

Sayı : B.02.0.004-610 / 00073

Konu :

21 / 01 /2011

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ BAŞKANLIĞINA

İlgi :a) 06.01.2011 tarih ve A.01.0.GNS.0.10.00.02-7/17658-28182/58454 sayılı yazı.
b) 21.01.2011 tarih ve B.02.1.TBT.0.65.00.00-149-19 sayılı yazı.

Uşak Milletvekili Osman COŞKUNOĞLU'nun Bakanlığımıza tevcih ettiği 7/17658 esas nolu yazılı soru önergesi ile ilgili olarak, Bakanlığım ilgili kuruluşu Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun ilgi (b) yazısı ilişikte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


Prof.Dr. Mehmet AYDIN
Devlet Bakanı

EK : İlgi (b) yazı ve eki

DAĞITIM :

Gereği :

T.B.M.M. Başkanlığına

Bilgi :
Başbakanlığa



Sayı : B.02.1.TBT.0.65.00.00-149-19
Konu : Yazılı Soru Önergesi

21./01/2011

DEVLET BAKANLIĞINA
(Sayın Prof. Dr. Mehmet AYDIN)

İlgi : 06/01/2011 tarih ve B.02.0.004-610/00012 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile tarafımıza gönderilen Uşak Milletvekili Osman COŞKUNOĞLU'na ait 7/17658 Esas Numaralı Yazılı Soru Önergesi'nde yer alan sorulara ilişkin yanıtlarımız ektedir.

Bilgilerinize saygılarımla arz ederim.


Prof. Dr. Nüket YETİŞ
Başkan

EK. Türkiye'nin Uluslararası Sıralamalarındaki Yerine İlişkin Bilgiler (18 sayfa)

İrtibat Noktası: TÜBİTAK- Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı,
politikalar@tubitak.gov.tr, Tel: 467 36 59

EK: Türkiye'nin Uluslararası Sıralamalardaki Yerine İlişkin Bilgiler

Uşak Milletvekili Sayın Osman COŞKUNOĞLU'nun 06.01.2011 tarih ve 7/17658 Esas Numaralı Yazılı Soru Önergesi'nde, hem TÜBİTAK Bütçesinin hem de Ar-Ge harcamalarının hala yeterli düzeyin çok altında olsa da hızla artırıldığı ifade edilmiştir. Öte yandan, TÜBİTAK'ın misyonunda ülkemizin refahını ve rekabet gücünü artırmanın amaçlandığı, ancak TÜBİTAK'ın misyon, görev ve sorumlulukları içerisinde olan konularda uluslararası sıralamalarda hem çok gerilerde olduğu, hem de zaman içerisinde bir iyileşme görülmediği, hatta göreceli olarak daha da geriye gidildiği belirtilmiştir. Konuya ilişkin olarak ülkemizin,

- Ülkelerin refah düzeyini ölçen Legatum Enstitüsü'nün 2010 yılı raporunda (www.prosperity.com), 110 ülke içerisinde 80. sırada; bir önceki yıl için de 80. sırada,
- Davos toplantılarıyla ünlü Dünya Ekonomik Forumu'nun 2010-2011 yılı Küresel Rekabetçilik Raporunda (www.weforum.org) verilen rekabet gücü sıralamasında, 139 ülke içerisinde 61. sırada; bir önceki yıl için de 133 ülke içerisinde 61. sırada,
- Dünya Ekonomik Forumu'nun yukarıdaki 2010-2011 yılı raporunda, üniversite-sanayi işbirliği konusundaki sıralamada, 139 ülke içerisinde 82. sırada; bir önceki yıl için de 133 ülke içerisinde 67. sırada,
- 2009-2010 Küresel İnovasyon Endeksi Raporu'nda (<http://www.globalinnovationindex.org>) verilen inovasyon sıralamasında, 132 ülke içerisinde 67. sırada; bir önceki yıl için de 130 ülke içerisinde 51. sırada.
- Yine 2009-2010 Küresel İnovasyon Endeksi Raporu'nda verilen beşeri kapasite alt endeksi sıralamasında, 132 ülke içerisinde 89. sırada; bir önceki yıl için de 130 ülke içerisinde 49. sırada,
- 2009 AB İnovasyon Karnesi'nde (<http://www.proinno-europe.eu>) verilen inovasyon sıralamasında, 33 ülke içerisinde 32. sırada; bir önceki yıl için de 32 ülke içerisinde 32. sırada,
- 2009 AB İnovasyon Karnesi'ndeki insan kaynakları alt endeksi sıralamasında, 33 ülke içerisinde 33. sırada, bir önceki yıl için de 32 ülke içerisinde 32. sırada

bulunduğu dile getirilmektedir. Ancak, aşağıda yer alan gerekçelerden dolayı yukarıda yer alan değerlendirmelerin eksik veya yetersiz bilgiye dayandığı ve yorum hatası içerdiği mütalaa edilmektedir.

Kompozit gösterge ile oluşturulan tek bir rakamın anlaşılması birçok göstergeye bakılarak belirli bir eğilim çıkarılmasından çok daha kolay olmasından dolayı ülke karşılaştırmaları için kompozit göstergeler kullanılmaktadır (Saltelli, 2007; Sajeve ve diğerleri, 2005). Ancak, endekslerin doğru bir şekilde yorumlanabilmesi için, hesaplanmalarında kullanılan göstergelerin veri kaynakları ve yöntembilim bakımından güvenilirliğinin ve ölçmek istediği konuyu (örneğin yenilik performansı ve rekabet gücü) açıklayabilme kabiliyetinin sorgulanması gerekmektedir. Dolayısıyla, herhangi bir kompozit gösterge ile ilgili yorum



yapılırken “endeksin ne amaçla hazırlandığı”, “nasıl bir gösterge setinin kullanıldığı”, “doğru ve gerek yıl olarak gerekse kapsam olarak karşılaştırılabilir bir verinin kullanılıp kullanılmadığı”, “eksik verilerin nasıl tahmin edildiği” ve “verilerin nasıl standardize edildiği ve ağırlıklandırılarak toplandığı”na dair bilgiler dikkatle incelenmelidir. Çünkü söz konusu bilgiler bilinçli ya da bilinçsiz olarak endekslerdeki sıralamayı değiştirebilmekte ve böylece endeksler ülkelerdeki gerçek performanslar hakkında bilgi vermekte yetersiz kalabilip, yanlış yönlendirmeler yapabilmektedir.

Nitekim, Ek-1’de anlatılan kompozit gösterge oluşturulma adımlarında kullanılan farklı yöntemlere göre endekslerde farklı sıralamalar elde edilmektedir. Örneğin, eksik verilerin tahmin edilmesi aşamasında kullanılan her bir farklı yöntem sıralamayı değiştirmektedir. Schibany ve Streicher (2008) tarafından yapılan çalışmada da EIS raporlarında açıklanan kompozit gösterge değerleri ile 2008 yılında ulaşılan güncel veriler ile hesaplanan değerler karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya göre, raporlarda son yıl verilerine ulaşamayan İtalya ve Avusturya gibi ülkelerin zaman içerisindeki performansları inişli çıkışlı görünürken, bu ülkelere ait güncel verileri ile yapılan sıralamalarda ise çok fazla değişiklik olmamaktadır. Konuya ilişkin diğer bir örnek de göstergelerin ağırlıklandırılması ile ilgilidir. Raporlarda belirlenen ağırlıkların özellikle kompozit göstergelerin değerlerinde ve ülke sıralamalarında büyük etkisi olduğu Grupp ve Schubert’in (2009) yapmış olduğu çalışmada kanıtlanmıştır. Çalışmada Avrupa Yenilik Sıralaması (EIS) 2005 raporunda yer alan veri seti için eşit ağırlık, belirsizliğin avantajı ve faktör analizi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada 3 farklı ağırlıklandırma yöntemi sonucunda birbirinden oldukça farklı ülke sıralamaları elde edilmiştir. Bu tarz örnekleri genişletmek mümkündür.

Ayrıca, Küresel Yenilik Endeksi’nde (GII) sunulduğu üzere Küresel Yenilik Endeksi 2009-2010 raporu ve Küresel Rekabetçilik Raporu (GCR) 2009-2010 aynı dönemleri ve aynı ülkeleri kapsamasına rağmen, GII’da sırasıyla 3. ve 11. sırada yer alan Hong Kong ve Amerika, GCR raporunda 11. ve 2. sırada yer almaktadır (Dünya Ekonomik Forumu, 2009: 10). Bu da endeks oluşturulurken kullanılan göstergelerin ve yöntemlerin sonuçları değiştirdiğini göstermektedir. Gösterge ve yöntem sonucu endeksler arasında sıralamalarda farklılıkların olduğu gibi, aynı endeksin geçmişteki değerleriyle karşılaştırılmasında da aynı sebeplerden dolayı farklılıklar bulunabilmektedir. Örneğin, GCR 2009-2010 raporunda ve GCR 2010-2011 raporunda tanımlanan gösterge sayısı 112 olmasına rağmen bu göstergelerin içeriğinde değişiklikler olmuştur. Gösterge sayısının yanı sıra 2005-2006 raporunda 117 ülke yer alırken, 2009-2010 raporunda 133 ülke ve 2010-2011 raporunda ise 136 ülke bulunmaktadır. Bu tarz değişiklikler de yıllar bazında sıralama düzeyinde karşılaştırmaya olanak vermemektedir. Bu sebeple, endeks raporları birbirleriyle karşılaştırılırken, endeksi oluşturan ve değiştiren faktörlerin ülkelerdeki gerçek performansları yansıtip yansıtamadığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Nitekim, İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) yenilik alanında kompozit gösterge kullanmamakta, onun yerine göstergelerdeki değişimin ne anlama geldiğini anlamaya yönelik olarak her bir göstergeyi derinlemesine incelemekte ve her bir gösterge için kendi altındaki gerekçeleri tespit etmektedir. Bu tespitler ışığında da gösterge ile ilgili sorunların çözümüne odaklanmaktadır. Örnek olarak, insan kaynakları içerisinde eğitim düzeyi açısından en nitelikli bireyler olmanın yanı sıra toplumsal ilerleme, bilgi ve teknolojinin yayılımı açısından da önemli katkıları olacağı öngörülen, özellikle araştırma yapmak üzere eğitilmiş kişiler olan doktora dereceli bireylerin kariyerleri ve uluslararası hareketlilik yapısına ilişkin yeterli bilgiler

edinilebilmesi amacıyla UNESCO İstatistik Ofisi ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat) işbirliği ile OECD tarafından "Doktora Derecelilerin Kariyer Gelişimi Araştırması (CDH)" projesi başlatılmıştır. Anılan proje kapsamında, doktora dereceli bireylerin eğitim, istihdam durumu, uluslararası dolaşım, kariyer deneyimleri ve kişisel özellikleri ile ilgili uluslararası karşılaştırılabilir göstergeler hesaplanması hedeflenmiştir. TÜBİTAK olarak göstergelere ilişkin derinlemesine analizlerin yapılmasının daha doğru sonuçlar vereceği kanaati benimsenmektedir.

Anılan endeksler ile ilgili detaylı bilgiler Ek-2'de sunulmaktadır. Ancak bahse konu endeksler yapılan sıralamaları değiştirdiği ifade edilen "verilerin elde edilmesi", "eksik verilerin tahmin edilmesi" ve "ağırlıklandırma yöntemi" başlıklarında incelendiğinde genel olarak şunlar ifade edilebilir:

- *Verilerin elde edilmesi:* Endekslerdeki bazı göstergeler gerçek değerlerden oluşmaktayken bazı değerler ise kişilerin görüşlerine dayanmaktadır. Beyana dayanan bu değerler seçilen kişilerin inisiyatifine kaldığından, örneklemin ve cevap vericilerin istatistikî kurallara uygun olarak seçilmesi gerekmektedir. Aksi halde, çıkan sonuçların kullanılması yanlış yönlendirmelere yol açabilmektedir. Örneğin, Küresel Rekabetçilik Endeksinde (GCI) ve GII'da kullanılan birçok göstergenin hesaplanmasında ağırlıklı olarak firma yöneticilerinin kişisel görüş ve izlenimlerine dayanan "Yönetici Görüşleri Anketi" kullanılmaktadır. Ankete girdi sağlayan firmaların gerek örneklem büyüklüğü, gerek örneklemin yansız temsili, gerekse cevap verenlerin gerçeği yansıtabilmesi açısından ülkeler genelinde temsil kabiliyetlerine ilişkin belirsizlikler bulunmaktadır. Bu belirsizliklere rağmen, GCI'da kullanılan toplam 108 göstergenin 76'sı, GII'da kullanılan toplam 60 göstergenin 24'ü firma yöneticilerinin kişisel görüş ve izlenimlerine dayanan Yönetici Görüşleri Anketi'nden elde edilmektedir. Göstergelerin büyük bir çoğunluğunda ciddi belirsizlikleri bulunduran bir ankete göre hazırlanan bir endeksin, ülkelerdeki performansı ne kadar yansıtabileceği gözden kaçırılmamalıdır.
- *Eksik verilerin tahmin edilmesi:* Çalışmalarda bir ülkenin bir göstergeye ait ara değeri veya son yıl değeri eksik ise, bu veri bir önceki yılın verisi ile tamamlanmaktadır. Örneğin bir göstergenin eksik olan 2007 değeri 2006 değeri ile tamamlanmaktadır. Bu yöntem gelişme gösteren ülkelerin durumlarındaki iyileşmenin endeks çıktılarına yansımamasına neden olmaktadır. Böylelikle, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından aleyhte bir durum oluşmaktadır. Ayrıca, endeksler oluşturulurken ülkelerin performanslarının değişim oranları da hesaplamaya katılmadığından, var olan aleyhe durum oluşturulan sıralamalarda da dikkate alınmamaktadır.
- *Ağırlıklandırma yöntemi:* Kompozit gösterge kullanılan çalışmaların çoğunluğunda, değişkenlerin eşit ağırlıklandırıldığı "eşit ağırlıklandırma" yöntemi benimsenmektedir. Bu tercih zaman zaman istatistiki veya ampirik altyapı eksikliğini gizleme kaygısından da kaynaklanabilmektedir (OECD, 2008: 31). Eşit ağırlıklandırma yöntemiyle, bütün değişkenlere eşit önem atfedilmekte; böylelikle değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisinin doğru algılanması ihtimali azalmaktadır. Bir göstergenin diğerine göre görece üstünlüğünün kaldırıldığı bu yöntemde, farklı politika öncelikleri ve farklı ekonomik yapıları bulunan ülkelerin yanıltıcı bir şekilde benzer olduğu varsayımı yapılmaktadır.

Diğer bir yandan, bir ülkenin refahı ve rekabet gücü çok çeşitli ve birbiriyle etkileşen bileşenlerin ortaya çıkardığı bir sonuçtur. Nitekim yöneltlen eleştirilerin bir kısmının dayandırıldığı *Küresel Rekabetçilik Raporu*'nda (2010-2011) bu husus "rekabetçilik gibi karmaşık kavramları tek bir endeks veya ölçüt ile özetleme girişimi birtakım ampirik sorunları beraberinde getirmektedir" şeklinde ifade edilmektedir. Bu çerçevede, misyonu ülkemizin rekabet gücünü ve refahını artırmak ve sürekli kılmak amacına bilim, teknoloji ve yenilik ekseninde hizmet etmek olan TÜBİTAK'ın, misyonunu yerine getirmek bakımından performansının söz konusu endekslere bakılarak yorumlanmasının sağlıklı bir sonuç vermeyeceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, TÜBİTAK'ın bilim, teknoloji ve yenilik alanında çok büyük ve önemli bir rol oynadığı yadsınamayacak bir gerçek olmakla birlikte; bu alan rekabet gücünün tek belirleyicisi olmadığı gibi, TÜBİTAK'ın içinde bulunduğu yenilik sistemini / teknolojik veya sosyo-teknik sisteminin de içerdiği tüm aktörler, kurumsal çevre (Edquist, 1997 ve 2005; Nelson, 1993; Carlsson ve Stankiewicz, 1991; Geels, 2004) ve işlevlerle (Hekkert ve ark. 2007; Johnson, 2001) bir bütün olarak ele alma gereği bulunmaktadır.

Ek olarak, bilim, teknoloji ve yenilik (BTY) alanında Türkiye Araştırma Alanı'na (TARAL) 2005 yılından itibaren kaynak aktarılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda, kamu bütçesinden Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ayrılan kaynakların küresel kriz döneminde dahi artırılmaya devam edilmesi, Ar-Ge insan gücündeki artış, desteklenen araştırmacı ve proje sayılarındaki yükseliş ülkemizin bilim teknoloji ve yenilik alanlarında ilerleme kararlılığını gösteren önemi yadsınamayacak gelişmeler olmakla birlikte; Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yönelik yapılan yatırımların rekabet gücüne, ekonomik ve sosyal refaha dönüşmesi arasında bir faz farkı olacağı gerçeği gerek bilimsel literatürde yer alan çalışmalar gerek ülke örnekleri ile destek bulunmaktadır (Ruegg ve Feller, 2003). Örneğin, bir Ar-Ge projesinin tamamlanmasını müteakiben piyasa etkilerinin görülmeye başlamasından itibaren geçen 3 ile 10 yıl arasındaki süredir (Tassey, 2003). Dolayısıyla, 2008 yılında yapılan bir performans denetiminin, en iyi ihtimalle, 1998 ve öncesi dönemin değerlendirilmesini kapsamı halinde beklenen sonuçları sağlaması mümkündür. Özellikle, söz konusu denetim kapsamı, akademik araştırma faaliyetleri olduğunda bu süreler daha da uzayabilmektedir. Temel bilimler alanında sağlanan bir buluş veya icadın, 15 veya 30 yıl sonra ürün haline getirilerek, ticarileştirilebileceği evrensel bir olgudur (Hoppe, 2002). Bu sebeple, ülkemizde 2005 yılından bu yana artırılan çabaların sosyo-ekonomik etkilerinin ilerleyen yıllarda daha net bir şekilde görülebileceği hususu göz ardı edilmemelidir.

2005 öncesinde gelişmiş ülkelere göre gerilerde olmamızdan ve gelişmiş ülkelerin de bu alandaki yatırımlarını devam ettirmelerinden dolayı, ülkemiz ile gelişmiş ülkeler arasında bir fark olması doğaldır. Ancak, bu sonuç ülkemizde BTY alanında herhangi bir gelişme yaşanmıyor anlamına gelmemektedir. Nitekim ülkemizin bilim teknoloji ve yenilik performansı açısından önem arz eden Ar-Ge personeli sayısı, yayın sayısı, patent sayısı gibi çeşitli göstergeler ayrı ayrı incelendiğinde Türkiye'nin dünyada en yüksek ivmeye sahip ülkelerden biri olduğu görülmektedir.¹ Yöneltlen eleştirilerin bir kısmının dayandırıldığı Avrupa Yenilik Sıralaması 2009 Raporuna göre de, Türkiye'nin yenilik performansı gelişme oranı, AB 27 ülkeleri yenilik performansı gelişme oranının üç katının üzerindedir (EIS, 2009: 52). Ancak yukarıda da belirtildiği üzere, endeksler hesaplanırken ülkelerdeki gelişmeler hesaplamaya dâhil edilmemektedir.

¹ TÜİK, OECD MSTİ, UNESCO ve WIPO veri tabanları baz alınmaktadır.

Nitekim, ülkemizde, bilim, teknoloji ve yenilik faaliyetlerine dair somut ve sistematik eylem ve stratejilerin varlığı Bilim ve Araştırma faslının AB müzakereleri kapsamında müzakeresi tamamlanan ilk fasıl olmasında rol oynamıştır. Nitekim Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan 2010 yılı Türkiye İlerleme Raporu'nda "Bilim ve araştırma politikası alanında iyi düzeyde ilerleme kaydedilmiştir... Türkiye'nin bilim ve araştırma alanındaki hazırlıkları iyi durumdadır ve Avrupa Araştırma Alanı'na gelecekteki entegrasyonuna yönelik olarak iyi düzeyde ilerleme sağlamıştır. Genel olarak, Türkiye'nin Çerçeve Programlara katılımı ve başarı oranı yükselmiştir" ifadeleri yer almaktadır (Türkiye İlerleme Raporu, 2010: 87-88). Yine 2010 Türkiye İlerleme Raporu'nda ülkemizin bilim, teknoloji ve yenilik alanındaki beşeri kapasitesine dair "Türkiye, bilim adamlarının sayısını daha da artırmış ve araştırmacıların hareketliliğini geliştirmiştir" (AB Komisyonu, 2010: 88) ifadesine yer verilmektedir.

İlaveten, ülkemizin güçlü ekonomik yapısı ve yükselen grafiği uluslararası ortamda kabul görmektedir. Dünya Bankası 2009 yılı resmi istatistiklerine göre, Türkiye'nin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Satın Alma Gücü Paritesi-SAGP) sıralamasında dünyanın 15. en büyük; Nominal Gayri Safi Yurt İçi Hasıla sıralamasında ise dünyanın 17. en büyük ekonomisidir.² Ayrıca, ülkemizin dünyanın en gelişmiş on dokuz ekonomisini ve Avrupa Birliğini temsilen AB Dönem Başkanlığını içeren G-20 grubu üyesi olduğu unutulmamalıdır.

² GSYİH (SAGP) Sıralaması için Dünya Bankası verileri aşağıdaki bağlantıda görülebilir:
http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP_PPP.pdf

Nominal GSYİH Sıralaması için Dünya Bankası verileri aşağıdaki bağlantıda görülebilir:
<http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP.pdf>

Ek-1. Kompozit Endekslere İlişkin Genel Bilgilendirme

Söz konusu endekslerde kullanılan kompozit gösterge yönteminin bazı dezavantajları bulunmaktadır (Saisana ve Tarantola, 2002; Grupp ve Moge, 2004). Örneğin, Saisana ve Tarantola'ya göre, kullanılan metodolojideki eksiklikler, oluşturulan göstergenin doğruluğunu azaltmakta ve böylece ölçülmek istenen konuya ilişkin yeterince doğru sonuçları yansıtmamaktadır. Bu da politika yapıcılara ve dolayısı ile kamuoyuna doğru olmayan politika mesajları verebilmektedir. Bunun yanı sıra politika analizi yapılırken kompozit göstergeyi oluşturan bileşenlere bakılmaksızın tek bir rakama bakılarak politika sonuçlarının yorumlanması yeterli değildir. Ayrıca kompozit göstergenin oluşturma aşaması şeffaf değilse ya da istatistiksel/kavramsal açıdan eksikleri varsa; (i) istenilen politikaların desteklenmesi, (ii) ülke karşılaştırmalarında göreceli üstün durumda olunabilmesi, (iii) bazı boyutlardaki başarısızlıkların gizlenmesi, (iv) performansının ölçülmesi zor olan boyutun göz ardı edilmesi gibi alanlarda kompozit göstergeler istismar edilebilmektedir. Bu durumlar daha çok göstergelerin seçimi ve ağırlıklandırma aşamalarında gerçekleşmektedir. Sonuç olarak, şeffaf olmayan ya da istatistiksel/kavramsal açıdan eksikleri olan bir yöntem yanlış aksiyonlar alınmasına neden olabilmektedir.

Kompozit gösterge oluşturulması sırasında, JRC ve OECD tarafından tanımlanan ideal adımların izlenmesi tavsiye edilmektedir (OECD, 2008). Bu adımları ve uygulama neticelerini aşağıdaki gibi sınıflandırmak ve özetlemek mümkündür.

1. *Teorik Çerçevenin ve Göstergelerin Belirlenmesi*: Kompozit gösterge oluşturulmasında ilk adım ölçülmek istenen konuyu açık ve doğru bir şekilde tanımlayacak teorik çerçevenin belirlenmesidir. Bu aşamada çerçevenin doğru bir şekilde tanımlanması için ölçülmek istenen konuya ilişkin teorilerden yararlanılmalıdır. Kompozit gösterge ile ölçülmek istenen konuya ilişkin temel teorik yaklaşım açık bir şekilde tanımlandıktan sonra bu göstergeyi oluşturacak alt bileşenler de açık bir şekilde tanımlanmalıdır. Alt bileşenlerin tanımlanmasının sonrasında ise bunları ölçmekte kullanılacak olan göstergeler için seçim kriterleri tanımlanmalıdır (OECD, 2008). Seçim kriterleri bir göstergenin kompozit gösterge içinde yer alıp almayacağına cevap verebilecek nitelikte bir kılavuz olmalıdır. Bir başka deyişle, bu aşamada ideal olan eldeki göstergeleri kullanarak ölçüm yapılması değil, ölçülmek istenene göre çerçevenin belirlenmesidir (Sajeva ve diğerleri, 2005). Göstergeler belirlendikten sonra ise, bu göstergelerin kalitesini belirleyen (i) Ölçülebilirlik, (ii) Ülke kıyaslamalarının yapılabilmesi için büyüklüğe bağlı faktörlerden arındırma, (iii) Kıyaslanan ülkeler bazında verilerin ulaşılabilirliği, (iv) Veriler için ulaşılabilen zaman aralığı konularının irdelenmesi gerekmektedir.
2. *Veri Analizi Öncesi Hazırlık*: Eksik veri tanımı verinin eksik oluş şekline göre tamamen rastgele eksik veri, rastgele eksik veri ve rastgele olmayan eksik veri diye üç başlık altında toplanabilir. Anılan eksik verilerin tahmin edilmesi her bir sınıflandırma için farklı yöntemler içermektedir. Bir yöntemle göre bir değişkenin %5'inden fazlası eksikse o değişkenin silinmesi gerektiği söylenebilir (Little ve Rubin, 2002). Diğer bir yöntem ise eksik veriyi analizin bir parçası olarak görmekte ve ortalama/medyan/mod kullanma, son gözlemin tekrarlanması ve regresyon ile tahmin etme gibi tekli tahmin etme ya da Markov Chain Monte Carlo algoritması gibi çoklu tahmin etme yöntemleriyle tahmin etmektedir. Eksik verilerin tamamlanmasının ardından, kompozit gösterge oluşturulma aşamasına geçmeden önce verinin yapısı ve göstergeler arasındaki ilişkinin incelenmesi

gerekmektedir. Aksi takdirde elde edilen sonuçlar ile kullanıcılara yanıltıcı bilgi verme ihtimali bulunmaktadır. Bunu önleyebilmek için öncelikle kompozit göstergedeki iç içe geçmiş yapının iyi tanımlanması ve seçilen göstergelerin olayı açıklayabilmesi için uygun ve yeterli olup olmadığının değerlendirilmesi gerekmektedir.

3. *Verinin Analizi:* Kompozit gösterge oluşturulan göstergelerin, genellikle farklı ölçüm birimlerinden oluşmasından dolayı göstergeleri birimlerinden arındırarak standartlaştırmak gerekmektedir (OECD 2008). Standartlaştırmada sıkça kullanılan yöntemlere (sıralama, standardizasyon (z-değeri), en küçük en büyük yöntemi, referans noktasına olan uzaklık, ortalamaya olan uzaklık, kategorik ölçek, dönemsel göstergeler için sıkça kullanılan yöntem, yönetici anketlerine dayanarak şirketlerin performanslarını karşılaştırmada kullanılabilecek bir yöntem ve yıllık değişim yüzdesi yöntemi) ilişkin detaylı bilgiye ulaşmak için Freudenberg (2003) ve Jacobs ve diğerleri (2004) incelenebilir. Kompozit göstergenin elde edilmesinde son aşama ağırlıklandırma değildir. Ağırlıklandırma göstergeleri toplamadan önce göstergelerin ölçülmek istenen konudaki önemine göre değerlerini gösteren rakamlardır. Bu rakamlar faktör analizi ve veri zarflama analizi gibi istatistiksel yöntemlerle belirlenebildiği gibi bütçe dağıtım ya da analitik hiyerarşi süreci gibi katılımcı yöntemler ile de belirlenebilmektedir (OECD, 2008; Freudenberg, 2003).
4. *Analiz Sonrası Karşılaştırma – Duyarlılık Analizi:* Yukarıda anılan 3 aşama tamamlandıktan sonra çıkan sonuçların güvenilirliğini sağlamak için duyarlılık analizleri yapılmalıdır. Gerek eksik verinin tahmin edilmesinde, gerek verinin standardizasyonu sırasında ve gerekse göstergelerin ağırlıklandırılması ve toplanması aşamalarında bahsedilen alternatiflerin mümkün olduğunca hepsi denenmeli ve sonuçlar kıyaslanmalıdır. Bu sonuçlara göre en basit yöntem çoğunluğa yakın bir sonuç veriyorsa metodolojinin kolay anlaşılabilmesi için o yöntem uygulanabilir ancak vermiyorsa çoğunluğun önerdiği yöntemin seçilmesi uygundur. Bütün bu aşamalardan sonra ise yapılan tüm çalışmaların ve elde edilen sonuçların şeffaf ve anlaşılır bir şekilde ilgililere duyurulması gerekmektedir.

Ek-2. Eleştirilerde Yer Verilen Endekslerin Özet Değerlendirmeleri

Avrupa Yenilik Sıralaması

Avrupa Birliği (AB) tarafından 2000 yılında kabul edilen Lizbon Stratejisi'nde (EU, 2000) belirlenen, "2010 yılında dünyada en rekabetçi ve bilgiye dayalı dinamik ekonomi olmak" hedefine yönelik geliştiren izleme sistematiklerinden birisi Avrupa Yenilik Sıralaması'dır (Schibany ve Streicher 2008). Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin, yenilik alanındaki performanslarının Lizbon Stratejisi doğrultusunda karşılaştırılmalı değerlendirilmesinin yapılabilmesi amacıyla ortaya çıkan EIS'in ilk raporu 2001 yılında yayınlanmıştır.

Hollanders ve Cruysen'e (2008) göre kullanılan göstergelerin sistemin tüm boyutlarını ölçmekte yetersiz kalması ya da uygun olmayan göstergelerin kullanılması ve ülkelerarası yapısal farklılıkların gözetilmemesi sebebiyle 2008 yılında bir çalıştay düzenlenmiştir. Çalıştay sonrası anılan sorunların bir kısmına çözüm aranmış olsa da büyük bir kısmı halen devam etmektedir.

1. *Teorik çerçevenin ve göstergelerin belirlenmesi:* Hollanders ve Cruysen'in (2008 a) çalışmasında göstergelerin sistemin tüm boyutlarını ölçmekte yetersiz kalması ya da uygun olmayan göstergelerin kullanılması sonucu EIS'in teorik yapısında bir eksiklik bulunduğu ima edilmiştir. Yapılan çalıştay sonrasında amacı ülkelerin yenilik alanındaki karşılaştırmalı performanslarını ölçmek olan EIS'te, firmalardaki yenilik sürecini inceleyecek kadar detaylı bir modele gerek duyulmadığı belirtilmiştir (Hollanders ve Cruysen, 2008 b). Ancak, farklı ülkelerde farklı yenilik sürecinin bulunduğunu kabul eden rapor, ülkelerdeki yenilik sürecinin incelenmesi için bir modele gerek duyulmadığını belirtmediği gibi herhangi bir öneride de bulunmamıştır. Raporda, yeni EIS için önerdiği başlıklarda değişikliğe gidilmiş olsa da içerisindeki göstergeler büyük bir oranda korunmuştur.

Anılan göstergelerin yetersizliğinden dolayı EIS'de yapılan ülke sıralamaları, ülkelerin yenilik alanındaki performanslarına göre yapılan sıralamadan çok seçilen göstergeler bazında yapılan bir sıralama olarak kalmaktadır. Bu nedenle de EIS bu alandaki politikaların geliştirilmesinde küçük bir etkiye sahip olabilmektedir (Paasi, 2005). EIS 2009'da yer alan göstergeler incelendiğinde genel olarak aşağıda belirtilen 3 çeşit sorun göze çarpmaktadır. Bu sorunlar şunlardır:

a. Göstergelerin ölçülmek istenen amaca hizmet etmemesi

Göstergelerin büyük bir çoğunluğu en fazla olan en iyidir varsayımına dayanmaktadır. Örneğin "kamu ve yükseköğretim sektörü tarafından yapılan Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı" göstergesindeki kamu tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamasının çok yüksek olması ideal bir durum mudur? Ya da risk sermayesinin, girişimler tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge içermeyen yenilik harcamalarının, yüksek teknoloji sektöründeki istihdamın ya da yüksek teknoloji sektöründeki ihracatın yüksek olması ideal bir durum mudur? Schibany and Streicher'in (2008) de belirttiği üzere burada bahsi geçen göstergelerin çoğunluğu için %100 ideal bir durum değildir.

b. Göstergelerin ülke karşılaştırması için uygun olmaması

EIS 2009'da üretilen iş bölümünde yer alan Avrupa Patent Ofisi'ne (EPO) yapılan patent başvuruları Türkiye gibi AB üyesi olmayan ülkeler için bir dezavantaj oluşturmaktadır. Çünkü getirisi yeterince yüksek olmayacak bir ürün için veya AB'yi potansiyel bir market olarak görmeyen AB üyesi olmayan ülkeler için EPO'ya başvurular oldukça maliyetli olmaktadır. Bu nedenle EPO başvuru sayıları AB ülkeleri için yüksek iken AB dışındaki ülkeler için çok daha düşük olmaktadır. Aynı sorun, topluluk tasarım sayısı ve topluluk marka sayısı göstergelerinde de bulunmaktadır.

c. Büyüklüğe bağlı faktörlerden arındırmadaki aksaklıklar

EIS 2009'da ülke karşılaştırmalarının yapılabilmesi için göstergeler ülke büyüklüğünün getireceği avantajı önlemek için büyüklüğe bağlı faktörlerden arındırılmışlardır. Fakat EIS 2009'da kullanılan büyüklükten arındırıcı faktörlerin çok doğru bir şekilde seçilmediği görülmektedir. Örneğin, yapılan seçimlere bakıldığında, "özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamasının GSYİH'ye bölünmesi"nden ziyade "özel sektör tarafından yaratılan katma değere oranı"nın alınması daha doğru sonuç verecektir; çünkü bir sanayi kolu ya da ülke için ticari sektör tarafından yapılan Ar-Ge harcamasının toplam üretime ya da katma değere bölünmesi daha anlamlıdır (Smith, 2005). Benzer bir örnek patent, topluluk markası ve topluluk tasarımı sayılarının toplam nüfusa bölünmesinde de görülmektedir. Ancak, bilginin üretilmesinde, geliştirilmesinde, neticesinde bir ürün ve hizmet geliştirilmesinde ve sonuçlarının patent ve markaya dönüştürülmesinde tüm nüfus değil bilim ve teknoloji insan kaynağı (BT İK) kilit rol oynamaktadır (OECD, 2010). Bu nedenle yukarıda anılan göstergeleri üreten ilgili işgücü olan BT İK faktörünün büyüklüğe bağlı etmenlerden arındırmak için kullanılması daha anlamlı olacaktır. Ayrıca EIS 2009'da yer alan insan kaynağı bölümündeki göstergeler incelendiğinde de aynı sorun ile karşılaşılmaktadır. Örneğin 25-64 yaş aralığındaki 100 kişi başına düşen en az lisans mezunu oranına bakılmaktadır. Burada 25-64 yaş aralığı ülkede çalışabilecek yaş aralığı olarak tanımlanmaktadır. Bu da insan kaynakları alanında güçlü olmamıza rağmen, EIS'te insan kaynakları alt endeksinde sonuncu sırada görünmemize yol açmaktadır. Fakat çalışma yaş aralığı Küresel Yenilik Raporunda (GIS, 2006) da yer verildiği üzere, yaşlanmakta olan nüfusu olan ve genç nüfusu olan ülkeler arasında ve ülkelerin dinamiklerine göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle bu tür yaş aralıklarının seçilmesi yerine o aralıkla kapsanmak istenen kütlenin doğrudan seçilmesi ülke karşılaştırmalarında daha yansız sonuçlara götürecektir.

Ek olarak, büyüklükten arındırıcı faktörlerin çok doğru bir şekilde seçilmediği EIS'te yapılan yorumdan da anlaşılabilmektedir. Raporda standartlaştırma bölümünde yer verilecek olan en küçük en büyük değerlerin seçimi aşamasında, nüfusu bir milyondan az ülkelerin büyük ülkeleri temsil edemeyeceği gerekçesiyle kapsam dışı bırakıldığı belirtilmektedir. Bu da büyüklüğe bağlı etmenlerden arındırıcı faktörlerin yeterince uygun seçilmediğine ve dolayısı ile bu durumun bazı ülkeler için dezavantaja dönüştüğüne işaret etmektedir. Bu durum aynı zamanda nüfus büyüklükleri açısından ve dolayısıyla içsel dinamikleri açısından çok farklı ülkelerin birbirleriyle kıyaslamaya uygun olmadığını da işaret etmektedir.

2. *Veri analizi öncesi hazırlık:* EIS 2009 metodolojisi incelendiği zaman ülkelerin eksik verilerinin ve gelecek 2 yıla ait verilerinin çeşitli yöntemler ile tahmin edildiği görülmektedir. Çalışmada bir ülkenin bir göstergeye ait ara değeri veya son yıl değeri eksik ise, bu veri bir önceki yılın verisi ile tamamlanmaktadır. Örneğin bir göstergenin eksik olan 2007 değeri 2006 değeri ile tamamlanmaktadır. Bu yöntem gelişme gösteren ülkelerin durumlarındaki iyileşmenin endeks çıktılarına yansımamasına neden olmaktadır. Böylelikle, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından aleyhte bir durum oluşmaktadır. Performansı düşen ülkeler için ise tam tersine daha iyi bir sonuç elde edilebilmektedir. Dolayısıyla ülkelerin son yıl performanslarına ilişkin sağlıklı bilgilere ulaşamamaktadır. Bu da Ek-1'de belirtildiği üzere sıralamalar açısından değişikliklere sebep olmaktadır.

Ayrıca, verilerinin %30'undan fazlasına ulaşamayan ülkeler ise EIS'e katılmamakta ve kapsam dışı bırakılmaktadır. Ancak, yukarıda da belirtildiği üzere, Little ve Rubin'e (2002) göre bir değişkenin %5'inden fazlası eksikse o değişkenin silinmesi gerektiği söylenebilir. Aksi halde, ülkelerin eksik verileri sette bulunan diğer ülkelerin verilerinden etkilenmektedir.

3. *Verinin analizi:* EIS 2009'da göstergelerin ağırlıklandırılması ve toplanması aşamasında, her bir ülke için yukarıda anılan basamaklar neticesinde standartlaştırılan göstergelerin ortalaması alınarak o ülkeye ait kompozit gösterge değeri elde edilmektedir. EIS'te göstergelerin ortalaması alınarak yani eşit ağırlıklandırma kullanılarak bir göstergenin diğerine göre görece üstünlüğünün olmadığı görülmektedir. Fakat yenilik sistemi yaklaşımına bakıldığında, başka açılardan çok benzer ülkelerin yenilikle ilgili organizasyonel ve kurumsal yapılarının ve Ar-Ge yatırımlarının farklı olması nedeniyle farklı yenilik performansı gösterdikleri ve bu nedenle de sistem sınırının ulusal düzeyde çizildiği aktarılmaktadır (Edquist, 2005). Bu sebeple her ülkenin farklı politika öncelikleri ve farklı ekonomik yapısı bulunmaktadır. Ağırlıklandırmalar da bu yüzden ülkelere göre farklılık göstermelidir. Ülke bazındaki önceliklere göre ağırlıklandırmayı sağlayacak bir yöntem, uzmanların her bir ülke için politika önceliklerini baz alarak göstergelere ağırlık atamalarıdır. Önerilen bu ağırlıklandırmaların ortalamaları alınarak ülke bazında her bir gösterge için ağırlık belirlenebilir.

Küresel Rekabetçilik Endeksi

Yenilik ile rekabetçilik arasındaki ilişkiyi kuran GCI ülkelerin hem yenilik alanındaki performanslarını hem de genel performanslarını izlemeye yaygın olarak kullanılmaktadır. 1979 yılından bu yana Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından yayınlanan GCI, ulusal rekabetçiliğin mikroekonomik ve makroekonomik boyutlarını içermeye çalışan çok kapsamlı bir göstergedir (WEF, 2010). Endeks, ülke kıyaslamaları ile iş dünyasının ve politika yapımcıların rekabetçiliklerini artırmalarının önündeki engelleri fark etmelerini ve bunların üstesinden gelmek için gerekli stratejileri ve politikaları konuşmalarını sağlamaktadır.

1. *Teorik çerçevenin ve göstergelerin belirlenmesi:* WEF tarafından hazırlanan bu raporda rekabetçiliğe ilişkin teorik altyapıya rastlanmaktadır³. GCI hesaplamasında ülkeler arası gelişmişlik düzeyleri farklılıklarını açıklamada kullanılan lineer model ve hiyerarşik sınıflandırmanın yaygınlığı ve yerindeliği sosyal bilimlerde tartışmalı bir konu olmakla beraber, 2010-2011 Küresel Rekabetçilik Raporu'nda bu sınıflandırmanın teorik arka planı ve seçilme nedenlerine veya bu konudaki literatüre dair herhangi bir açıklamaya yer verilmemektedir. Ayrıca, bu aşamada raporda gelişmişlik düzeyinin en önemli göstergesi kabul edilen yenilik gibi çok boyutlu bir alt bileşenin ölçümünde kullanılacak olan göstergelerin seçimine ilişkin bir teorik altyapı bulunup bulunmadığından bahsedilmemektedir.

112 göstergenin kullanıldığı raporda yenilik başlığı altında ülke performanslarını ölçmek için ise sadece 8 gösterge kullanılmıştır. Seçiminde teorik yapıya ilişkin izlere rastlanmayan bu sekiz göstergenin, yenilik gibi karmaşık bir sistemin yapısını, dinamiklerini, performansını ve performansını etkileyen faktörlerini ne derecede ölçebildiği bir soru işaretidir.

Seçimindeki teorik eksikliğin yanı sıra Tablo 3.3'te yer alan bu göstergeler incelendiğinde en büyük sorun göstergelere ilişkin verilerin toplama biçimidir. Çalışmada yer alan 112 göstergeden 79'unun sonucu yönetici görüşleri anketine 7 tanesi ise diğer kompozit gösterge çalışmalarına dayanmaktadır. 7'li Likert ölçeği kullanılarak hazırlanan Yönetici Görüşleri Anketi her ülkede şirketler arasından seçilen bir örneklem grubuna uygulanmaktadır. Burada karşılaşılan en büyük sorun ülkeler için seçilen örneklemin popülasyonu temsil etmeye yetecek büyüklükte olmamasıdır. Örneğin anket Türkiye'de 2010-2011 dönemi için 87 firmada uygulanmıştır (Tablo 1). TÜİK tarafından yayınlanan "Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri" araştırması sonuçlarına bakıldığında 2007 yılında 2.567.704 girişimin faaliyet gösterdiği görülmektedir (Tablo 2). Örneklem kullanılan çalışmalarda zaman ya da maddi kısıt olsa bile bir gruptan en az 30 örneklem ya da grubun en az %10'u kadar örneklem kullanılmalıdır. Tablolardan da anlaşılabacağı üzere kullanılan örneklem sayısının Türkiye'deki tüm girişimleri temsil kabiliyeti bulunmamaktadır. Bu durum endeksin güvenilirliğini azaltmaktadır.

³ Rekabetçi ekonomilerin ülke vatandaşları için daha çok gelir sağlayan ekonomiler olduğu varsayımından yola çıkarak rekabetçiliği bir ülkenin üretim seviyesini belirleyen kurumsal yapı, politikalar ve faktörlerin birleşimi olan teoriye dayandırmaktadır. Bu teoriye dayanarak 12 tane alt bileşen belirlenmiştir. Belirlenen bu 12 alt bileşen farklı ekonomik gelişimi olan ülkelerde farklı seviyelerde olacağı için Kalkınma Evresi teorisinden yararlanarak çalışmada yer alan ülkeler gelişmişlik düzeylerine göre 5 gruba ayrılmışlardır. Ülkeler bu gruplara ayrılırken iki kriter baz alınmıştır. Bu kriterlerden ilki kişi başına düşen GSYİH, ikincisi ise ekonominin ne ölçüde üretim faktörlerinin miktarına dayalı olarak rekabet ettiğinin bir göstergesi olarak toplam ihracat içinde maden/mineral nitelikli malların oranıdır. Fakat GSYİH ile açıklanamayan GSYİH'nin çeşitli gelir grupları ve harcama yapıldığı alanlar (eğitim, sağlık, altyapı, iletişim, ulaşım gibi) arasında dağılımı, kayıt dışı ekonominin durumu, her ülkede döviz kurunun farklı değerler alması ve ekonominin belli miktar geliri üretirken üretim kapasitesinin olduğu sektörler (tarım, imalat sanayi, hizmetler gibi)³ gibi faktörler de kalkınmışlık düzeyini etkilemektedir. Bu nedenle raporda yer verilen iki kriter ülkelerin kalkınmışlık düzeylerine göre sınıflandırılması için yeterli değildir.

Tablo 1. 2009-2010 Dönemi İçin Türkiye’de Gerçekleştirilen Ankete Yanıt Veren Firmaların Çalışan Sayılarına Göre Dağılımı

Çalışan Sayısı	<101	101-500	501-1000	1001 - 5000	5001 - 20000
Firma Sayısı	10	23	23	10	13

Kaynak: WEF 2010

Tablo 2. 2007 Yılı Büyüklük Dağılımına Göre Girişim Sayısı

Çalışan Sayısı	<101	101 - 500	501 – 1.000	1.001 – 5.000	5.001 – 20.000
Firma Sayısı	2.538.030	7.412	498	403	18

Kaynak: TÜİK

Anket yönteminde karşılaşılan bir diğer sorun ise 7’li Likert ölçeği kullanılarak yapılan araştırmaların sonuçlarının öznel olmasıdır. Kalitatif görüşlere dayalı anket sonuçları ya da politik görüşlerden beslenilmesi kompozit göstergelerin güvenilirliğini ve doğruluğunu azaltabilir. Çünkü burada sorulan soruların cevapları algıya ve beklentilere göre değişkenlik gösterir. Bu tür sonuçlarda mutlak doğrular yoktur. Bu nedenle sayısal olarak ölçülebilecek konulardaki gibi yansız sonuçlar elde edilemez. Örneğin, raporda yer verilen “Ülkenizdeki yargı sistemi hükümet mensupları, vatandaşlar veya firmaların tesir ve nüfuzundan ne derece bağımsız işlemektedir? (İng: To what extent is the judiciary in your country independent from influences of members of government, citizens, or firms?, s.58)” sorusuna verilecek Ziyadesiyle Tesir Altında (Heavily Influenced) < 1 2 3 4 5 6 7 > Tamamen Bağımsız (Entirely Independent) cevap sonucu hesaplamada kullanılan verilerin güvenilirliğinin tartışılması gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca, kurumsal yapı bölümünde “Ülkenizdeki taklitçilik karşıtı uygulamalar da dahil olmak üzere fikri ve sınai mülkiyet hakları korumasını nasıl değerlendiriyorsunuz?” (İng: How would you rate the intellectual property protection, including anti-counterfeiting measures, in your country?) sorunun cevabının Türkiye genelini yansıtabilmesi için 87 firmaya uygulanan anketin tüm firmalar tarafından cevaplanmasının yanı sıra yansız bilgiye ulaşılabilmesi açısından firmaların hepsinin fikri ve sınai mülkiyet haklarının korunması ile ilgili bir konuda çalışmış olması gerekmektedir.

Ayrıca, raporda Türkiye için özellikle ortalamanın çok altında olduğu belirtilen üç bileşen incelendiğinde “Kurumsal Yapı” için belirlenen göstergelerden 19’da 19’unun, “Emek Piyasalarının Etkinliği” için belirlenen göstergelerin 9’da 6’sının ve “Yenilik” için belirlenen göstergelerden 7’de 6’sının anket sonuçlarına dayandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, Türkiye’nin tüm değerlendirmeye alınan ülkeler içinde önemli bir farkla ortalamanın üstünde olduğu tek bileşen olarak gösterilen “Pazar Büyüklüğü” için belirlenen göstergeler incelendiğinde kullanılan iki göstergenin de anket sonucuna dayanmayan, nicel göstergeler olduğu görülmektedir. Türkiye’nin ortalamanın altında olmadığı diğer bileşenlere bakıldığında da bileşenlerde yer alan göstergelerin genelde yarısından fazlasının anket sonuçlarına dayanmadığı görülmektedir.

Veri toplama yönteminin yanı sıra yenilik bileşeni altındaki göstergeler incelendiğinde "İleri teknoloji ürünlerinde kamu tedariği" göstergesinin en fazla olan en iyidir varsayımına dayandığı görülmektedir. Fakat %100 kamu tedariğine dayanan bir sistemin ideal olmadığı aşikardır. Raporda buna benzer bir durum olan enflasyon göstergesi U şeklinde bir model benimsenmiştir. Göstergenin uç noktaları %0.5 ve % 2.9 olarak belirtilmiş, bunun arasında enflasyon modele maksimum değer ile girerken bu aralık dışında giderek azalan bir değer ile girmektedir. Raporun doğruluğu açısından ideal olan bu durumun benzer göstergeler için de uygulanması gerekmektedir. Yenilik setinde yer alan patent göstergesine ait veriler ise ABD Patent Ofisinden alınan patentleri göstermektedir. Fakat getirisi yeterince yüksek olmayacak bir ürün için veya ABD'yi potansiyel bir market olarak görmeyen ülkeler için bu başvurular oldukça maliyetli olmaktadır. Bu nedenle bu gösterge ülke karşılaştırmaları için yansız bir gösterge değildir.

Bu bölüm ile ilgili karşılaşılan bir diğer sorun ise zaman içerisinde gösterge tanımlarında ya da gösterge setlerinde değişiklik nedeniyle hatta raporda yer alan ülkelerde ve ülke sayılarındaki değişikliklerin olmasıdır. Bu da kompozit göstergenin yıllar bazında sıralama düzeyinde karşılaştırmaya olanak vermemesine neden olmaktadır. Örneğin, 2010-2011 raporunda tanımlanan gösterge sayısı ve 2009-2010 raporunda da tanımlanan gösterge sayısı 112 olmasına rağmen bu göstergelerin içeriğinde değişiklikler olmuştur. Aynı zamanda 2009-2010 raporunda 133 ülke, 2010-2011 raporunda ise 136 ülke çalışmada yer almıştır. Bu tür değişiklikler yıllar bazında sıralama düzeyinde karşılaştırmaya olanak vermemektedir.

2. *Veri analizi öncesi hazırlık:* Raporda eksik verinin tamamlanması ve de çok değişkenli analize yönelik uygulanan yöntemle ilişkin bilgi bulunmamaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, burada kullanılan çeşitli yöntemler sıralamayı değiştirebilmektedir.
3. *Verinin analizi:* GCI 2010-2011 çalışmasında veri analizi bölümünde ise verinin standartlaştırılması için en küçük - en büyük yöntemi kullanılmaktadır. 7'li Likert ölçeği kullanılarak yapılan anket sonuçları 1'den 7'ye kadar değer aldıkları için bu verilerde standartlaştırma yönteminin uygulanmasına gerek kalmamaktadır. Fakat yine de veri tabanlarından elde edilen verilerin anket sonuçlarındaki veriler ile uyumluluğunun sağlanabilmesi için bu veriler standartlaştırılmaktadır. Böylelikle, kategorik olarak toplanan veriler bilgi kaybına uğradıktan sonra, tekrar başka bir kategorik ölçeğe çevrilerek daha çok verinin kaybına neden olmaktadır.

Yukarıda da bahsi geçtiği üzere 12 alt bileşen farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler için aynı derecede öneme sahip olmayacağı gerekçesiyle üç gruba ayrılmış ve ona göre istatistiksel yöntemler kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Ancak, sıralama sonuçlarını etkileyebilen ağırlıklandırma yapılırken, ülkeler gelişmişlik düzeylerine göre kişi başına düşen GSYİH kullanılmıştır. Fakat GSYİH ile açıklanamayan GSYİH'nin çeşitli gelir grupları ve harcama yapıldığı alanlar (eğitim, sağlık, altyapı, iletişim, ulaşım gibi) arasında dağılımı, kayıt dışı ekonominin durumu, her ülkede döviz kurunun farklı değerler alması ve ekonominin belli miktar geliri üretirken üretim kapasitesinin olduğu sektörler (tarım, imalat sanayi, hizmetler gibi)¹ gibi faktörler de kalkınmışlık düzeyini etkilemektedir. Bu nedenle raporda yer verilen kriterin ülkelerin kalkınmışlık düzeylerine göre sınıflandırılması için yeterli değildir. Bu sebeple de kullanılan istatistiksel yöntem

var olan yöntemler içerisinde makul olsa da sınıflandırma için kullanılacak setin genişletilmesi gerekmektedir.

Küresel Yenilik Endeksi

Bahse konu endeksin hesaplanmasında kullanılan toplam 60 göstergenin 24'ü Küresel Rekabetçilik Raporu kaynaklı Yönetici Görüşleri Anketi sonuçlarından elde edilmektedir. Küresel Rekabetçilik Endeksinde de ağırlıklı olarak kullanılan Yönetici Görüşleri Anketi'ne ilişkin eleştiriler yukarıda belirtilmiştir.

Küresel Yenilik Endeksi'nin beşeri kapasite alt endeksi sıralamasında kullanılan göstergeler için kullanılan veriler güncellik ve nesnellik açısından sorunludur. Alt endekste 8 göstergeden 5'i katılımcıların kişisel fikir ve izlenimlerine dayanan Yönetici Görüşleri Anketi'ne dayanmaktadır. Sayısal verileri içeren Milyon Kişi Başına Araştırmacı Sayısı göstergesi içinse Dünya Bankası'nın 2003-2005 dönemi için hazırladığı Dünya Kalkınma Göstergeleri kullanılmıştır. Eğitim Harcaması ve Yükseköğretime Kayıt göstergelerinde de güncel verilerin kullanılmadığı görülmektedir. Neticede, beşeri kapasite alt endeksinin ülkemizdeki araştırmacı insan kaynağına ilişkin son dönemdeki yükselişi yansıtamayacağı aşikârdır.

Ülke sıralamaları, söz konusu çalışmada gösterge değerlerinin aritmetik ortalamaları alınarak yapılmaktadır. Bu yöntemde, ülkelerin ekonomik ve sosyal niteliklerindeki farklılıkların yenilik kapasite ve performanslarına etkileri göz ardı edilmekte ve bazı ülkeler için kritik önem arz edebilecek gösterge/gösterge gruplarının etkilerinin çalışma sonuçlarına yansıtılmamaktadır. Dolayısıyla, her bir ülke için politika önceliklerini baz alarak göstergelere ağırlık atanması daha güvenilir sonuçlar sağlayacaktır.

Bahse konu çalışmada bir ülkenin bir göstergeye ait ara değeri veya son yıl değeri eksik ise, bu veri bir önceki yılın verisi ile tamamlanmaktadır. Örneğin bir göstergenin eksik olan 2007 değeri 2006 değeri ile tamamlanmaktadır. Bu yöntem gelişme gösteren ülkelerin durumlarındaki iyileşmenin endeks çıktılarına yansımamasına neden olmaktadır. Böylelikle, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından aleyhte bir durum oluşmaktadır.

Küresel Yenilik Endeksi'nin yedi ana başlığından biri olan " Yenilikçi Çıktılar ve Refah" başlığında kullanılan altı göstergeden üçü Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Örgütü Yaratıcı Ekonomi Raporu, (2003-2005)'ndan yararlanılarak kullanılmıştır. Bu raporun 2010'da güncellenen sürümünde Türkiye'nin Yaratıcı ürünlerin ihracatında dünya sıralamasında on altıncı; gelişmekte olan ülkeler sıralamasında ise dördüncü olduğu dikkat çekmektedir.

Legatum Refah Endeksi

Daha önce belirtildiği üzere yıldan yıla değişen ülke sıralamalarına dair yorum yapılırken endeks çalışmalarında kullanılan metot ile içerilen ülke ve veri setlerinin nitelik ve nicelik bakımından yıldan yıla değişiklik gösterdiği gerçeği göz ardı edilmemelidir. Legatum Refah Endeksi için kullanılan metot ve kapsanan ülke sayısı 2009 ve 2010 yılları arasında değişiklik göstermiştir.

Özellikle refah gibi çok yönlü ve uzun döneme yayılan konuların ölçümünde öncelik verilen gösterge başlıkları ve seçilen yöntemin oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Nitekim, Legatum Refah Endeksinin 2009 yılı raporunda kullanılan metoda göre Türkiye 104 ülke içinde 69. sırada yer alırken, 2010 yılında benimsenen metotla 110 ülke içinde 80. sırada yer almaktadır. Oysa refahın bir yıllık süre zarfında bu denli değişmesinin olası bir durum olmadığı sosyal bilimcilerce malumdur.

Ayrıca, 2010 yılında benimsenen yeni metot 2009 yılı verilerine uygulandığında ülkemizin 2009 yılı sıralamasındaki yeri yine 80. olarak gösterilmektedir. Bu durum 2009 yılı için kullanılan verilerde değişiklik olmamasına karşın, kullanılan iki farklı yöntemin ülke sıralamalarını ne denli ciddi boyutlarda etkileyebileceğini göstermektedir. Söz konusu farklılık diğer ülke örneklerinde de mevcuttur. Örneğin Çin'in 2009 yılında açıklanan Legatum Refah Endeksi sıralaması 75. iken, 2010 yılında benimsenen metoda göre hesaplanmış 2009 yılı sıralaması 58. olarak açıklanmıştır. Bir diğer değişle Çin'in 2009 yılında 104 ülke içindeki sıralaması sadece yöntem değişikliği ile 75'ten 58'e yükselmiştir. Dolayısı ile söz konusu endeks sıralamasındaki değişikliklerden yola çıkılarak ulaşılan çıkarımların gerçekteki ilerleme veya gerilemelere her zaman tekabül etmeyeceğinin tekrar vurgulanması gerekmektedir.

Legatum Refah Endeksi sıralaması için eşit ağırlıklandırılmış 8 alt-endeks tanımlanmıştır. Bu 8 alt-endeks için elde edilen ülke skorlarının eşit ağırlıklandırılması sonucu elde edilen ortalama, nihai refah endeksi sıralamasını vermektedir. 2010 endeks hesaplamalarında kullanılan göstergelerden çok azı BTY faaliyetleri ile ilişkili olup, söz konusu göstergelerin nihai refah sıralamasına etkisi de oldukça sınırlı kalmaktadır.

Kaynakça

- Avrupa Birliği, *European Innovation Scoreboard-EIS 2009 (Avrupa Yenilik Sıralaması 2009)*, AB Komisyonu, Belçika, 2009.
- Avrupa Birliği, *European Innovation Scoreboard-EIS 2009 (Avrupa Yenilik Sıralaması 2009)*, AB Komisyonu, Belçika, 2010.
- Avrupa Birliği, *Turkey 2010 Progress Report (Türkiye AB İlerleme Raporu 2010)*, COM (2010) 660, AB Komisyonu, 2010.
- Avrupa İşletme Yönetimi Enstitüsü (INSEAD), *Global Innovation Index 2009-10 (Küresel Yenilik Endeksi 2009-10)*, 2010.
- Carlsson, B. ve R. Stankiewicz. "On the Nature, Function and Composition of Technological Systems", *Journal of Evolutionary Economics*, 1, 1991, s:93-118.
- Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF), *The Global Competitiveness Report 2010-2011 (Küresel Rekabetçilik Raporu 2009-2010)*, 2009.
- Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF), *The Global Competitiveness Report 2010-2011 (Küresel Rekabetçilik Raporu 2010-2011)*, 2010.
- Edquist C. (1997) *Systems of innovation approaches - their emergence and characteristics* in Edquist, C. (ed.) (1997) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, Londra
- Edquist, C., *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*, ed: J. Fagerberg, D.C. Mowery ve R.R. Nelson, *The Oxford Handbook of Innovation*, New York, Oxford University Press, 2005, s:181-208.
- Freudenberg M. Composite indicators of country performance: a critical assessment, OECD, Paris, 2003.
- London: Pinter/Cassell . Edquist, C., *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*, ed. Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R., *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, 2005, s.181-208.
- Geels, Frank. "From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights About Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory", *Research Policy*, 33, 2004, s:897-920.
- Grupp, H. ve Moge, M., *Indicators for National Science and Technology Policy: How Robust are Composite Indicators?*, *Research Policy*, Vol. 33 No. 9, 2004, s. 1373-1384.
- Grupp, H. ve Schubert, T., *Review and New Evidence on Composite Innovation Indicators for Evaluating National Performance*, *Research Policy*, No: 39, 2009, s. 67-78.
- Hekkert, M. ve ark. "Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analysing Technological Change", *Technological Forecasting & Social Change*, 74, 2007, s:413-432.

Hollanders H. ve Cruysen, Rethinking the European Innovation Scoreboard: Recommendations for further improvements, Input paper for the workshop on "Improving the European Innovation Scoreboard methodology", MERIT, Brüksel (2008 a)

Hollanders H. ve Cruysen, Rethinking the European Innovation Scoreboard: Recommendations for further improvements, Output paper for the workshop on "Improving the European Innovation Scoreboard methodology", MERIT, Brüksel, (2008 b)

Hoppe, C.H., *The Timing of New Technology Adoption: Theoretical Models and Empirical Evidence*, *The Manchester School*, Vol. 70, No: 1, 2002.

Jacobs R., Smith P. and Goddard M, Measuring performance: an examination of composite performance indicators, Centre for Health Economics, technical paper series 29, 2004.

Johnson, Anna. *Functions in Innovation System Approaches*, Druid Nelson-Winter Konferansı, Aalborg, Danimarka, 2001.

Legatum Enstitüsü (Legatum Institute), *Legatum Prosperity Index Report (Legatum Refah Endeksi Raporu)*, 2010.

Legatum Enstitüsü (Legatum Institute), *Legatum Prosperity Index Report (Legatum Refah Endeksi Raporu)*, 2009.

Little R.J.A. and Rubin D.B., *Statistical Analysis with Missing Data*, Wiley Interscience, J. Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2002.

Nelson, R. R. ve N. Rosenberg. *Technical Innovation and National Systems*, R. R. Nelson (Ed.), *National Systems of Innovation: A Comparative Study*, Oxford, Oxford University Press, 1993.

OECD, *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, OECD, Fransa, 2008.

OECD, *OECD Science, Technology and Industry Outlook*, OECD, Fransa, 2010.

Ruegg, R. ve Feller, I., *A Toolkit for Evaluating Public R&D Investment Models, Methods, and Findings from ATP's First Decade*, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Standart ve Teknoloji Enstitüsü, 2003.

Paasi, M. Collective benchmarking of policies: an instrument for policy learning in adaptive research and innovation policy. *Science and Public Policy*, 32(1), p:17–27, 2005.

Saisana, M. ve Tarantola, S., *State-of-the-Art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development*, No: 20408, Avrupa Komisyonu-JRC, İtalya, 2002.

Sajeva, M., Gatelli, D., Tarantola, S. ve Hollanders, H., *European Trend Chart on Innovation: Methodology Report on European Innovation Scoreboard 2005*, AB Komisyonu, Belçika, 2005.

Saltelli, A., *Composite Indicators between Analysis and Advocacy*, Social Indicators Research, No: 81, 2007, s. 65-77.

Schibany A. and Streicher G., *The European Innovation Scoreboard: drowning by numbers?* Science and Public Policy, 35(10), 2008, s:717–732,

Smith K., "Measuring Innovation", ed: J. Fagerberg, D.C. Mowery ve R.R. Nelson, The Oxford Handbook of Innovation, New York, Oxford University Press, (2005), p:148-178.

Tassey, G., *Methods for Assessing the Economic Impacts of Government R&D*, ABD Ticaret Bakanlığı, ABD, 2003.

WEF, *The Global Competitiveness Report 2010–2011*, World Economic Forum Geneva, Switzerland 2010