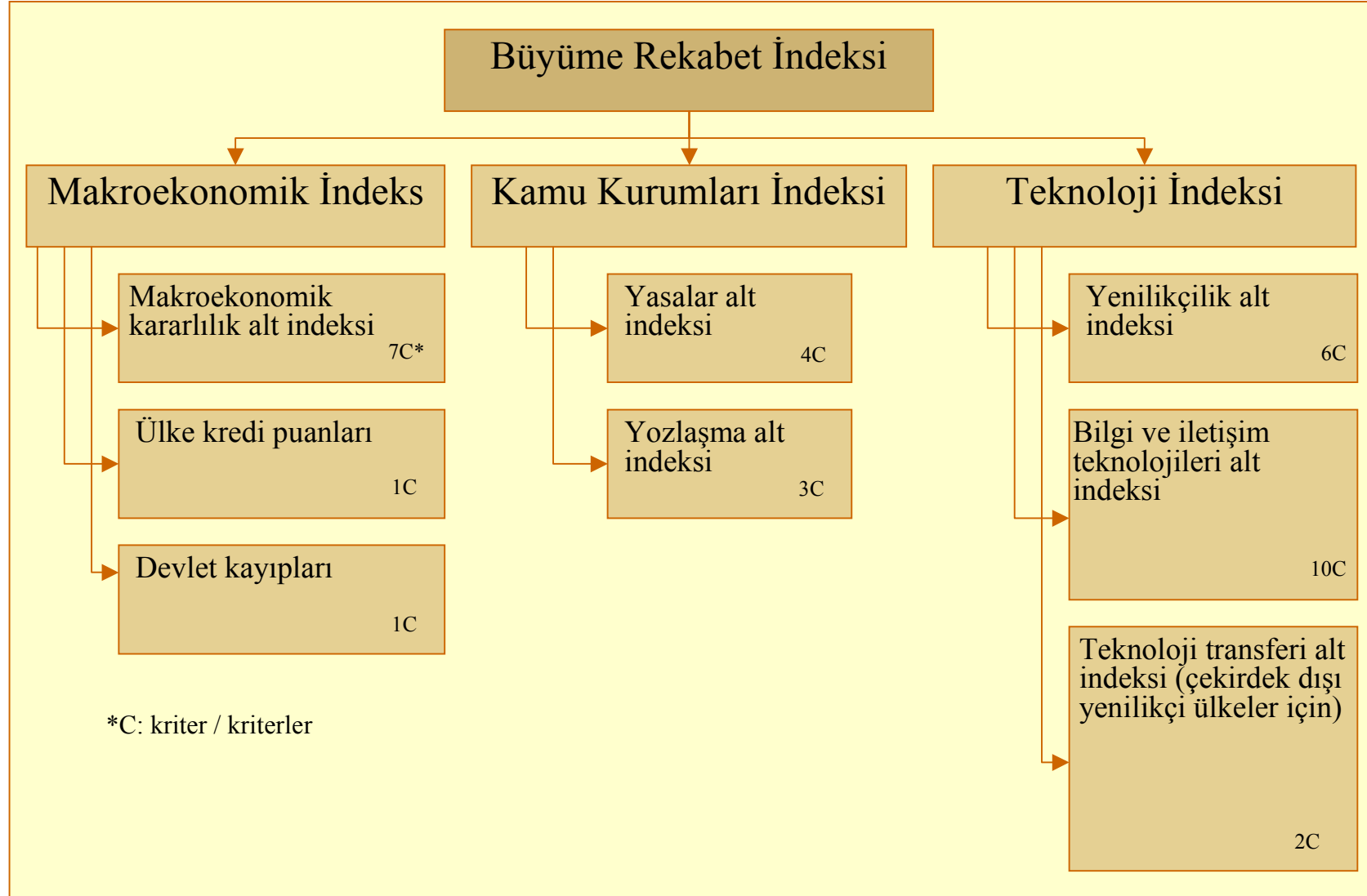
Mevcut Yaklaşımlar

- Oral ve Chabchoub (1996), ayrıntılı bir matematiksel model kullanarak,
 - World Competitiveness Yearbook'ta kullanılan metodolojinin öznellik içerdiğini
- ve
- daha nesnel bir ölçüm için başka istatistiksel veya matematiksel modellere ihtiyaç olduğunu göstermişlerdir.

Mevcut Yaklaşımlar

- Yirmibeş yıldır WEF, ülkeleri makroekonomik ve mikroekonomik olmak üzere iki değişik perspektifte incelemek üzere üç farklı indeks kullanmaktadır.
 - **Büyüme Rekabet İndeksi (Growth Competitiveness Index-GCI)** (McArthur&Sachs, 2001; Blanke&Lopez-Claros, 2004), rekabeti toplulaştırılmış makroekonomik göstergeler açısından değerlendirmektedir .
 - **İş Rekabet İndeksi (Business Competitiveness Index- BCI)** (Porter, 2001) etkinlik ve verimliliği iyileştirmeye yönelik firma-temelli faktörlere dayalı olarak mikroekonomik açıdan değerlendirme yapmaktadır.
 - Yeni bir yaklaşım olarak, GCI ve BCI'nin bir sentezi olan **Global Competitiveness Index**, geliştirilmiştir (WEF: The Global Competitiveness Report, 2005-2006) . Söz konusu indeks üç temel prensibe dayanmaktadır:

Büyüme Rekabet İndeksinin Yapılanması



Büyüme Rekabet İndeksi

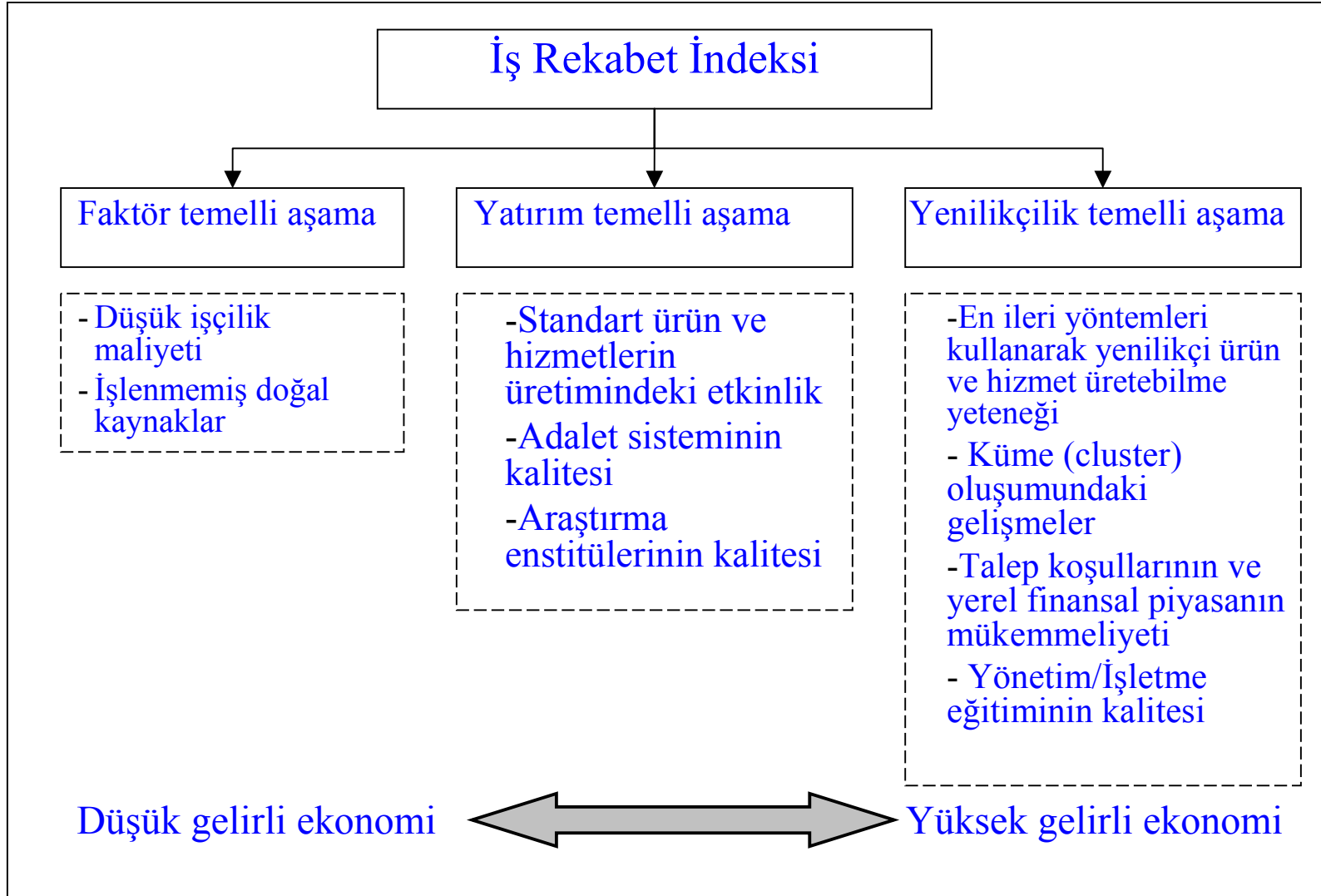
- Büyüme Rekabet İndeksi (GCI) sayısal veriler ve WEF'in Yönetici Görüşleri Araştırması'ndan elde edilen 1-7 ölçeğindeki verilerin bir birleşimini kullanmaktadır. Sayısal veriler de 1-7 ölçeğine çevrilerek standardizasyon sağlanmaktadır.
- **Çekirdek (core)** (15 patentten daha fazlasına sahip) ülkeler için GCI aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:
 - Çekirdek GCI = $\frac{1}{2}$ teknoloji indeksi + $\frac{1}{4}$ kamu kurumları indeksi + $\frac{1}{4}$ makroekonomik çevre indeksi
- **Çekirdek dışı (non-core)** ekonomiler içinse GCI aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:
 - Çekirdek dışı GCI = $\frac{1}{3}$ teknoloji indeksi + $\frac{1}{3}$ kamu kurumları indeksi + $\frac{1}{3}$ makroekonomik çevre indeksi

GCI ülkeleri sıralamayı ve ayrıca zaman içinde sıralamalarda oluşan değişiklikleri izlemeyi amaçlamaktadır.

İş Rekabet İndeksi

- **Faktör temelli** aşamada olan ülkeler özellikle altyapı, eğitim kalitesi, sermaye erişimi, firma kümelerinin oluşumu ve teknoloji ve yenilikçiliğe (inovasyon) ilişkin ölçütlerde düşük puanlar almaktadırlar.
 - Bu ülkelerde öncelik altyapı kalitesinin arttırılması ve açık rekabet koşullarının sağlanmasına verilmelidir
- **Yatırım temelli** aşamada olan ülkelerde, standart ürün ve hizmetleri üretmede etkinlik rekabet üstünlüğü sağlamada baskın bir temel oluşturmaktadır.
 - Etkin altyapıya yapılacak yatırımlar, sağlanan büyük yatırım teşvikleri ve sermayeye daha rahat erişim etkinliği arttırmanın temel faktörleridir
- Son olarak **yenilikçilik temelli** aşamada inovasyona dayalı ürünleri en gelişmiş yöntemlerle üretme becerisi rekabet üstünlüğü sağlamada temel rolü oynamaktadır

İş Rekabet İndeksinin Yapısı



Global Rekabet İndeksinin Prensipleri

- Global Rekabet İndeksinin 1. prensibine göre rekabetin belirleyicileri karmaşık bir yapıdadır ve 12 bileşenden oluşur
- Global Rekabet İndeksinin 2. prensibine göre, ekonomik gelişme dinamik bir süreçtir. Bir ülke **üç aşamadan** birindedir ve gelişmenin her aşamasında, 12 bileşenden her biri farklı bir ağırlığa sahiptir.
 - **Faktör temelli aşama** olarak adlandırılan en temel aşamada, firmalar fiyat alanında rekabet etmekte ve ucuz işçilik ve/veya işlenmemiş doğal kaynaklar alanındaki üstünlüklerinden yararlanmaya çalışmaktadırlar.
 - **Etkinlik temelli aşama** olarak adlandırılan ikinci aşamada, etkin üretim rekabetin en önemli kaynağına dönüşmektedir.
 - Son olarak, **yenilikçilik temelli aşamada**, başarılı ekonomiler fiyat veya hatta kalite konusunda rekabet etmenin ötesine geçmek ve en gelişmiş üretim ve organizasyon teknikleri ile yenilikçi ürünler ve yaklaşımlar kullanmak zorundadırlar.
- 3. prensibe göre ekonomiler geliştikçe bir aşamadan diğerine yumuşak bir geçiş yaparlar

Global Rekabet İndeksine Göre Ülkelerin Sınıflandırılması

- Bir ülkenin kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla değeri 2000\$'ın altında ise ve toplam ihracının %70'inden daha fazlası **katma değer yaratmayan, temel ürünlerden** oluşmakta ise, söz konusu ülke birinci aşamada, diğer bir deyişle **faktör temelli aşamadır**.
- Bir ülkenin kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasılası 3000-9000\$ arasında ve **katma değer yaratmayan, temel ürünlerin** toplam ihracattaki payı %70'i geçmiyorsa, o ülke 2. aşamadır (**etkinlik temelli aşama**).
- Bir ülkenin kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasılası 17000\$'ın üzerinde ve toplam ihracatının %70'den azı **katma değer yaratmayan, temel ürünlere** aitse, söz konusu ülke 3. aşamadır (**yenilikçilik-inovasyon temelli aşama**).
- Kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasılları 2000-3000\$ arasında olan ülkeler **1. aşamadan 2. aşamaya geçiş aşamasında**dırlar.
- Kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasılları 9000-17000\$ arasında olan ülkeler **2. ve 3. aşamalar arasındaki geçiş aşamasında**dırlar.

Global Rekabet İndeksi için 12 Bileşen

#	Bileşen	Temel Grup	Gelişmenin her aşaması için üç ana grup bileşenlerinin ağırlıkları		
			Faktör temelli aşama	Etkinlik temelli aşama	Yenilikçilik-inovasyon temelli aşama
1	Enstitüler	Temel gereksinimler	50%	40%	30%
2	Fiziksel altyapı				
3	Makro kararlılık				
4	Güvenlik				
5a	Temel insan sermayesi				
5b	İleri insan sermayesi	Etkinlik artırıcılar	40%	50%	40%
6	Ürün piyasaları etkinliği				
7	İş piyasaları etkinliği				
8	Finansal piyasalar etkinliği				
9	Teknolojik olarak hazır olma				
10	Açıklık ve pazar büyüklüğü	Yenilikçilik ve mükemmeliyet faktörleri	10%	10%	30%
11	İş mükemmeliyeti				
12	Yenilikçilik				

Global Rekabet İndeksi için 12 Bileşen

- Tablodan görüleceği gibi, bu 12 bileşen, birbirleri ile bağlantılı olup, birbirlerini kuvvetlendirmektedirler.
- Örneğin: 12. bileşen olan yenilikçilik
 - İnsan sermayesinin (5. bileşen) olmaması durumunda ve
 - Etkin olmayan pazar yapısına sahip (6., 7. ve 8. bileşenler)
 - Fiziksel altyapısı olmayan (2. bileşen) ekonomilerdeve
- Savaş durumundaki uluslarda (4. bileşen) asla gerçekleşemez.

Mevcut Değerlendirme Yöntemlerinin Sorunları

- Yukarıda belirtilen indekslerin hepsinde, farklı gelişme aşamasındaki ülkeler için farklı kriterlere verilen ağırlıklar farklı olmakla birlikte, bu **ağırlıkların belirlenmesi** yapısal olarak **öznel**dir, en azından nasıl belirlendiklerine ilişkin ayrıntılı bir bilgi mevcut değildir.
- Benzer şekilde, **ülkelerin farklı gelişme aşamalarına ait farklı kümelere atanması** ya **keyfi olarak** ya da **kişi başına düşen gayri safi milli hasıla değerlerine bağlı olarak** gerçekleştirilmektedir. Bu sonuncu durumda da aşamaları birbirinden ayıran **eşik değerleri öznel** olarak belirlenmektedir.

Önerilen Metodoloji

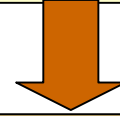
- Ulusal rekabet düzeyini ölçmeye yönelik bir indeks oluşturmada temelde üç sorunla karşılaşılmaktadır:
 - Mikro ve makroekonomik faktörlere ilişkin birincil veri setinin birleştirmesi sırasında kullanılacak **ağırlıkların objektif bir şekilde seçimi**
 - **Ülkelerin içinde buldukları aşamanın** objektif bir şekilde belirlenmesi
 - Ülkelerin içinde buldukları aşamanın ve ülkelerin rekabet açısından görece konumlarının belirlenmesinde **en önemli rolü oynayan kriterlerin** belirlenmesi

Önerilen Metodoloji

1. AŞAMA : Ülkelerin Sınıflandırılması

1.1. “Hiyerarşik Kümeleme Analizi” kullanılarak ülkelere ilişkin küme sayısının belirlenmesi

1.2. “Öz Örgütlemeli Harita” yöntemi kullanılarak ülkelerin kümelere ayrıştırılması



2. AŞAMA: Her Ülke Kümesi İçin Kriterlerin Belirlenmesi

2.1. YSA kullanılarak 178 kriter ve ülkelerin sınıflandırılması arasındaki ilişkinin belirlenmesi

2.2. Her küme için 178 kriterin göreceli ağırlıklarının saptanması



3. AŞAMA: Ülkelerin, önerilen Tartılandırılmış Kriter İndeksine Göre Sıralandırılması

Önerilen Metodolojide Kullanılan Kriterler

Global CI

1.01; 2.02; 2.04; 2.06; 2.12; 2.13; 2.14; 2.15; 2.16; 2.17; 2.20; 2.27; 2.28;
2.29; 4.05; 4.06; 4.07; 4.08; 4.09; 4.10; 4.12; 4.13; 4.15; 4.16; 4.17; 4.18;
4.19; 4.20; 4.21; 6.07; 6.08; 6.09; 6.13; 6.17; 6.28; 6.29; 6.31; 6.32; 6.34;
6.35; 7.03; 7.08; 9.05; 9.18; 9.19; 9.21; 9.24; 9.25; 9.26

2.03; 2.05; 2.09; 3.05; 3.09; 3.10;
4.01; 4.03; 5.01; 5.02; 5.03; 5.04;
5.05; 6.02; 6.04; 6.16; 7.01; 7.05;
7.06; 7.07; 8.01; 8.02; 8.03; 8.06;
8.10; 9.01; 9.02; 9.04; 9.06; 9.07;
9.08; 9.09; 9.12; 9.14; 9.15; 9.16;
9.17; 9.20; 9.22; 9.23

2.08; 2.10; 2.11; 4.02; 5.07;
6.11; 6.15; 6.30; 7.02; 7.04;
8.04; 8.05; 8.07; 8.08; 8.09;
9.03; 9.10; 9.11; 9.13; 10.01

3.06; 3.08;
3.16; 6.01;
6.10

3.03

2.22; 2.23; 2.25; 2.26;
3.01; 3.02; 3.12; 3.13;
3.17; 3.18; 3.19; 4.22;
5.08; 6.03; 6.06; 6.18

2.01; 2.07; 2.24; 3.04;
3.14; 3.15; 3.20; 3.21;
6.21; 6.22; 6.23

Growth CI

1.03; 2.18;
2.19; 2.21;
2.30; 3.07;
3.11; 4.04;
4.11; 4.14;
5.06; 6.05;
6.12; 6.14;
6.19; 6.20;
6.24; 6.25;
6.26; 6.27;
6.33; 7.09;
7.10; 9.27;
10.02; 10.03;
10.04; 10.05;
10.06; 10.07;
10.08; 10.09;
10.10; 10.11;
10.12; 10.13;
10.14; 11.01

BCI

WEF Raporundaki Kriterlerin Listesi

Section I. Aggregate Country Performance Indicators

- 1.01 Total GDP, 2003
- 1.02 Total population, 2003
- 1.03 GDP per capita (PPP), 2003

Section II. Macroeconomic Environment

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 2.01 | Recession expectations | 2.20 | Agricultural policy costs |
| 2.02 | Business costs of terrorism | 2.21 | Organized efforts to improve competitiveness |
| 2.03 | Financial market sophistication | 2.22 | Government surplus/deficit, 2003 |
| 2.04 | Soundness of banks | 2.23 | National savings rate, 2003 |
| 2.05 | Ease of access to loans | 2.24 | Real effective exchange rate, 2003 |
| 2.06 | Venture capital availability | 2.25 | Inflation, 2003 |
| 2.07 | Access to credit | 2.26 | Interest rate spread, 2003 |
| 2.08 | Local equity market access | 2.27 | Exports, 2003 |
| 2.09 | Regulation of securities exchanges | 2.28 | Imports, 2003 |
| 2.10 | Effectiveness of bankruptcy law | 2.29 | Government debt, 2003 |
| 2.11 | Hidden trade barriers | 2.30 | Country credit rating, 2004 |
| 2.12 | Cost of importing foreign equipment | | |
| 2.13 | Business impact of domestic trade barriers | | |
| 2.14 | Business impact of foreign trade barriers | | |
| 2.15 | Business impact of customs procedures | | |
| 2.16 | Business impact of rules on FDI | | |
| 2.17 | Tax burden | | |
| 2.18 | Efficiency of customs procedures | | |
| 2.19 | Openness of customs regime | | |
-

WEF Raporundaki Kriterlerin Listesi

Section III. Technology: Innovation and Diffusion

- 3.01 Technological readiness
- 3.02 Firm-level technology absorption
- 3.03 Prevalence of foreign technology licensing
- 3.04 FDI and technology transfer
- 3.05 Quality of scientific research institutions
- 3.06 Company spending on research and development
- 3.07 Subsidies and tax credits for firm-level research and development
- 3.08 University/industry research collaboration
- 3.09 Government procurement of advanced technology products
- 3.10 Availability of scientists and engineers
- 3.11 Availability of mobile or cellular telephones
- 3.12 Internet access in schools
- 3.13 Quality of competition in the ISP sector
- 3.14 Government prioritization of ICT
- 3.15 Government success in ICT promotion
- 3.16 Laws relating to ICT
- 3.17 Utility patents, 2003
- 3.18 Cellular telephones, 2003
- 3.19 Internet users, 2003
- 3.20 Internet hosts, 2003
- 3.21 Personal computers, 2003

Section IV. Human Resources: Education, Health, and Labor

- 4.01 Quality of the educational system
 - 4.02 Quality of public schools
 - 4.03 Quality of math and science education
 - 4.04 Disparity in healthcare quality
 - 4.05 Business impact of malaria
 - 4.06 Business impact of tuberculosis
 - 4.07 Business impact of HIV/AIDS
 - 4.08 Medium-term business impact of malaria
 - 4.09 Medium-term business impact of tuberculosis
 - 4.10 Medium-term business impact of HIV/AIDS
 - 4.11 Ease of hiring foreign labor
 - 4.12 Brain drain
 - 4.13 Maternity laws' impact on hiring women
 - 4.14 Childcare availability
 - 4.15 Infant mortality
 - 4.16 Life expectancy
 - 4.17 Tuberculosis prevalence
 - 4.18 Malaria prevalence
 - 4.19 HIV prevalence
 - 4.20 Primary enrollment
 - 4.21 Secondary enrollment
 - 4.22 Tertiary enrollment
-

WEF Raporundaki Kriterlerin Listesi

Section V. General Infrastructure

- 5.01 Overall infrastructure quality
- 5.02 Railroad infrastructure development
- 5.03 Port infrastructure quality
- 5.04 Air transport infrastructure quality
- 5.05 Quality of electricity supply
- 5.06 Postal efficiency
- 5.07 Telephone/fax infrastructure quality
- 5.08 Telephone lines, 2003

Section VI. Public Institutions

- 6.01 Judicial independence
- 6.02 Efficiency of legal framework
- 6.03 Property rights
- 6.04 Intellectual property protection
- 6.05 Freedom of the press
- 6.06 Wastefulness of government spending
- 6.07 Burden of central government regulation
- 6.08 Burden of local government regulation
- 6.09 Transparency of government policymaking
- 6.10 Favoritism in decisions of government officials
- 6.11 Extent of bureaucratic red tape
- 6.12 Effectiveness of law-making bodies
- 6.13 Extent and effect of taxation
- 6.14 Efficiency of the tax system

-
- 6.15 Centralization of economic policymaking
 - 6.16 Reliability of police services
 - 6.17 Business costs of crime and violence
 - 6.18 Organized crime
 - 6.19 Informal sector
 - 6.20 Government effectiveness in reducing poverty and inequality
 - 6.21 Irregular payments in exports and imports
 - 6.22 Irregular payments in public utilities
 - 6.23 Irregular payments in tax collection
 - 6.24 Irregular payments in public contracts
 - 6.25 Irregular payments in loan applications
 - 6.26 Irregular payments in government policymaking
 - 6.27 Irregular payments in judicial decisions
 - 6.28 Business costs of irregular payments
 - 6.29 Diversion of public funds
 - 6.30 Business costs of corruption
 - 6.31 Public trust of politicians
 - 6.32 Prevalence of illegal political donations
 - 6.33 Policy consequences of legal political donations
 - 6.34 Pervasiveness of money laundering through banks
 - 6.35 Pervasiveness of money laundering through non-bank channels
-

WEF Raporundaki Kriterlerin Listesi

Section VII. Domestic Competition

- 7.01 Intensity of local competition
- 7.02 Extent of locally based competitors
- 7.03 Extent of market dominance
- 7.04 Sophistication of local buyers' products and processes
- 7.05 Administrative burden for startups
- 7.06 Effectiveness of anti-trust policy
- 7.07 Prevalence of mergers and acquisitions
- 7.08 Private sector employment of women
- 7.09 Wage equality of women in the workplace
- 7.10 Regional disparities in quality of business environment

Section VIII. Cluster Development

- 8.01 Buyer sophistication
 - 8.02 Local supplier quantity
 - 8.03 Local supplier quality
 - 8.04 Presence of demanding regulatory standards
 - 8.05 Decentralization of corporate activity
 - 8.06 State of cluster development
 - 8.07 Extent of collaboration among clusters
 - 8.08 Local availability of components and parts
 - 8.09 Local availability of process machinery
 - 8.10 Local availability of specialized research and training services
-

Section IX. Company Operations and Strategy

- 9.01 Nature of competitive advantage
 - 9.02 Value chain presence
 - 9.03 Extent of branding
 - 9.04 Capacity for innovation
 - 9.05 Ethical behavior of firms
 - 9.06 Production process sophistication
 - 9.07 Extent of marketing
 - 9.08 Degree of customer orientation
 - 9.09 Control of international distribution
 - 9.10 Extent of regional sales
-

WEF Raporundaki Kriterlerin Listesi

Section IX. Company Operations and Strategy

- 9.11 Breadth of international markets
- 9.12 Extent of staff training
- 9.13 Willingness to delegate authority
- 9.14 Extent of incentive compensation
- 9.15 Reliance on professional management
- 9.16 Quality of management schools
- 9.17 Efficacy of corporate boards
- 9.18 Hiring and firing practices
- 9.19 Flexibility of wage determination
- 9.20 Cooperation in labor-employer relations
- 9.21 Pay and productivity
- 9.22 Protection of minority shareholders' interests
- 9.23 Foreign ownership restrictions
- 9.24 Strength of auditing and reporting standards
- 9.25 Charitable causes involvement
- 9.26 Company promotion of volunteerism
- 9.27 Importance of corporate social responsibility

Section X. Environment

- 10.01 Stringency of environmental regulations
- 10.02 Clarity and stability of regulations
- 10.03 Effects of compliance on business
- 10.04 Compliance with international agreements
- 10.05 Prevalence and effectiveness of environmental reporting
- 10.06 Political context of environmental gains
- 10.07 Subsidies for energy or materials
- 10.08 Prevalence of environmental marketing
- 10.09 Prevalence of environmental management systems
- 10.10 Prevalence of corporate environmental reporting
- 10.11 Importance of environmental management for companies
- 10.12 Prioritization of energy efficiency
- 10.13 Importance of environment in business planning
- 10.14 Prevalence of socially responsible investing

Section XI. Military

- 11.01 Military Expenses
-

WEF Raporundaki Kriterler Örnekleri

- Cep telefonları, 2003 (Cep telefonuna sahip kişi sayısı / 100 kişi, 2003)
- Liseye kayıtlı öğrenci sayısı
- Matematik ve fen eğitimi kalitesi (1-7 Ölçeği)
- Beyin göçü (1-7 Ölçeği)
- Patentler, 2003 (Patent sayısı / milyon kişi, 2003)

Önerilen Metodolojinin Uygulaması

- Önerilen metodoloji, WEF tarafından 2004 Global Competitiveness İndeksi kullanılarak, rekabet düzeyleri karşılaştırılan 103 ülkeyi temel almaktadır.
 - WEF tarafından değerlendirilen ülkelerin Hong Kong dışında hepsi değerlendirmeye alınmıştır.
- Rekabet düzeyinin belirlenmesi sırasında, WEF'in Global Rekabet İndeksinin hesaplanması sırasında kullanılan 177 kriterin yanı sıra **Askeri Harcamalar** da ek bir kriter olarak ele alınmıştır.
 - Askeri harcamaların kriter olarak alınmasının temel nedeni, Ulengin vd (2002)'nin Rekabet düzeyi ile askeri harcamalar arasında önemli bir ilişki bulmasıdır
 - Askeri harcamaları yüksek olan ülkelerin Dünya Rekabet İndeksi açısından düşük bir konuma sahip olduğu gözlenmektedir.

Kümeleme Analizine Dayalı Olarak Ülkelerin Sınıflandırılması

- Mangiameli vd (1996) tarafından önerildiği gibi hiyerarşik kümeleme analizi ile **öz örgütlemeli haritalar** (SOM)'un birleşimi kullanılmaktadır.
- SOM, kümeleme analizi sırasında hiyerarşik kümeleme analizine bir alternatif olmaksızın, söz konusu yöntemi tamamlama yönelik bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır.
- İlk olarak, hiyerarşik kümeleme analizi yapılmaktadır. MATLAB programı kullanılarak en uygun yaklaşımın belirlenmesi sonucunda Ward hiyerarşik yaklaşımının ve Karesele Öklid mesafe ölçütünün kullanılmasının uygun olduğu saptanmıştır.
- Dendrogram analizi ve ülke kümelerinin ortalamaları arasındaki farklar arasındaki farkların anlamlılıklarının test edilmesi sonucunda üç farklı kümeye ulaşılmıştır.

SOM'un Yapılandırılması

- Birinci aşamada ulaşılan en uygun küme sayısı SOM'a girdi olarak kullanılmaktadır. SOM parametreleri aşağıda verilmektedir:
 - 3*1 boyutunda ağırlık vektörü.
 - Topoloji fonksiyonu: "HEXTOP"
 - Uzaklık fonksiyonu: "MANDIST".
- SOM'un eğitilmesi düzenleme ve ayarlama aşamaları olmak üzere iki aşamada yapılmaktadır.
 - Düzenleme aşamasında, düzenleme aşaması öğrenme oranı ayarlama aşaması öğrenme oranına, komşuluk uzaklığı ise ayarlama aşaması komşuluk uzaklığına kadar düşürülmektedir. Düzenleme aşaması önceden belirlenen adım sayısı boyunca sürmektedir.
 - Ayarlama aşamasında öğrenme oranı düzenleme aşamasına göre çok daha yavaş düşürülmekte, komşuluk uzaklığı ise sabit tutulmaktadır. Bu çalışmada düzenleme aşaması öğrenme oranı, düzenleme aşaması adımları ve ayarlama aşaması öğrenme oranı sırasıyla 0.9, 1000, 0.02, olarak alınmıştır.

Ülkelerin Rekabet Düzeylerine Göre Kümelenmeleri

REKABET GÜCÜ OLMAYAN ÜLKELER	REKABETÇİ ÜLKELER	AŞIRI REKABETÇİ ÜLKELER
Cezayir, Nikaragua, Angola, Nijerya, Arjantin, Pakistan, Bangladeş, Panama, Bolivya, Paraguay, Bosna Hersek, Peru, Bulgaristan, Filipinler, Çad, Polonya, Kolombiya, Romanya, Sırbistan, Rusya Federasyonu, Dominik Cumhuriyeti, Sırbistan Karadağ, Ekvador, Sri Lanka, El Salvador, Tanzanya, Etiyopya, Trinidad ve Tobago, Gambia, Türkiye, Gürcistan, Uganda, Guatemala, Ukrayna, Honduras, Uruguay, Jamaika, Venezüella, Kenya, Vietnam, Makedonya, Zambiya, Madagaskar, Zimbabve, Malawi, Mali, Meksika, Mozambik	Bahreyn, Kore, Botswana, Letonya, Brezilya, Lituanya, Şili, Malezya, Çin, Malta, Kosta Rica, Mauritius, Kıbrıs, Fas, Çek Cumhuriyeti, Namibya, Mısır, Portekiz, Estonya, Slovakya, Gana, Slovenya, Yunanistan, Güney Afrika, Macaristan, İspanya, Hindistan, Tayland, Endonezya, Tunus, İtalya, Birleşik Arap Emirlikleri, Ürdün	Avustralya, Lüksemburg, Avusturya, Hollanda, Belçika, Yeni Zelanda, Kanada, Norveç, Danimarka, Singapur, Finlandiya, İsveç, Fransa, İsviçre, Almanya, Tayvan, İzlanda, Birleşik Krallık, İrlanda, Amerika Birleşik Devletleri, İsrail, Japonya

Kümelerin Ortalama, Standart Sapma ve CV Değerleri

Aşağıda gösterilen Tablo, her kümenin gerek bütünleşik gerekse temel gereksinimler, etkinlik arttırıcılar ve yenilikçilik-inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri perspektifleri açısından ortalama , standart sapma ve değişkenlik ölçütü (DÖ) (coefficient of variation $CV = \sigma/\mu$) açısından aldığı değerleri göstermektedir.

	Bütünleşik			Temel Gereksinimler			Etkinlik Arttırıcılar			İnovasyon ve Mükemmeliyetçilik		
	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ
Rekabet Gücü Olmayan Ülkeler	3.40	0.28	0.08	4.03	0.4	0.1	2.87	0.27	0.09	2.66	0.3	0.11
Rekabetçi Ülkeler	4.06	0.21	0.05	4.90	0.31	0.06	3.54	0.22	0.06	3.24	0.28	0.09
Aşırı Rekabetçi Ülkeler	4.73	0.2	0.04	5.63	0.25	0.05	4.36	0.22	0.05	4.33	0.37	0.08

Ülkelerin Kümelenmesi

- Birinci kümeye ait olan (1. aşamadaki) ülkelerin
 - Bütünleşik indeks değerleri düşüktür (ortalama 3.4)
 - **Temel gereksinim faktörlerine** ilişkin ortalama değerleri **etkinlik arttırıcılar** ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** değerlerine göre daha yüksektir.
- Bütünleşik ortalama indeks değerleri(3.40), tüm ülkelerin genel ortalama değerinden (3.89) oldukça aşağıdadır. Bu gruptaki ülkelere örnek olarak **Türkiye** verilebilir.
- Bu ülkeler *rekabet gücü olmayan*, ülkeler olarak adlandırılabilir
- Bu ülkeler *faktör-temelli ülkeler* olarak kabul edilebilir

Ülkelerin Kümelenmesi

- İkinci kümeye ait olan (2. aşamadaki) ülkelerin,
 - Gerek bütünleşik indeks değerleri(ortalama 4.06) gerekse de, **temel gereksinimler** (ortalama: 4.90), **etkinlik artırıcılar** (ortalama: 3.54) ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** değerleri(ortalama: 3.24) 1. aşamadaki ülkelere göre daha yüksektir.
 - Ancak, **temel gereksinimler** (4.90), **etkinlik artırıcılar** (3.54) ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** (3.24) değerleri üçüncü küme indeks değerlerinden görece olarak daha düşüktür.
 - Gelecek vadedilen ülkelerin başında sayılan **Çin**'in bu grupta yer alması ilgi çekicidir.
 - Bu ülkeler *rekabetçi ülkeler* olarak adlandırılabilir.
 - *Bu ülkelerin etkinlik -temelli aşamada oldukları kabul edilebilir*

Ülkelerin Kümelenmesi

- Son aşamadaki ülkeler, gerek bütünleşik indeks değeri (ortalama: 4.73), gerekse de **temel gereksinimler** (ortalama: 5.63), **etkinlik arttırıcılar** (ortalama: 4.36), ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** (ortalama: 4.33) değerleri en yüksek olan ülkelerdir .
- **Amerika Birleşik Devletleri, Finlandiya ve Danimarka**, bu grupta , bütünleşik indeks değerlerine göre en üstte yer alan üç ülkeyi oluşturmaktadır(WEF: The Global Competitiveness Report, 2005-2006).
- Bu aşamadaki ülkelerin **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktör** değerleri **etkinlik arttırıcılar** değerleri ile hemen hemen aynı düzeydedir ve bu ülkeler **aşırı rekabetçi ülkeler** olarak adlandırılabilirler.
- Bu ülkelerin **yenilikçilik-temelli** aşamada oldukları kabul edilebilir

Kümelerin Varyans ve Ortalamalarının Homojenliği

Küme Varyansları

Küme Ortalamaları

	Levene değeri	Anlamlılık düzeyi	F değeri	Anlamlılık düzeyi
Bütünleşik	2.249	0.111	232.2	0.000
Temel Gereksinim	2.647	0.076	172.4	0.000
Etkinlik Arttırıcılar	2.166	0.120	290.7	0.000
İnovasyon ve Mükemmeliyetçilik	0.921	0.401	219.7	0.000

Kümelerin Varyans ve Ortalamalarının Homojenliği

- Küme varyanslarının eşitliği Levene homogeneity testi ile ölçüldüğünde, %5 güven sınırında eşit varyans hipotezi reddedilmemektedir.
- ANOVA testi sonuçlarına göre %5 güven sınırında kümelerin ortalamaları, tüm değişkenler için farklı bulunmuştur
- Küme içi varyans değerleri ile kümelerin ortalama değerlerini birlikte dikkate alabilmek için, her kümenin değişkenlik ölçütü –DÖ (coefficient of variation) hesaplanmıştır.

	Bütünleşik			Temel Gereksinimler			Etkinlik Arttırıcılar			İnovasyon ve Mükemmeliyetçilik		
	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ	Ort.	Std. spm	DÖ
Rekabet Gücü Olmayan Ülkeler	3.40	0.28	0.08	4.03	0.4	0.1	2.87	0.27	0.09	2.66	0.3	0.11
Rekabetçi Ülkeler	4.06	0.21	0.05	4.90	0.31	0.06	3.54	0.22	0.06	3.24	0.28	0.09
Aşırı Rekabetçi Ülkeler	4.73	0.2	0.04	5.63	0.25	0.05	4.36	0.22	0.05	4.33	0.37	0.08

Kümelerin Varyans ve Ortalamalarının Homojenliği

- Değişkenlik ölçüsü açısından kümeler değerlendirildiğinde, en yüksek ortalama bütünleşik indekse sahip kümenin değişkenlik değeri (0.04), en düşük ortalama bütünleşik indekse sahip küme ile yaklaşık eşit değişkenlik ölçütüne (0.08) sahiptir.
- Benzer durum 2. ve 3. kümeler karşılaştırıldığında da görülmektedir
- Ayrıca iki uç kümenin (1. ve 3.) DÖ değerleri yaklaşık aynıdır.
- Benzer durum 2. ve 3. kümelerde de görülebilmektedir

Kümelerin Varyans ve Ortalamalarının Homojenliği

Sonuç olarak

- Her üç kümenin aynı homojenlik düzeyinde olduğu,
- Kümelerin küme içi varyansları aynı iken
- Küme ortalamalarının birbirinden farklı olduğu gözlemlenmiştir

Ülkelerin Hangi Kümeye Ait olduklarını Belirleyen Temel Kriterlerin YSA Yardımı ile Saptanması

- Bu amaçla, ileri beslemeli geri yayımlı öğrenme algoritması kullanıldı
 - X_i girdisi ve O_j çıktısı arasındaki bağı kuvveti Yoon vd. (1993) tarafından önerilen formülle bulunabilir:

$$RS_{ji} = \frac{\sum_{k=0}^n (W_{ki} * U_{jk})}{\sum_{i=0}^m \left[\sum_{k=0}^n (W_{ki} * U_{jk}) \right]}$$

- RS_{ji} : i girdisi ve j çıktısı arasındaki bağı kuvveti
- W_{ki} , k gizli birimi ile i girdi arasındaki ağırlık
- U_{jk} j çıktı birimiyle, k gizli birimi arasındaki ağırlıktır
- Bu istatistik; i girdisi ile j çıktısı arasındaki kuvvetin tüm girdi-çıkı değişkenlerinin toplam kuvvetine oranıdır. Paydadaki mutlak değer, girdi-çıkı değişkenleri arasındaki pozitif ilişkilerin negatif ilişkileri ortadan kaldırmaması için gereklidir.
- Formülde, Onsel vd. (2004) tarafından önerildiği üzere daha etkinleştirmeye yönelik olarak hem pay hem de payda değerlerinin karesi alınmıştır. Böylece ağırlık değerlerinin toplamı 1'e eşitlenmiş, formül aşağıdaki şekli almıştır.

$$RS_{ji} = \frac{\left[\sum_{k=0}^n (W_{ki} * U_{jk}) \right]^2}{\sum_{i=0}^m \left[\sum_{k=0}^n (W_{ki} * U_{jk}) \right]^2}$$

İleri Beslemeli Ağın Mimarisi

- 93 ülke eğitim, 10 ülke test aşamaları için kullanılmıştır.
- Gizli katmanda yer alan sinir hücresi sayısının belirlenmesi için Masters (1993)'in önerisi dikkate alınmış ve 2 gibi oldukça küçük bir değerden başlayarak yapay sinir ağı test edilmiştir. Böylece en az hatayı veren gizli sinir hücresi sayısının söz konusu yapay sinir ağı için uygun olduğuna karar verilmiştir.
- Tang ve Fishwick (1993)'in de önerdiği üzere, her bir gizli sinir hücresi sayısı için rassal ağırlıkların atanmış ve ağ, her seferinde 10'ar kez çalıştırılarak her birinin en iyi sonucu saklanmıştır.
- En küçük hata oranı 1 katmanlı, 10 gizli sinir hücresi ile elde edilmiştir.
- Girdi-gizli sinir hücreleri arasındaki ilişki için lojistik fonksiyon (logsig); gizli-çıktı sinir hücreleri arasındaki ilişki için ise doğrusal fonksiyon (purelin) kullanılmıştır
- Eğitim algoritması olarak momentumlu ve değişken öğrenme oranlı algoritma ("traingdx") kullanılmıştır.
- En iyi performans değeri 0.00021 (hataların karesinin ortalaması) olarak bulunmuştur.

Her Kümenin Oluşmasında En Etkin Olan İlk On Kriter

- Ülkelerin, içinde buldukları aşamalara atanmasında en etkin rol oynayan ilk 10 kriter, Yoon vd (1993)'nin ağırlık belirleme formülünün yukarıda değinilen değiştirilmiş versiyonu kullanılarak saptanmıştır

1. Aşamadaki Ülkeler İçin Belirleyici Rol Oynayan İlk On Kriter

Kriter (YSA'nın Girdisi)	1. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Etki Sırası
Askeri harcamalar	0.065034	6.4123	1
Sıtma yaygınlığı	0.04954	6.4734	2
AIDS hastalığının iş dünyasına etkisi	0.03002	4.9109	3
Yaşam Süresi Beklentisi	0.023701	4.6067	4
Reel efektif döviz kuru, 2003	0.022362	3.2318	5
Hava Yolu altyapı kalitesi	0.021878	3.6324	6
Uyumun iş üzerindeki etkileri	0.02091	4.0367	7
Aşırı bürokrasinin düzeyi	0.02075	2.8449	8
Düzensiz ödemelerin iş hayatına maliyeti	0.019489	3.3206	9
Sosyal yardımlaşmaya katılım	0.018496	3.8304	10
	Ortalama	4.330	
	Std Sapma	1.273	
	DÖ	0.294	

- 1. Aşamının oluşumunda belirleyici rol oynayan en önemli kriter

- [Askeri harcamalardır](#) (kümenin ortalaması 6.4123)

Bu kriteri

- [Sağlık, ulaşım vb temel gereksinim](#) kriterleri ve
- [Bürokrasi düzeyine](#) ilişkin kriterler izlemektedir

2. Aşamadaki Ülkeler İçin Belirleyici Rol Oynayan İlk On Kriter

Kriter (YSA Girdisi)	2. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Etki Sırası
Elektrik arzı kalitesi	0.051084	4.7392	1
Terörizmin iş üzerindeki maliyetleri	0.037533	5.0406	2
Demiryolu altyapı gelişimi	0.029629	3.186	3
Posta etkinliği	0.026938	4.1733	4
Vergilendirmenin kapsam ve etkisi	0.023862	3.097	5
Patentler, 2003	0.023699	1.4498	6
Entelektüel sermayenin korunması	0.022795	3.7511	7
Tarım politikaları maliyeti	0.022666	3.4641	8
Cep telefonları, 2003	0.022536	3.204	9
Alıcı mükemmelliği	0.021736	4.1163	10
	Ortalama	3.622	
	Std Sapma	1.011	
	DÖ	0.279	

- 2. aşamadaki ülkelerde sağlık, ulaşım, iletişim gibi temel gereksinimler zaten yeterli bir düzeye erişmiş bulunmaktadır
- Bu nedenle, bu aşamada en belirleyici rol oynayan kriterler elektrik, ulaşım, iletişim ve mali yapının kalitesinin iyileştirilmesine yönelik kriterlerdir

3. Aşamadaki Ülkeler İçin Belirleyici Rol Oynayan İlk On Kriter

Kriter (YSA'nın girdisi)	3. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme ortalaması	Etki Sırası
Otoriteyi delege etmeye isteklilik	0.043035	4.4057	1
Alıcı mükemmelliği	0.040244	5.5143	2
Bilim adamları ve mühendislerin bulunabilirliği	0.038409	5.466	3
Eğitim sisteminin kalitesi	0.031932	4.9302	4
Yabancı teçhizat ithal maliyeti	0.030088	4.6873	5
Firmalar tarafından araştırma ve geliştirmeye yapılan harcamalar	0.028252	4.4758	6
Finansal Pazar mükemmelliği	0.021718	4.9658	7
Banka-dışı kanallarla para aklamanın yaygınlığı	0.021196	4.6982	8
Okullarda internet erişimi	0.020998	5.4245	9
Üretim süreci mükemmeliyeti	0.020188	5.0462	10
	Ortalama	4.961	
	Std Sapma	0.404	
	DÖ	0.081	

- Görüldüğü gibi bu aşamada en üst sıradaki kriterler bilim, araştırma ve geliştirme ve teknoloji ile ilintili kriterlerdir

Farklı Aşamadaki Ülkeler İçin Kriterlerin Göreli Önemlerinin Karşılaştırılması

- Her aşamaya belirleyici rol oynayan en önemli kriterler açısından oldukça çarpıcı farklılıklar gözlenebilmektedir.
 - Örneğin 1. Aşama için (rekabet gücü olmayan ülkeler) *askeri harcamalar* en önemli kriter iken 2. ve 3. aşamadaki ülkeler için bu kriter önem açısından sırası ile 153. ve 98. sıradadır.
 - Benzer şekilde *yaşam süresi beklentisi* 1. aşamadaki ülkeler için 4. sırada öneme sahipken 2. ve 3. aşamadaki ülkeler için önem düzeyi çok düşüktür (sırası ile 148 ve 149).

Kriter	1. Aşama			2. Aşama			3. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra
Askeri harcamalar	0.065	6.4123	1	0.00019	6.3467	153	0.00241	6.3642	98
Sıtma yaygınlığı	0.0495	6.4734	2	0.00335	6.6733	88	0.00214	6.9227	102
HIV/AIDS'in İş Dünyasındaki etkinliği	0.03	4.9109	3	0.00063	5.3788	137	0.00674	6.0779	51
Yaşam süresi beklentisi	0.0237	4.6067	4	0.00032	5.2128	148	0.00026	6.0829	149
Reel efektif döviz kuru, 2003	0.0224	3.2318	5	0.00044	3.4468	142	0.00635	3.6291	53

Farklı Aşamadaki Ülkeler İçin Kriterlerin Görelî Önemlerinin Karşılaştırılması

- Buna karşın, *elektrik arzının kalitesi*, 2. aşamadaki ülkeler için birincil düzeyde öneme sahipken, 1. ve 3. aşamadaki ülkeler için sırası ile 126 ve 116. önem düzeyindedir.
- Benzer çarpıcı sonuçlar *terörizmin maliyeti*, *demiryolu altyapı gelişimi*, *posta etkinliği ve vergilendirmenin düzeyi ve etkisi* kriterlerinde görülmektedir.

Kriter	1. Aşama			2. Aşama			3. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra
Elektrik arzının kalitesi	0.0006	3.7572	126	0.05108	4.7392	1	0.00142	5.9415	116
Terörizmin iş dünyasına maliyeti	0.0022	4.7634	105	0.03753	5.0406	2	5.81E-05	5.2649	163
Demiryolu altyapı gelişimi	0.0035	2.2988	85	0.02963	3.186	3	0.00077	4.3916	134
Posta etkinliği	0.0033	3.0331	90	0.02694	4.1733	4	0.01358	5.6242	20
Vergilendirmenin kapsam ve etkisi	0.0003	2.6252	141	0.02386	3.097	5	0.00026	3.5416	151

Farklı Aşamadaki Ülkeler İçin Kriterlerin Göreli Önemlerinin Karşılaştırılması

- **Aşırı Rekabetçi** (3. Aşamadaki) ülkeler için en önemli kriterler
 - **Otoriteyi delege etmeye isteklilik,**
 - **Alıcı mükemmeliyeti,**
 - **Bilim adamı ve mühendislerin bulunabilirliği,**
 - **Eğitim sisteminin kalitesi**
 - **Yabancı teçhizat ithalatının maliyeti**

Diğer aşamadaki ülkeler için çok düşük önem sıralarına sahiptir

Kriter	1. Aşama			2. Aşama			3. Aşama		
	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra	Ağırlık Etki Puanı	Küme Ortalaması	Sıra
Otoriteyi delege etmeye isteklilik	0.0108	2.5776	28	0.00043	3.3216	143	0.04303	4.4057	1
Alıcı mükemmeliyeti	0.0002	3.125	150	0.02174	4.1163	10	0.04024	5.5143	2
Bilim adamı ve mühendis mevcudiyeti	0.008	4.1405	42	0.00208	4.7059	104	0.03840	5.466	3
Eğitim sisteminin kalitesi	0.0043	2.8686	75	0.00802	3.7618	42	0.03193	4.9302	4
Yabancı teçhizat ithal maliyeti	0.0011	2.3703	124	1.1E-05	3.3149	175	0.03008	4.6873	5

Ülkeler Daha Üst Aşamalara Nasıl Geçiş Yapabilirler?

- Önerilen metodoloji ülkelerin daha iyi rekabet düzeylerine geçiş süreçlerinde önemli bir rehber rolü oynayabilir.
- Bir ülkenin bir üst kümeye geçebilmesi için,
 - Öncelikle, o ülkenin içinde bulunduğu kümenin en üst sırasında yer alan ülkenin rekabet değerine ulaşması gerektiği
 - Bu aşamanın ardından ise bir üst kümenin en alt sıradaki ülkenin rekabet değerine ulaşacağı varsayılmıştır.
 - Bu ikinci aşama için, bir üst düzeydeki kümenin kriter ağırlıkları dikkate alınmaktadır.

Önerilen Ağırlıklı Kriter İndeksine Göre Ülkelerin Sıralaması

AŞIRI REKABETÇİ ÜLKELER

Finlandiya, Danimarka, İsveç, ABD, İsviçre, Singapur, Birleşik Krallık, Hollanda, Almanya, Japonya, İzlanda, Avustralya, Norveç, Yeni Zelanda, Kanada, Tayvan, Lüksemburg, Avusturya, Belçika, Fransa, İrlanda, İsrail, Malezya, Birleşik Arap Emirlikleri, Estonya, Kore, İspanya, Şili, Slovenya, Tunus, Portekiz

REKABETÇİ ÜLKELER

Bahreyn, Slovak Cumhuriyeti, Güney Afrika, Ürdün, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Tayland, Namibya, Litvanya, Macaristan, Yunanistan, Brezilya, Çin, Malta, Fas, Botswana, Letonya, Hindistan, İtalya, Mauritius, Kosta Rika, Endonezya, Gana, Mısır

REKABET GÜCÜ

OLMAYAN ÜLKELER

El Salvador, Jamaika, Meksika, Kolombiya, [Türkiye](#), Trinidad ve Tobago, Romanya, Panama, Sri Lanka, Uruguay, Hırvatistan, Rusya Federasyonu, Gambiya, Peru, Vietnam, Bulgaristan, Kenya, Nijerya, Makedonya, Filipinler, Arjantin, Dominik Cumhuriyeti, Uganda, Cezayir, Polonya, Sırbistan Karadağ, Gürcistan, Ukrayna, Tanzanya, Pakistan, Mali, Guatemala, Madagaskar, Nikaragua, Zambia, Bangladeş, Venezüella, Bosna Hersek, Paraguay, Ekvador, Honduras, Malawi, Bolivya, Etiyopya, Zimbabve, Mozambik, Çad, Angola

Türkiye Örneği

- Türkiye; 1. aşamadaki (rekabet gücü olmayan) bir ülke olmasına karşın küme ortalamasından (3.70) daha yüksek bir endeks değeri sahiptir (4.13)
- Türkiye'nin kendi kümesinde en üst sırada yer alan [El Salvador'un](#) endeks değeri (4.27) erişebilmesi için, kendi endeks değerinin 0.14 kadar arttırılması gereklidir [(4.27-4.13=0.14)].
- Bu amaçla öncelikle kriterler önem sırasına göre sıralanmış ve 5 kriterin değerinin arttırılmasının yeterli olacağı belirlenmiştir

Türkiye'nin İçinde Bulunduğu Kümede Daha Rekabetçi Bir Konuma Gelmesi İçin İyileştirmesi Gerekli Kriterler

	Kriter	Türkiye (1)	2. Kümenin ortalaması (2)	1. Kümenin ağırlıkları (3)	Tartılı Farklar ((2)- (1)) *3	Birikimli ağırlıklar
11.01	Askeri harcamalar	5.55	6.35	0.0650	0.0515	0.0515
2.04	Bankaların gücü	1.82	4.84	0.0108	0.0326	0.0841
2.14	Yabancı ticaret engellerine iş dünyasının etkisi	2.83	4.30	0.0147	0.0216	0.1058
6.28	Düzensiz ödemelerin iş dünyasına maliyeti	3.14	4.23	0.0195	0.0212	0.1270
7.10	İş çevresinin kalitesi açısından bölgesel farklılıklar	1.65	3.39	0.0110	0.0191	0.1461

Türkiye Örneği

- Görüldüğü gibi, Türkiye için ilk iyileştirme adımında mali disiplin büyük önem taşımaktadır
- Bunun yanı sıra askeri harcamaların azaltılması da iyileştirmede büyük rol oynayacaktır
- Türkiye bir kez kendi kümesindeki en üstte yer alan El Salvador'un düzeyine eriştikten sonra ikinci aşamada bir üst kümenin en altında bulunan **Mısır**'ın düzeyine (3.61) varmak hedeflenebilir
- Bu ikinci sıçrama için Türkiye'nin endeks değerinde 0.26'lık bir artış gerekecektir
- Bu artış da 8 ayrı kriterde yapılacak olan iyileşme ile gerçekleşebilecektir.

2. Aşama Ülkeler Arasında Girebilmesi İçin Türkiye'nin İyileştirmesi Gerekli Kriterler

Kriter adı	Türkiye (1)	2. Kümenin Ortalaması (2)	2. Kümedeki ağırlıklar (3)	Tartlandırılmış farklar ((2)-(1))* (3)	Birikimli ağırlıklar
5.05 Elektrik arzı kalitesi	3.54	4.74	0.0511	0.0611	0.0611
6.13 Vergilendirme kapsam ve etkinliği	1.52	3.10	0.0239	0.0376	0.0987
5.02 Demiryolu altyapı gelişimi	1.93	3.19	0.0296	0.0372	0.1359
6.04 Entellektüel sermayenin korunması	2.33	3.75	0.0228	0.0323	0.1682
2.20 Tarım politikası maliyeti	2.17	3.46	0.0227	0.0294	0.1976
6.14 Vergi sisteminin etkinliği	1.92	3.41	0.0184	0.0274	0.2250
6.08 Yerel yönetim düzenlemelerinin yükü	1.77	3.11	0.0201	0.0268	0.2518
2.02 Terörizmin iş dünyasına maliyeti	4.43	5.04	0.0375	0.0230	0.2748

Türkiye Örneği

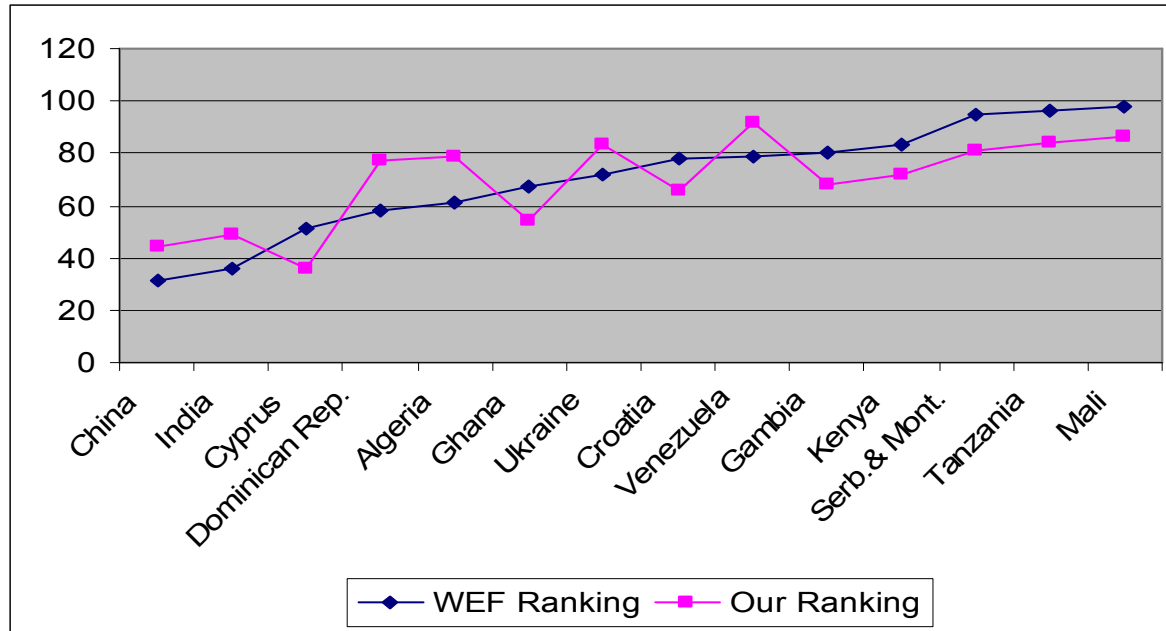
- Tablo incelendiğinde görüleceği gibi ikinci aşamada; kamu kuruluşlarının, yerel yönetimlerin şeffaflığı ve etkinliğinin, hükümetin piyasalara karşı tutumu ve faaliyetlerindeki etkinliğinin, alt yapı etkinliğinin artması ve çeşitli açılardan ülkenin işleyişinde bir düzen getirilmesi gerekliliği gözlenmektedir
- *Diğer bir deyişle*
 - *kamu kuruluşlarının, yerel yönetimlerin, hükümetin etkinliği,*
 - *ulaşımında, ve iletişim ve mali yapının kalitesinin iyileştirilmesi*
 - *Politik ve ekonomik kararlılık*

önem taşımaktadır

- SOM yapay zeka yaklaşımı Türkiye'nin yukarıda belirtilen 13 kriter için revize edilmiş yeni değerleri ile yeniden uygulandığında ile gerçekten de bir üst kümeye geçebildiği saptanmış ve bu şekilde analizin geçerliliği de sınanmış ve doğrulanmıştır

Önerilen Tartılandırılmış Kriter İndeksi Kullanılarak Ülkelerin Sıralanması

- Önerilen model kullanılarak yapılan sıralama WEF'in Global Rekabet İndeksi kullanılarak yapılan sıralama ile karşılaştırıldığında, bütün olarak benzerlik olmasına karşın bazı önemli farklılıklar da göze çarpmaktadır.
 - Örneğin, Global Rekabet İndeksine göre Türkiye 66. sırada yer alırken önerilen tartılandırılmış kriter endeksi kullanıldığında 60. sırada olduğu görölmektedir.
 - Buna karşın Amerika Birleşik Devletleri 1. sıradan 4. sıraya düşmektedir.
- İki indeks açısından mutlak değerce en az 10 sıra farklılık gösteren ölkeler aşağıdaki şekilde görölmektedir.



WEF İndeksinin Önerilen İndekse Göre Zayıf Yönleri

- Bazı durumlarda WEF global competitiveness indeksinin tezat sonuçlar verdiği gözlenmiştir .
 - Örneğin, en fazla gelecek vadeden ülkeler arasında kabul edilen Çin, WEF 'e göre 1. aşamada (faktör-temelli) ülkeler arasında yer almıştır. Buna karşın WEF Global Rekabet İndeksi sıralamasında 31. ülke konumundadır. Bu da ülkenin atandığı küme ile indeks sıralaması arasında tezatlık bulunmaktadır.
 - 1. Aşamada yer alan Bahreyn, WEF Global Rekabet İndeksine göre 24. sıradadır.
 - Tayvan, WEF tarafından 2. aşama (*etkinlik- temelli* ekonomiler) ile 3. Aşama (*yenilikçilik- temelli* ekonomiler) arasında geçiş aşamasına atanmışken, Global Rekabet İndeksine göre 10. sıradadır.
 - Buna karşın, 3. Aşamadaki ülkeler kümesine atanmış olan İspanya ve İtalya, sırası ile 33. ve 55. sırada yer almaktadır, dolayısı ile ikisi de beklenenin altında bir performans göstermektedir.

WEF Endeksinin Önerilen Endekse Göre Zayıf Yönleri

- WEF'e göre, belirli bir eşik değerinin altında kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla değeri olan ülkeler 1. Aşamadaki ülkeler olarak kabul edilmekte ve temel faktörleri temel gereksinim faktörleri olarak kabul edilmektedir.
 - Oysa bazı ülkeler temel gereksinimler açısından oldukça iyi değerlere sahip olmalarına karşın kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla değerleri hala düşük olabilmektedir. Bu nedenle, bir ülkeyi salt kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla değerine göre bir kümeye atmak adil olmamaktadır.
 - Benzer şekilde, kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla değeri yüksek olan bir ülke, temel gereksinim değerleri açısından bile düşük performansa sahip olabilmesine karşın haksız bir şekilde mükafatlandırılabilir. Örneğin,
 - Amerika Birleşik Devletleri, temel gereksinimler açısından çok iyi bir performans göstermemesine karşın **etkinlik artırıcılar** ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** değerleri açısından dünya lideri konumundadır. Bunun temel nedeni, kendisinin 3. aşamadaki ülkeler arasında yer alması nedeni ile , o gruba ait kriter ağırlıklarının kendisine uygulanması ve bu aşama için temel gereksinim kriterlerinin ağırlığının düşük olmasıdır. Diğer iki alt endeksten aldığı yüksek puanlar onu dünya lideri konumuna oturtmaktadır.
 - Buna karşın Finlandiya, temel gereksinimler açısından dünya lideri olmasına karşın, **etkinlik artırıcılar** açısından 6. ve **inovasyon ve mükemmeliyetçilik faktörleri** açısından 4.dür

WEF Endeksinin Önerilen Endekse Göre Zayıf Yönleri

- Oysa aynı ülkeler, önerilen yöntem kullanılarak incelendiğinde ülkenin içinde bulunduğu küme ile global sıralaması arasında tümü ile paralellik olduğu gözlenmektedir. Örneğin,
 - Önerilen yönteme göre değerlendirildiğinde Çin 2. aşamadaki **(rekabetçi ülkeler)** ülkeler arasında yer alırken global sıralamada da 44. sıradadır ve atandığı küme ile global sıralaması uyum içerisindedir.
 - Tayvan, 3. aşamadaki **(aşırı rekabetçi ülkeler)** ülkeler arasında yer almakta ve global sıralamaya göre de 16. sırada bulunmaktadır.
 - Buna karşın, İtalya 2. aşamadaki ülkeler kümesine atanmış ve global sıralamada 50. olmuşken
 - İspanya, 2. Aşamadaki ülkeler kümesine atanmış ve global sıralamada 27. olmuştur.

Sonuç ve Öneriler

- Ülkelerin rekabet düzeyini belirleyip karşılaştırmaya yönelik indekslerin hesaplanmasında genellikle öznellik ile karşılaşılmaktadır. Öznellik özellikle verilerin toplulaştırılması ve ağırlıkların belirlenmesi aşamalarında göze çarpmaktadır.
- Bu çalışmanın amacı mevcut indekslerde gözlemlenen problemleri ortadan kaldırıp, indekslerin hesaplanma metodolojisine şeffaflık getirmektir.

Sonuç ve Öneriler

- Bu nedenle önerilen metodoloji:
 - Ülkeleri nesnel bir şekilde kümelere atamak
 - Her kümenin oluşumunda temel rol oynayan kriterlerin ağırlıklarını nesnel bir şekilde belirlemek.amaçlarına sahiptir
- Son aşamada, bir önceki adımda hesaplanmış olan kriter ağırlıkları kullanılarak yeni bir tartılandırılmış kriter indeksi önerilmekte ve bu şekilde ülke sıralamalarının daha nesnel temellere oturtulmasına çalışılmaktadır.
- Bu şekilde oluşturulmuş olan metodolojinin politika yapıcılar ve uygulayıcılar için, bir aşamadan bir üst aşamaya geçerken özellikle hangi kriterlere önem vermeleri gerektiğini ortaya koyacak önemli bir yol haritası olması beklenmektedir

Sonuç ve Öneriler

- Önerilen metodoloji AB'ye girmeye aday ülkelerin AB ülkelerine uyum açısından ne derece hazır olduklarını, o ülkelerin içinde buldukları kümeye girebilmeleri için hangi kriterlere yönelik iyileştirmelere öncelik vermeleri gerektiğini saptamalarına da yardımcı olabilir
- Mevcut durumda “Bilgi” teknolojik bir gelişim olarak yorumlanmakta ve eğitim düzeyi, patentler, internet bağlantısı, teknolojik hazırlılık , bilim ve mühendislik düzeyi gibi girdilerle ölçülmektedir.
- Oysa bu girdiler bilginin üretimi için kullanılma potansiyeline sahip olmakla birlikte bu girdilere sahip olmak mutlaka bilgi üretmek anlamına gelmediğinden bilgi düzeyini temsil etmeleri genellikle eleştirilmektedir
- Bir ülkenin entelektüel sermaye veya bilgi varlıkları ([knowledge assets](#)) düzeyini ölçmeye yönelik daha doğru kriterler kullanılabilir
- Değişkenlerin sürekli olmasına izin veren sınıflandırma ve regresyon ağacı (CART) algoritmaları kullanılıp kümeleme analizinin daha doğru bir temele oturtulması gerçekleştirilebilir
- Veri Zarflama Analizi kullanılarak incelenen her ülkenin daha rekabetçi bir konuma gelmesi için daha kesin politika önerileri yapılabilir.

Teşekkürler...

Sorular

