DOI: 10.5961/jhes.2020.407

İslam İşbirliği Teşkilatı Ülkelerinde Yükseköğretime Dayalı İnsan Kaynaklarının Analizi ve Planlanması

Analysis and Planning of the Higher Education Oriented Human Resources in Organisation of Islamic Cooperation (OIC) Countries

Remzi YILDIRIM, Bülent YEŞİLATA

ÖZ

Bu çalışmada, İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) ülkelerinde yükseköğretime dayalı insan kaynaklarının analizi ve planlamasının yapılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Model Tabanlı Sistem Mühendisliği' ve '(2n+1) Geometrik Oran' teknikleri birlikte kullanılmıştır. İlk aşamada İİT ülkelerindeki üniversitelerin ve nitelikli insan kaynağının mevcut durumdaki yetersizliği somut veriler ile ortaya konulmuştur. Daha sonra bu ülkelerinin 2050 yılı için üniversite sayıları ve insan kaynağı planlamasına yönelik projeksiyonlar yapılmıştır. İİT üyesi ülkelerinde 1.827 milyar olan nüfus büyüklüğüne karşılık gelen toplam üniversite sayısının 2913, medyan değerin ise 27 olduğu tespit edilmiştir. İİT ülkelerinde 627189 kişiye bir üniversite düşerken, bu sayılar Türkiye için 464000, Hindistan için 148000 ve ABD için ise 55000 olmaktadır. Bu duruma göre İİT ülkelerindeki toplam üniversite sayısının; ABD ölçeğine göre 29871, Hindistan ölçeğine göre 12167 ve Türkiye ölçeğine göre 4016 olması gerekmektedir. Türkiye ölçeğine göre İİT ülkelerinde toplam öğretim üyesi sayısının 2716749 olması gerekmektedir. Diğer taraftan İİT ülkelerinin 2050 yılındaki tahmini nüfusu 2.4 milyar olarak hesaplanmıştır. Bu duruma göre 2050 yılındaki toplam üniversite sayısının; ABD ölçeğinde 36500, Hindistan ölçeğinde 16216 ve Türkiye ölçeğinde 5073 olması gerekmektedir. Bu çalışmada kullanılan analitik modelden elde edilen sonuçlara göre ise; 2050 yılı için İİT ülkelerindeki toplam üniversite sayısının 16041, öğretim üyesi sayısının ise 6016000 olarak planlanması önerilmektedir. 2050 yılında üniversitelerdeki öğrenci sayısının, toplam nüfusun %11.11'lik kısmına karşılık geleceği, ortalama üniversite mezunu oranının ise %25'e ulaşacağı hesaplanmıştır. Önerilen sayı ve yetkinlikteki öğretim üyelerinin yetiştirilebilmesi için 2020 yılından başlayacak şekilde 30 yıllık düzenli programların planlanmasına ihtiyaç olduğu kanaatindeyim.

Anahtar Sözcükler: Üniversite, Optimizasyon, Model taban mühendisliği, İslam işbirliği teşkilatı ülkeleri, Geometrik oran tekniği

ABSTRACT

In this study, analysis and planning of the higher education oriented human resources in Organisation of Islamic Cooperation (OIC) Countries has been realized by using 'Model Based System Engineering' and '(2n + 1) Geometric Ratio' techniques together. First of all, the inadequacy of the universities and qualified human resources in OIC countries are shown with concrete data. In the next stage, projections were made for the number of universities and human resource planning of OIC countries for 2050. It is determined that the total population of OIC member countries is 1.827 billion and the total number of universities is 2913. The median value of the university number is calculated to be 27 universities. There is one university per 627189 people in OIC countries whereas these numbers on the

Yıldırım R., & Yeşilata B., (2020). İslam işbirliği teşkilatı ülkelerinde yükseköğretime dayalı insan kaynaklarının analizi ve planlanması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science, 10*(3), 474-487. https://doi.org/10.5961/jhes.2020.407

Remzi YILDIRIM
ORCID ID: 0000-0001-9686-2008

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye
Ankara Yildirim Beyazit University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Computer Engineering Department, Ankara, Turkey

Bülent YEŞİLATA (✉)
ORCID ID: 0000-0002-1552-5403

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye
Ankara Yildirim Beyazit University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Energy Systems Engineering Department, Ankara, Turkey
byesilata@ybu.edu.tr

Geliş Tarihi/*Received* : 29.02.2020
Kabul Tarihi/*Accepted* : 26.03.2020

other hand are much lower for some selected countries; i.e. 464000 in Turkey, 148000 in India and 55000 in the USA. If these scales are used, the required number of universities would be 4016, 12167 and 29871, based on respectively Turkey, India and US scales. The suggested number of faculty members in the OIC countries, based on only Turkey's scale, is 2716749. In 2050, the population of OIC countries will reach nearly to 2.4 billion. The total number of universities for the year of 2050 is expected to reach 5073 if the Turkey's scale is used. According to the results obtained from the analytical model used in this study; for the year 2050, the total numbers of universities and faculty members in the OIC countries are suggested to be respectively 16041 and 6016000. By following the suggested path for 2050, the percentages of university students and university graduates into population will respectively correspond to 11.11% and 25%. It is also recommended that starting from 2020, regular training programs of 30 years long should be implemented in order to reach to the targeted number of well-qualified faculty members.

Keywords: University, Optimization, OIC Countries, Model based engineering, Geometric ratio

GİRİŞ

İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) dört kıtaya yayılmış 57 Müslüman devletin üye olduğu büyük bir organizasyondur (OIC 2019). Üye devletlerin sayısı itibariyle, Birleşmiş Milletlerden sonraki Dünyanın en büyük ikinci organizasyondur. Temsil ettiği nüfus, 1.8 milyarı aşmış olup, bu sayı Dünya nüfusunun %24.5'ine karşılık gelmektedir (SESRIC 2018a). İİT ülkeleri ekonomik büyüklük olarak Avrupa Birliğine bağlı ülkelerin milli gelirlerinin %35.29'una, Çin'in %49.24'üne ve ABD'nin %32.23'üne karşılık ve Almanya'dan 1.65 kat, Japonya'dan ise 1.32 katı daha büyüktür (SESRIC 2018b).

İİT üyesi ülkeler; gerek bulundukları coğrafya, gerekse demografik yapıları itibariyle önemli farklılıklar göstermektedir. Bu yönüyle 57 üye ülkenin kalkınmaya yönelik sorunlarında farklılıklar olduğu gibi, çözüm yöntemlerinde de farklı yaklaşımların kullanılması gerekmektedir. Bu ülkelerin gruplara ayrılmasında resmi bir yaklaşım olarak bulundukları coğrafya seçilmiş olup, bu sınıflandırmaya göre oluşturulan üç farklı grup ve grupların kapsadıkları ülkeler Tablo 1'de gösterilmiştir (COMCEC 2019). Tablodaki ülkeler, birçok alanda farklı özellikler göstermekte ve aynı grup içerisinde değerlendirilmesi yanılgılara neden olabilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada İİT ülkelerini Tablo 1'de verilen gruplara ayırmaktan ziyade, tüm İİT ülkelerini dikkate alınan göstergelerin değerlerine göre sıralayan bir yaklaşım kullanılmıştır.

İİT ülkelerinde keskin farklılıkların bulunduğu alanlardan biri de; ülkelerin yükseköğretim sistemleri ve yetiştirdikleri insan kaynağının nicelik ve nitelikleridir. Bu konuda literatürde çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu bu çalışmaların bir kısmı sadece yükseköğretim sistemine yönelik istatistiksel/teknik rapor düzeyinde yayımlanmıştır (SESRIC 2018a). Geri kalan kısmı ise erişilebilir veri yetersizliğinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle sadece sınırlı sayıda OIC ülkesini inceleyebilmiştir (Zoibu 2015 ve Ul Haq ve Tanveer (2020). Bu çalışmada 57 İİT ülkesinin tümü dikkate alınarak, bu ülkelerdeki yükseköğretime dayalı insan kaynaklarının analizi ve planlamasının yapılması amaçlanmıştır.

Demoğrafi ve Milli Gelir

İİT ülkeleri ile ilgili bilgiler, başta İİT'nin kendi kaynakları olmak üzere, İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD), Uluslararası Para Fonu (IMF), WB (Dünya Bankası) gibi organizasyon ve kurumların açık kaynaklarından elde edilmiştir. Şekil 1'de İİT ülkelerinin nüfuslarını gösteren grafik sunulmuştur.

İİT ülkeleri arasında nüfusu 100 milyondan fazla 4 ülke (Endonezya, Pakistan, Nijerya ve Bangladeş), 50 milyon-100 milyon aralığında 3 ülke (Mısır, Türkiye ve İran), 25-50 milyon aralığında 13 ülke ve 10-25 milyon aralığında ise 11 ülke mevcuttur. Geriye kalan 26 ülkenin nüfusu ise 10 milyondan daha azdır. 10 milyondan az nüfuslu İİT ülkelerinin farklı yaklaşımlarla değerlendirilmesi gerektiği açıktır, çünkü dünyada bu ülkelerin nüfuslarını aşan pek çok şehir bulunmaktadır.

Şekil 2'de İİT ülkelerindeki ortalama insan ömürleri görülmektedir. Dünyadaki ortalama insan ömrü 72 yaştır. İİT ülkelerin-

Tablo 1: İİT Ülkelerinin Resmi Sınıflandırması (COMCEC 2019)

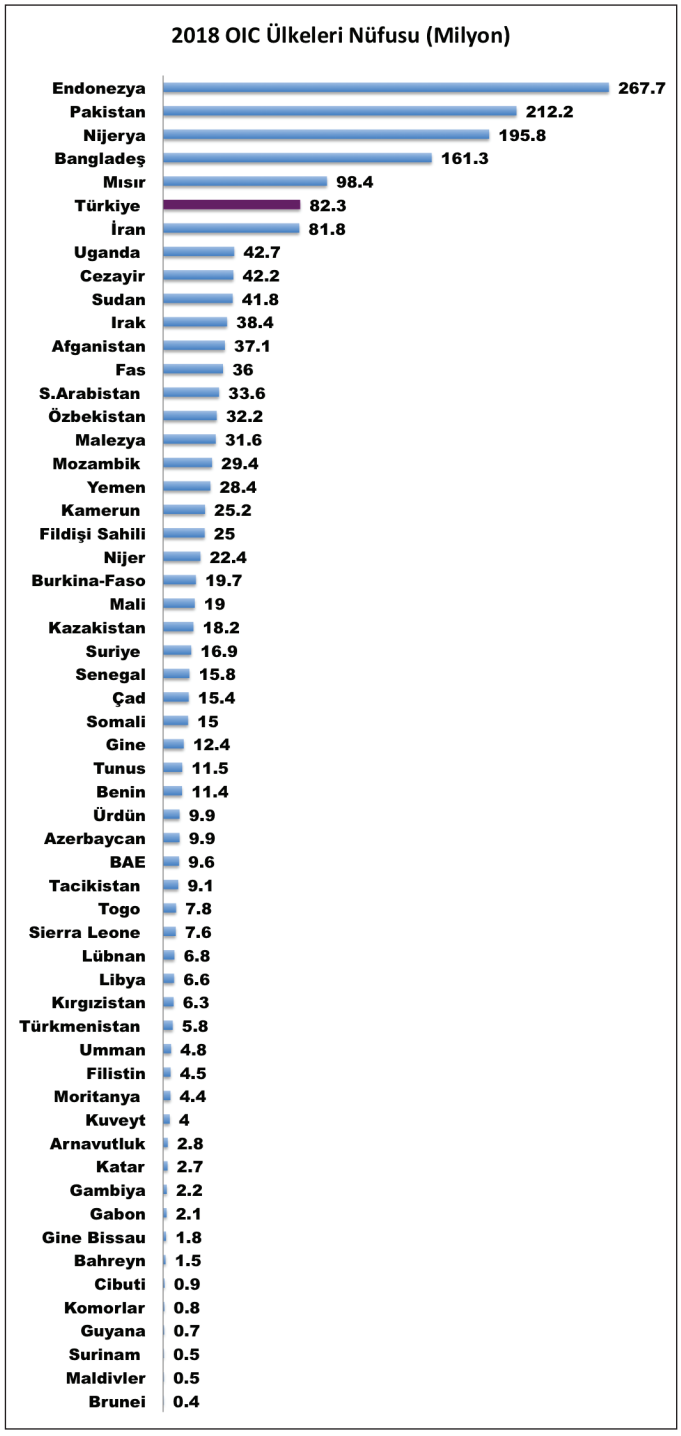
Arap Grup	Asya Grubu	Afrika Grubu
Cezayir, Bahreyn, Komor Adaları, Cibuti, Mısır, Irak, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Libya, Moritanya, Fas, Umman, Filistin, Katar, Suudi Arabistan, Somali, Sudan, Suriye[1], Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri, Yemen	*Afganistan, Arnavutluk[2], Azerbaycan, Bangladeş, Brunei Sultanlığı, Endonezya, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Malezya, Maldivler, Pakistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Özbekistan, Guyana[2], Surinam[2]*	*Benin, Burkina Faso, Kamerun, Çad, Fildişi Sahili, Gabon, Gambiya, Gine, Gine Bissau Mali, Mozambik, Nijer, Nijerya Senegal, Sierra Leone, Togo, Uganda*

[1]Suriye'nin üyeliği 2012'den bu yana askıya alınmıştır

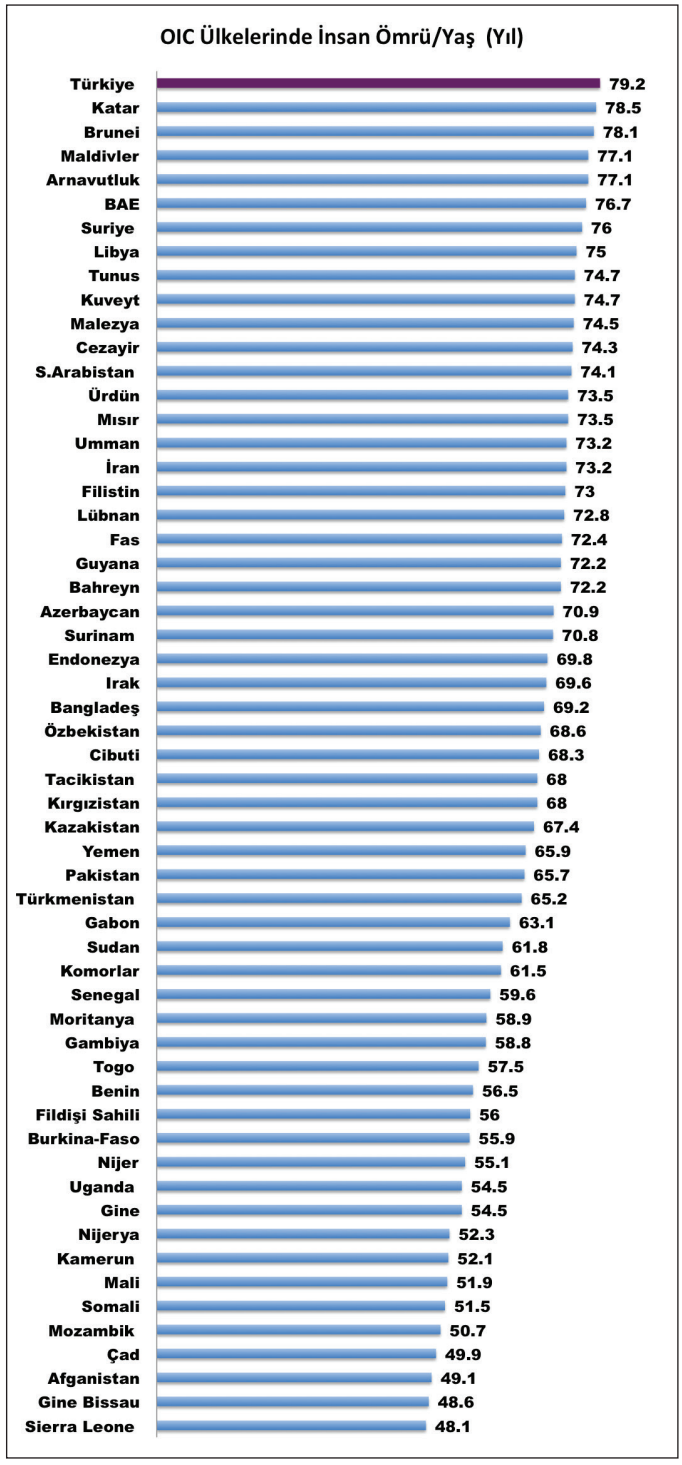
[2]Guyana ve Surinam Latin Amerika Bölgesinde; Arnavutluk ve Türkiye'nin bir bölümü Avrupa Bölgesindedir. Ancak söz konusu bu bölgelerde sınırlı sayıda ülke olması nedeniyle tümü Asya grubuna dahil edilmiştir.

deki ortalama insan ömrü ise 79.2 – 48.1 yıl aralığındadır. 22 İİT ülkesinde ortalama insan ömrü dünya ortalamasından daha yüksek, 35 İİT ülkesinde ise daha düşüktür. Bu ülkelerden 16 tanesinde ortalama ömür 60 yıldan daha fazla, 19 tanesinde ise 60 yıldan daha azdır. Söz konusu 19 ülkenin neredeyse tamamı Afrika Grubundaki İİT ülkeleridir. Temel nedenlerden en önemlileri ise yereldeki iç gerilimler, fakirlik, kötü beslenme, sağlık hizmetlerinin yetersizliği ve içme suyu kaynaklarının temiz olmayışıdır.

Şekil 3'de ise İİT ülkelerindeki nüfus ortalama yaşı görülmektedir. Bu ülkelerin yaş ortalaması 33.2-15.4 arasında değişmekte ve medyanı ise 24.5 dir (ANONİM 2019e). Dünyanın gelişmiş pek çok ülkesi dikkate alındığında ortalama yaşın çok düşük



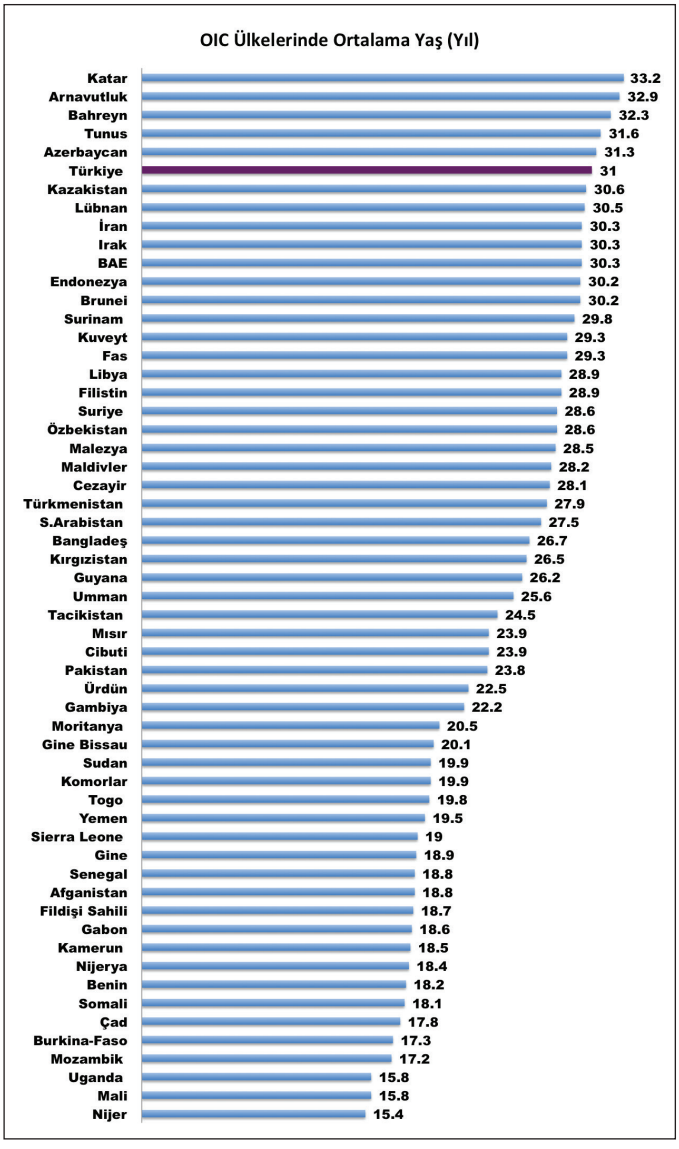
Şekil 1: İİT ülkelerindeki nüfus sayısı (Anonim 2019a, Anonim 2019b).



Şekil 2: İİT ülkelerindeki insan ömrü (Anonim 2019c, Anonim 2019d, WHO 2019, Wikipedia 2019).

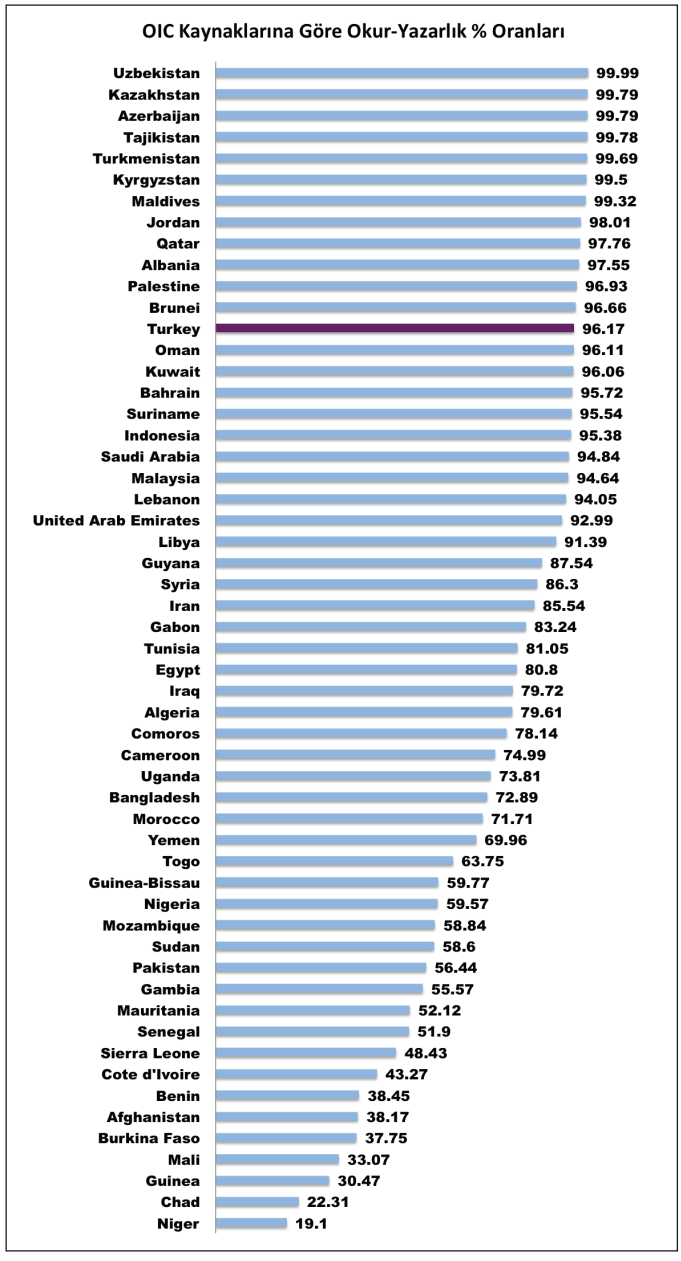
olduğu görülmektedir. Bu nedenle genç nüfusun hem eğitilmesi hem de iş bulması ciddi bir sorun olarak görülebilir. Yeterli sermaye birikimi olan ülkeler için ise ciddi iş gücü kaynağı oluşturmaktadır. Ancak yaş ortalaması düşük olan ülkeler bunu karşılayacak durumda değillerdir. İİT ülkeleri bu durumu gelecek 30 yılda kendi aralarında iş gücü değişimi yaparak avantajlı duruma çevirebilirler. Çünkü gelişmiş ülkelerin en büyük sorunu yaşlı insan nüfus oranının artması ve çalışacak genç nüfus oranının azalmasıdır. Devletler insanlar için kurulur ve devletleri yaşatan da insanlardır. Gelişmiş ülkelerin en önemli sorunu da yaşlı nüfustur.

Şekil 4'de İİT ülkelerindeki okuryazarlık oranları görülmektedir. Medyan okur-yazarlık değeri 80.8'dir. Bu durum dikkate alındığında ciddi olarak okuryazarlık sorunu olduğu, okullaşmada orta öğretimin hâlen ciddi sorun olduğu görülmektedir. Öncelik olarak bu ciddi sorunun hızla çözülmesi, sonrasında da üniversitelere yönelik sorunların çözülmesi gerekmektedir.



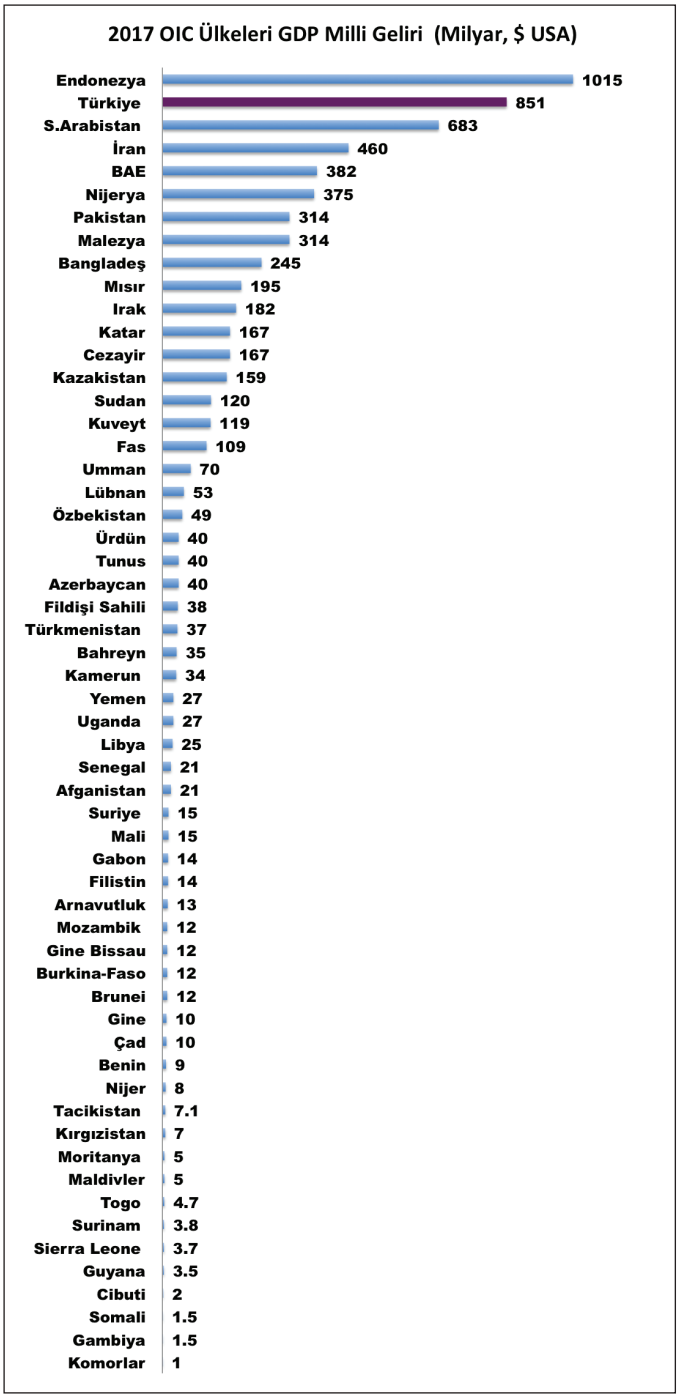
Şekil 3: İİT ülkelerindeki ortalama yaş (Anonim 2019e).

Şekil 5'de İİT Ülkelerinin gayri safi milli gelirleri (GDP: Domestic Product) görülmektedir. Bu milli gelirler arasında bir trilyon ABD dolarını geçen sadece Endonezya bulunmaktadır. Bu durum ülkenin nüfusunun yüksekliğinden kaynaklanmaktadır (Endonezya'da kişi başına milli gelir 3847 ABD doları olup, İİT ülkeleri içerisinde çok yüksek bir değer değildir). Gayri safi milli gelir bazında 500 Milyar ABD dolarının üzerinde sadece iki İİT ülkesi (Türkiye ve Suudi Arabistan) bulunmaktadır. 500-250 Milyar ABD doları arasında 5 İİT ülkesi ve 250-100 Milyar ABD doları arasında 9 İİT ülkesi bulunmaktadır. Kalan 40 İİT ülkesinin milli geliri ise 100 Milyar ABD dolarından daha azdır. İİT ülkeleri ortalaması olan 27 Milyar ABD dolarının altında milli geliri olan ülke sayısı 28 olup, bu ülkelerin tamamına yakını Afrika Grubunda bulunan İİT ülkeleridir.



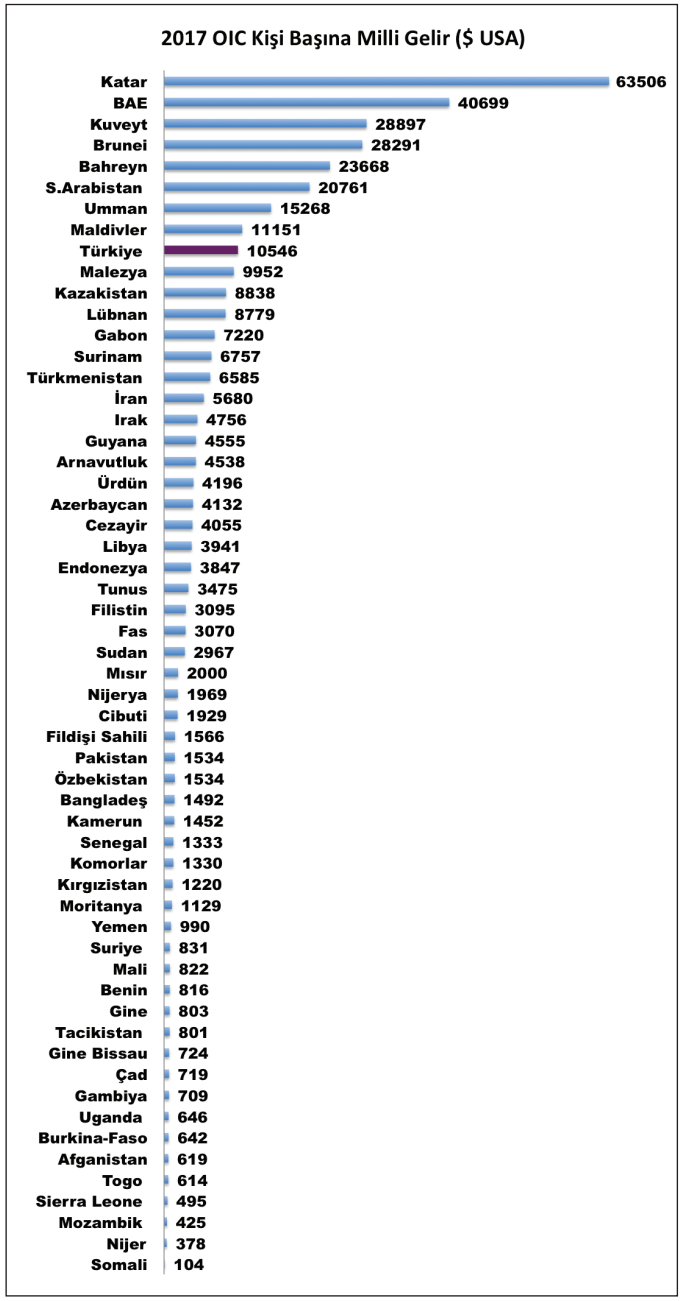
Şekil 4: İİT ülkelerindeki okur-yazarlık oranları (UN 2005).

Şekil 6'da İİT Ülkelerinin kişi başı milli gelirleri gösterilmiştir. İİT ülkelerinden sadece 9 tanesinin kişi başı milli geliri 10000 ABD dolarının üzerindedir. Bu ülkelerin önemli bir kısmı Arap Grubu İİT ülkesi olup, milli gelirleri genellikle sahip oldukları zengin petrol kaynaklarının ihracatı vasıtasıyla sağlanmaktadır. İİT ülkelerinde kişi başı milli gelirde medyan değer 2000 ABD dolardır. Medyan değerinin altında gelire sahip 28 ülke bulunmaktadır.



Şekil 5: İİT ülkelerinin 2017'ye göre GDP milli gelirleri (IMF 2017, OECD 2019).

Şekil 7'de İİT ülkelerindeki üniversite sayıları görülmektedir. İİT ülkelerinin toplam nüfusu 1.827 milyar iken, toplam üniversite sayısı 2913 olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle ortalama 564000 kişiye bir üniversite düşmektedir. Bu sayısal değerler gelişmiş ülkelere kıyasla yetersiz durumda olup, İİT ülkelerinde nitelikli insan kaynağı eksikliğinin de temel nedenlerinden biridir. Diğer önemli iki husus ise; nitelikli insan kaynağının yetiştirilebilmesi için yeterli sayıda nitelikli öğretim üyesine ve altyapısı iyi kurulmuş üniversitelere ihtiyaç olmasıdır. Her iki şartı da bu ülkeler sağlamak zorundadırlar. Aksi halde gelecek yıllarda şimdiki durumlarına kıyasla çok daha gerilerde olacaktır.



Şekil 6: İİT ülkelerinin kişi başına GDP nominal milli gelirleri (IMF 2017, OECD 2019).

YÖNTEM

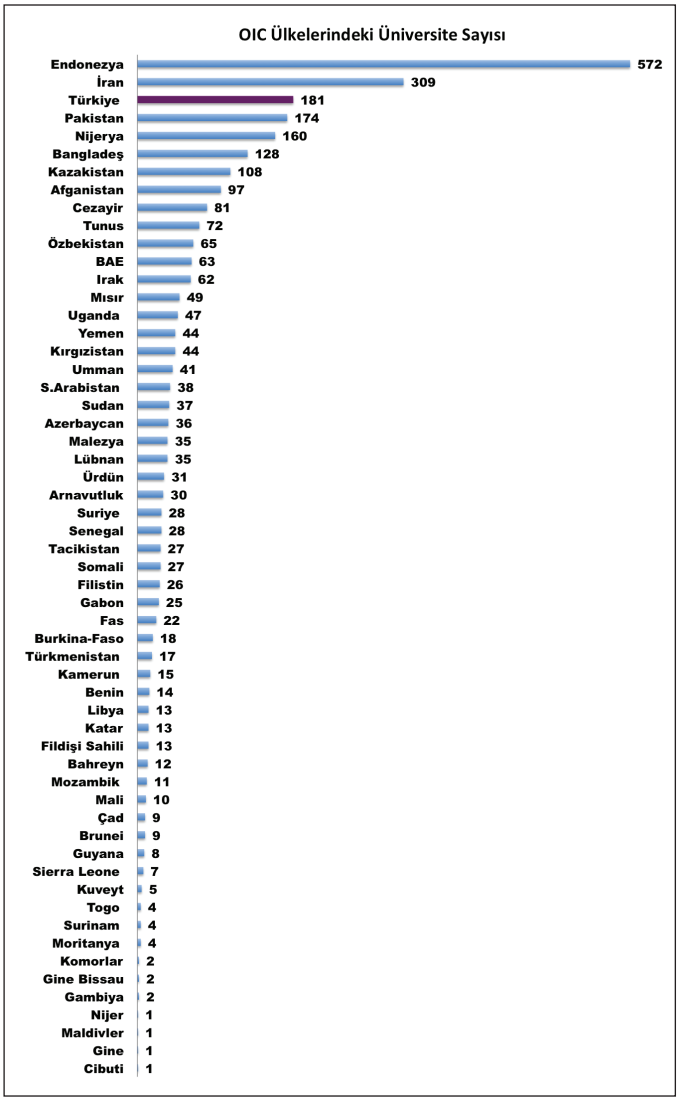
Bu çalışmada yükseköğretime ve insan kaynağı planlanmasına yönelik sayısal göstergelerin hesaplanmasında "Model Tabanlı Sistem Mühendisliği/MOD-1 (Whymore 1993)'' ve "(2n+1) Geometrik Oran/MOD-2 (Yıldırım 2018, Yıldırım ve Gündüz 2018, Yıldırım ve Gündoğan 2019)'' modelleri birlikte kullanılarak, İİT ülkelerindeki yükseköğretim sisteminin analizi yapılmıştır. Aşağıdaki grafiklerde verilen sayısal değerler bu modeller kullanılarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

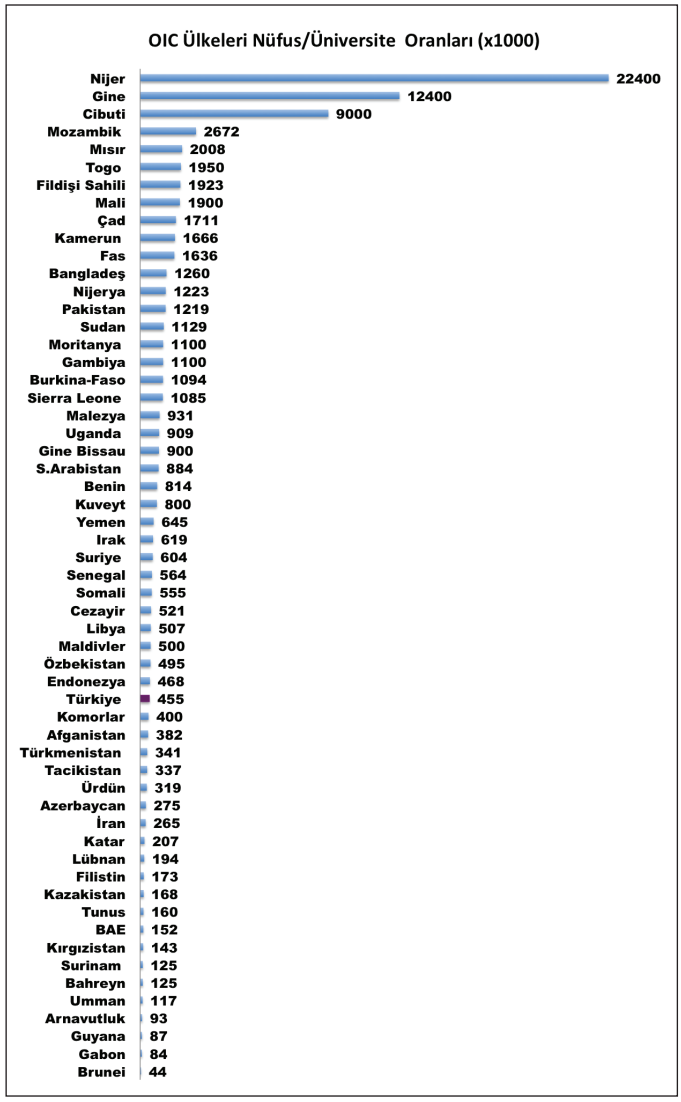
"Model Tabanlı Sistem Mühendisliği/MOD-1 (Whymore 1993)'' ve "(2n+1) Geometrik Oran/MOD-2 kullanılarak hesaplanan sayısal değerler Şekil. 8-17'de verilmiştir.

MOD-1 belirlenen hedefe 30 yılda %75 seviyesinde, 35 yılda %80 seviyesinde ve 35-50 yıl arasında da %100 seviyesinde ulaşılmasına dayalı bir zaman ölçeği ortaya koymaktadır. Bu planlamanın en önemli yönü; ülkenin kalkınma sürecinde esnek yapısından dolayı da değişikliğe izin vermesidir. Bu nedenle çok katı bir model değildir, tam aksine çok esnek bir planlama modelidir. Her şart altında yürütülebilmesi ve gerçekleşmesi mümkündür. Eğer daha kısa zamanda belirlenen hedeflere (örneğin %75 hedefine 30 yıl yerine 15 yılda) ulaşmak istenirse ve bunun için de üniversite alt yapısı yeterli ise; yapılacak tek şey yetişmiş insan kaynağının ithal edilerek eksikliğin daha hızlı giderilmesi olacaktır. Bu durumun ülkeye maliyetinin ciddi olarak tartışılması ve sadece çok acil ihtiyaç duyulan öncelikli alanlar için geçici uygulanması da mümkündür. OIC kaynaklarında (OIC 2019) üye ülkelerin toplam nüfusu 1,827 milyar olarak verilmektedir. Ancak OIC kaynaklarında üye ülkelerin üniversite sayıları direkt olarak verilmemektedir. Bu nedenle açık kaynaklardan üniversite sayısı 2913 olarak tespit edilmiştir (ortalama olarak 564000 kişiye bir üniversite düşmektedir).

Şekil 8'de İİT ülkelerinde şimdiki duruma göre nüfus/üniversite oranı verileri sunulmuştur. Veriler çok çarpıcı bir görüntü sergilemektedir. Örneğin Nijer, Gine ve Cibuti'de sırasıyla yaklaşık 22 Milyon, 12 Milyon ve 9 Milyon kişiye bir üniversite düşmek-



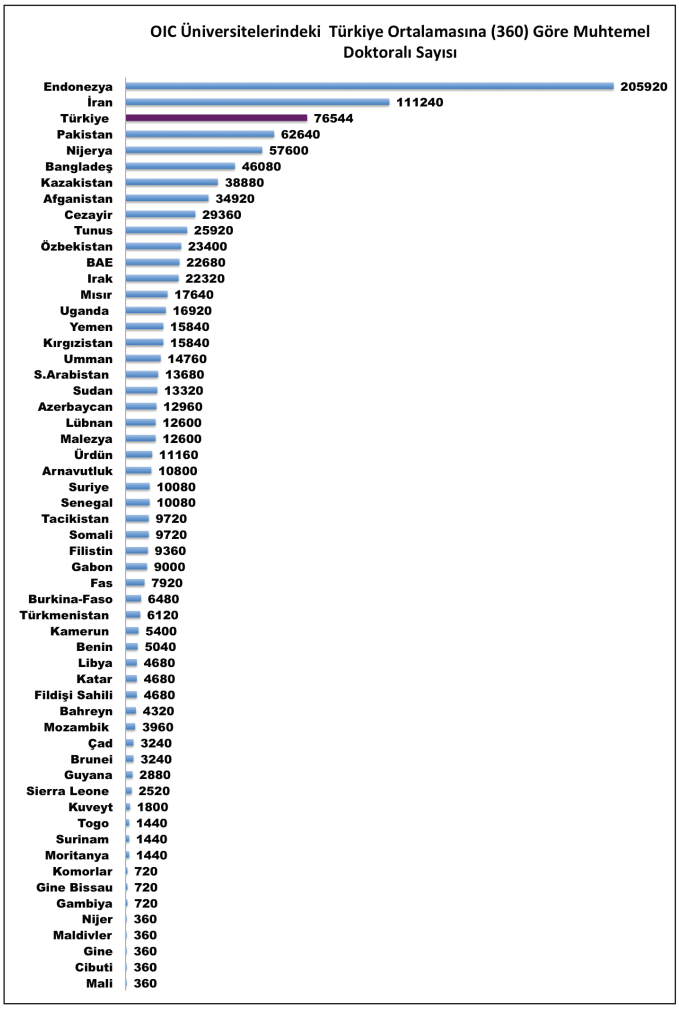
Şekil 7: İİT ülkelerindeki üniversite sayısı (Anonim 2019f).



Şekil 8: İİT ülkelerindeki nüfus/üniversite oranları.

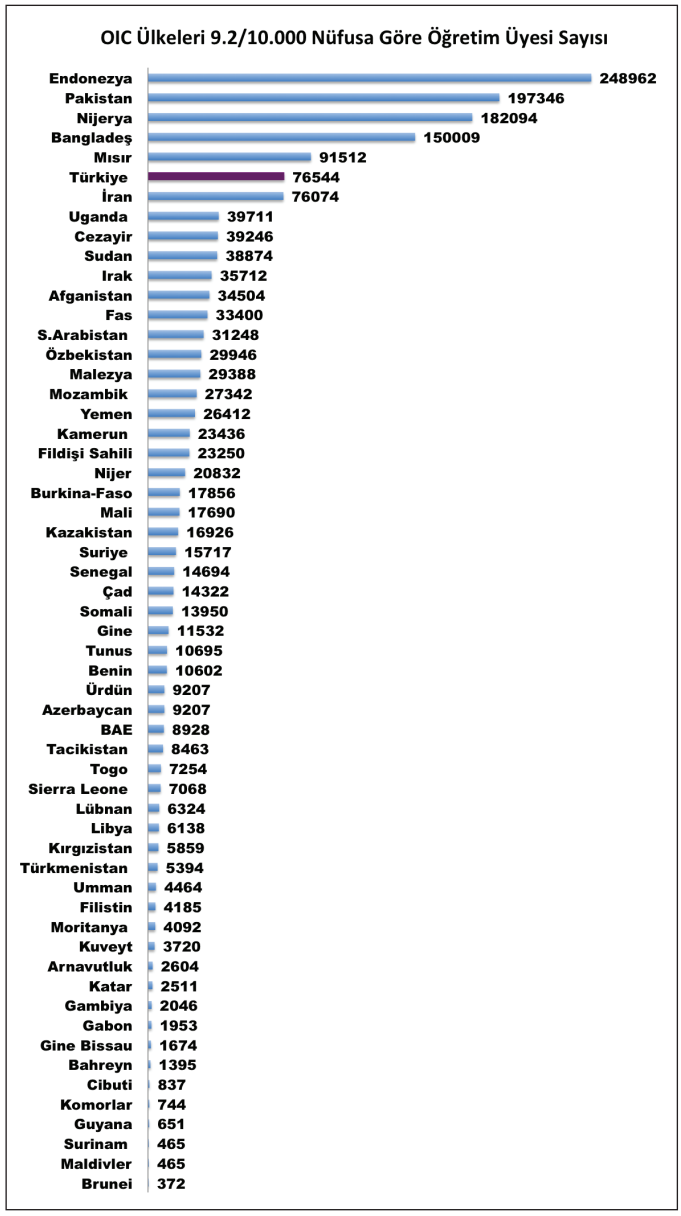
tedir. Diğer taraftan ABD' de ise 55000 kişiye bir üniversite düşmektedir (Yıldırım 2019). ABD ölçeğine göre, İİT ülkelerinin tamamı için 29871 yeni üniversiteye ihtiyaç vardır. Türkiye'de ise toplam 181 üniversite üzerinden hesap yapıldığında yaklaşık olarak 455000 kişiye bir üniversite düşmektedir. İİT ülkeleri için, Türkiye en isabetli referans ülkelerden biri konumundadır. Bu durum dikkate alındığında, Türkiye ortalamasına göre İİT ülkelerindeki toplam üniversite sayısının 4016 olması gerekmekte ve mevcut üniversite sayısına ek olarak 1103 yeni üniversitenin daha açılması gerekmektedir.

Şekil 9'da İİT ülkelerindeki muhtemel doktoralı akademisyen sayıları verilmektedir. İİT ülkelerinin doktoralı akademisyen sayısına açık kaynaklardan ulaşılamadığından, bu sayılar Türkiye'deki üniversitelerde bulunan doktoralı akademisyen ortalaması baz alınarak hesaplanmıştır. Bu nedenle bazı ülkelerde doktoralı akademisyen sayısının bu çalışmada hesaplanan sayısal değerden daha fazla ya da az olması mümkündür. Bu kısımda hesaplanan sayılar kritik nüfus büyüklüğünün yetiştirilmesi için muhtemel doktoralı akademisyen sayısıdır. Bu hesaplamalar doğrultusunda İİT ülkeleri için muhtemel doktoralı akademisyen sayılarının medyan değeri 9720 olarak belirlenmiştir.



Şekil 9: İİT ülkeleri için Türkiye'deki üniversite başına düşen orana göre hesaplanmış doktoralı akademisyen sayısı.

Şekil 10'da ise Türkiye nüfus başına düşen orana göre diğer İİT ülkeleri için hesaplanmış muhtemel öğretim üyesi sayıları hesaplanmıştır. Gerek öğretim üyesi sayısı, gerekse üniversite sayısı olarak aslında Türkiye de gelişmiş birçok ülkeye kıyasla yetersiz olmakla birlikte, İİT ülkeleri için model ileri ülke konumundadır. Bu hesaplamaları sadece tahmini ihtiyaç belirlemesi olarak değerlendirmek gerektiği ve bazı İİT ülkelerinde hesaplanan sayısal değerlerden daha fazla bazılarında da daha az sayıda öğretim üyesi bulunabileceğine dikkat çekmekte fayda vardır. Bu doğrultuda yapılan hesaplamalarda İİT ülkeleri için medyan değer 11532 öğretim üyesine karşılık gelmektedir. Birçok İİT ülkesi için tüm yükseköğretim alanlarındaki toplam doktoralı kişi sayısını kapsayan bu değer, Türkiye'de ise sadece Mühendislik alanında yetişmiş doktoralı kişi sayısına yaklaşık olarak denk bir değerdir.



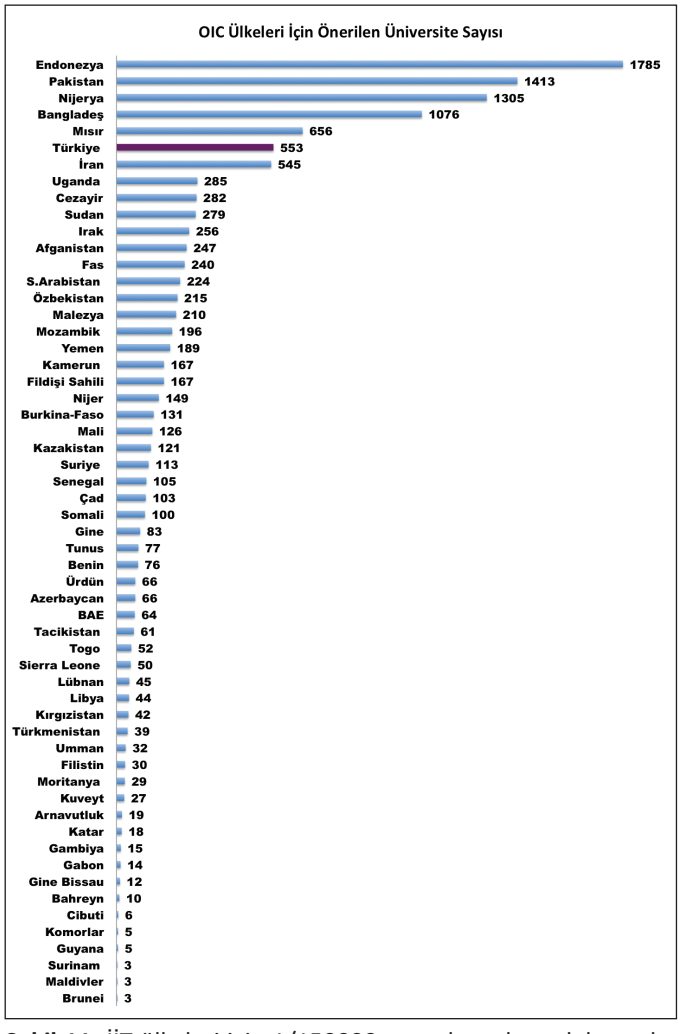
Şekil 10: İİT ülkeleri için Türkiye nüfusu oranına göre hesaplanmış doktoralı akademisyen sayısı.

Şekil 9 ve Şekil 10'da sunulan ve Türkiye baz alınarak yapılan hesaplamalarla ilgili dikkate alınması gerekli en önemli hususlardan biri; belirlenen sayıların her bir ülkedeki mevcut sayılarla kıyaslandıktan sonra bir yol haritası oluşturulmasıdır. Mevcut doktoralı akademisyen sayısının verilen sayılarla yakınlık-uzaklık durumuna göre; önce daha küçük olan sayıya, sonra da daha büyük olan sayıya ulaşacak şekilde kademeli stratejilerin oluşturulması mümkündür. Ancak başta Türkiye olmak üzere, gelişmişlik düzeyi hali hazırda yüksek İİT ülkeleri için daha radikal ve ileri bir yol haritası ortaya koyulması gerekliliği de vardır. Çünkü Türkiye'deki üniversite ve öğretim üyesi sayılarında da ileri teknoloji üretimi ve teknoloji-toplum ilişkisindeki yeni gelişimlere entegre olma açısından bir yetersizlik söz konusudur. Daha ileri bir hedef olarak, Türkiye dâhil tüm İİT ülkeleri için 150000 kişiye bir üniversite düşecek şekilde hesaplama yapıldığında, gerekli toplam üniversite sayısının 12368 olduğu belirlenmiştir.

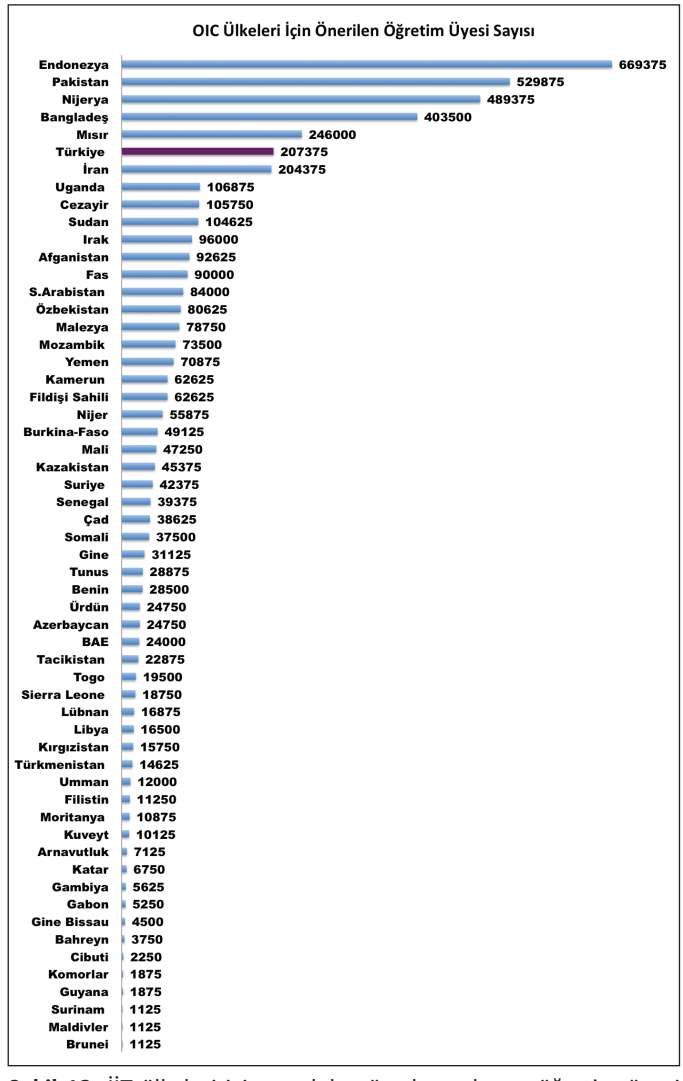
Önerilen üniversite sayılarına yönelik sonuçlar Şekil 11'de verilmiştir. Hesaplamalar yapılırken, her bir üniversitedeki ortalama öğrenci sayısının 13125, öğretim üyesi sayısının ise 365 olduğu varsayılmıştır. Mevcut durumda İİT ülkelerinde 2913 üniversite vardır ve önerilen ile mevcut sayı arasındaki büyük fark, İİT ülkelerinin neden gelişmediğinin ya da nitelikli ve sürdürülebilir yükseköğretim yapısını hedeflemedikleri takdirde neden gelişemeyeceğinin açık kanıtı olarak da değerlendirmek mümkündür.

Bu kısımda önerilen ideal sayıların ülkelerin ekonomik gücüne göre eşit parçalara bölünebilmesi ya da katlarının alınabilmesi mümkündür. Örneğin 150000 kişiye bir üniversite yerine, refah seviyesi yüksek ülkeler için 75000 kişiye bir üniversite, ya da tersi olarak refah seviyesi düşük ülkelerde 300000 kişiye bir üniversite olacak şekilde plan yapılması mümkündür. Ancak öğrenci ve öğretim üyesi sayılarında belirlenen oranlar korunmalıdır (örneğin 300000 kişiye bir üniversite olması durumunda öğrenci sayısının 26250, öğretim üyesi sayısının ise 730 olması gereklidir). Üniversite sayısını belirlemek ülkelerin kendi yönetimsel hedefleri ile yakından ilişkilidir.

Şekil 12'de İİT ülkeleri için nüfusa göre hesaplanmış öğretim üyesi sayıları verilmektedir. Hesaplamalara göre, model baz alındığında (%0.299 oranı) 5455373 öğretim üyesine ihtiyaç



Şekil 11: İİT ülkeleri için 1/150000 oranı baz alınarak hesaplanan üniversite sayısı.



Şekil 12: İİT ülkeleri için modele göre hesaplanan öğretim üyesi sayıları.

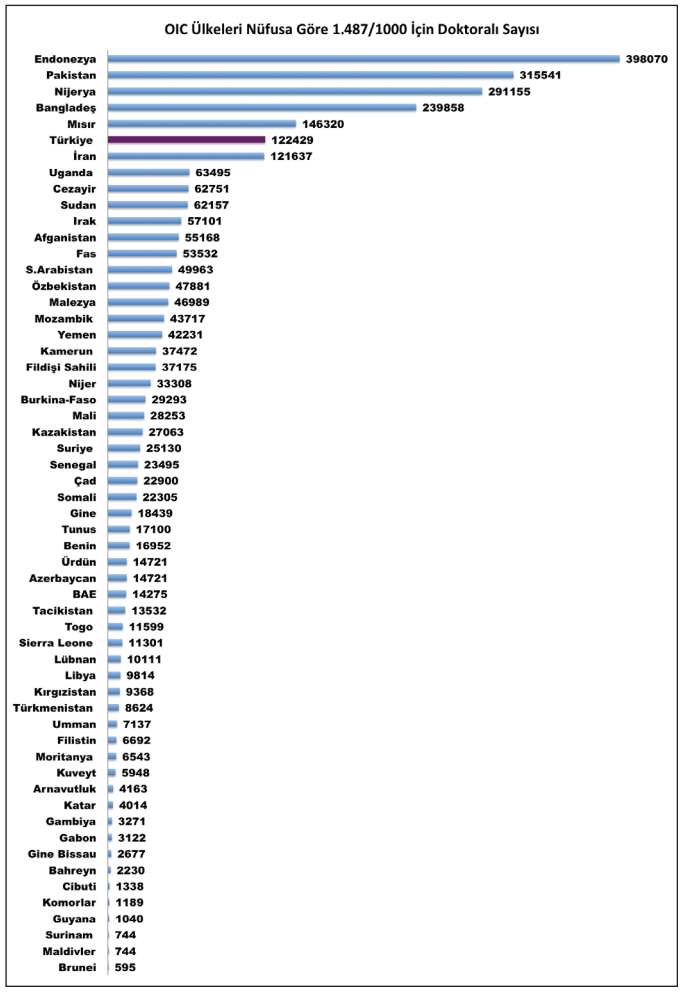
vardır. Diğer taraftan Türkiye ölçeği (%0.1487 oranı) baz alınarak yapılan hesaplamalara göre İİT ülkeleri için toplamda 2716749 öğretim üyesine ihtiyaç vardır.

Bu hesaplamaya yönelik sonuçlar ise Şekil 13'de gösterilmiştir. İİT ülkelerindeki mevcut doktoralı öğretim sayısına ulaşılamadığından hesaplanan sayılar ile mevcut sayılar arasındaki fark belirlenememiştir. Doktoralı insan kaynağı yüzdesi gerçekte Türkiye için de yeterli değildir. Yeterli olabilmesi için aktif iş gücünün en az %3.75'lik kısmının doktoralı olması beklenmelidir. Bu orana göre doktoralı insan kaynağı sayısının 1875000 olması gerekmektedir. Türkiye'de mevcut sayı bu sayısal değerin 1/10'dan daha azdır. Halbuki açık kaynaklardan elde edilen bilgilere göre; ABD adına çalışan doktoralı eleman sayısının, ABD genel nüfusunun %10'undan daha fazla, Çin adına çalışan doktoralı eleman sayısının ise 80-100 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir. Teknoloji geliştiren ülkelerin tesadüfen olmadığı gerçeği işte budur. İnsan kaynağının, paradan daha önemli olduğu gerçeğidir.

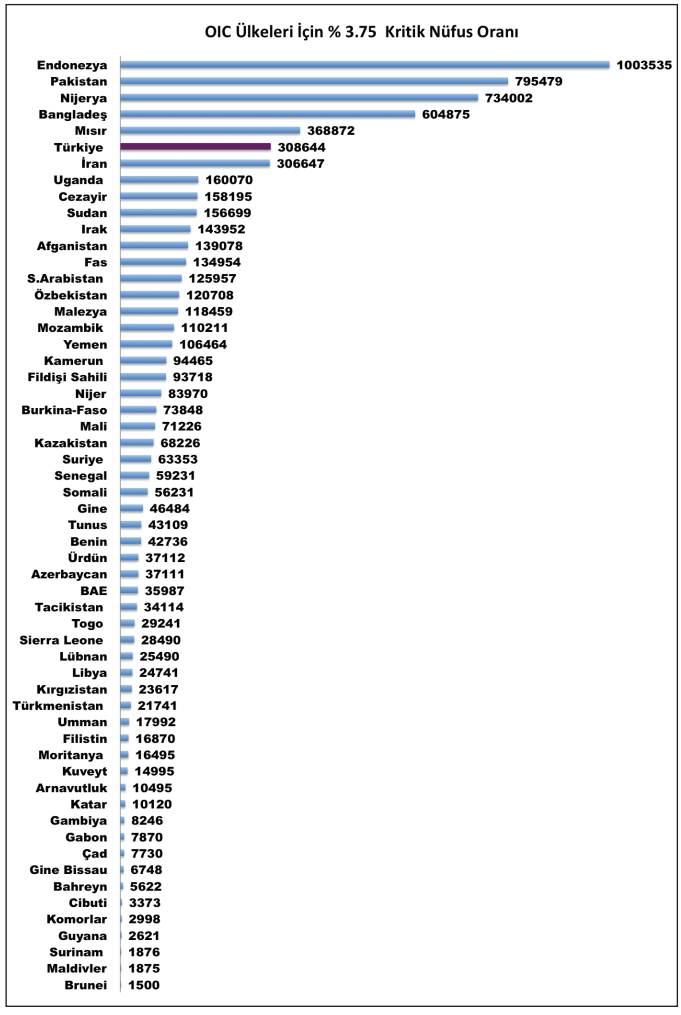
Şekil 14'de İİT ülkeleri için kritik nüfus oranları hesaplanmıştır. Bu kritik nüfus oranı genel nüfus oranının %3.75'ine ya da aktif iş gücünün %10.5'ine karşılık gelmektedir. Kritik nüfus tanımını, bir ülkedeki her türlü sektörün öncüsü olacak kesime verilen ad olarak değerlendirmek gerekir. Bu nüfusun, kimisi imalat sektöründe, kimisi AR-GE alanında ya da bir kısmı ise yönetici olarak çalışmaktadır. Yani ülkelerin lokomotif özelliği gösteren kesimidir.

Şekil 15'de ise İİT ülkeleri için (5/1000 oranı kullanılarak) hesaplanan nitelikli araştırmacı sayıları gösterilmiştir. Bu sayı ülkenin her alanında faaliyet gösterecek olan nitelikli insan kaynağıdır. Kurumları ve kuruluşları en üst seviyede yönetecek, gelecek için planlama yapacak kişilerden oluşmaktadır. Bu insanlar bulunmuş oldukları kurumların faaliyetleri çerçevesinde her operasyonu yapacak kabiliyet, beceriye ve zekaya sahip insanlardır.

Bu nüfusun diğer özelliği ise araştırma işini iş olarak görmeyen daha çok hobi gibi yapacak zeki insan topluluklarıdır. Endüstride her türlü teknolojik yeniliği yapabilecek, alanlarında ustalıkla araştırma yapabilecek, yeni ürünler, yeni fikirler ve yeni bilimsel yaklaşımlar ortaya koyabilecek insan kaynağını oluşturmaktadır. Ülkelerin yapmış oldukları yeni teknolojik araştırmaları vardır. Bunlar ileri seviyede ve her türlü alanda



Şekil 13: Türkiye ölçeğine göre hesaplanmış doktoralı sayısal değerleri.

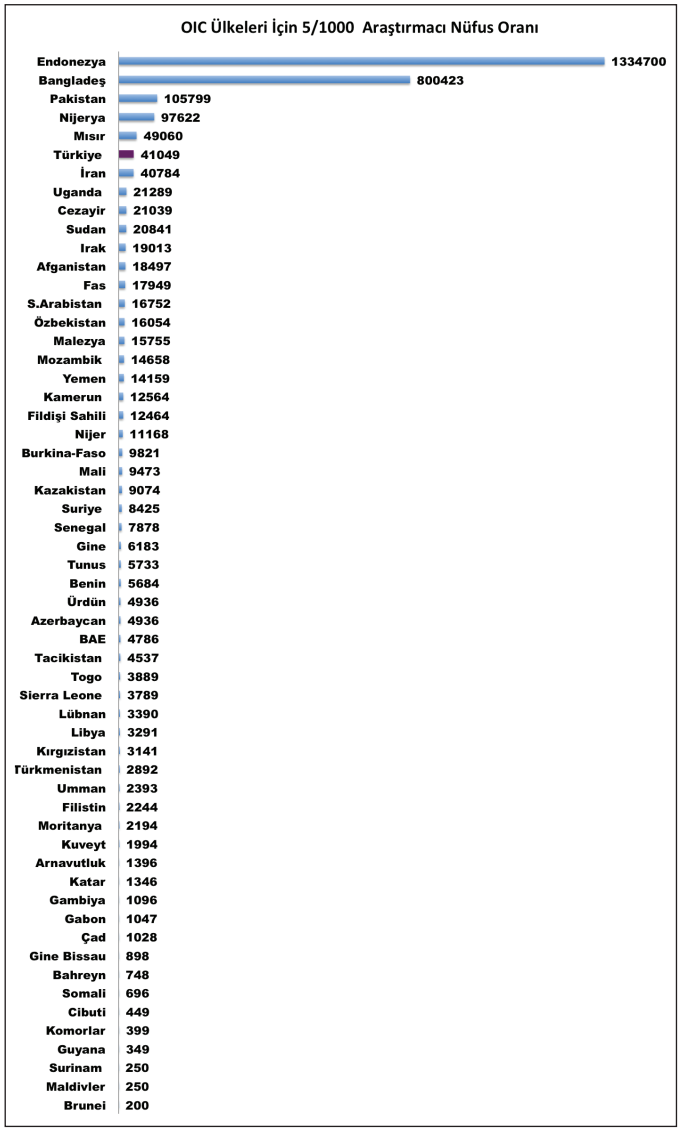


Şekil 14: İİT ülkeleri için %3.75 oranıyla hesaplanan kritik nüfus büyüklükleri.

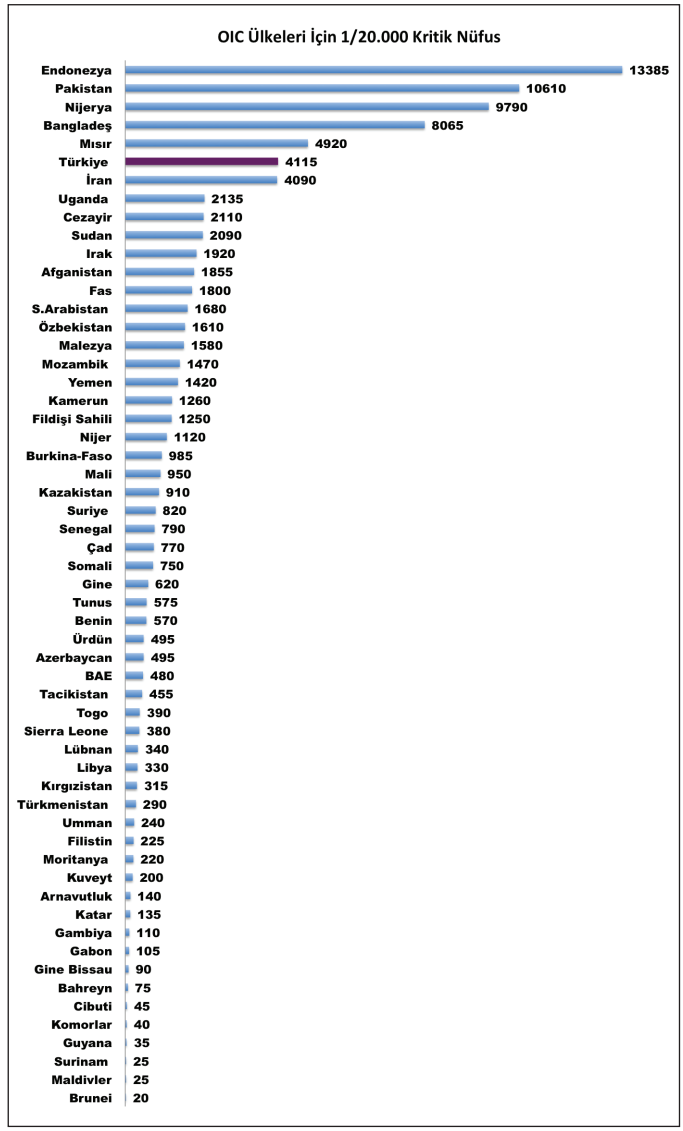
olabilir. Örneğin yeni bir tip nükleer reaktör araştıran gruplar, yeni bir savaş uçağı araştıran gruplar bu kısımda sözü edilen insan kaynaklarından oluşmaktadır. Açık kaynaklara göre bu tür insan kaynağı sayısının; ABD'inde 1450000, Avrupa Birliği ülkelerinde toplam 1650000, Japonya'da 600000 ve Almanya'da ise 400000 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu tür insan kaynağının sayısı, sanayileşmesini tamamlamış, çok gelişmiş ve gelecekteki gelişimi IT teknolojilerine dayandıran ülkelerde daha yüksektir.

Şekil 16'da İİT ülkeleri için (1/20000 oranı kullanılarak) potansiyel bilim insanı olabilecek kişi sayıları hesaplanmıştır. Bu oranlar ülkelerin nüfusları ile doğrudan orantılıdır. Her ne kadar 1/20000 yükseköğretimin en üst seviyesi olan doktorasını tamamlamış alanlarında uzman insan kaynaklarından oluşmakta olsa da bu gruptaki insan kaynağı global seviyede ülkelerin kaderini pozitif yönde değiştirebilecek özellikleri ve nitelikleri olan kişilerden oluşmaktadır. Örneğin klasik enerjinin dışında olan yer çekimi enerjisini insanların kullanımına sunan teknolojiyi üreten bilim insanı, insanların eskiyen organlarını tamamen %100 olarak yapay üreten bilim insanları ve insan beyninin tüm özelliklerini yapay bilgisayar tasarımına aktarmış bilim insanları bu grupta bulunmaktadır.

Şekil 17'de ise İİT ülkeleri için hesaplanan kritik bilim insanı sayıları gösterilmiştir. Bu grubun en önemli özelliği; çığır açıcı değişimlere liderlik eden bilim insanlarından oluşmasıdır. Bu nedenle bir ülke içindeki sayıları oldukça azdır. Eğer bu insan kaynağına yeterince fırsat verilmez ise insan kalabalığı içerinde kaybolup gidecektir. Günümüzde gelişmiş ülkeler ile gelişmemiş ülkeler arasındaki en önemli fark da budur. Gelişmiş ülkeler Dünyanın her yerinden bu tür insan kaynaklarını değişik adlar altında toplamaktadırlar. Gelişmemiş ülkeler ise, bu tür insan kaynaklarını çoğu zaman değersizleştirmektedirler. Gelişmemelerinin en önemli sebeplerinden biri de budur. Aslında bu tür ülkelerin gelişme gibi bir endişeleri ya da gayretleri de yok-



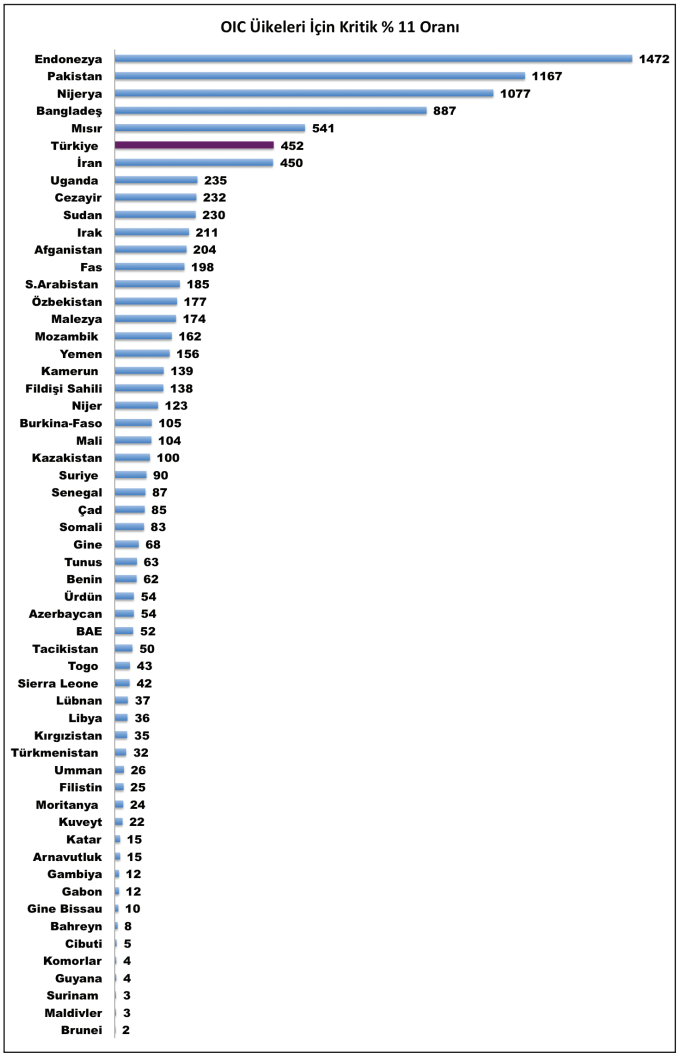
Şekil 15: İİT ülkeleri için 5/1000 oranıyla hesaplanmış araştırmacı sayıları.



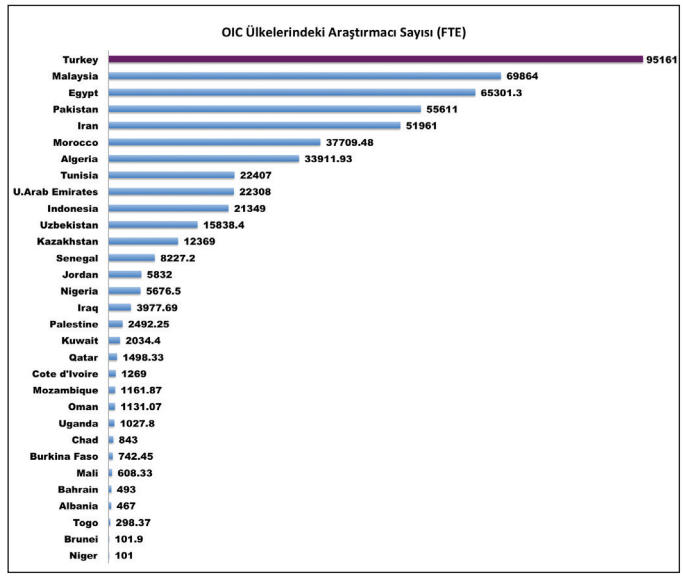
Şekil 16: İİT ülkelerinin nüfusları ile orantılı 1/20000 araştırmacı sayıları.

tur. Çünkü yönetim tarzları, insan hakları, adil ve adaletin olmadığı yönetim, adil olmayan hukuk sistemi, özgürlükler sadece yönetici elit kesim için geçerlidir ya da bu küçük grubun içinde olanlar için geçerlidir. Bu ülkeler bu nedenle bu tür yetişmiş insan kaynaklarını kaybetmektirler. Ya da henüz çok genç yaşta iken insan avcıları bu tür insanları fark edip kendi ülkelerine taşımaktadırlar.

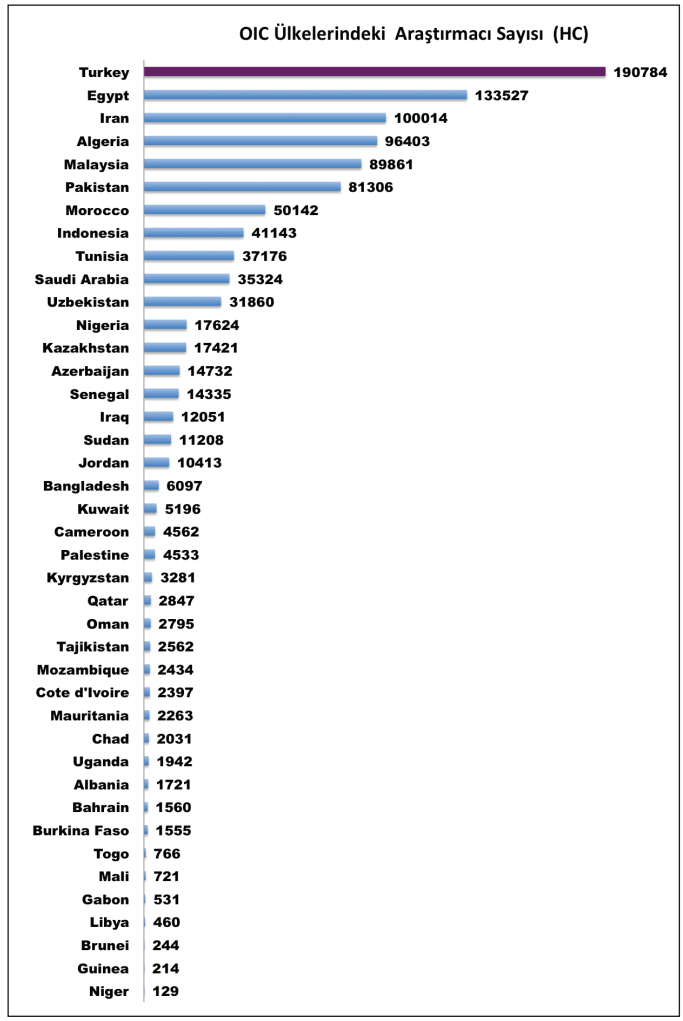
Şekil 18'de ise İİT ülkelerindeki tam zamanlı araştırmacı (FTE: Full-Time Equivalent) sayıları verilmektedir. Buradaki araştırmacı sayısı 541737'dir. Tam zamanlı araştırmacı sayısı ilk beş ülke için az değildir. Ancak bu araştırmacıların küçük bir kısmı Doktora, daha fazla bir kısmı Yüksek Lisans, en ağırlıklı kısmı da Lisans mezunu araştırmacılardır. İİT ülkelerinin genelinde bu dağılım geçerli olup, sanayi temelli araştırmalarda bir nitelik ve nicelik sorunu olduğu anlaşılmaktadır. Yine yazarlar tarafından tespit edilen veriler doğrultusunda, Türkiye'de bir araştırmacı için ayrılan ortalama bütçe 41600 ABD dolarına denktir. Bu bütçenin de %61,5'lik kısmı projede çalışan personel giderine ayrılmaktadır. ABD'de ortalama bütçe miktarı 10 Milyon ABD



Şekil 17: İİT ülkelerinin Türkiye'nin %11 üniversite mezunu oranına göre hesaplanmış kritik nüfus oranları.



Şekil 18: İİT ülkelerindeki tam zamanlı araştırmacı (FTE: Full-Time Equivalent) sayıları (SESRIC 2019).



Şekil 19: İİT ülkelerindeki araştırmacı olarak çalışan kişi (HC: Head-Count) sayısı (SESRIC 2019).

dolarına yakındır. Bu bütçenin de sadece %3-6 oranında bir kısmı personel giderlerine ayrılmaktadır. İİT kaynaklarındaki FTE araştırmacı nicelik açısından yeterli gözükmekle birlikte nitelik açısından istenen düzeyde değildir.

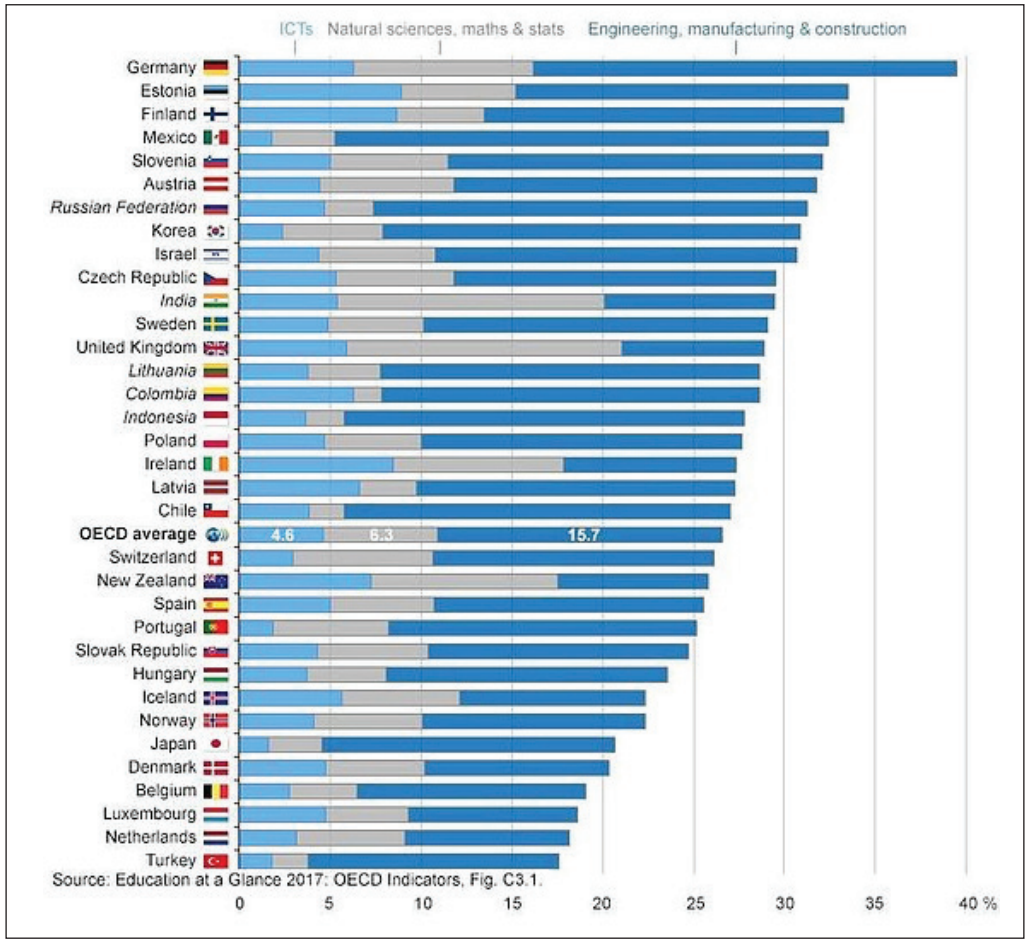
İİT ülkelerindeki araştırmacı insan kaynağındaki niteliksel sorunu gözler önüne seren bir başka veri Şekil 19'da sunulmuştur. Bu veriler İİT ülkelerindeki araştırmacı olarak çalışan kişi sayısını (HC: Head-Count) göstermektedir. Bu verilere göre İİT ülkelerindeki toplam sayının 1048453 olduğu belirlenmiştir. Bu sayılar İİT ülkelerinin mevcut insan kaynağından istenen düzeyde faydalanamadığını, iki kişinin yıllık ortalamada 1 nitelikli kişiye karşılık gelecek seviyede iş çıkardığını göstermektedir.

Şekil 20'de OECD tarafından yapılmış (OECD 2017) ve gelecek yılların öncü teknolojilerine insan kaynağı açısından ülkelerin hazır olma durumunu gösteren bir grafik sunulmuştur. Bu çalışmadan ortaya çıkan en çarpıcı sonuçlardan biri; geleceğin lider ülkesi olmak için bilgi teknolojileri ve mühendislik alanında insan kaynağı yetiştirilmesine ağırlık verilmesi gerektiğidir. Gelecekte; temel bilimlerden doğan temel teknolojiler liderlik yapacaktır. Klasik var olan, özellikleri ve nitelikleri bilinen teknolojiler gelecekte ülkeler için liderlik getirmeyecektir. Aksine şimdi adı bile duyulmayan bilim ve teknolojiler ülkeler için liderlik getirecektir. Temel doğa bilimlerine bağlı mühendislik alanında yoğun araştırmalar yapan ülkeler gelecek yıllarda lider olacaktır.

TARTIŞMA

İİT ülkeleri nüfus büyüklüğü olarak dünyada etki olabilecek bir nüfus oranına sahiptir. Bu durum Şekil 21'de sergilenmiştir. İİT ülkeleri, kurumsal olarak G20 ülkelerinden sonra dünyadaki en büyük nüfusa sahiptir. Dünyanın toplam nüfusunun da %24.56 karşılık gelmektedir. Dünyadaki 200 devletten 57 tanesi ya da %28.5'lik kısmı İİT ülkesidir. Diğer taraftan İİT ülkelerinin milli gelirlerinin toplamı Dünya genelinde yeterince etkili olabilecek düzeye ulaşmamıştır. Bu durum Şekil 22'de gösterilmiştir. Verilerden anlaşılacağı üzere; İİT ülkelerinin toplam milli gelirleri kurumsal olarak Avrupa Birliği (EU)'nin %35.29, Çin'in %49.24 ve ABD'nin %32.23'lik kısmına denk gelmektedir. Diğer bir ifadeyle Almanya'nın sadece 1,65 katına, Japonya'nın ise yaklaşık 1.33 katına eşittir. İİT ülkelerinin ekonomik büyüklüğü Dünya ekonomisinin sadece %7.81'lik kısmına karşılık gelmektedir. Bu değer Dünyada yeterince etkili olmadığını açık bir biçimde sergilemektedir.

Dünyadaki ekonomik büyüklükte İİT ülkelerinin düşük payının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla İİT ülkelerindeki milli gelir aralıklarının nasıl değiştiği Şekil 23'de gösterilmiştir. İİT kapsamındaki 57 ülkeden 41 tanesi; kişi başı milli geliri $5000 altında olan ülkelerdir. Milli geliri $40000 üzerinde ise sadece iki ülke vardır. Bunların temel gelir kaynakları da hidrokarbon ve türevlerinden oluşmaktadır. Ayrıca bu ülkelerin nüfusları,



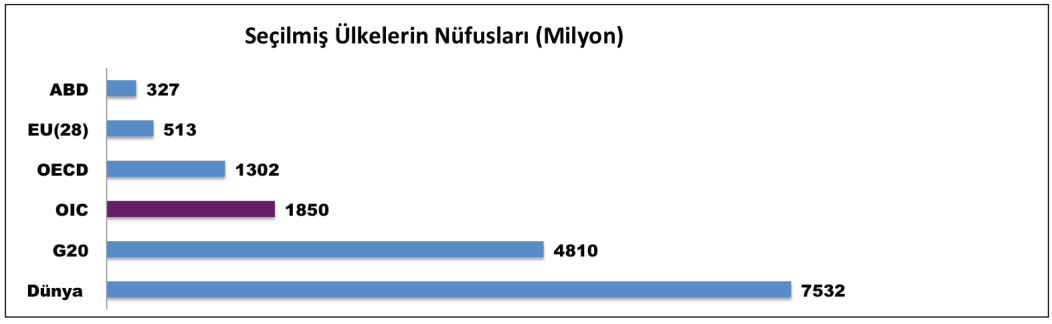
Şekil 20: Bazı ülkelerin gelecekte liderlik sağlayacak teknolojiler için insan kaynağı potansiyeli (OECD 2017).

Dünyadaki birçok büyük şehirden daha az olduğundan ülkenin toplam ekonomik gelir büyüklüğü dünyada etkisiz düzeyde kalmaktadır.

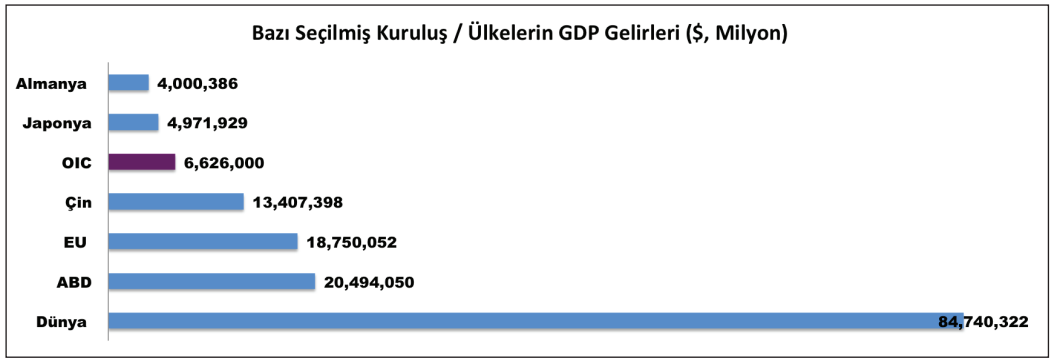
Bu çalışmada İİT ülkelerinin dünya ekonomisinde istenen düzeyde etkin olamamasının temel kaynağının ülkelerin yükseköğretim sistemindeki niceliksel ve niteliksel verilerin eksikliğinden kaynaklandığı hususuna ağırlık verilmiştir. Özellikle nitelikli insan kaynağı sayısının yetersizliğine vurgu yapılmıştır. Şekil 24'te bu tespiti destekleyen bir grafik sunulmuştur.

Grafikte, OECD tarafından farklı ülke için belirlenmiş doktora mezunu sayılarına ek olarak İİT ülkeleri için tahmini hesaplanmış yıllık doktora mezun sayısı gösterilmektedir. İİT ülkelerindeki yıllık doktora mezun sayıları direkt elde edilemediğinden tahmini hesaplama yaklaşımı seçilmiştir. Mevcut verilere bakıldığında; İİT ülkelerindeki doktoralı mezunların yaklaşık %75'lik kısmını Endonezya ve Türkiye oluşturmaktadır. Ancak her koşulda İİT ülkelerindeki yıllık toplam doktoralı mezun sayısı çok düşüktür. Örneğin Kore, Japonya gibi ülkeler tek başına daha fazla doktoralı eleman yetiştirmektedir. ABD ise yine tek başına İİT ülkeleri toplamının 5 katından daha fazla doktoralı eleman yetiştirmektedir.

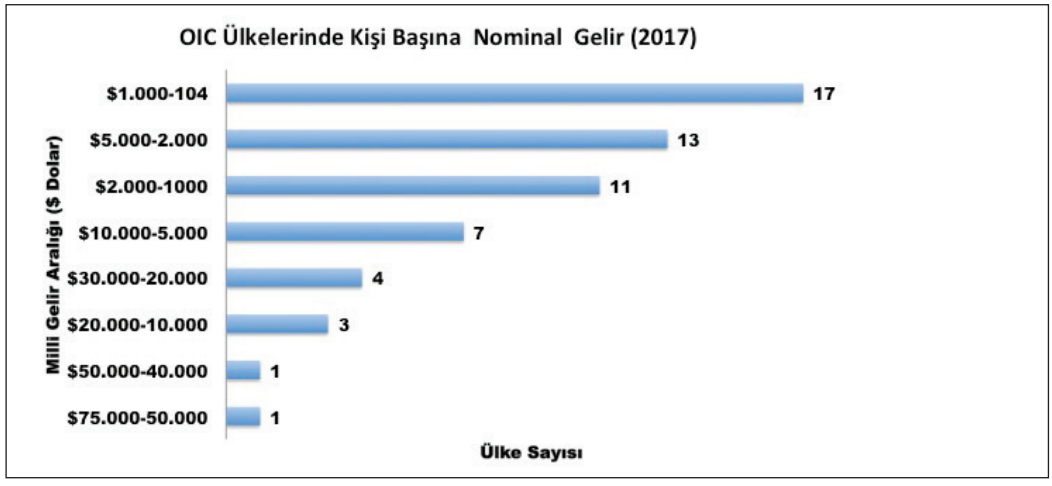
Nitelikli insan kaynağının yetişmesinde ülkelerdeki üniversitelerin temel lokomotif işlevi üstlendiği açık bir gerçektir. Bu çalışmada İİT ülkelerindeki toplam üniversite sayılarının yetersiz olduğuna dair çok sayıda veri sunulmuştur. Hali hazırda İİT ülkelerinde ortalama 62189 kişiye bir üniversite düşmektedir. Türkiye'de bu sayı 464000, Hindistan'da 148000 ve ABD'de 55000'dir. İİT ülkelerindeki toplam üniversite sayısının; ülkelerin mevcut nüfus büyüklükleri dikkate alındığında, ABD ölçeğine göre 29871, Hindistan ölçeğine göre 12167 ve Türkiye ölçeğine



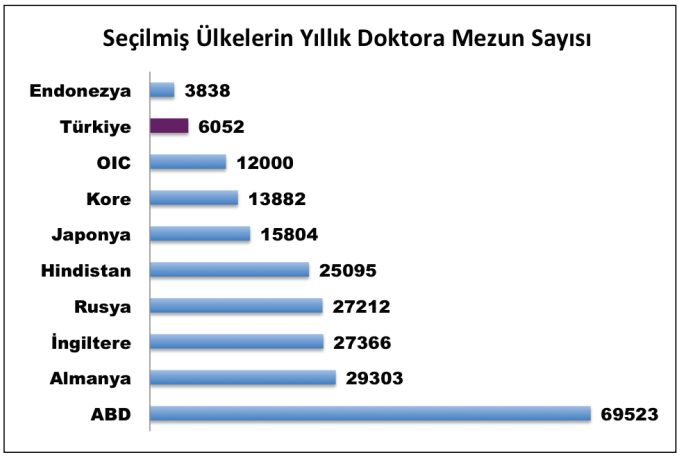
Şekil 21: İİT ülkelerinin nüfus büyüklüğünün diğer ülke ve organizasyonlarla karşılaştırılması.



Şekil 22: OECD, IMF kaynaklarına göre, İİT ülkelerinin diğer ülkeler ile GDP yıllık gelirlerinin karşılaştırılması.



Şekil 23: Kişi Başı milli gelirlerine göre İİT ülkelerin gruplandırılması.



Şekil 24: OECD kaynaklarına göre bazı ülkelerdeki yıllık doktoralı mezun sayıları ve İİT ülkeleri ile kıyaslaması.

göre ise 4016 olması gerekmektedir. Buna karşılık hali hazırda toplam üniversite sayısı 2913 olarak belirlenmiştir.

Türkiye'nin nüfus başına düşen ve üniversite öğrencisi başına düşen öğretim üyesi sayıları dikkate alındığında, İİT ülkeleri için toplam öğretim üyesi sayısının sırasıyla 5455373 ve 2716749 olması gerekmektedir. Son sıradaki sayı 36 öğrenciye bir öğretim üyesi düşecek şekilde hesaplanmış sayıdır. Eğer 15 öğrenciye bir öğretim üyesi oranı düşünülür ise, öğretim üyesi sayısı da aynı oranda artırılmalıdır. Ancak bu durumda İİT ülkelerinin ortalama üniversite mezunu oranı %11'e ulaşabilecektir. İİT ülkelerindeki üniversite mezunu oranının, EU ortalaması olan %37'e ulaşması için ise ortalama 40 yıla ihtiyaç vardır.

İİT ülkelerinin 2050 yılı nüfusunun 2,4 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Bu duruma göre İİT ülkelerinde 2050 yılındaki toplam üniversite sayısının, günümüzdeki ABD ölçeğine göre 36500, Hindistan ölçeğine göre 16216 ve Türkiye ölçeğine göre 5073 olması gerekmektedir. Bu çalışmada kullanılan modele göre ise; öğrenci sayısı, toplam nüfusun %11.11'e karşılık gelecek şekilde yapılan hesaplamalarda, İİT ülkelerinde 2050 yılında toplam üniversite sayısının 16041, toplam öğretim üyesi sayısının ise 6016000 olması gerekmektedir. Bazı İİT ülkeleri için nüfus yapısı dikkate alınarak (Afganistan ve Afrika ülkeleri), özel planlama yapılması gerekliği de bulunmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

İİT ülkelerindeki milli gelir dağılımları, nüfusları ve gelişmişlik düzeyleri çok farklıdır. Bu nedenle bu ülkelerin kalkınmaları için uygun göstergeler vasıtasıyla bir sınıflandırma yaparak ve ülkelerin öncelikleri dikkate alınarak, insan kaynaklarının yetiştirilmesi gerekli alanlar öncelikli olarak belirlenmelidir. Örneğin kişi başı milli geliri $1000 ve daha az olan 17 ülke için farklı bir kalkınma planı, $1000-$2000 dolar olan 11 ülke için farklı bir kalkınma planı ve nihayetinde $2000-$5000 olan ülkeler için de ayrı bir kalkınma planı yapmanın uygun olacağını düşünüyoruz. Diğer İİT üyesi ülkelerinin ise kendi kalkınma planlarını yapacak beceriye ve mali güce sahip olduklarını düşünüyoruz.

Ancak İİT kapsamındaki tüm ülkelerin sağlıklı beslenme için tarım ve gıda sorunları öncelikli ve ortaklaşa olarak ya tamamen çözülmeli ya da bu sorun minimize edilmelidir. Açlıktan kimse ölmemelidir. İnsanlar sağlık koşullarına uygun şartlarda yaşatılmalıdır. Salgın hastalık sorunları çözülmeli ve gerekli ortak önlemler alınmalıdır. Bu nedenle İİT ülkeleri sahip oldukları insan ve para kaynaklarını ortak kullanmalıdır. Yani parası olan para vermeli, toprağı olan tarım için kullanmalı, üniversitesi olan insan yetiştirilmesine yardımcı olmalıdır. Eğer bu yapılamaz ise, İİT mevcut şartlar altında Dünyada hiç bir etkin gücü olmayan ve gelecekte ise hiç olmayacak bir organizasyon konumunda kalacaktır.

KAYNAKLAR

Anonim, (2019a). www.nufus.com, Erişim tarihi: 11 Temmuz 2019.

Anonim, (2019b). worldpopulationreview.com/countries/, Erişim tarihi:11 Temmuz 2019.

Anonim, (2019c). http://www.beycan.net/107/ulkelere-gore-ortalama-yasam-sureleri.html, Erişim tarihi: 11 Temmuz 2019.

Anonim, (2019d). www.aneki.com, Erişim tarihi:10 Nisan 2019.

Anonim, (2019e). http://worldpopulationreview.com/countries/median-age/, Erişim tarihi:11 Temmuz 2019.

Anonim, (2019f). https://www.4icu.org, top University-2018, Erişim tarihi: 1 Temmuz 2019.

COMCEC, (2019). www.comcec.org, Erişim tarihi: 1 Nisan 2019.

IMF, (2017). IMF 2017 Raporu: Kişi başı gelir.

OECD, (2017). Education at a Glance 2017:OECD Indicators.

OECD, (2019). World Economic Outlook Database, April 2019.

OIC, (2019). www.oic-oci.org/home/?1an=en, Erişim tarihi: 1 Nisan 2019.

SESRIC, (2018a). Statistical Yearbook on OIC Member Countries 2018.

SESRIC, (2018b),. OIC Economic Outlook 2018: Challenges and Opportunities towards Achieving the OIC-2025.

SESRIC, (2019). www.sesric.org/oic-ranker.php, Erişim tarihi: Eylül 2019.

UN, (2005). Birleşmiş Milletler 2005 Raporu: Ülkelerin okur-yazar oranları.

WYMORE, A. Wayne, (1993). Model-Based Systems Engineering, CRC Press; 1st edition (April 5, 1993).

Wikipedia, (2019). www.wikipedia.com., Erişim tarihi:10 Nisan 2019.

WHO, (2019), Dünya Sağlık Örgütü Raporu (DSÖ) 2019 Raporu.

Yıldırım, R. (2018). Optimization and the Geometric Ratio Model and Its Application to Higher Education in The Future. *American Journal of Engineering Research (AJER), 7*(6), 209-214.

Yıldırım, R., & Gündüz, S. (2018). Countries' Future Higher Education Structure and Optimizing. *American Journal of Engineering Research (AJER), 7,*10:118-138.

Yıldırım, R., & Gündoğan, M. (2019). Model Based Engineering, Optimizing The Higher Education Goals of Turkey's 2050 Using (2n+1) Geometric Ratio Model. *Journal of Turkish Operations Management, 3*(1),217-259.

Zoubi, M. R. (2015). Science Education in the Islamic World: A Snapshot of the Role of Academies of Sciences, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 192,359–363.

Ul Haq, I., & Tanveer, M. (2020). Status of Research Productivity and Higher Education in the Members of Organization of Islamic Cooperation (OIC), Library Philosophy and Practice (e-journal); ISSN 1522-0222, January 2020: 1-10.