

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÜLKE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PERFORMANSLARINI
DEĞERLENDİRMEK AMACIYLA MAIRCA YÖNTEMİNİN
DÖRT FARKLI AĞIRILIKLANDIRMA YAKLAŞIMI İLE
UYGULANMASI**

MUZAFFER BERTAN KIRAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2019

**ÜLKE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PERFORMANSLARINI
DEĞERLENDİRMEK AMACIYLA MAIRCA YÖNTEMİNİN
DÖRT FARKLI AĞRILIKLANDIRMA YAKLAŞIMI İLE
UYGULANMASI**

**IMPLEMENTATION OF MAIRCA METHOD WITH FOUR
DIFFERENT WEIGHTING APPROACHES FOR THE
EVALUATION OF COUNTRY OCCUPATIONAL HEALTH
AND SAFETY PERFORMANCES**

MUZAFFER BERTAN KIRAN

Başkent Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

2019

“Ülke İş Sağlığı ve Güvenliği Performanslarını Değerlendirilmek Amacıyla MAIRCA Yönteminin Dört Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımı ile Uygulanması” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından, 18/01/2019 tarihinde, **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI 'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Ergün ERASLAN

Üye (Danışman)

Doç. Dr. Gülin Feryal CAN

Üye

Doç. Dr. Kumru Didem ATALAY

ONAY

..../01/2019

Prof. Dr. Ömer Faruk ELALDI
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŐEKKÖR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde öncelikle her dÖnemeçte bana yol gÖsteren, bilgi ve tecrÖbelerini benden esirgemeyen, her ihtiyaımda ve başım sıkıştığında yardımını ve desteğini bıkmadan ve usanmadan benimle paylaşan, gelecekte çok bÖyÖk başarılarla imza atacak olan, birlikte ve onun gÖzetiminde çalışmaktan mutluluk ve gurur duyduğum ve bu çalışmadaki en bÖyÖk pay sahibi olan değerli Hocam Doç. Dr. GÖlin Feryal CAN'a sonsuz teőekkÖrlerimi sunarım. Ayrıca, yÖksek lisans tez sÖrecim boyunca bana her zaman destek olan, dualarını esirgemeyen ve sÖrekli olarak hatırlatma ve telkinlerde bulunan sevgili annem Afife KIRAN'a, bu programa başlamamın gizli ama esas mÖsebbibi olan ve unutkanlığımın ciddi sonuçlarından beni her daim koruyan değerli annem Ayőe AKINCI'ya ve son olarak en kÖtÖ ve umutsuz olduğum gÖnlerde bile yanımda olan, kahrımı çeken ve destek olan, bu hayattaki en bÖyÖk őansım olan biricik eőim Ayőe Azra AKINCI KIRAN'a teőekkÖrÖ borç bilirim.

ÖZ

ÜLKE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PERFORMANSLARINI DEĞERLENDİRMEK AMACIYLA MAIRCA YÖNTEMİNİN DÖRT FARKLI AĞIRLIKLANDIRMA YAKLAŞIMI İLE UYGULANMASI

Muzaffer Bertan KIRAN

Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), dünya genelinde tüm ülkeler tarafından en çok önemsenen konulardan biri haline gelmiştir. Buna rağmen literatürde ve uygulamada, ülkelerin İSG performanslarının belirlenmesi ve kıyaslanabilmesi için halen geliştirilen bir yaklaşım bulunmamaktadır. Mevcut kıyaslama yöntemleri, ölümlü kaza oranı veya kaza ağırlık oranı gibi sadece tek bir oranı temel alarak karşılaştırma yapmakta ve diğer kriterleri göz ardı etmektedir. Bu çalışmada, Uluslararası Çalışma Ofisi (International Labour Organization-ILO)'nin mevcut uluslararası verilerinden yararlanılmasıyla, 15 ülkenin İSG performanslarının değerlendirilerek karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda, İSG performansı açısından dikkate alınan kriterlerin önem ağırlıkları dört farklı yaklaşım kullanılarak belirlenmiş ve söz konusu ağırlıkların Çok Ölçütlü İdeal-Gerçek Karşılaştırma Analizi (Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis-MAIRCA) yöntemine entegre edilmesiyle ülkeler, İSG performansları açısından dört farklı şekilde sıralanarak sonuçlar tartışılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: İSG Performansı, Çok Kriterli Karar Verme, MAIRCA, Kriter Ağırlıklandırma, Uluslararası Çalışma Ofisi (ILO)

Danışman: Doç. Dr. Gülin Feryal CAN, Başkent Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Programı.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF MAIRCA METHOD WITH FOUR DIFFERENT WEIGHTING APPROACHES FOR THE EVALUATION OF COUNTRY OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERFORMANCES

Muzaffer Bertan KIRAN

Başkent University Institute of Science and Engineering

Department of Occupational Health and Safety

Occupational Health and Safety (OHS) has become one of the most important issues for countries around the world. Despite this fact, there is no developed approach to identify and compare OHS performances of countries in literature or in application. Existing comparison methods use singular ratios such as Fatal Accident Rates and Accident Severity Rates and thus disregard other criteria. In this study, the OHS performances of 15 countries have been evaluated and compared by means of using existing data from the International Labor Organization (ILO). In this scope, the weights of criteria taken into consideration for OHS performance are determined by using four different approaches and these criteria weights are integrated with the Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis (MAIRCA) method to obtain four different rankings of country OHS performance and the results are discussed.

KEY WORDS: OHS Performance, Multi-Criteria Decision-Making, MAIRCA, Criteria Weighting, International Labor Office (ILO)

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Gülin Feryal CAN, Başkent University, Industrial Engineering Department

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER LİSTESİ.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	iv
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. İSG PERFORMANSI.....	6
2.1. Ardıl Göstergeler (AG).....	8
2.2. Öncül Göstergeler (ÖG).....	11
3. ÜLKELERİN İSG PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI İÇİN VERİLERİN, KRİTERLERİN VE ZAMAN DİLİMLERİNİN BELİRLENMESİ..	15
3.1. İSG Performansına İlişkin Verilerin Seçilmesi.....	15
3.2. İSG Performansı İçin Ana ve Alt Kriterlerin Belirlenmesi.....	21
3.3. Değerlendirmeye Alınan Ülkeler ve Zaman Dilimlerinin Belirlenmesi....	22
4. ÜLKELERİN İSG PERFORMANSLARI AÇISINDAN SIRALANMASI AMACIYLA ÖNERİLEN YAKLAŞIM	23
4.1. Birinci Aşama: Kriter Önem Ağırlıklarının Elde Edilmesi.....	23
4.1.1. Her bir EF alanına ilişkin ÖKO değerlerinin elde edilmesi.....	24
4.1.2. Her bir EF alanına ilişkin KAO değerlerinin elde edilmesi.....	27
4.1.3. EF alanlarının önem ağırlıklarının dört farklı yaklaşımla elde Edilmesi.....	31
4.2. İkinci Aşama: Ülke Sıralamalarının Elde Edilmesi.....	35
5. SONUÇ VE TARTIŞMALAR.....	44
KAYNAKLAR LİSTESİ.....	49
EKLER LİSTESİ.....	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	İngiltere’de işyerlerinde yaşanmış iş kazaları sonucu ölümlerin sektörel dağılımı.....	7
Şekil 2.2	İngiltere’de işyerlerinde yaşanmış iş kazaları sonucu ölümlerin her 100.000 çalışana göre oranlanmış sektörel dağılımı.....	7
Şekil 3.1	Kaza Şiddetine Göre Kayıp Günlü Kazalar.....	20
Şekil 3.2	Kaza Şiddetine göre Kayıp Zaman (hafta olarak).....	20
Şekil 3.3	Karşılaştırmada Kullanılan Ana Kriterler ve Alt Kriterleri.....	22

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1	ILO'nun Farklı Ülkelere Ait İSG Performansına İlişkin Veriler.....	16
Çizelge 3.2	Yirmi Faaliyet Sektörü.....	17
Çizelge 3.3	Çizelge 3.3 Altı EF Alanı (UNSD).....	18
Çizelge 4.1	Değerlendirilecek Olan Ülkeler.....	24
Çizelge 4.2	EF Alanlarına ait $\ddot{O}KOEFO_k$, $R_{\ddot{O}KOA_k}$ ve $R_{\ddot{O}KOG_k}$ Değerleri.....	27
Çizelge 4.3	Ülkelerde bir çalışanın yıllara göre ortalama yıllık çalışma süresi.....	29
Çizelge 4.4	EF Alanlarına ait $KAOEFO_k$, R_{KAOA_k} ve R_{KAOG_k} Değerleri.....	31
Çizelge 4.5	EF Alanlarının Önem Ağırlıklarının Bulunması için Önerilen Dört Yaklaşım.....	32
Çizelge 4.6	Birinci Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları.....	32
Çizelge 4.7	İkinci Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları.....	33
Çizelge 4.8	Üçüncü Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları.....	34
Çizelge 4.9	Dördüncü Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları.....	35
Çizelge 4.10	Birinci Yaklaşım için Başlangıç Karar Matrisi.....	40
Çizelge 4.11	Birinci Yaklaşım için Q_i Değerleri	43
Çizelge 5.1	Dört Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımı için Ülkelere Göre Q_i Değerleri.....	44
Çizelge 5.2	Dört Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımı için Sıralama Sonuçları.....	45

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
ILO	: Uluslararası Çalışma Ofisi – International Labor Organization
BM	: Birleşmiş Milletler
AG	: Ardıl Gösterge
ÖG	: Öncül Gösterge
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
MAIRCA	: Çok Ölçütlü İdeal-Gerçek Karşılaştırma Analizi (Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis)
ÖK	: Ölümlü Kaza
ÖKO	: Ölümlü Kaza Oranı
KGK	: Kayıp Günlü Kaza
KGKSO	: Kayıp Günlü Kaza Sıklık Oranı
KAO	: Kaza Ağırlık Oranı
KŞA	: Kaza Şiddet Oranı
EF	: Ekonomik Faaliyet

1. GİRİŞ

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), dünya genelinde tüm sektörlerin ve ilgili sektörlerde faaliyet gösteren firmaların en çok önemsedikleri konulardan birisi haline gelmiştir. Bunun başlıca sebebi, etkin bir İSG yönetimi olmayan firmaların finans, üretim ve daha da önemlisi, itibar açılarından çok büyük kayıplar yaşamak durumunda kalmalarıdır. Bununla birlikte, bir ülkede gerçekleşen iş kazaları, o ülkenin farklı sektörlerinden elde ettiği kazanımlarda düşüşler yaşanmasına, rekabet gücünün azalmasına ve hatta daha büyük çaplı vakalarda o ülkenin olası yatırımcıların ve diğer ülkelerin gözündeki itibarının olumsuz yönde etkilenmesine neden olur.

Bununla birlikte, her İSG ihlalden, çalışanların yaralanması veya ölümünden sadece firmalar sorumlu tutulamazlar. Çünkü bir ülkede faaliyet gösteren firmalar, o ülkenin İSG'ye bakış açısını izleme eğiliminde olurlar. Örneğin; bir ülkede İSG ihlallerini, çalışan yaralanmaları ve ölümlerini tespit etme ve/veya cezalandırma hususunda kabul görmüş ve uygulanan yasalar yoksa o zaman, o ülkede faaliyet gösteren firmalar İSG ile ilgili yasaları (eğer varsa) uygulamada daha kayıtsız ve keyfi olacaklardır. Bununla birlikte, sadece yasaların bulunması bir çözüm değildir. Ülkeler de çıkarmış oldukları yasaların uygulandığını, firmaların yasalara uyduğunu takip ve tespit etmek için çaba göstermelidirler.

İSG kayıtları açısından durum incelendiğinde ise, ülkelerin durumlarıyla ilgili bilgiler ağırlıklı olarak haber ve yorumlarda yoğunlaşmaktadır. Çoğu zaman bu haber ve yorumlar, ilgili ülkedeki büyük tekil olayları yansıtmaktadırlar. Bununla birlikte aynı haber ve yorumlar, ülkelerin İSG ihlallerini veya ölümlü kazalar nedeniyle firmalara kestiği cezaları da içerebilmektedir. Oysaki bir ülkenin İSG açısından performansını diğer ülkelerle kıyaslaması, kendi bulunduğu konumu ve neler yapması gerektiğini belirlemek açılarından oldukça önemlidir [14]. İSG kayıtlarına ilişkin yeterli verinin bulunmayışı, ülkelerin İSG performansları açısından birbirleriyle kıyaslanmasını zorluk yaşanmasının temel sebebidir. Hatta dünyada tüm ülkelerin üyesi olduğu Uluslararası Çalışma Ofisi (International Labor Office; ILO) bile tüm üye ülkelerin İSG istatistiklerine sahip değildir. Buna göre tez çalışmasında, ILO'nun mevcut kayıtlı verileri kullanılarak

belirli ülkeleri İSG performansları açısından kıyaslayabilecek bir yaklaşım geliştirmek; haber ve yorumlara dayalı olmayan, veri ve istatistiklere dayalı olan, aynı zamanda da öznellik içermeyen bir şekilde ülkelerin sıralamasını elde etmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda, ILO'nun veri tabanı içerisinde yer alan İSG performansına ilişkin farklı boyutlara ait veriler kullanılarak; farklı yıllar bazında veri açısından eksikliği en az olan toplam 15 ülke karşılaştırılmıştır. Buna göre, 2009-2015 yılları arasında ILO'nun 20 farklı sektör için kayıtlı İSG verileri kullanılmıştır. Daha sonra söz konusu veriler, ILO ve BM'nin belirlemiş olduğu altı ana Ekonomik Faaliyet (EF) alanı altında birleştirilmiştir. Bu şekilde 15 ülke, altı EF alanı için ölümlü kaza oranı (ÖKO) ve kaza ağırlık oranı (KAO) olmak üzere iki ana kriter dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Burada EF alanları ana kriterlere bağlı olan alt kriterleri oluşturmaktadır.

Değerlendirme için iki aşamalı birçok kriterli karar verme (ÇKKV) yaklaşımı önerilmiştir. Çalışmada ÇKKV yapısından yararlanılmasının sebebi, farklı İSG performans kriterleri dikkate alınarak ülkelerin sıralanmasıdır. Bu yönüyle, ülkelerin sıralanması problemi bir karar problemi niteliği kazanmaktadır. Ancak burada öznelliğin ortadan kaldırılması için uzman görüşlerinden faydalanılmadan, ülkelerin İSG performanslarına ilişkin gerçek değerleri içeren kayıtlar üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Önerilen yaklaşımın birinci aşamasında, İSG mantığına uygun şekilde her bir ülke için EF alanlarına göre ÖKO ve KAO değerleri bulunmuştur. Elde edilen ülkelere ait ÖKO ve KAO değerleri kullanılarak EF alanlarına ilişkin toplam değerler bulunmuştur. Söz konusu toplam değerlerin ve eşdeğer kayıp gün katsayılı karşılıklarının aritmetik ve geometrik ortalamaya oranlarının dikkate alınmasıyla dört farklı ağırlıklandırma yaklaşımı önerilmiştir. İkinci aşamada ise, aritmetik ve geometrik ortalamalardan elde edilen ağırlıkların, Çok Ölçütlü İdeal-Gerçek Karşılaştırma Analizi (Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis- MAIRCA) yöntemine entegre edilmesiyle ülkelere ilişkin dört farklı sıralama elde edilmiştir. MAIRCA, 2016 yılında Gigovic' vd. tarafından geliştirilen ve karar sürecinin başlangıcında her bir alternatifin eşit seçilme olasılığına sahip olduğu varsayımıyla çalışan bir yöntemdir. Buna göre, ülkelerin İSG performansları açısından değerlendirilmesi kapsamında, MAIRCA yöntemi ile her ülke değerlendirmenin başlangıç aşamasında en yüksek performans seviyesine sahip olması bakımından eşit şansa sahiptir. Sonrasında, yöntem içerisine kriter ağırlıkları yansıtılarak ve ülkeler

performans seviyeleri açısından birbirine göre farklılaştırılmaktadır. MAIRCA yönteminin sağladığı bu değerlendirme esnekliği ile performans düzeyi açısından ülkelerin başlangıçtaki durumları ve kriter önem ağırlıkları etki ettirildiğindeki durumları ayrı ayrı incelenebilmektedir. Çalışmada, MAIRCA’da kullanılmak üzere önerilen kriter ağırlıklandırma yaklaşımlarına uygun olarak iki farklı başlangıç karar matrisi oluşturulmuştur. Aritmetik ortalamaların kullanıldığı katsayılı ve katsaysız yaklaşımlardan elde edilen kriter ağırlıkları kullanıldığında MAIRCA’nın başlangıç karar matrisindeki değerler, ILO’nun İSG kayıtlarına ait gerçek verilerden oluşmaktadır. Diğer yandan, geometrik ortalamaların kullanıldığı katsayılı ve katsaysız yaklaşımlardan elde edilen kriter ağırlıkları kullanıldığında ise başlangıç karar matrisindeki değerler ÖKO ve KAO değerlerinden oluşmaktadır.

Çalışmanın geri kalan bölümleri ise şu şekilde organize edilmiştir. İkinci bölümde, İSG Performansı ile ardıl ve öncül göstergeler tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde, tez çalışması için veri kaynağı oluşturan ILO’nun mevcut İSG kayıtlarına ait veriler incelenmiş ve bu veriler arasından hangilerinin kullanılabilir olduğu nedenleri ile açıklanmıştır. Dördüncü bölümde, önerilen dört farklı ağırlıklandırma yaklaşımı tanıtılmıştır. Aynı bölümde, söz konusu dört farklı ağırlıklandırma yaklaşımı ile MAIRCA yöntemi entegre edilerek ülkeler için dört farklı sıralama elde edilmiştir. Beşinci bölümde ise elde edilen farklı kriter önem ağırlıkları ve farklı alternatif sıralamaları dikkate alınarak elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Yapılan literatür taraması sonucunda iki veya daha fazla ülkenin İSG açısından performans düzeylerinin kıyaslandığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Örneğin, Ahn vd. (2004) çalışmalarında, Kore ve Amerika’da 1998-2001 yılları arasında gerçekleşen ölümlü iş kazalarını sektörel bazda incelemiş ve kıyaslamıştır [19]. Gunnar vd. (2005), çalışmalarında ekranlı araçlarla çalışanlarda kas-iskelet rahatsızlıkları, göz yorulması ve psikososyal stres unsurlarını inceleyen ve iyileştirmeyi amaçlayan bir uluslararası ergonomik müdahale projesinin bilgilerini kullanarak Polonya, Norveç ve Amerika’da elde edilen bulguları karşılaştırmışlardır [18]. Baradan (2006),

alışmasında Türkiye’de inşaat sektöründe İSG’nin yerini, devletteki yapılanmasını mevzuat açılarından incelemiş ve Amerika ile kıyaslamıştır [15]. Wegman vd. (2010) alışmalarında, 23 farklı ülkenin yol güvenliği ve trafik kazaları konusunda performanslarını karşılaştırmıştır. Ceylan (2011) alışmasında, Türkiye’de 2004-2009 yılları arasında yaşanan iş kazalarını üç farklı kaza sıklık değeri açısından 4 ila 11 ülke arasında kıyaslamıştır [16]. Paksoy (2015) alışmasında, doğrudan İSG konusunda olmasa da, İnsani Gelişim Endeksi olarak farklı ülkeleri çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık zm (ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje, Multicriteria Optimization and Compromise Solution-VIKOR) yöntemi ile değerlendirmiş ve sıralamıştır [17].

Diğer yandan MAIRCA yöntemi açısından literatür incelendiğinde, İSG alanında sadece Ekinci ve Can (2018) tarafından Kriterlerarası Korelasyon ile Kriter nemi Belirlenmesi (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation-CRITIC) ile MAIRCA’nın entegre edilmesiyle operatörlerin maruz kaldığı ergonomik risk düzeyleri algılanan iş yükü ve çalışma duruşları dikkate alınarak değerlendirmiştir. MAIRCA yönteminin İSG dışındaki alanlarda kullanılması açısından literatür incelendiğinde ise benzer şekilde çok az sayıda çalışma bulunduğu görülmüştür. Gigovic’ vd. (2016), çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemi (Geographic Information System-GIS) ile MAIRCA yöntemlerini birlikte kullanarak mühimmat depoları için uygun lokasyonun belirlenmesini amaçlamışlardır. Pamucar vd. (2017) alışmalarında, devlet kamu ihaleleri için yüklenici firma seçimi amacıyla MAIRCA yöntemini kullanarak yüklenici firma alternatiflerini değerlendirmiş ve sonuçlarını diğer farklı ÇKKV yöntemlerinin sonuçları ile karşılaştırmıştır. Badi ve Ballem (2018), çalışmalarında genel sayılar (rough numbers) ile En İyi – En Kötü Metodu (Best-Worst Method- BWM) ve MAIRCA yöntemlerinin entegrasyonunu uygulayarak tedarikçi seçim sürecini değerlendirmişlerdir.

Literatür araştırmasından da görüldüğü üzere dünya genelinde İSG performansı açısından ülkelerin birbirleriyle kıyaslanması konusunda yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır. Yapılan alışmalar ise inşaat veya trafik gibi belirli bir sektöre veya

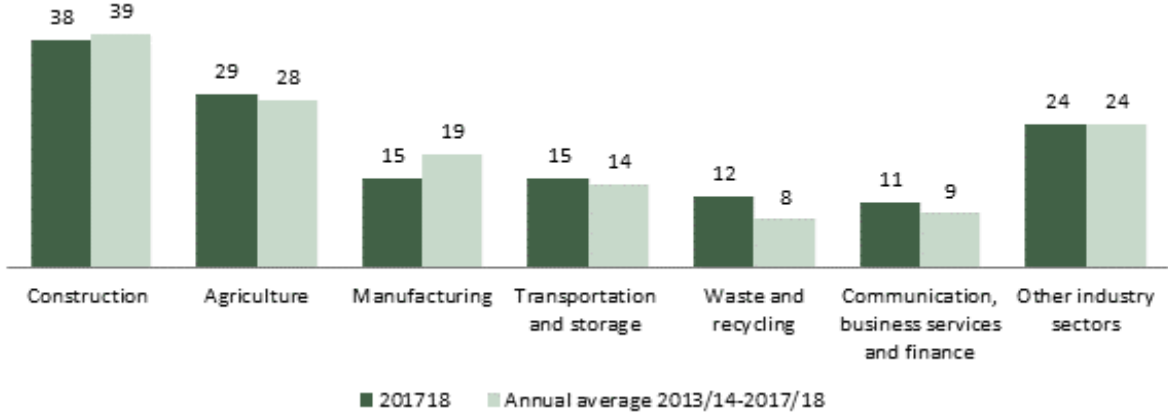
konuya odaklanmıştır. Diğer yandan, MAIRCA yönteminin ülkelerin İSG performansına göre sıralanması konusunda kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Buna göre gerçekleştirilen tez çalışması İSG mantığına uygun olarak farklı kriter ağırlıklandırma yaklaşımlarının kullanılması ve söz konusu yaklaşımların sonuçlarının MAIRCA yöntemine yansıtılarak ülkelerin performans düzeylerine ilişkin farklı sıralamaların elde edilmesi açısından literatüre katkı sağlayabilecek bir orijinallik düzeyine sahiptir. Bununla birlikte, araştırma kapsamında değerlendirilen ülkelerin sayısı ve bu ülkelerin EF alanlarına göre karşılaştırılması açılarından da literatürde ilk kez yapılan bir çalışmadır.

2. İSG PERFORMANSI

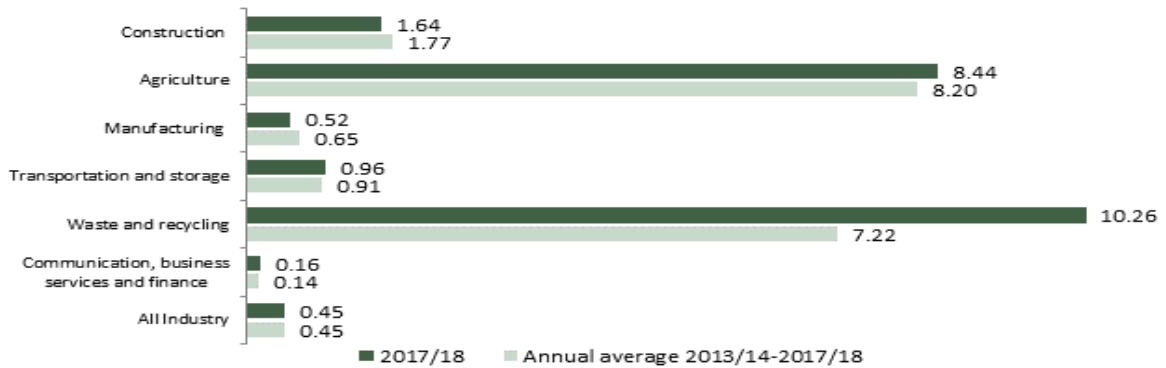
Bir ülkenin İSG performansı, o ülkenin genel olarak sınırları içinde faaliyet gösteren tüm firmaların, kurumların ve sektörlerin İSG açısından toplam risk düzeyini tespit etmek için kullanılan bir değer veya farklı değerlerin bileşkesidir. Bu değerleri elde etmek için birçok farklı istatistikler kullanılabilir. Söz konusu istatistikler, Ardıl Göstergeler (Lagging veya Trailing Indicators - AG) ve Öncül Göstergeler (Leading Indicators - ÖG) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. AG'ler, genel anlamda İSG açısından gerçekleşen olumsuz olaylarla ilişkilendirilen sayı ve değerlerdir. Ölümlü kaza sayısı, yaralanmalı kaza sayısı, kayıp gün sayısı vb. değerler AG'lere örnek olarak verilebilir. ÖG'ler ise herhangi bir olumsuz olay yaşanmaksızın gerçekleştirilen faaliyet veya alınan önlemlerle ilişkilendirilen değerlerdir. Örneğin; verilen eğitimlerin süresi, yapılan denetimlerin sayısı, uygulanan iyileştirme/geliştirme sayısı, yönetim tarafından yapılan ziyaretler, saha/ortam ölçümleri vb. ÖG'ler olarak değerlendirilebilir [20, 21]. Özetlenecek olursa, AG'ler reaktif göstergelerken, ÖG'ler proaktif göstergeler olarak tanımlanabilir.

Göstergelerin genel olarak sahip olması gereken özelliklerden birisi oranlanabilir olmalarıdır. Genellikle oranlanabilirlik, konu İSG olduğu zaman çalışma saatlerine ve/veya çalıştırılan personel sayısına göre gerçekleştirilmektedir. Ancak bununla sınırlı olmak zorunda değildir. Bunun sebebi, oranlama yapılmaz ve sadece gerçekleşen rakamlara, örneğin yaşanan kaza sayılarına bakılırsa, neredeyse her zaman daha fazla süre çalışan veya daha fazla çalışanı olan işyerleri daha çok kaza yaşadığı için daha riskli gözükecektir. Bu duruma iyi bir örnek, Şekil 2.1 ve 2.2'de verilen 2017/2018 yılları arasında İngiltere'de işyerlerinde yaşanmış iş kazaları sonucu ölümlerin sektörel bazda değerlendirmesinde görülmektedir [8].



Şekil 2.1 İngiltere’de işyerlerinde yaşanmış iş kazaları sonucu ölümlerin sektörel dağılımı

Şekil 2.1’de verilen grafikte, çiftli sütunlardan sol taraftaki koyu renkli sütun 2017-2018 yılları arasında gerçekleşen ölümleri, sağ taraftaki açık renkli sütun ise 2013-2018 yılları arasında gerçekleşen ölümlerin yıllık ortalamasını vermektedir. Bu grafiğe bakıldığında, inşaat (construction) ve tarım (agriculture) sektörleri, ölüm sayısı açısından en fazla ölümün yaşandığı sektörler olarak göze çarpmaktadır.



Şekil 2.2 İngiltere’de işyerlerinde yaşanmış iş kazaları sonucu ölümlerin her 100.000 çalışana göre oranlanmış sektörel dağılımı

Şekil 2.2’de verilen grafikte ise, aynı değerler ilgili sektörlerdeki çalışan sayısına göre her 100.000 çalışan için oranlanmıştır. Çiftli sütunlardan üstteki koyu renkli sütun 2017-2018 yılları arasında gerçekleşen ölümlerin 100.000 çalışana göre oranlarını, alt taraftaki açık renkli sütun ise 2013-2018 yılları arasında her 100.000 çalışana göre ölüm oranlarının yıllık ortalamasını vermektedir. Şekil 2.2’ye bakıldığı zaman, Şekil 2.1’den farklı olarak Tarım ve Atık-Geri Dönüşüm sektörlerine ait ölüm oranlarının en yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Yukarıdaki iki şekilden de görüleceği gibi, göstergeler dolayısıyla performans kriterleri belirlenirken ve değerlendirilirken mutlak sayılar yerine oranlar üzerinden analizlerin yapılması sonuçlar açısından daha uygun olacaktır.

2.1. Ardıl Göstergeler (AG)

AG’ler, bir firmada yaşanmış olaylara ışık tutar, yani geçmiş performansa dair bilgiler sunar. Örneğin, bir önceki yılda yaşanan kazaların veya kayıp günlerin çalışan sayısına ve çalışma saatlerine oranı AG’ler grubundadır. AG’ler bir firmanın İSG performansının belirlenmesinde eskiden beri kullanılan göstergelerdir ve halen günümüzde de farklı AG’ler bu amaçla kullanılmaya devam etmektedir. ILO’nun ve dünyanın çeşitli İSG kurum ve kuruluşlarının tanımlamış olduğu en sık kullanılan dört AG; ÖKO, Kayıp Günlü Kaza Sıklık Oranı (KGKSO), KAO ve Kaza Şiddet Oranı (KŞO)’dır. Bu göstergeler sırasıyla Eşitlik (2.1), Eşitlik (2.2), Eşitlik (2.3) ve Eşitlik (2.4)’te verilmiştir [4][5][6].

$$\text{ÖKO} = \frac{\text{Toplam Ölümlü Kaza Sayısı}}{\text{Çalışan Sayısı}} \times 100.000 \quad (2.1)$$

$$\text{KGKSO} = \frac{\text{KGK Sayısı}}{\text{Toplam Çalışma Saati}} \times 1.000.000 \quad (2.2)$$

$$KAO = \frac{KGK \text{ Sonucu Kayıp Gün Sayısı}}{\text{Toplam Çalışma Saati}} \times 1.000.000 \quad (2.3)$$

$$KŞO = \frac{KGK \text{ Sonucu Toplam Kayıp Gün Sayısı}}{\text{Toplam KGK Sayısı}} \quad (2.4)$$

Eşitlik (2.1)'de yer alan ÖKO, tüm dünyada firmalar tarafından kullanılan bir değerdir. Firmalar, özellikle tekil bazda değerlendirildiğinde, sıfır veya çok düşük sayıda ölümlü iş kazası yaşadığı için yıllık İSG hedefleri için “sıfır” ölümlü iş kazası hedefi koyarlar. Sektörel veya ülke bazında değerlendirme yapıldığında ölümlü kaza sayıları arttığı için bu değer daha çok anlam kazanmaya başlar. Farklı firmaların toplam çalışan sayıları birleşerek farklı sektörlerin ÖKO'larını ortaya çıkarılabilir veya bir ülkede faaliyet gösteren tüm sektörlerin toplamlarından o ülkeye ait ÖKO belirlenebilir. ÖKO'lar işyerlerinde yaşanabilecek kazalar sonucu gerçekleşebilecek en kötü durumu, çalışanın kaza sonucu hayatını yitirmesini değer olarak aldığı için bir firmanın iş güvenliği anlamındaki performansını belirlemede çok büyük bir öneme sahiptir.

AG'ler arasında dünya çapında İSG performansını tespit ve takip etmek için en yaygın olarak kullanılan diğer AG, Eşitlik (2.2)'de verilen KGK'lara bağlı olan KGKSO'dur. KGKSO değeri, bir firmanın belirli bir zaman diliminde yaşanmış olan kaza sayısının toplam çalışma saatine oranı olarak açıklanabilir. Kaza sayıları firmaların kendi İSG performanslarını, daha doğrusu İSG yönetimindeki başarısızlıklarını veya eksikliklerini gösteren bir değer olduğu için, bu oran üzerinden İSG performansının ölçülmesi son derece yaygındır.

ÖKO ve KGKSO'lardan sonra kullanılan bir başka AG ise Eşitlik (2.3)'de verilen Kayıp İşgücü Oranı (KİO) veya Kaza Ağırlık Oranı (KAO)'dur. Bu oran, KGK'lar sonucu yaşanmış olan kayıp günleri değerlendirmektedir. KAO değeri, bir şirketin belirli bir zaman diliminde yaşanmış olan KGK'larının sonucu ortaya çıkan toplam kayıp işgünü sayısının toplam çalışma saatine oranı olarak açıklanabilir. Dünya genelinde bu oranın, KGKSO'dan daha az popüler olmasının en büyük sebeplerinden biri, gerçekleşmiş olan

kaza sayısını değerlendirmeye almıyor olmasıdır. Kaza sayıları ve ona bağlı oranlar, firmaların kendilerini değerlendirmek için kullandıkları başlıca veriler olduğu için kayıp günlere dair değerler ve oranlar ya tamamen göz ardı edilmekte veya ikinci plana atılmaktadır.

Eşitlik (2.4)'te verilen AG ise KŞO'dır. KŞO, AG'ler arasında en basit hesaplama yöntemine sahiptir ve toplam kayıp gün sayısının toplam kaza sayısına bölünmesiyle elde edilir. Bu oran, detaylı bir bilgi vermemekle birlikte, İSG etkinliği çok üst düzeyde olmayan firmalarda, üst yönetimlere yapılan raporlamalarda yaygın olarak kullanılan bir orandır. Firmanın herhangi bir kazada yaklaşık olarak kaybedeceği işgücünü ortaya koymaktadır. Bu değere, yaşıanan kazaların ve kayıp günlerin ortalaması olduğu için çok anlam yüklenememektedir. Örneğin, üç farklı kaza yaşıamış ve bu kazalar sonucunda 3, 12 ve 63 kayıp gün yaşıamış olan bir firmada KŞO 26 olarak hesaplanır. Ancak bu değer, şirkette yaşıanan hiçbir kaza ve izleyen kayıp gün sayısı ile uyuşmamaktadır. Yine de, KGKSO durumunda olduğu gibi firmalar tarafında İSG performanslarını takip etmek için sıkça kullanılmaktadır.

Bununla birlikte, Eşitlik (2.2) ve (2.3)'te çarpım olarak etkiyen ve çalışan sayısını gösteren 1.000.000 değeri yerine bazı kaynaklarda, 200.000.000 değerinin kullanıldığı da görölmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken, dünya çapında yukarıda verilen dört oran için ölkeler arasında herhangi bir standardın bulunmayışıdır. Amerikan Çalışma Ofisi'ne (U.S. Department of Labor) bağlı Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi (Occupational Safety and Health Administration-OSHA) ve Çalışma İstatistikleri Bürosü (Bureau of Labor Statistics-BLS), çalışma saati ile hesaplanan kendi ölkelerine ait kimi oranlarda 10.000 tam zamanlı çalışana tekabül eden 200.000.000 adam-saat çarpan sayısını kullanırken (yılda 50 hafta, haftada 40 saat), kimi oranlarda ise sadece 100 tam zamanlı çalışan sayısına denk gelen çalışma saati olan 2.000.000 çarpanını kullanmaktadır [6]. Diğer taraftan, benzer oranların hesaplanmasında ise ILO, 1998 yılında almış olduğu kararla günümüze kadar yıl bazında değil, net rakam olarak 1.000.000 adam-saat çarpanını baz almaya devam etmektedir [5]. Ayrıca, kimi oranlar çalışma adam-saatlerini dikkate alırken, kimi oranlar da çalışan sayısı dikkate alınmaktadır. Bu noktada dikkat edilmesi gereken husus, farklı firma veya öлке

oranlarını birbiriyle kıyaslarken aynı oranlama ve katsayıların kullanıldığından emin olmaktır. Bir oran türü ve katsayısı belirlendikten sonra, o oranın aynı şekilde izlenmesi ve takip edilmesi kıyaslanabilir sonuçlar elde edebilmek açısından gereklidir.

2.2. Öncül Göstergeler (ÖG)

ÖG'ler açısından bakıldığında ise, AG'lerden farklı olarak, olumsuz ve istenmeyen olaylar (kazalar) gerçekleşmeden önce alınan önlemlere ve gerçekleştirilen faaliyetlere dair değer ve oranlardır. ÖG'ler, 2013 yılında ABD menşeli Campbell Enstitüsü – Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönetimi için Ulusal Güvenlik Konseyi Merkezi (Campbell Institute - National Safety Council Center of Excellence for Environmental, Health and Safety Management) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır;

“Öncül Göstergeler, bir işyerinde kazalara ve yaralanmalara neden olabilecek risklerin tespit edilerek giderilmesi veya kontrol edilmesine öncülük eden Çevre, Sağlık, Güvenlik (ÇSG) yönetim sisteminin faaliyet, süreç ve performans etkinliğini izleyen ve hakkında güncel bilgiler veren proaktif, önleyici ve öngörücü önlemlerdir.” [9]

ÖG'ler, AG'ler gibi neredeyse herkes tarafından kabul edilmiş belirli olaylara (kazalar, ölümler, yaralanmalar, kayıp günler) bağlı değildir. Bu nedenle bir firmanın faaliyet gösterdiği sektöre, firmanın boyutuna, güvenlik kültürüne vb. dayalı çok farklı ve kapsamlı ÖG'ler belirlenebilir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, dünya genelinde kabul görmüş AG'ler mevcuttur, ancak aynı durum ÖG'ler için geçerli değildir. Bu nedenle belirli ÖG örnekleri vermek çok daha zordur. Bunun yerine, ÖG'ler ilgili oldukları konu veya kapsamlara göre eğitimler, denetimler/değerlendirmeler, tehlike ve ucuz atlatmalar, iletişim ve diğer gibi genel sınıflara ayrılabilir.

- **Eğitimler;**

Bir firmada genel İSG ile alakalı veya bir risk, süreç, ekipman vb. ile ilgili olarak verilen iç veya dış eğitimler için:

- Toplam adam-saat üzerinden verilen eğitim süresi,
- Belirli bir konuda çalışanların %100'ünün eğitim görmesi (veya bir konuda her çalışanın en az belirli bir adam-saat eğitim görmesi vb.),
- Verilen eğitimler sonrası gözlemlenen davranış değişikliği (o konuyla ilgili yapılan olumlu gözlem sayısındaki artış, olumsuz gözlem sayısındaki azalma) vb. kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.

- **Denetimler / Değerlendirmeler;**

Bir firmada yapılan saha ziyaretlerinde, denetimlerde veya genel işlerin yürütümü sırasında yapılan gözlemlere dair:

- Yapılan denetim/ziyaretlerin sayısı (genel veya özel/belirli bir konuda),
- Saha çalışanlarıyla yapılan konuşmalar (ve bu konuşmalarda elde edilen bilgiler),
- Belirli konularda (örneğin; yüksekte çalışma, kişisel koruyucu donanım kullanımı gibi) yapılan gözlem sayısı veya oranı vb. kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.

- **Tehlike ve Ucuz Atlatmalar;**

Bir firmada işlerin genel yürütümü sırasında çalışanlar veya işverenler tarafından belirlenen/gözlenen ve raporlanan durumlar için:

- Çalışanlar tarafından kendi çalışma alanlarında veya belirli konularda yapılan tehlikeli davranış veya durum bildirimleri,
- Bildirilen tehlikeli davranış veya durumlar için alınmış aksiyonların oranı,
- Bildirilen durum veya davranışların çözümü için geçen sürelerin oranı veya ortalaması vb. kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.

Burada önemli bir noktaya değinmek gerekmektedir. Çalışanların tehlikeli durum ve davranışlarının raporlamasını sağlamak, birçok kültürde çalışma arkadaşını şikâyet etmek olarak algılanabilmektedir. Bunu aşmaya çalışan firmalar çoğunlukla ödül sistemi oluşturmaktadırlar (örneğin; tehlike bildirimsiz geçen belirli adam-saat için çalışanlara ödül verilmesi). Bunun yaratacağı en büyük tehlike, yapılması gereken bildirimlerin ödülü kaybetmemek adına iletilmemesi veya göz ardı edilmesi durumudur. Bu nedenle sadece bildirimlerin sayısı değil, yapılan bildirimlerin içeriği, etkinliği veya doğruluğu da değerlendirilerek ödüllendirme sistemi geliştirilmelidir.

- **İletişim**

Bir firmada İSG ile ilgili olarak yapılan her türlü iletişim için:

- Yapılan İSG toplantılarının sayısı,
- Toplantılara katılım oranları (çalışanların katılımı, üst yönetimin katılımı vb.),
- Yayınlanmış İSG uyarıları, takdirleri, bilgilendirme notları vb.
- Yapılan işbaşı konuşmaları vb. kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.

- **Diğer;**

Bir firmada İSG ile ilgili olarak diğer sınıflandırmalara girmeyen:

- Kaynakların yönetimi
 - İSG için üst yönetim tarafından ayrılan zaman,
 - Personel istihdamı veya oranı,
 - Belirli konuların araştırılması için veya İSG için genel olarak ayrılan bütçe,
 - Kaynak taleplerinin karşılanma oranı vb. konularında kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.
- İSG Kültürü / Algısı
 - İSG kültürü anketleri,
 - Çalışan memnuniyeti anketleri,

- Üst yönetimin çalışanlarla irtibatı vb. konularında kayıtlar tutularak değerlendirmeye alınabilir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, ÖG'ler çok farklı konularda ve çok farklı içeriklerde olabilmektedirler. Daha da önemlisi, firmalar tarafından çalıştıkları sektörler, büyüklüklerine, çalışma tarzlarına, hedeflerine vb. farklı durumlara göre farklı ÖG'ler seçilebilir veya belirlenebilir. AG'lerin aksine, dünya genelinde ÖG'ler konusunda belirlenmiş genel-geçerli veya yaygın kabul görmüş herhangi bir değer, oran veya yaklaşım bulunmamaktadır. Ancak, dünya genelinde kabul gören yaklaşım, ÖG'lerin en az AG'ler kadar, hatta ileriye dönük bakıldığında AG'lerden daha fazla önemli olduğudur.

3. ÜLKELERİN İSG PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI İÇİN VERİLERİN, KRİTERLERİN VE ZAMAN DİLİMİNİN BELİRLENMESİ

Bu bölümde, ilk olarak tez çalışmasında ülkelerin İSG performanslarının karşılaştırılması için dikkate alınan verilerin nasıl seçildiği üzerinde durulmuş, hangi verilerin çalışma kapsamında kullanılıp kullanılmadığı nedenleriyle birlikte anlatılmıştır. Buna göre, çalışmada ülkelerin karşılaştırılması için dikkate alınan ana ve alt kriterler belirlenmiştir. İkinci olarak, İSG performansları açısından karşılaştırılması yapılan ülkeler ve bu ülkelere ait veriler için hangi yılların dikkate alındığı belirtilmiştir. Bu şekilde, önerilen yöntemde değerlendirilen alternatif kümesi oluşturulmuştur.

3.1. İSG Performansına İlişkin Verilerin Seçilmesi

Farklı ülkelerin İSG performansı açısından karşılaştırılması beraberinde birçok zorluğu getirmektedir. Bu zorluklardan ilki ve en büyüğü, dünya çapında geniş kapsamlı, ortak ve güvenilir bir veritabanı olmayışdır. Dünyadaki tüm üye ülkelerin İSG anlamında ortak istatistiklerini tutan tek kurum ILO'dur. Daha kısıtlı bölge ve ülkeler için istatistik tutan bir başka kurum ise Avrupa Birliği'nin İstatistik Ofisi olan EUROSTAT olarak gösterilebilir. Benzer değerler için ILO ve EUROSTAT'ın verileri incelendiğinde rakamlar arasında genelde tutarlılık olduğu, ancak bazı ülkeler için ciddi farkların (>30%) var olduğu da görülmüştür. Bu nedenle tez çalışmasında, daha kapsamlı veri setlerine sahip olan ILO'nun değerlerinin temel alınmasına karar verilmiştir.

ILO'nun İSG ile ilgili verileri ve bu verilerin kapsamı aşağıda Çizelge 3.1'de detaylandırılmıştır [11]. Çizelge 3.1'de yer alan veri setleri 2004-2016 yılları aralığında olup, her bir veri setinde farklı olmak üzere 56'dan 99 ülkeye kadar değerler mevcuttur. Bazı veri setlerinde bazı ülkelerin verileri bulunmadığından ülke sayısı o veri seti için daha azdır.

Çizelge 3.1 ILO'nun Farklı Ükelere Ait İSG Performansına İlişkin veriler

No		Kaynak Veri	1. Kapsam	2. Kapsam	3. Kapsam	Açıklama / Diğer
KAYIP GÜN	1	İş kazası nedenli geçici işgörmelik sonucu kaybedilen günler	Cinsiyet	Göçmenlik durumu	-	Genel : Yerel-Göçmen-Bilinmeyen ayrımı; Bazı AB ülkeleri : Yerel-AB içi göçmen-AB dışı göçmen-Bilinmeyen
	2	İş kazası nedenli geçici işgörmelik sonucu kaybedilen günler	Faaliyet sektörü	-	-	A'dan T'ye kadar 20 farklı faaliyet sektörüne göre ayırım
ÖLÜMLÜ KAZA	3	Ölümlü kazalar	Cinsiyet	Göçmenlik durumu	-	Genel : Yerel-Göçmen-Bilinmeyen ayrımı; Bazı AB ülkeleri : Yerel-AB içi göçmen-AB dışı göçmen-Bilinmeyen
	4	Ölümlü kazalar	Faaliyet sektörü	-	-	A'dan T'ye kadar 20 farklı faaliyet sektörüne göre ayırım
	5	Her 100.000 çalışan başına ölümlü kaza oranı	Cinsiyet	Göçmenlik durumu	-	Genel : Yerel-Göçmen-Bilinmeyen ayrımı; Bazı AB ülkeleri : Yerel-AB içi göçmen-AB dışı göçmen-Bilinmeyen
	6	Her 100.000 çalışan başına ölümlü kaza oranı	Faaliyet sektörü*	-		*Tüm faaliyet sektörler toplamı (tek rakam)
ÖLÜMLÜ OLMAYAN KAZA	7	Ölümlü olmayan iş kazaları	Cinsiyet	Göçmenlik durumu	İşgörmelik türü (geçici – kalıcı)	Geçici ve Kalıcı İşgörmelik ayrımı
	8	Ölümlü olmayan iş kazaları	Faaliyet sektörü**	-	-	**Sadece C.Manufacturing (İmalat) faaliyet sektörü için bilgi mevcut
	9	Ölümlü olmayan iş kazaları	Faaliyet sektörü	İşgörmelik türü (geçici – kalıcı)	-	20 faaliyet sektörünün 6 kategoriye indirgenmiş sınıflarında
	10	Ölümlü olmayan iş kazaları	Cinsiyet	İşgörmelik türü (geçici – kalıcı)	Göçmenlik durumu	Genel : Yerel-Göçmen-Bilinmeyen ayrımı; Bazı AB ülkeleri : Yerel-AB içi göçmen-AB dışı göçmen-Bilinmeyen
	11	Her 100.000 çalışan başına ölümlü olmayan kaza oranı	Cinsiyet	Göçmenlik durumu	-	Genel : Yerel-Göçmen-Bilinmeyen ayrımı; Bazı AB ülkeleri : Yerel-AB içi göçmen-AB dışı göçmen-Bilinmeyen
	12	Her 100.000 çalışan başına ölümlü olmayan kaza oranı	Faaliyet sektörü*	-	-	*Tüm faaliyet sektörler toplamı (tek rakam)
DENETİM	13	Denetlenebilir işyerleri	-	-	-	Ülke için toplam rakam, herhangi bir ayırım yok
	14	Denetçi sayısı	Cinsiyet	-	-	
	15	Denetlenen işyeri	-	-	-	Ülke için toplam rakam, herhangi bir ayırım yok
	16	Her 10.000 çalışan başına denetçi oranı	-	-	-	Ülke için toplam rakam, herhangi bir ayırım yok
	17	Denetçi başına denetim oranı	-	-	-	Ülke için toplam rakam, herhangi bir ayırım yok

Çizelge 3.1’de verilen İSG verilerinin haricinde, yine ILO tarafından yayımlanmış olan altı EF alanına göre ülkelerin istihdam etmiş oldukları çalışanlara ait veriler de $\times 1000$ şeklinde bulunmaktadır. Çizelge 3.1’deki İSG ile ilgili veri setlerine bakıldığında, 17 adet veri setinin 12 tanesi kayıp günler, ölümlü kazalar ve yaralanmalı kazalardan, yani AG kaynağı olabilecek değerlerden oluşmaktadır. ÖG kaynağı olabilecek değerler ise sadece denetimlerle ilgili ve toplamda 5 adettir.

Çizelge 3.2’de ise ILO’nun İSG verilerinde ülkelerin 20 farklı faaliyet sektörüne göre ayrımı A’dan T’ye kadar değişen harflerle belirtilerek gösterilmiştir. Çizelge 3.3’te söz konusu 20 sektörün Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü (United Nations Statistics Division-UNSD) tarafından belirlenen ve yine ILO’nun İSG verilerinin bazılarında da benzer şekilde olan 6 ana grupta toplandığı sınıflandırma gösterilmiştir.

Çizelge 3.2 Yirmi Faaliyet Sektörü

Harf	TANIMLAMA (İNGİLİZCE)	TANIMLAMA (TÜRKÇE ÇEVİRİ)
A	Agriculture; forestry and fishing	Tarım ve Hayvancılık
B	Mining and quarrying	Maden ve Taşocakları
C	Manufacturing	İmalat ve Üretim
D	Electricity; gas, steam and air conditioning supply	Elektrik; gaz, buhar ve iklimlendirme işleri
E	Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	Su işleri; lağım, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri
F	Construction	İnşaat
G	Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	Motorlu araç tamiri hizmetleri, toplu ve perakende satış
H	Transportation and storage	Taşımacılık ve depolama
I	Accommodation and food service activities	Konaklama ve gıda faaliyetleri
J	Information and communication	Bilgi ve iletişim
K	Financial and insurance activities	Finans ve sigorta faaliyetleri
L	Real estate activities	Gayrimenkul faaliyetleri
M	Professional, scientific and technical activities	Profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler
N	Administrative and support service activities	İdari ve destek hizmeti faaliyetleri
O	Public administration and defence; compulsory social security	Kamu idaresi ve güvenlik, zorunlu sosyal sigorta
P	Education	Eğitim-Öğretim
Q	Human health and social work activities	Sağlık ve Sosyal Hizmetler
R	Arts, entertainment and recreation	Sanat ve Eğlence
S	Other service activities	Diğer hizmet faaliyetleri
T	Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use	Kendi evlerinde yaptıkları işler ve ürettikleri ürünler kapsamında kendi işvereni olanlar

Çizelge 3.3 Altı EF Alanı (UNSD)

Aggregate Economic Activity / Gruplandırılmış Ekonomik Faaliyet			SEKTÖR	NO
Agriculture / Tarım			A	1
Non- Agriculture / Tarım Olmayan	Industry / Sanayi	Manufacturing / İmalat	C	2
		Construction / İnşaat	F	3
		Mining and Quarrying; Electricity, Gas and Water Supply / Madencilik ve Taş Ocakçılığı; Elektrik, Gaz ve Su	B, D, E	4
	Services / Hizmetler	Market Services (Trade; Transportation; Accommodation and food; Business and Administrative Service) / Piyasa Hizmetleri (Ticaret; Taşımacılık; Konaklama ve gıda; İşletme ve İdari Hizmet)	G, H, I, J, K, L, M, N	5
		Non-Market Services (Public administration; Community, Social and other services and activities) / Piyasa-Dışı Hizmetler (Kamu idaresi; Halk, sosyal ve diğer servisler ve faaliyetler)	O, P, Q, R, S, T,	6

Çizelge 3.1’de sunulan veri setleri incelendiğinde; ILO’ya kayıtlı olan İSG performansı kapsamındaki ülkelere ait verilerin yüksek oranda eksiklik içerdiği ya da bazı ülkelere ilişkin bazı verilerin hiç bulunmadığı görülebilmektedir. Ayrıca sunulan verilerde, ülkeye göre farklı kaynaklardan (sigorta bildirimleri, çalışma bakanlığı istatistikleri vb.) ve farklı kapsamlara göre (örneğin sigortalılar, sadece özel sektör vb.) alınmış bilgiler de mevcuttur.

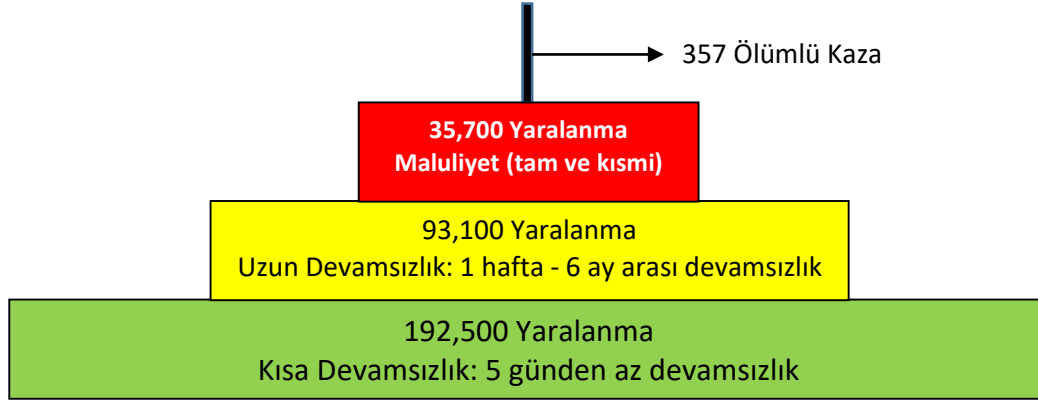
Çizelge 3.1’de bulunan veri setlerinin içeriğine yönelik yapılan incelemeler sonucunda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

- Cinsiyet ve göçmenlik durumları değerlendirmeye alınmamıştır. 1, 3, 5, 7, 10 ve 11 numaralı veri setleri bu şekilde elenmiştir
- 8 numaralı veri seti sadece imalat sektörünü içerdiğinden değerlendirmeye alınmamıştır
- Tekil ve tüm sektörleri kapsayan veriler değerlendirmeye alınmamıştır. 6, 9 ve 12 numaralı veri setleri bu şekilde elenmiştir.

- 13-17 numaralı veri setleri incelendiğinde, tüm ülkeler için eksiksiz olan hiçbir veri bulunmaması nedeniyle bu veri setleri elenmiştir

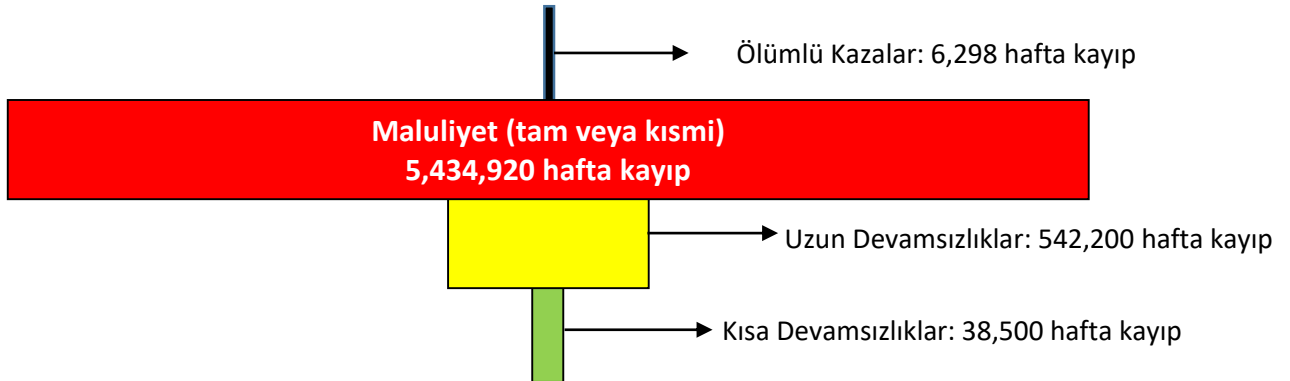
6 numaralı veri setinin değerlendirmeye alınmamasının sebebi, dikkate alınmasına karar verilen 4 numaralı veri setinin, sektörel bazda istihdam edilen çalışan sayısı ile birleştirilerek; gerek sektörel bazda gerek toplamda aynı rakamları verebilmesidir. Bu nedenle, bir ülke için toplanmış tek bir rakam yerine altı sektöre göre detaylandırılmış bir verinin daha yararlı olacağı sonucuna varılmıştır. 9 numaralı veri setinin değerlendirmeye alınmamasının sebebi, her ne kadar veri seti başlığında EF alanına göre ayırım olduğu yazılmış olsa da, içeriği incelendiğinde bu ayırımın aslında sadece birkaç ülke için geçerli olduğu, geri kalan ülkeler için sadece toplam rakamların mevcut olduğunun görülmesidir. 12 numaralı veri setinin dikkate alınmamasının sebebi ise, bu veri setinin doğrudan KGKSO ile ilgili olmasıdır. KGKSO'lar uzun yıllardan beri uluslararası platformlarda İSG uzmanları tarafından İSG performansı ölçme yöntemi olarak doğru ve belirleyici bir gösterge olmadığı iddiasıyla eleştirilmektedir. KGKSO'nun bir firmanın İSG performansını tayin etmede yetersiz kalmasının başlıca sebeplerinden birisi, çok geniş bir yelpazedeki kaza şiddetlerini eşit olarak alıyor olmasıdır. Örneğin; bir çalışmada 3 kayıp güne neden olmuş olan bir kaza ile başka bir çalışmada toplam 45 kayıp güne neden olmuş olan bir kaza aynı şekilde değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, KGKSO'ların firmalar tarafından yoğun biçimde kullanılmış ve halen de kullanılıyor olması çok da garipsenmemelidir. Bunun temel nedeni, bu oranın İSG yönetimindeki başarısızlıkların veya eksiklerin olumsuz bir göstergesi olarak algılanıyor olmasıdır [1]. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi, KGKSO'lar ne İSG'nin ne de üretimde yaşanan kayıpların doğru bir göstergesi değildir.

Şekil 3.1. ve 3.2'de verilen, Avustralya'da yapılan ve 2008-2009 yıllarını kapsayan bir çalışmada, kaydedilen yaklaşık 323.500 adet KGK ve bunların sonucunda oluşan iş kaybı, geleneksel KGKSO kullanımının iş kayıplarını düzgün biçimde tayin edemediğini açıkça ortaya koymaktadır [1].



Şekil 3.1 Kaza Şiddetine Göre Kayıp Günlü Kazalar

Şekil 3.1’de yaşanan 323.500 adet KKG, kayıp gün sayısına veya kaza şiddetine göre ölüm, tam ve kısmi maluliyet, uzun süreli devamsızlık, kısa süreli devamsızlık olmak üzere 4 farklı sınıfa bölünmüştür. Diğer taraftan, kaza adetlerine göre değil de Şekil 3.2’deki gibi bu kazalar sonucu yaşanmış olan kayıp zamanlara göre yine aynı sınıflandırma grafiğe aktarıldığında, çok farklı bir sonuç ortaya çıkmaktadır.



Şekil 3.2 Kaza Şiddetine göre Kayıp Zaman (hafta olarak)

Şekil 3.1 ve 3.2’den de görüldüğü gibi, kazalar şiddetlerine ve adetlerine (sıklıklarına) göre sıralandığında bir piramit görüntüsü verirken, aynı kazalar şiddetlerine ve kaza sonucu oluşan zaman kayıplarına göre tekrar değerlendirildiğinde şiddeti en yüksek

olanların en az kayba neden oldukları ve şiddeti en düşük olanların da ikinci en az kayba neden oldukları görülmektedir. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2 arasındaki fark, KGKSO'lara dayalı verilerin İSG veya iş kaybı açısından güvenilir ve geçerli veriler olmadığını ve hatalı sonuçlar verebileceğini açıkça göstermektedir. 12 numaralı veri seti çalışma kapsamında bu nedenle değerlendirmeye alınmamıştır.

3.2. Ülkelerin İSG Performanslarının Değerlendirilmesi için Ana ve Alt Kriterlerin Belirlenmesi

Bir önceki bölümde elenme sebepleri belirtilen veri setleri çıkarıldığında çalışmada kalan veri setleri kullanılarak aşağıda tanımlanan oranlar elde edilmiştir:

- 4 numaralı veri setinde yer alan, ülkelerin sektörel bazda ölümlü kaza sayıları ile sektörel bazda ülkelerin istihdam etmiş oldukları çalışan sayıları kullanılarak ÖKO elde edilmektedir.
- 2 numaralı veri setinde yer alan, ülkelerin sektörel bazda iş kazası nedenli kayıp gün sayıları ile sektörel bazda ülkelerin istihdam etmiş oldukları çalışan sayıları ve ilgili ülkelerin yıllık çalışma saatleri bilgisi [13] kullanılarak KAO elde edilmektedir.

Elde edilen ÖKO ve KAO değerleri sonucunda, ülkelerin sektörel bazda değerlerinin olduğu iki farklı AG elde edilmektedir. Söz konusu AG'ler çalışmada ana kriterleri ($MC_z, z = 1,2$) oluşturmaktadır. Birinci ana kriter (MC_1), ÖKO'dur ve altı farklı EF alanı için ülkeler açısından değerlendirilmektedir. İkinci ana kriter (MC_2), KAO'dur ve yine aynı altı EF alanı için ülkeler bazında değerlendirilmektedir. Şekil 3.3'te verilen ÖKO ve KAO ana kriterlerine bağlı olan alt kriterler ($MC_{zk}, z = 1,2; k = 1, \dots, 6$) çalışmada, ülkelerin İSG performanslarının karşılaştırılması için dikkate alınan kriter kümesini oluşturmaktadır.

ÖLÜMLÜ KAZA ORANI (MC_1)	KAZA AĞIRLIK ORANI (MC_2)
Tarım ÖKO (MC_{1_1})	Tarım KAO (MC_{2_1})
İmalat ÖKO (MC_{1_2})	İmalat KAO (MC_{2_2})
İnşaat ÖKO (MC_{1_3})	İnşaat KAO (MC_{2_3})
Maden/Elk/Su ÖKO (MC_{1_4})	Maden/Elk/Su KAO (MC_{2_4})
Piyasa Hizmetleri ÖKO (MC_{1_5})	Piyasa Hizmetleri KAO (MC_{2_5})
Piyasa Dışı Hizmetler ÖKO (MC_{1_6})	Piyasa Dışı Hizmetler KAO (MC_{2_6})

Şekil 3.3 Karşılaştırmada Kullanılan Ana Kriterler ve Alt Kriterleri

3.3. Değerlendirmeye Alınan Ülkeler ve Zaman Dilimlerinin Belirlenmesi

Kullanılacak verilerin seçiminden sonra tüm veriler ülkeler ve verilerin eksikliği bazında tekrar incelenmiştir. AG'ler için kullanılacak olan 2 ve 4 numaralı veri setlerinde ülkeler bazında yıllara sâri eksiklik yaşanmamasının önemli olduğu kesinleştirilmiştir. Sonuç olarak; mevcut veri setleri incelendiğinde 15 ülkenin ilgili eksiksizlik koşuluna uyduğu tespit edilmiştir. Bu ülkeler sırasıyla; Bulgaristan, Kıbrıs, Estonya, Fransa, Macaristan, İrlanda, Litvanya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre ve Türkiye'dir. Söz konusu 15 ülkenin ILO'nun tez kapsamında değerlendirmeye alınacak olan veri setlerinde eksiksizlik sağladığı dönem ise 2009-2015 aralığıdır. 15 ülkeye ait veriler, çizelgeler halinde EK-1'de verilmiştir.

4. ÜLKELERİN İSG PERFORMANSLARI AÇISINDAN SIRALANMASI AMACIYLA ÖNERİLEN YAKLAŞIM

Tez çalışmasında, 15 ülkenin İSG performansları açısından sıralanması için iki aşamalı bir yaklaşım önerilmiştir. Yaklaşımın birinci aşamasında ana ve alt kriterlerin önem ağırlıkları hesaplanmakta, ikinci aşamasında ise söz konusu önem ağırlıkları dikkate alınarak ülkeler MAIRCA yöntemi ile sıralanmaktadır.

4.1. Birinci Aşama: Kriter Önem Ağırlıklarının Elde Edilmesi

Kriter önem ağırlıklarının elde edilmesi kapsamında her bir ülke için dikkate alınan veriler aşağıda yer alan notasyonlarla ifade edilmiştir.

$Ü_i; i = 1, 2, \dots, 15$ ilgili verinin ait olduğu ülkeyi (Çizelge 4.1'e göre),

$S_j; j = a, b, \dots, t$ ilgili verinin sektörünü (Çizelge 3.2'ye göre),

$EF_k; k = 1, 2, \dots, 6$ ilgili verinin ana EF alanını (Çizelge 3.3'e göre),

$Y_l; l = 2009, 2010, \dots, 2015$ ilgili verinin yılını,

göstermektedir. Aşağıda yer alan Çizelge 4.1'de çalışmada değerlendirilecek olan ülkeler gösterilmektedir. Söz konusu 15 ülke, önerilen yaklaşımda alternatif kümesini oluşturmaktadır.

Çizelge 4.1 Değerlendirilecek Olan Ülkeler

$\ddot{U}_i$	ÜLKE (İNGİLİZCE)	ÜLKE (TÜRKÇE)
$\ddot{U}_1$	Bulgaria	Bulgaristan
$\ddot{U}_2$	Cyprus	Kıbrıs
$\ddot{U}_3$	Estonia	Estonya
$\ddot{U}_4$	France	Fransa
$\ddot{U}_5$	Hungary	Macaristan
$\ddot{U}_6$	Ireland	İrlanda
$\ddot{U}_7$	Lithuania	Litvanya
$\ddot{U}_8$	Poland	Polonya
$\ddot{U}_9$	Portugal	Portekiz
$\ddot{U}_{10}$	Romania	Romanya
$\ddot{U}_{11}$	Slovakia	Slovakya
$\ddot{U}_{12}$	Slovenia	Slovenya
$\ddot{U}_{13}$	Spain	İspanya
$\ddot{U}_{14}$	Switzerland	İsviçre
$\ddot{U}_{15}$	Turkey	Türkiye

Bir sonraki bölümde, alternatiflerin değerlendirilmesinde dikkate alınan kriterlere ait verilerin elde ediliş prosedürüne yer verilmiştir.

4.1.1. Her bir EF alanına ilişkin ÖKO değerlerinin elde edilmesi

20 sektörün, altı EF alanına göre sınıflandırılması Çizelge 3.3'te verilmiştir. Çizelge 3.3'te verilen bu sınıflandırmaya göre, ülkelerin altı farklı EF alanındaki farklı yıllara ait ÖKO'larının belirlenmesi için Eşitlik (4.1), (4.2), (4.3), (4.4), (4.5) ve (4.6) kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ülkelerin altı farklı EF alanındaki farklı yıllara ait ÖK sayıları $\ddot{O}K_{ikl}$ ile gösterilmekte ve bu değerler, her bir ülkenin her bir sektördeki ilgili yıla ait ÖK sayılarının ($\ddot{O}K_{ijl}$) toplamından oluşmaktadır.

$$\ddot{O}K_{i1l} = \ddot{O}K_{ial} \quad (4.1)$$

$$\ddot{O}K_{i2l} = \ddot{O}K_{icl} \quad (4.2)$$

$$\ddot{O}K_{i3l} = \ddot{O}K_{ifl} \quad (4.3)$$

$$\ddot{O}K_{i4l} = \ddot{O}K_{ibl} + \ddot{O}K_{idl} + \ddot{O}K_{iel} \quad (4.4)$$

$$\ddot{O}K_{i5l} = \ddot{O}K_{igl} + \ddot{O}K_{ihl} + \ddot{O}K_{iil} + \ddot{O}K_{ijl} + \ddot{O}K_{ikl} + \ddot{O}K_{ill} + \ddot{O}K_{iml} + \ddot{O}K_{inl} \quad (4.5)$$

$$\ddot{O}K_{i6l} = \ddot{O}K_{iol} + \ddot{O}K_{ipl} + \ddot{O}K_{iqd} + \ddot{O}K_{irl} + \ddot{O}K_{isl} + \ddot{O}K_{itl} \quad (4.6)$$

Eşitlik (4.1)'de verilen $\ddot{O}K_{i1l}$ değeri, birinci EF alanı için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısını göstermektedir. Bununla birlikte, Eşitlik (4.1)'de $\ddot{O}K_{i1l}$ değerinin $\ddot{O}K_{ial}$ değerine eşit olduğu belirtilmiştir. Burada, $\ddot{O}K_{ial}$ değeri, birinci EF alanında bulunan A kodlu (Çizelge 3.2'ye göre tarım ve hayvancılık) sektör için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısını göstermektedir.

Aynı şekilde, $\ddot{O}K_{i4l}$ değeri, dördüncü EF alanı için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısını Eşitlik (4.4)'de gösterildiği gibi tanımlamaktadır. Eşitlik (4.4)'de $\ddot{O}K_{i4l}$ değerinin $\ddot{O}K_{ibl} + \ddot{O}K_{idl} + \ddot{O}K_{iel}$ toplamından oluştuğu belirtilmiştir. Buna göre, $\ddot{O}K_{i4l}$ değeri, dördüncü EF alanında bulunan B kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre maden ve taş ocakları) için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısı ($\ddot{O}K_{ibl}$), dördüncü EF alanında bulunan D kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme işleri) için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısı ($\ddot{O}K_{idl}$) ve dördüncü EF alanında bulunan E kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre su işleri, lağım, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri) için i . ülkenin l . yıla ait ölümlü kaza sayısı ($\ddot{O}K_{iel}$)'nin toplamından oluşmaktadır.

Elde edilen $\ddot{O}K_{ikl}$ değerleri, ülkelerin ilgili yıldaki ilgili altı ana EF alanına ait çalışan sayısı olan $\ddot{C}S_{ikl}$ değerlerine bölünerek Eşitlik (2.1)'e göre Eşitlik (4.7)'deki gibi her bir ana EF alanı için her bir ülkenin her bir yıl için ÖKO değeri, $\ddot{O}K_{O_{ikl}}$, elde edilir.

$$\ddot{O}KO_{ikl} = \frac{\ddot{O}K_{ikl}}{\zeta S_{ikl}} \times 100 \quad (4.7)$$

Burada, Eşitlik (2.1)'den farklı olarak 100.000 yerine 100 ile çarpım yapılmasının sebebi, sektörel bazda çalışan sayılarına ait verilerin hâlihazırda $\times 1000$ şeklinde olmasıdır. Bu şekilde, 7 yıl için 15 ülkeye ait altı farklı EF alanına ait ÖKO değerleri elde edilmiştir. Her bir ülkenin EF alanı bazında nihai ÖKO oranı ise her yıla ait ÖKO değerlerinin ortalamaları alınarak Eşitlik (4.8)'deki gibi elde edilir.

$$\ddot{O}KO_{ik} = \frac{\sum_{l=2009}^{2015} \ddot{O}K_{ikl}}{\sum_{l=2009}^{2015} \zeta S_{ikl}} \quad (4.8)$$

Her bir ülke için EF alanı bazında $\ddot{O}KO_{ikl}$ ve $\ddot{O}KO_{ik}$ değerleri EK-2'de verilmiştir. Bununla birlikte, ülkelere ait 7 yıllık $\ddot{O}KO_{ik}$ değerleri, Eşitlik (4.9)'daki gibi toplanır ve ÖKO EF alanı Oranı ($\ddot{O}KOEFO$), $\ddot{O}KOEFO_k$ bulunur.

$$\ddot{O}KOEFO_k = \sum_{i=1}^{15} \ddot{O}KO_{ik}; k = 1, 2, \dots, 6 \quad (4.9)$$

Tüm EF_k 'lar için $\ddot{O}KOEFO_k$ değerlerinin aritmetik ortalamalarına oranı ($R_{\ddot{O}KOA_k}$) ve geometrik ortalamalarına oranı ($R_{\ddot{O}KOG_k}$) sırasıyla Eşitlik (4.10) ve (4.11)'teki gibi elde edilir.

$$R_{\ddot{O}KOA_k} = \frac{\ddot{O}KOEFO_k}{\frac{\sum_{k=1}^6 \ddot{O}KOEFO_k}{6}} \quad (14)$$

$$R_{\ddot{O}KOG_k} = \frac{\ddot{O}KOEFO_k}{(\ddot{O}KOEFO_1 \times \ddot{O}KOEFO_2 \times \ddot{O}KOEFO_3 \times \ddot{O}KOEFO_4 \times \ddot{O}KOEFO_5 \times \ddot{O}KOEFO_6)^{\frac{1}{6}}} \quad (15)$$

$\ddot{O}KOEFO_k$, $R_{\ddot{O}KOA_k}$ ve $R_{\ddot{O}KOG_k}$ değerleri izelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2 EF Alanlarına ait $\ddot{O}KOEFO_k$, $R_{\ddot{O}KOA_k}$ ve $R_{\ddot{O}KOG_k}$ Değerleri

EF_k	$\ddot{O}KOEFO_k$	$R_{\ddot{O}KOA_k}$	$R_{\ddot{O}KOG_k}$
Tarım	74,4918	0,9811	1,3175
İmalat	40,5942	0,5347	0,7179
İnşaat	149,2937	1,9663	2,6404
Madencilik ve Taş Ocakçılığı; Elektrik, Gaz ve Su	140,5417	1,8511	2,4856
Piyasa Hizmetleri	36,5317	0,4812	0,6461
Piyasa-Dışı Hizmetler	14,0978	0,1857	0,2493
TOPLAM	455,5508	6,0000	8,0568
ARİTMETİK ORT.	75,9251	-	-
GEOMETRİK ORT.	56,5423	-	-

4.1.2. Her bir EF alanına ilişkin KAO değerlerinin elde edilmesi

Çizelge 3.3’te verilen ülkelerin altı farklı EF alanındaki farklı yıllara ait KAO’larının belirlenmesi için Eşitlik (4.12), (4.13), (4.14), (4.15), (4.16) ve (4.17) kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ülkelerin altı farklı EF alanındaki farklı yıllara ait KG sayıları KG_{ikl} ile gösterilmekte ve bu değerler, her bir ülkenin her bir sektördeki ilgili yıla ait KG sayılarının (KG_{ijl}) toplamından oluşmaktadır.

$$KG_{i1l} = KG_{ial} \quad (4.12)$$

$$KG_{i2l} = KG_{icl} \quad (4.13)$$

$$KG_{i3l} = KG_{ifl} \quad (4.14)$$

$$KG_{i4l} = KG_{ibl} + KG_{idl} + KG_{iel} \quad (4.15)$$

$$KG_{i5l} = KG_{igl} + KG_{ihl} + KG_{iil} + KG_{ijl} + KG_{ikl} + KG_{ill} + KG_{iml} + KG_{inl} \quad (4.16)$$

$$KG_{i6l} = KG_{iol} + KG_{ipl} + KG_{iql} + KG_{irl} + KG_{isl} + KG_{itl} \quad (4.17)$$

Eşitlik (4.12)'de verilen KG_{i1l} değeri, birinci ana EF alanı için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısını göstermektedir. Bununla birlikte, Eşitlik (4.12)'de KG_{i1l} değerinin KG_{ial} değerine eşit olduğu belirtilmiştir. Burada, KG_{ial} değeri, birinci EF alanında bulunan A kodlu (Çizelge 3.2'ye göre tarım ve hayvancılık) sektör için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısını göstermektedir.

Aynı şekilde, KG_{i4l} değeri, dördüncü EF alanı için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısını Eşitlik (4.15)'de gösterildiği gibi tanımlamaktadır. Eşitlik (4.15)'de KG_{i4l} değerinin $KG_{ibl} + KG_{idl} + KG_{iel}$ toplamından oluştuğu belirtilmiştir. Buna göre, KG_{i4l} değeri, dördüncü EF alanında bulunan B kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre maden ve taş ocakları) için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısı (KG_{ibl}), dördüncü EF alanında bulunan D kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme işleri) için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısı (KG_{idl}) ve dördüncü EF alanında bulunan E kodlu sektör (Çizelge 3.2'ye göre su işleri, lağım, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri) için i . ülkenin l . yıla ait kayıp gün sayısı (KG_{iel}) nın toplamından oluşmaktadır.

Eşitlik (2.3)'e göre, $KA O_{ikl}$ değerlerini elde etmek için KG_{ikl} değerlerinin toplam çalışma saatine bölünmesi gerekmektedir. Çalışma saatlerinin elde edilmesi için ilgili ζS_{ikl} değerleri, Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (Organisation for Economic Cooperation and Development–OECD) tarafından yayınlanan ve her ülke için çalışan başına yıllık ortalama çalışma sürelerini gösteren [13] SA_{il} değerleri ile çarpılır. Ülkelerin yıllara göre ilgili SA_{il} değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3 Ülkelerde bir çalışanın yıllara göre ortalama yıllık çalışma süresi (SA_{il})

$\ddot{U}_i$	ÜLKE	SA_{il} (adam-saat)						
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
$\ddot{U}_1$	BULGARİSTAN	1778	1777	1772	1742	1732	1734	1734
$\ddot{U}_2$	KIBRIS	1906	1909	1886	1867	1878	1886	1894
$\ddot{U}_3$	ESTONYA	1831	1875	1919	1886	1866	1859	1852
$\ddot{U}_4$	FRANSA	1521	1528	1534	1529	1514	1509	1510
$\ddot{U}_5$	MACARİSTAN	1781	1777	1770	1750	1744	1751	1749
$\ddot{U}_6$	İRLANDA	1713	1702	1702	1707	1720	1731	1741
$\ddot{U}_7$	LİTVANYA	1863	1884	1859	1857	1841	1833	1860
$\ddot{U}_8$	POLONYA	1948	1940	1938	1929	1918	1923	1963
$\ddot{U}_9$	PORTEKİZ	1887	1890	1867	1849	1859	1867	1875
$\ddot{U}_{10}$	ROMANYA	1687	1694	1689	1677	1670	1666	1672
$\ddot{U}_{11}$	SLOVAKYA	1780	1805	1793	1789	1772	1760	1754
$\ddot{U}_{12}$	SLOVENYA	1678	1680	1663	1644	1662	1682	1688
$\ddot{U}_{13}$	İSPANYA	1720	1710	1715	1701	1693	1694	1699
$\ddot{U}_{14}$	İSVİÇRE	1651	1624	1619	1603	1583	1575	1589
$\ddot{U}_{15}$	TÜRKİYE	1881	1877	1864	1855	1832	1835	1832

Ancak, KG_{ikl} ile $\dot{C}S_{ikl}$ değerlerinin çarpımı ülkelerde yaşanmış kazalar sonucu kaybedilen günlerin saatlerini de içerdği için, bu günlerin ve tekabül eden saatlerin çıkarılması gerekmektedir. Bu nedenle, EF alanlarına ait KAO değerleri Eşitlik (4.18)'deki gibi elde edilmektedir;

$$KAO_{ikl} = \frac{KG_{ikl}}{(\dot{C}S_{ikl} \times 1.000 \times SA_{il}) - (KG_{ikl} \times 7.5)} \times 1.000.000 \quad (4.18)$$

Burada, pay kısmında bulunan KG_{ikl} değerinin 7.5 ile çarpılmasının sebebi, dünya genelinde ortalama günlük çalışma süresi olarak 7.5 saatin kabul edilmesidir. Bu şekilde, 15 ülkeye ait 6 farklı EF alanı ve 7 yıl için KAO değerleri elde edilmiş olur. Her bir ülkenin EF alanı bazında nihai KAO ise her yıla ait KG'lerin ortalamaları alınarak bulunmaktadır. Eşitlik (4.19)'da her bir EF alanı için KAO değerinin hesaplanması gösterilmiştir.

$$KAO_{ik} = \frac{\sum_{l=2009}^{2015} KG_{ikl}}{\sum_{l=2009}^{2015} (GS_{ikl} \times SA_{il}) - (KG_{ikl} \times 7.5)} \times 1.000.000 \quad (4.19)$$

Her bir ülke için EF alanı bazında KAO_{ikl} ve KAO_{ik} değerleri EK-3'te verilmiştir. Bununla birlikte, ülkelere ait 7 yıllık KAO_{ik} değerleri, Eşitlik (4.20)'deki gibi toplanarak KAOEF Oranı ($KAOEFO$), $KAOEFO_k$ bulunur.

$$KAOEFO_k = \sum_{i=1}^{15} KAO_{ik}; k = 1, 2, \dots, 6 \quad (4.20)$$

Tüm EF_k 'lar için $KAOEFO_k$ değerlerinin aritmetik ortalamaya oranı (R_{KAOA_k}) Eşitlik (4.21) kullanılarak elde edilir. $KAOEFO_k$ değerlerinin geometrik ortalamaya oranı (R_{KAOG_k}) ise Eşitlik (4.22) kullanılarak bulunur.

$$R_{KAOA_k} = \frac{KAOEFO_k}{\frac{\sum_{k=1}^6 KAOEFO_k}{6}} \quad (4.21)$$

$$R_{KAOG_k} = \frac{KAOEFO_k}{(KAOEFO_1 \times KAOEFO_2 \times KAOEFO_3 \times KAOEFO_4 \times KAOEFO_5 \times KAOEFO_6)^{\frac{1}{6}}} \quad (4.22)$$

$KAOEFO_k$, R_{KAOA_k} ve R_{KAOG_k} değerleri Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4 EF Alanlarına ait $KAOEFO_k$, R_{KAOA_k} ve R_{KAOG_k} Değerleri

EF_k	$KAOEFO_k$	R_{KAOA_k}	R_{KAOG_k}
Tarım	1303,8106	0,5726	0,6443
İmalat	2572,8862	1,1299	1,2715
İnşaat	3999,2435	1,7563	1,9763
Madencilik ve Taş Ocakçılığı; Elektrik, Gaz ve Su	3162,6038	1,3889	1,5629
Piyasa Hizmetleri	1633,1949	0,7172	0,8071
Piyasa-Dışı Hizmetler	990,8306	0,4351	0,4896
TOPLAM	13662,5696	6,0000	6,7518
ARİTMETİK ORT.	2277,0949	-	-
GEOMETRİK ORT.	2023,5589	-	-

4.1.3. EF alanlarının önem ağırlıklarının dört farklı yaklaşımla elde edilmesi

Tez çalışmasında, EF alanlarının önem ağırlıklarının tespiti için dört farklı yaklaşım önerilmiştir. Birinci yaklaşım, aritmetik ortalamaya göre oranların ($R_{ÖKOA_k}$ ve R_{KAOA_k}) kullanıldığı katsayısız değerlendirme yaklaşımıdır. İkinci yaklaşım, bir ölümün 6000 Eşdeğer Kayıp Gün'e (Equivalent Lost Days) karşılık geldiği [4][22][23] varsayımından hareketle oluşturulan aritmetik ortalamaya göre oranların ($R_{ÖKOA_k}$ ve R_{KAOA_k}) kullanıldığı katsayılı değerlendirme yaklaşımıdır. Üçüncü yaklaşım, geometrik ortalamaya göre oranların ($R_{ÖKOG_k}$ ve R_{KAOG_k}) kullanıldığı katsayısız değerlendirme yaklaşımıdır. Dördüncü yaklaşım ise bir ölümün 6000 Eşdeğer Kayıp Gün'e (Equivalent Lost Days) karşılık geldiği [4][22][23] varsayımından hareketle oluşturulan geometrik ortalamaya göre oranların ($R_{ÖKOG_k}$ ve R_{KAOG_k}) kullanıldığı katsayılı değerlendirme yaklaşımıdır. Çizelge 4.5'te bu dört farklı yaklaşım genel olarak gösterilmektedir. Her bir yaklaşım sonucu elde edilen önem ağırlıkları w_{zk} ise Çizelge 4.6, Çizelge 4.7, Çizelge 4.8 ve Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.5 EF Alanlarının Önem Ağırlıklarının Bulunması için Önerilen Dört Yaklaşım

Kullanılacak Veri / Kullanılacak Hesaplama	Katsayısız	1 Ölüm = 6000 Kayıp Gün
Ana Veriler (Art. Ort.)	Yaklaşım 1	Yaklaşım 2
Oranlar (Geo. Ort.)	Yaklaşım 3	Yaklaşım 4

Çizelge 4.6 Birinci Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları

	EF_k	$R_{ÖKO A_k}$	w_{1k}
ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,9811	8,1760%
	İmalat	0,5347	4,4555%
	İnşaat	1,9663	16,3861%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,8511	15,4255%
	Piyasa Hizmetleri	0,4812	4,0096%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,1857	1,5473%
	EF_k	$R_{KAO A_k}$	w_{2k}
KAO	Tarım ve Hayvancılık	0,5726	4,7715%
	İmalat	1,1299	9,4158%
	İnşaat	1,7563	14,6358%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,3889	11,5740%
	Piyasa Hizmetleri	0,7172	5,9769%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,4351	3,6261%
TOPLAM		12	100%

Birinci yaklaşımda, ÖKO açısından en tehlikeli iki EF alanı, İnşaat ve Maden/Elektrik/Su Kaynakları alanı iken, en az tehlikeli EF alanının ise; Kamu İdaresi ve Sosyal Hizmetler olduğu görülmektedir. KAO açısından bakıldığında ise, EF alanları açısından ilk iki sıranın ve son sıranın değişmediği görülmektedir. Bu yaklaşımda, hem katsayısız hem de aritmetik ortalamaya göre oranlar üzerinden hesaplama yapıldığı için ÖKO ve KAO kapsamındaki önem ağırlıklarının kendi içlerinde toplamalarının %50'ye karşılık geldiği görülmektedir.

Çizelge 4.7 İkinci Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları

	EF_k	$R_{\ddot{O}KOA_k}$	$R_{\ddot{O}KOA_k} \times 6000$	w_{1k}
ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,9811	5886,7263	16,3493%
	İmalat	0,5347	3207,9631	8,9095%
	İnşaat	1,9663	11797,9667	32,7667%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,8511	11106,3402	30,8458%
	Piyasa Hizmetleri	0,4812	2886,9253	8,0179%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,1857	1114,0784	3,0941%
	EF_k	R_{KAOA_k}	R_{KAOA_k}	w_{2k}
KAO	Tarım ve Hayvancılık	0,5726	0,5726	0,0016%
	İmalat	1,1299	1,1299	0,0031%
	İnşaat	1,7563	1,7563	0,0049%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,3889	1,3889	0,0039%
	Piyasa Hizmetleri	0,7172	0,7172	0,0020%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,4351	0,4351	0,0012%
TOPLAM		12,0000	36006	100%

Çizelge 4.7’den de görüldüğü gibi ikinci yaklaşıma göre en tehlikeli ve en tehlikesiz EF alanlarının birinci yaklaşımla aynı çıktığı belirlenmiştir. Ancak bu yaklaşımda, ÖKO değerleri katsayı olarak 6000 ile çarpıldığı için KAO kapsamındaki önem ağırlıkları çok daha düşük seviyelere inmiştir. Buna karşılık, ÖKO’na bağlı önem ağırlıkları ise birinci yaklaşıma göre neredeyse iki kat artmıştır. Burada, aritmetik ortalamaya göre oranlar 6000 katsayısı ile çarpıldığı için ÖKO kapsamındaki ağırlıkların kendi içlerinde toplamı %99.98’ ulaşmıştır. Diğer tarafından, KAO’na bağlı ağırlıkların kendi içlerinde toplamı ise %0.02 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.8 Üçüncü Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları

	EF_k	$R_{ÖKOG_k}$	w_{1k}
ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	1,3175	8,8966%
	İmalat	0,7179	4,8482%
	İnşaat	2,6404	17,8302%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	2,4856	16,7849%
	Piyasa Hizmetleri	0,6461	4,3630%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,2493	1,6837%
	EF_k	R_{KAOG_k}	w_{2k}
KAO	Tarım ve Hayvancılık	0,6443	4,3510%
	İmalat	1,2715	8,5860%
	İnşaat	1,9763	13,3459%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,5629	10,5540%
	Piyasa Hizmetleri	0,8071	5,4502%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,4896	3,3065%
TOPLAM		14,8086	100%

Çizelge 4.8 incelendiğinde, üçüncü yaklaşımın uygulanmasıyla elde edilen sonuçlara göre yine en tehlikeli ve en az tehlikeli EF alanları sıralamasında bir değişiklik görülmemektedir. Bu yaklaşımda, aritmetik ortalama yerine geometrik ortalamaya göre oranlar kullanıldığı için birinci yaklaşımdaki gibi önem ağırlıkları ÖKO ve KAO ana kriterleri arasında eşit olarak dağılmamıştır. Burada, ÖKO kapsamındaki önem ağırlıklarının kendi içlerinde toplamı %54,41 iken KAO kapsamındaki ağırlıkların kendi içlerinde toplamı %45,59'a tekabül etmektedir.

Çizelge 4.9 Dördüncü Yaklaşım için EF Alanlarının Ağırlıkları

	EF_k	$R_{ÖKOG_k}$	$R_{ÖKOG_k} \times 6000$	w_{1k}
ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	1,3175	7904,7168	16,3497%
	İmalat	0,7179	4307,6642	8,9098%
	İnşaat	2,6404	15842,3514	32,7676%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	2,4856	14913,6329	30,8466%
	Piyasa Hizmetleri	0,6461	3876,5735	8,0181%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,2493	1495,9884	3,0942%
	EF_k	R_{KAOG_k}	R_{KAOG_k}	w_{2k}
KAO	Tarım ve Hayvancılık	0,6443	0,6443	0,0013%
	İmalat	1,2715	1,2715	0,0026%
	İnşaat	1,9763	1,9763	0,0041%
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	1,5629	1,5629	0,0032%
	Piyasa Hizmetleri	0,8071	0,8071	0,0017%
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,4896	0,4896	0,0010%
TOPLAM		14,8086	48347,6790	100%

Çizelge 4.9'dan da görüldüğü gibi, dördüncü yaklaşımda da, hem ÖKO hem de KAO kapsamındaki önem ağırlıklarına göre en tehlikeli ve en az tehlikeli EF alanlarında bir değişim görülmemektedir. Bu yaklaşımda, hem geometrik ortalamaya göre oranların kullanılmasından hem de bu oranların ÖKO'lar için 6000 katsayısı ile çarpılmasından dolayı ÖKO ve KAO kapsamındaki önem ağırlıkları arasındaki fark ikinci yaklaşıma göre daha fazladır. ÖKO'na bağlı ağırlıkların kendi içlerinde toplamı %99.99 iken; KAO'na bağlı ağırlıkların kendi içlerinde toplamı %0.01'e tekabül etmektedir.

4.2. İkinci Aşama: Ülke Sıralamalarının Elde Edilmesi

Ülkelerin sıralaması önerilen dört farklı ağırlıklandırma yaklaşımı ile MAIRCA yönteminin entegrasyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. MAIRCA yönteminin uygulaması, birinci yaklaşım üzerinden aşağıda örneklendirilerek açıklanmıştır. Diğer yaklaşımlar da, aynı uygulamaya tabi tutularak sonuçlar elde edilmiştir.

Birinci Adım: Başlangıç Karar Matrisinin Oluşturulması.

Başlangıç karar matrisi $[B]$ 'yi oluşturan alternatifler A_i ; $i = 1, 2, \dots, m$, ana kriterler MC_z ; $z = 1, 2, \dots, x$; alt kriterler MC_{zk} ; $z = 1, 2, \dots, x$; $k = 1, \dots, y$. ile gösterilir. Başlangıç karar matrisi $[B]$, Eşitlik (4.23)'deki gibi alternatiflerin kriterlere göre aldıkları değerleri gösterir.

$$B = [b_{i_{zk}}] = \begin{bmatrix} b_{1_{11}} & b_{1_{12}} & \cdots & b_{1_{xy}} \\ b_{2_{11}} & b_{2_{12}} & \cdots & b_{2_{xy}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{m_{11}} & b_{m_{12}} & \cdots & b_{m_{xy}} \end{bmatrix} \quad (4.23)$$

Burada $b_{i_{zk}}$: i . alternatifin z . ana kritere ait k . alt kriter değerini belirtmektedir.

İkinci Adım: Başlangıç Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Başlangıç karar matrisi $[B]$ 'nin elemanları Eşitlik (4.24) ve Eşitlik (4.25) kullanılarak maliyet ve fayda tipi kriter olmalarına göre sırasıyla normalize edilir. Eşitlik (4.26)'da gösterilen normalize karar matrisi $[N]$ ile, matrisin her bir elemanı ise $n_{i_{zk}}$ ile gösterilmektedir.

Maliyet tipi kriterler için

$$n_{i_{zk}} = \frac{b_{zk}^{max} - b_{i_{zk}}}{b_{zk}^{max} - b_{zk}^{min}} \quad (4.24)$$

Fayda tipi kriterler için

$$n_{i_{zk}} = \frac{b_{i_{zk}} - b_{zk}^{min}}{b_{zk}^{max} - b_{zk}^{min}} \quad (4.25)$$

Burada;

$n_{i_{zk}}$: $b_{i_{zk}}$ değerinin normalize edilmiş halini

b_{zk}^{min} : z. ana kritere ait k. alt kriterin alternatiflere göre en küçük değerini

b_{zk}^{max} : z. ana kritere ait k. alt kriterin alternatiflere göre en büyük değerini

göstermektedir.

$$N = [n_{i_{zk}}] = \begin{bmatrix} n_{111} & n_{112} & \cdots & n_{1xy} \\ n_{211} & n_{212} & \cdots & n_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ n_{m11} & n_{m12} & \cdots & n_{mxy} \end{bmatrix} \quad (4.26)$$

Üçüncü Adım: Alternatiflerin seçilme olasılıklarının belirlenmesi

MAIRCA yönteminin uygulanmasında, karar verme sürecinin başlangıcında tüm alternatiflerin eşit seçilme olasılığına sahip olduğu varsayılır. Bu nedenle m tane alternatif için her birinin seçilme olasılığı $\frac{1}{m}$ olup tüm alternatiflerin seçilme olasılıkları (P_i) birbirlerine eşittir ($P_i = P_{i+1} = \cdots = P_m = \frac{1}{m}$).

Dördüncü Adım: Teorik değerlendirme matrisinin oluşturulması

Teorik değerlendirme matrisi $[T]$, kriterlerin önem ağırlıklarının (w_{zk}), üçüncü adımda elde edilmiş olan $P_i = \frac{1}{m}$ değeri ile çarpılmasıyla Eşitlik (4.27)'deki gibi elde edilir.

$$[T] = [t_{i_{zk}}] = \begin{matrix} & \begin{matrix} w_{11} & w_{12} & \cdots & w_{xy} \end{matrix} \\ \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} t_{111} & t_{112} & \cdots & t_{1xy} \\ t_{211} & t_{212} & \cdots & t_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m11} & t_{m12} & \cdots & t_{mxy} \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{bmatrix} P_1 w_{11} & P_1 w_{12} & \cdots & P_1 w_{xy} \\ P_2 w_{11} & P_2 w_{12} & \cdots & P_2 w_{xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_m w_{11} & P_m w_{12} & \cdots & P_m w_{xy} \end{bmatrix} \quad (4.27)$$

Burada;

t_{i_zk} ; i . alternatifin z . ana kriter içinde bulunan k . alt kritere göre teorik değerini göstermektedir.

Beşinci Adım: Reel değerlendirme matrisinin oluşturulması

Reel değerlendirme matrisi $[R]$, teorik değerlendirme matrisi $[T]$ ile normalize karar matrisi $[N]$ 'nin çarpılmasıyla Eşitlik (4.28)'deki gibi elde edilir.

$$[R] = [r_{i_zk}] = \begin{bmatrix} r_{111} & r_{112} & \cdots & r_{1xy} \\ r_{211} & r_{212} & \cdots & r_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m11} & r_{m12} & \cdots & r_{mxy} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{111}n_{111} & t_{112}n_{112} & \cdots & t_{1xy}n_{1xy} \\ t_{211}n_{211} & t_{212}n_{212} & \cdots & t_{2xy}n_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m11}n_{m11} & t_{m12}n_{m12} & \cdots & t_{mxy}n_{mxy} \end{bmatrix} \quad (4.28)$$

Burada;

r_{i_zk} ; i . alternatifin z . ana kriter içinde bulunan k . alt kritere göre reel değerini göstermektedir.

Altıncı Adım: Toplam fark matrisinin oluşturulması

Toplam fark matrisi $[G]$, teorik değerlendirme matrisi $[T]$ 'den reel değerlendirme matrisi $[R]$ 'nin çıkarılmasıyla Eşitlik (4.29)'deki gibi elde edilir.

$$[G] = [g_{i_zk}] = \begin{bmatrix} g_{111} & g_{112} & \cdots & g_{1xy} \\ g_{211} & g_{212} & \cdots & g_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ g_{m11} & g_{m12} & \cdots & g_{mxy} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{111} - r_{111} & t_{112} - r_{112} & \cdots & t_{1xy} - r_{1xy} \\ t_{211} - r_{211} & t_{212} - r_{212} & \cdots & t_{2xy} - r_{2xy} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m11} - r_{m11} & t_{m12} - r_{m12} & \cdots & t_{mxy} - r_{mxy} \end{bmatrix} \quad (4.29)$$

Burada;

$g_{i_{zk}}$; i . alternatifin z . ana kriter içinde bulunan k . alt kritere göre reel değerini göstermektedir.

Yedinci Adım: Alternatifler için kriter fonksiyon değerlerinin hesaplanması

Her bir alternatif için kriter fonksiyon değeri Q_i , Eşitlik (4.30)'daki gibi hesaplanır.

$$Q_i = \sum_{z=1}^x \sum_{k=1}^y g_{i_{zk}} \quad (4.30)$$

Alternatiflerin sıralanması, Q_i değerlerine göre büyükten küçüğe doğru yapılır.

Aşağıda MAIRCA yönteminin birinci yaklaşım için uygulaması verilmiş olup, diğer üç yaklaşıma ait sonuçlar ise uygulamanın sonunda paylaşılmıştır.

Birinci Adım: Başlangıç Karar Matrisinin Oluşturulması.

Birinci yaklaşımda, $[B]$ 'de yer alan alternatifler, tez çalışması kapsamında değerlendirilecek olan 15 ülkeden $\bar{U}_i$; $i = 1, 2, \dots, 15$ oluşmaktadır. Bu ülkeler, ILO'nun İSG kayıtları incelenerek belirlenen ÖK ve KG değerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Buna göre, ÖK birinci ana kriteri (MC_1), KG ise ikinci ana kriteri (MC_2) temsil etmektedir. Her bir ana kritere bağlı altı EF alanını gösteren alt kriterler bulunmaktadır. Söz konusu alt kriterler, MC_{zk} ; $z = 1, 2$; $k = 1, 2, \dots, 6$ olarak ifade edilmektedir. Birinci yaklaşım için $[B]$, Çizelge 4.10'da verilmiştir. Diğer üç farklı önem ağırlığı belirleme yaklaşımı için oluşturulan başlangıç karar matrisleri EK-4A ve EK-4B'de verilmiştir.

Çizelge 4.10 Birinci Yaklaşım için Başlangıç Karar Matrisi

	ÖK (MC_1)						KG (MC_2)					
	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler
	(MC_{1_1})	(MC_{1_2})	(MC_{1_3})	(MC_{1_4})	(MC_{1_5})	(MC_{1_6})	(MC_{2_1})	(MC_{2_2})	(MC_{2_3})	(MC_{2_4})	(MC_{2_5})	(MC_{2_6})
BULGARİSTAN (Ü ₁)	6,4286	21,2857	21,5714	10,2857	32,0000	4,2857	2094,2857	7823,0000	23632,7143	10083,5714	22897,4286	12311,4286
KIBRIS (Ü ₂)	1,0000	3,0000	1,1429	0,1429	2,2857	1,0000	554,4286	4815,0000	5146,0000	642,8571	8916,8571	2780,4286
ESTONYA (Ü ₃)	1,2857	4,2857	2,2857	0,7143	6,2857	2,5714	9598,8571	29570,0000	59012,5714	6982,2857	34183,2857	20639,2857
FRANSA (Ü ₄)	8,7143	125,7143	79,1429	17,0000	272,5714	48,8571	89278,5714	1753462,5714	1588512,1429	173235,5714	5391160,5714	2799443,8571
MACARİSTAN (Ü ₅)	10,5714	21,8571	11,5714	3,8571	27,1429	5,5714	14059,7143	16194,2857	114375,0000	14332,7143	107961,0000	57787,1429
İRLANDA (Ü ₆)	21,7143	7,4286	1,7143	3,0000	7,5714	2,5714	21442,0000	24931,7143	30270,5714	6534,7143	83901,7143	82213,1429
LİTVANYA (Ü ₇)	7,5714	12,7143	6,8571	3,1429	19,2857	2,7143	2904,0000	8088,8571	16818,5714	1979,1429	20268,7143	10602,7143
POLONYA (Ü ₈)	18,7143	86,8571	66,1429	42,8571	106,4286	29,0000	42729,5714	257207,8571	798932,5714	209357,8571	674940,8571	433038,0000
PORTEKİZ (Ü ₉)	26,7143	55,4286	26,5714	8,2857	57,2857	5,4286	125994,2857	546196,4286	700465,0000	61095,7143	1061860,4286	201893,1429
ROMANYA (Ü ₁₀)	34,8571	73,4286	66,7143	23,8571	96,2857	17,2857	3558,0000	12115,0000	35893,7143	11401,4286	21593,0000	5506,1429
SLOVAKYA (Ü ₁₁)	5,1429	8,2857	9,7143	2,7143	19,4286	2,2857	11822,0000	11257,0000	67654,2857	7254,1429	49121,5714	19565,8571
SLOVENYA (Ü ₁₂)	1,8571	7,8571	5,1429	0,4286	6,2857	1,1429	7604,1429	34960,0000	86133,8571	12308,1429	77821,5714	43241,1429
İSPANYA (Ü ₁₃)	40,8571	83,1429	52,8571	13,2857	112,1429	24,2857	498702,0000	1106211,5714	1360539,1429	204553,1429	2917571,4286	1673990,8571
İSVİÇRE (Ü ₁₄)	4,4286	17,5714	11,1429	2,7143	24,4286	8,2857	31726,7143	379136,5714	234739,5714	23338,4286	642576,8571	225009,5714
TÜRKİYE (Ü ₁₅)	18,0000	422,0000	228,4286	150,5714	315,8571	192,0000	19940,7143	358939,1429	976575,7143	200224,8571	378863,5714	50351,1429

İkinci Adım: Başlangıç Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Kullanılan kriterlerin tamamı maliyet tipi kriter olduğu için normalize karar matrisi $[N]$

Eşitlik (4.24)'e göre aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

$[N] =$	0,8638	0,9564	0,9101	0,9326	0,9052	0,9828	0,9969	0,9983	0,9883	0,9548	0,9974	0,9966
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	0,9928	0,9969	0,9950	0,9962	0,9872	0,9918	0,9818	0,9858	0,9660	0,9696	0,9953	0,9936
	0,8065	0,7071	0,6568	0,8879	0,1380	0,7494	0,8219	0,0000	0,0000	0,1731	0,0000	0,0000
	0,7599	0,9550	0,9541	0,9753	0,9207	0,9761	0,9729	0,9935	0,9310	0,9344	0,9816	0,9803
	0,4803	0,9894	0,9975	0,9810	0,9831	0,9918	0,9581	0,9885	0,9841	0,9718	0,9861	0,9716
	0,8351	0,9768	0,9749	0,9801	0,9458	0,9910	0,9953	0,9981	0,9926	0,9936	0,9979	0,9972
	0,5556	0,7999	0,7140	0,7160	0,6679	0,8534	0,9153	0,8557	0,4987	0,0000	0,8763	0,8462
	0,3548	0,8749	0,8881	0,9459	0,8246	0,9768	0,7482	0,6904	0,5609	0,7104	0,8044	0,9288
	0,1505	0,8319	0,7115	0,8424	0,7002	0,9147	0,9940	0,9958	0,9806	0,9485	0,9976	0,9990
	0,8961	0,9874	0,9623	0,9829	0,9453	0,9933	0,9774	0,9963	0,9605	0,9683	0,9925	0,9940
	0,9785	0,9884	0,9824	0,9981	0,9872	0,9993	0,9858	0,9828	0,9489	0,9441	0,9872	0,9855
	0,0000	0,8087	0,7725	0,9126	0,6497	0,8781	0,0000	0,3701	0,1440	0,0230	0,4596	0,4024
	0,9140	0,9652	0,9560	0,9829	0,9294	0,9619	0,9374	0,7859	0,8550	0,8913	0,8823	0,9205
	0,5735	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9611	0,7975	0,3865	0,0438	0,9313	0,9830

Üçüncü Adım: Alternatiflerin seçilme olasılıklarının belirlenmesi

Çalışmada, İSG performansları açısından 15 ülke karşılaştırıldığı için $m = 15$ 'dir. Bu

durumda her bir ülkenin seçilme olasılığı $P_i = \frac{1}{15} = 0,0667$ 'dir.

Dördüncü Adım: Teorik değerlendirme matrisinin oluşturulması

Birinci ağırlıklandırma yaklaşımı sonucunda elde edilen önem ağırlıkları Çizelge 4.6'da görüldüğü gibidir. Bu ağırlıkların, $P_i = 0,0667$ değeriyle çarpılması sonucu teorik değerlendirme matrisi $[T]$, aşağıdaki şekilde oluşturulur.

$$[T] = \begin{bmatrix} 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \end{bmatrix}$$

Beşinci Adım: Reel değerlendirme matrisinin oluşturulması

Reel değerlendirme matrisi $[R]$, Eşitlik (4.28) kullanılarak aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$[R] = \begin{bmatrix} 0,0047 & 0,0104 & 0,0027 & 0,0096 & 0,0024 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0097 & 0,0062 & 0,0074 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0055 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0054 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0102 & 0,0026 & 0,0010 & 0,0031 & 0,0096 & 0,0061 & 0,0075 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0044 & 0,0077 & 0,0020 & 0,0091 & 0,0004 & 0,0008 & 0,0026 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0013 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0041 & 0,0104 & 0,0028 & 0,0100 & 0,0025 & 0,0010 & 0,0031 & 0,0097 & 0,0058 & 0,0072 & 0,0039 & 0,0024 \\ 0,0026 & 0,0108 & 0,0030 & 0,0101 & 0,0026 & 0,0010 & 0,0030 & 0,0096 & 0,0062 & 0,0075 & 0,0039 & 0,0023 \\ 0,0046 & 0,0107 & 0,0029 & 0,0101 & 0,0025 & 0,0010 & 0,0032 & 0,0097 & 0,0062 & 0,0077 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0030 & 0,0087 & 0,0021 & 0,0074 & 0,0018 & 0,0009 & 0,0029 & 0,0083 & 0,0031 & 0,0000 & 0,0035 & 0,0020 \\ 0,0019 & 0,0096 & 0,0026 & 0,0097 & 0,0022 & 0,0010 & 0,0024 & 0,0067 & 0,0035 & 0,0055 & 0,0032 & 0,0022 \\ 0,0008 & 0,0091 & 0,0021 & 0,0087 & 0,0019 & 0,0009 & 0,0032 & 0,0097 & 0,0062 & 0,0073 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0049 & 0,0108 & 0,0029 & 0,0101 & 0,0025 & 0,0010 & 0,0031 & 0,0097 & 0,0060 & 0,0075 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0053 & 0,0108 & 0,0029 & 0,0103 & 0,0026 & 0,0010 & 0,0031 & 0,0096 & 0,0060 & 0,0073 & 0,0039 & 0,0024 \\ 0,0000 & 0,0088 & 0,0023 & 0,0094 & 0,0017 & 0,0009 & 0,0000 & 0,0036 & 0,0009 & 0,0002 & 0,0018 & 0,0010 \\ 0,0050 & 0,0105 & 0,0028 & 0,0101 & 0,0025 & 0,0010 & 0,0030 & 0,0077 & 0,0054 & 0,0069 & 0,0035 & 0,0022 \\ 0,0031 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0031 & 0,0078 & 0,0024 & 0,0003 & 0,0037 & 0,0024 \end{bmatrix}$$

Altıncı Adım: Toplam fark matrisinin oluşturulması

Toplam fark matrisi $[G]$, Eşitlik (4.29) kullanılarak aşağıdaki gibi elde edilir.

$$[G] = \begin{bmatrix} 0,0007 & 0,0005 & 0,0003 & 0,0007 & 0,0003 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0003 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0002 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0011 & 0,0032 & 0,0010 & 0,0012 & 0,0023 & 0,0003 & 0,0006 & 0,0098 & 0,0063 & 0,0064 & 0,0040 & 0,0024 \\ 0,0013 & 0,0005 & 0,0001 & 0,0003 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0004 & 0,0005 & 0,0001 & 0,0000 \\ 0,0028 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0002 & 0,0001 & 0,0001 \\ 0,0009 & 0,0003 & 0,0001 & 0,0002 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0024 & 0,0022 & 0,0008 & 0,0029 & 0,0009 & 0,0002 & 0,0003 & 0,0014 & 0,0031 & 0,0077 & 0,0005 & 0,0004 \\ 0,0035 & 0,0014 & 0,0003 & 0,0006 & 0,0005 & 0,0000 & 0,0008 & 0,0030 & 0,0028 & 0,0022 & 0,0008 & 0,0002 \\ 0,0046 & 0,0018 & 0,0009 & 0,0016 & 0,0008 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0004 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0006 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0002 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0002 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0001 & 0,0001 & 0,0001 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0002 & 0,0003 & 0,0004 & 0,0001 & 0,0000 \\ 0,0055 & 0,0021 & 0,0007 & 0,0009 & 0,0009 & 0,0001 & 0,0032 & 0,0061 & 0,0054 & 0,0075 & 0,0022 & 0,0014 \\ 0,0005 & 0,0004 & 0,0001 & 0,0002 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0002 & 0,0021 & 0,0009 & 0,0008 & 0,0005 & 0,0002 \\ 0,0023 & 0,0109 & 0,0030 & 0,0103 & 0,0027 & 0,0010 & 0,0001 & 0,0020 & 0,0039 & 0,0074 & 0,0003 & 0,0000 \end{bmatrix}$$

Yedinci Adım: Alternatifler için kriter fonksiyon değerlerinin hesaplanması

Alternatiflerin kriter fonksiyon değerleri (Q_i), Eşitlik (4.30) kullanılarak hesaplanmış ve Çizelge 4.11’te sunulmuştur.

Çizelge 4.11 Birinci Yaklaşım için Q_i Değerleri

$\ddot{U}_i$	ÜLKE ADI	Q_i
$\ddot{U}_1$	Bulgaristan	0,0029
$\ddot{U}_2$	Kıbrıs	0,0000
$\ddot{U}_3$	Estonya	0,0008
$\ddot{U}_4$	Fransa	0,0384
$\ddot{U}_5$	Macaristan	0,0036
$\ddot{U}_6$	İrlanda	0,0039
$\ddot{U}_7$	Litvanya	0,0017
$\ddot{U}_8$	Polonya	0,0228
$\ddot{U}_9$	Portekiz	0,0160
$\ddot{U}_{10}$	Romanya	0,0104
$\ddot{U}_{11}$	Slovakya	0,0018
$\ddot{U}_{12}$	Slovenya	0,0014
$\ddot{U}_{13}$	İspanya	0,0360
$\ddot{U}_{14}$	İsviçre	0,0061
$\ddot{U}_{15}$	Türkiye	0,0439

Çizelge 4.11’de görüldüğü gibi birinci yaklaşımdan elde edilen sıralama sonuçlarına göre Türkiye İSG performansı açısından en riskli ülke olarak belirlenmiştir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMALAR

Dört farklı kriter önem ağırlığı belirleme yaklaşımına ait sonuçların MAIRCA yöntemine entegre edilmesi sonucu ülkelere ilişkin elde edilen Q_i değerleri Çizelge 5.1’de verilmiştir. Ülkelerin sıralamalarına ait sonuçlar ise Çizelge 5.2A, 5.2B, 5.2C ve 5.2D’de verilmiştir.

Çizelge 5.1 Dört Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımı için Ülkelere Göre Q_i Değerleri

$\ddot{U}_i$	ÜLKE ADI	YAKLAŞIM 1		YAKLAŞIM 2		YAKLAŞIM 3		YAKLAŞIM 4	
		Q_i	SIRA	Q_i	SIRA	Q_i	SIRA	Q_i	SIRA
$\ddot{U}_1$	Bulgaristan	0,0029	10	0,0049	8	0,0103	12	0,0175	6
$\ddot{U}_2$	Kıbrıs	0,0000	15	0,0000	15	0,0101	13	0,0140	8
$\ddot{U}_3$	Estonya	0,0008	14	0,0003	14	0,0190	7	0,0131	9
$\ddot{U}_4$	Fransa	0,0384	2	0,0180	5	0,0258	4	0,0102	13
$\ddot{U}_5$	Macaristan	0,0036	9	0,0049	9	0,0090	14	0,0113	10
$\ddot{U}_6$	İrlanda	0,0039	8	0,0064	7	0,0163	8	0,0189	5
$\ddot{U}_7$	Litvanya	0,0017	12	0,0032	10	0,0155	9	0,0260	3
$\ddot{U}_8$	Polonya	0,0228	4	0,0188	4	0,0119	11	0,0105	11
$\ddot{U}_9$	Portekiz	0,0160	5	0,0125	6	0,0418	1	0,0278	2
$\ddot{U}_{10}$	Romanya	0,0104	6	0,0197	3	0,0121	10	0,0222	4
$\ddot{U}_{11}$	Slovakya	0,0018	11	0,0023	12	0,0070	15	0,0083	15
$\ddot{U}_{12}$	Slovenya	0,0014	13	0,0007	13	0,0226	6	0,0158	7
$\ddot{U}_{13}$	İspanya	0,0360	3	0,0204	2	0,0284	3	0,0103	12
$\ddot{U}_{14}$	İsviçre	0,0061	7	0,0028	11	0,0255	5	0,0088	14
$\ddot{U}_{15}$	Türkiye	0,0439	1	0,0604	1	0,0373	2	0,0555	1

Çizelge 5.2 Dört Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımı için Sıralama Sonuçları

Sıra	ÜLKE	Q_i	Sıra	ÜLKE	Q_i	Sıra	ÜLKE	Q_i	Sıra	ÜLKE	Q_i
1	TÜRKİYE	0,0439	1	TÜRKİYE	0,0604	1	PORTEKİZ	0,0418	1	TÜRKİYE	0,0555
2	FRANSA	0,0384	2	İSPANYA	0,0204	2	TÜRKİYE	0,0373	2	PORTEKİZ	0,0278
3	İSPANYA	0,0360	3	ROMANYA	0,0197	3	İSPANYA	0,0284	3	LİTVANYA	0,0260
4	POLONYA	0,0228	4	POLONYA	0,0188	4	FRANSA	0,0258	4	ROMANYA	0,0222
5	PORTEKİZ	0,0160	5	FRANSA	0,0180	5	İSVİÇRE	0,0255	5	İRLANDA	0,0189
6	ROMANYA	0,0104	6	PORTEKİZ	0,0125	6	SLOVENYA	0,0226	6	BULGARİSTAN	0,0175
7	İSVİÇRE	0,0061	7	İRLANDA	0,0064	7	ESTONYA	0,0190	7	SLOVENYA	0,0158
8	İRLANDA	0,0039	8	BULGARİSTAN	0,0049	8	İRLANDA	0,0163	8	KIBRIS	0,0140
9	MACARİSTAN	0,0036	9	MACARİSTAN	0,0049	9	LİTVANYA	0,0155	9	ESTONYA	0,0131
10	BULGARİSTAN	0,0029	10	LİTVANYA	0,0032	10	ROMANYA	0,0121	10	MACARİSTAN	0,0113
11	SLOVAKYA	0,0018	11	İSVİÇRE	0,0028	11	POLONYA	0,0119	11	POLONYA	0,0105
12	LİTVANYA	0,0017	12	SLOVAKYA	0,0023	12	BULGARİSTAN	0,0103	12	İSPANYA	0,0103
13	SLOVENYA	0,0014	13	SLOVENYA	0,0007	13	KIBRIS	0,0101	13	FRANSA	0,0102
14	ESTONYA	0,0008	14	ESTONYA	0,0003	14	MACARİSTAN	0,0090	14	İSVİÇRE	0,0088
15	KIBRIS	0,0000	15	KIBRIS	0,0000	15	SLOVAKYA	0,0070	15	SLOVAKYA	0,0083

Elde edilen sonuçlar incelendiği zaman, üçüncü yaklaşım hariç diğer tüm yaklaşımlarda hep en yüksek Q_i değerine sahip; en tehlikeli ülke Türkiye ($\ddot{U}_{15}$) olarak göze çarpmaktadır. Diğer yandan, en az tehlikeli ülke olarak ILO'nun kayıtlı verilerinin kullanıldığı ilk iki yaklaşımda Kıbrıs ($\ddot{U}_2$), oranların kullanıldığı üçüncü ve dördüncü yaklaşımlarda ise Slovakya'nın ($\ddot{U}_{11}$) en az tehlikeli ülke seçildiği görülmüştür. Dört yaklaşımın sıralamaları incelendiği zaman hiçbir ülkenin aynı sıralamada kalmadığı görülmektedir. Sıralama değeri en az değişen ülkeler Türkiye ($\ddot{U}_{15}$) (1-1-2-1), İrlanda ($\ddot{U}_6$) (8-7-8-5) ve Slovakya ($\ddot{U}_{11}$) (11-12-15-15) şeklindedir.

Birinci yaklaşımın sonuçlarına göre, Q_i değerleri en yüksek olan en tehlikeli üç ülke sırasıyla Türkiye, Fransa ve İspanya'dır. Diğer yandan, en düşük Q_i değerlerine sahip en az tehlikeli 3 ülke ise sırasıyla Kıbrıs, Estonya ve Slovenya'dır. Birinci yaklaşım sonucunda elde edilen bu sonuçlar, Türkiye hariç olmak üzere, diğer ülkelerin dünyadaki genel durum ve itibarları açısından değerlendirildiğinde çok gerçekçi bulunmamaktadır. Bunun ilk sebebi, bu yaklaşımda ILO'nun kayıtlı verileri kullanıldığı için ülkelerin

nüfuslarının ve dolayısıyla çalışan sayılarının doğrudan etkili olmasıdır. İkinci sebep ise; iki ana kriter (ÖK ve KG) değerinin katsayı kullanmadan uygulamaya yansıtılmış olmasıdır. Bu durumda, kaza sonucu gerçekleşen ölümler ile kaza sonucu gerçekleşen kayıp günlerin birbirine yakın ağırlık oranlarına sahip olmaktadır.

ILO'nun kayıtlı verilerinin kullanılmasıyla 6000 katsayısının uygulandığı ikinci yaklaşımda, birinci yaklaşıma kıyasla bazı ülkelerin sıralama değerlerinde değişiklik olduğu, ancak herhangi bir ülkenin sıralamasının büyük ölçüde değişmediği görülmektedir. 6 ülke ($\ddot{U}_2, \ddot{U}_3, \ddot{U}_5, \ddot{U}_8, \ddot{U}_{12}, \ddot{U}_{15}$) birinci yaklaşımla aynı sıralamaya sahipken, en büyük sıralama değişikliği dört sıra yer değiştirmiş (7-11) olan İsviçre ($\ddot{U}_{14}$) olarak göze çarpmaktadır. Mantıksal olarak değerlendirildiğinde, ikinci yaklaşımın birinci yaklaşıma kıyasla 6000 katsayısının uygulanması nedeniyle bir nebze daha gerçekçi sonuçlar vermiş olduğu düşünülse de, bu yaklaşımda da ILO'nun kayıtlı verilerinin kullanılması, dolayısıyla ülke nüfuslarının etkili olması nedeniyle istenen düzeyde gerçekçi bir sonuç olmadığı düşünülmektedir.

ILO'nun kayıtlı verileri yerine ülkelerin ÖKO ve KAO değerlerinin kullanıldığı üçüncü yaklaşımda, ilk iki yaklaşıma göre sıralama değerlerinde bazı ülkeler için daha büyük ölçüde değişiklikler yaşandığı görülmektedir. Sadece, İrlanda ($\ddot{U}_6$) birinci yaklaşımdaki sıralama ile aynı sıralamaya sahip olup, diğer tüm ülkelerin sıralamaları değişmiştir. En yüksek Q_i değerine sahip en tehlikeli ülke Portekiz ($\ddot{U}_9$) iken, en az tehlikeli ülke Slovakya ($\ddot{U}_{11}$) olmuştur. İlk iki yaklaşımda en tehlikeli ülke olan Türkiye ($\ddot{U}_{15}$) ikinci sıraya düşerken, en az tehlikeli ülke olan Kıbrıs ($\ddot{U}_2$) ise 13'üncü sıraya yükselmiştir. Bu yaklaşımda, ilk iki yaklaşıma kıyasla oynamalar daha büyük olmuştur. Bunun başlıca sebebi ise, ILO'nun kayıtlı verileri yerine oranların kullanılmasıyla ülkelerin nüfuslarının etkisinin ortadan kaldırılması olarak açıklanabilir.

Hem ÖKO hem KAO değerlerinin kullanıldığı hem de 6000 katsayısının yansıtıldığı dördüncü yaklaşımın sonuçları incelendiğinde, tüm yaklaşımlar arasında en gerçekçi sonuçları veren yaklaşım olarak dikkat çekmektedir. Bu yaklaşımda en yüksek Q_i değerine sahip en tehlikeli ülke yine Türkiye ($\ddot{U}_{15}$) olurken, en az tehlikeli ülke ise üçüncü yaklaşımdaki gibi yine Slovakya ($\ddot{U}_{11}$) olmuştur. Ancak bu iki ülke haricinde geriye kalan ülkelerin sıralamalarında çok büyük değişiklikler meydana gelmiştir. İlk üç yaklaşımda

ikincilik ile beşincilik arasında yer değiştiren Fransa ($\ddot{U}_4$), dördüncü yaklaşımda on üçüncü sıraya kadar inmiştir. Yine, ilk üç yaklaşımda en az tehlikeli ülkeler arasında yer alan Kıbrıs ($\ddot{U}_2$), bu yaklaşımda sekizinciliğe yükselmiştir. ÖKO ve KAO değerlerinin kullanılmasıyla ülkelerin sıralamasında nüfus etkisi ortadan kaldırılmış ve 6000 katsayısının uygulanmasıyla ölümler ile kayıp günler arasında daha mantıklı bir ölçeklendirme oluşturulmuş olması nedeniyle dördüncü yaklaşımın gerçeğe en yakın olan yaklaşım olduğu düşünülmektedir.

Tüm yaklaşımların ve ülkelerin ilgili Q_i değerleri bir bütün olarak incelendiğinde göze çarpan ilginç durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kıbrıs'ın ($\ddot{U}_2$) ilk iki yaklaşımda Q_i değeri "0" olarak bulunmuştur. Bunun sebebi, Kıbrıs'ın nüfusunun diğer ülkelere oranla çok daha düşük olması ve bu nedenle ILO'nun kayıtlı verilerindeki değerlerinin de çok daha düşük olmasıdır. Diğer yaklaşımlarda Q_i değeri "0" olan bir ülke söz konusu değildir.
- En yüksek Q_i değerinin en düşük Q_i değerine oranı yaklaşımlar için sırasıyla 51,76-178,44-6,00-6,66 şeklinde gerçekleşmiştir. Birinci ve ikinci yaklaşımlarda en düşük Q_i değeri "0" olduğu için oranlamada en düşük ikinci Q_i değeri kullanılmıştır. Bu değerler, ILO'nun kayıtlı verilerinin kullanılmasında ülke nüfuslarının etkili olmasının ne denli yanlış sonuçlar verebileceğinin göstergesidir.

Çalışma kapsamında, önerilen dört farklı ağırlıklandırma yaklaşımına göre elde edilen sıralama sonuçları açısından değerlendirme yapıldığında hiçbir yaklaşım için elde edilen sonuçların kesin doğruluğunu iddia etmek mümkün değildir. Bunun sebebi ise, başta Türkiye'de olmak üzere, özellikle halen gelişmekte olan ülkelerde kayıtlara geçen kazaların gerçekleşen esas değerlerle örtüşmemesidir. Fransa, İsviçre ve İspanya gibi gelişmiş ve dünya ekonomisine yön veren ülkelerde bu raporlama eksikliği daha düşük düzeydeyken Türkiye, Romanya ve Bulgaristan gibi ülkeler için çok daha yüksek düzeylerden bahsetmek mümkündür. EUROSTAT tarafından gerçekleştirilen araştırmaya ve Probst vd. (2008) tarafından yapılan çalışmaya göre, özellikle İSG kültürü gelişmemiş olan kurumlarda raporlama eksikliklerin kimi zaman %80'lere kadar varabildiği, ülkeler bazında ise özellikle gelişmekte olan ve sigorta sistemleri devlet

tarafından yeterince denetlenmeyen ÷lkelerde bu oranın benzer şekilde seyredebileceği belirtilmiştir [16] [24].

Gelecekteki bu konuda yapılabilcek çalışmalar için değerlendirilebilecek araştırma konuları ise.

- ÷lkelere ait daha geniş ve kapsamlı veriler elde edilmesi ve bunun sonucunda yıllar bazında değerlendirme yapılması,
- Farklı istatistik yöntemleri kullanılarak farklı ağırlıklandırma değerleri bulunması,
- Mevcut verilerden farklı AG ve ÖG kriterlerinin elde edilerek ÷lkelerin İSG performanslarının tayin edilmesinde kullanılması,
- Farklı veri kaynaklarına göre İSG performans değerlerindeki değişimin incelenmesi ve karşılaştırılması

olarak sıralanabilir.

- [1] Issues In The Measurement And Reporting Of Work Health And Safety Performance: A Review, Safe Work Australia, Safety Institute of Australia and CPA Australia, 2013
- [2] <https://ulsafetyindex.org/app/#view/map>
- [3] National economics and occupational safety and health, European Agency for Safety and Health at Work, Fact Sheet 76
- [4] Eiga, Annual Report, Work Injury Statistics, 2013
- [5] Resolution concerning statistics of occupational injuries (resulting from occupational accidents), adopted by the Sixteenth International Conference of Labour Statisticians, October 1998
- [6] Fatality Rates Technical Notes, Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI) Bureau of Labor Statistics, https://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfoi_rates_2007h.pdf ., 2007
- [7] 2017 Survey Of Occupational Injuries & Illnesses Charts Package, <https://www.bls.gov/iif/osch0062.pdf> ., 2017
- [8] Workplace fatal injuries in Great Britain, www.hse.gov.uk/statistics/ ., 2018
- [9] Transforming EHS performance measurement through leading indicators, National Safety Council, Campbell Institute, 2013
- [10] <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/9846-get-started-leading-indicators>
- [11] <https://www.ilo.org/ilostat/>
- [12] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics
- [13] <https://data.oecd.org/emp/hours-worked.htm>
- [14] Wegman, F., Oppe, S., Benchmarking road safety performances of countries, Safety Science, 48(9), 1203–1211, 2010
- [15] Baradan, S., Türkiye İnşaat Sektöründe İş Güvenliğinin Yeri ve Gelismis Ülkelerle Kıyaslanması Deü Mühendislik Fakültesi Fen Ve Mühendislik Dergisi, s. 87-100, sayı:1, 2006
- [16] Ceylan, H., Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelismis Ülkelerle Kıyaslanması International Journal of Engineering Research and Development, Vol.3, No.2, June 2011
- [17] Paksoy, S., Ülke Göstergelerinin Vikor Yöntemi ile Değerlendirilmesi, The International Journal of Economic and Social Research, Vol. 11, Year 11, No. 2, 2015
- [18] Horgen, Gunnar; Aarås, Arne; Dainoff, Marvin; Konarska, Maria; Thoresen, Magne & Cohen, Barbara, A Cross-Country Comparison of Short and Long-Term Effects of an Ergonomic Intervention on Musculoskeletal Discomfort, Eyestrain and Psychosocial Stress in VDT Operators: Selected Aspects of the International Project, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 11:1, 77-92, 2005
- [19] Ahn, Y-S., Bena, J. F., and Bailer, A. J., Comparison Of Unintentional Fatal Occupational Injuries In The Republic Of Korea And The United States, Injury Prevention, 10, 199–205, 2004
- [20] Leading indicators for assessing reduction in risk of long latency diseases, Health and Safety Executive, hse.gov.uk, 2009

- [21] Leading Indicators for Workplace Health and Safety: A User Guide; WorkSafe Alberta, 2015
- [22] ILO Report III – Statistics of Occupational Injuries, Sixteenth International Conference of Labour Statisticians, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/meetingdocument/wcms_088373.pdf, Geneva, 6-15 October 1998
- [23] <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/data/codes.pdf>
- [24] Probst, T. M., Brubaker, T. L., & Barsotti, A. (2008). Organizational injury rate underreporting: The moderating effect of organizational safety climate. *Journal of Applied Psychology*, 93(5).



6. EKLER LİSTESİ

EK-1	ILO'nun Ülkelere Ait AG Kapsamındaki Kayıtlı İSG Verilerine İlişkin Çizelgeleri	52
EK-2	Ülkelerin Ekonomik Faaliyet Alanlarına Ait Yıllık ÖKO Değerlerine İlişkin Çizelgeleri	67
EK-3	Ülkelerin Ekonomik Faaliyet Alanlarına Ait Yıllık KAO Değerlerine İlişkin Çizelgeleri	70
EK-4A	Birinci ve İkinci Yaklaşım için Başlangıç Karar Matrisi.....	73
EK-4B	Üçüncü ve Dördüncü Yaklaşım için Başlangıç Karar Matrisi.....	74

EK-1 İLO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (1/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BULGARISTAN	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	1	8	6	11	3	8	8
		Maden ve Taşocakları	6	5	6	4	8	4	6
		İmalat	20	17	16	21	21	35	21
		Elektrik	4	3	2	3	1	3	1
		Su Kaynakları	3	5	1	7	0	0	0
		İnşaat	29	27	19	16	20	22	16
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	9	7	11	13	11	15	13
		Taşımacılık ve Depolama	9	9	25	14	9	18	13
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	3	0	0	0	0	0
		Bilgi ve İletişim	1	1	1	2	3	2	3
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	2	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	1	0	0	1	2	3
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1	1	1	1	0	1	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	1	1	2	2	3	2	7
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	2	1	2	2	5	2	1
		Eğitim-Öğretim	2	0	1	1	0	0	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	1	0	1	2	0	1
		Sanat ve Eğlence	0	1	0	0	0	1	0
		Diğer	0	1	1	0	0	0	2
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	1493	2013	2018	2312	1943	2117	2764
		Maden ve Taşocakları	5003	5421	5392	5049	4892	5481	4155
		İmalat	26557	24681	22619	22567	22505	24248	22252
		Elektrik	3287	3053	1939	2833	1897	2602	2721
		Su Kaynakları	2415	2032	2154	2117	2825	2356	2961
		İnşaat	10150	7263	8531	6610	6422	8341	7444
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	6611	5473	5132	5218	6860	6575	7604
		Taşımacılık ve Depolama	10701	10101	7420	8933	10031	10080	10730
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	1566	2160	1923	1401	1779	1741	2181
		Bilgi ve İletişim	1587	1011	1221	1665	986	1253	1198
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	638	641	355	520	432	746	655
		Gayrimenkul Hizmetleri	429	309	340	285	414	246	632
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1118	808	797	483	1183	761	1107
		İdari ve Destek Hizmetleri	2397	2106	1528	2089	1597	1782	2743
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	3766	4152	3731	4270	4486	3532	3818
		Eğitim-Öğretim	2962	3081	3013	2890	2628	3164	3061
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	3727	3805	2850	2863	3678	3905	4112
		Sanat ve Eğlence	1040	750	1817	1096	1717	1613	1018
		Diğer	494	545	450	514	274	371	987
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	231	210	201	189	195	209	208
		İnşaat	322	274	229	206	207	215	214
		İmalat	714	631	593	604	576	585	598
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	110	109	111	109	103	98	95
		Piyasa Hizmetleri	1190	1186	1174	1170	1193	1202	1239
		Piyasa Dışı Hizmetler	687	665	658	656	661	673	679

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (2/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
KIBRIS	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	1	3	1	1	1	0	0
		Maden ve Taşocakları	0	0	0	0	0	0	0
		İmalat	1	2	1	1	2	1	0
		Elektrik	0	0	0	0	0	0	0
		Su Kaynakları	0	1	0	0	0	0	0
		İnşaat	2	9	1	2	4	1	2
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	1	2	0	1	0	0	0
		Taşımacılık ve Depolama	2	1	1	2	0	1	0
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	0	0	0	1	1	1
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	0	0	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	1	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	0	0	0	0	0	0	1
		İdari ve Destek Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	1	0	1	0	0	0
		Eğitim-Öğretim	0	0	0	0	0	0	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	0	0	0	0	0	0
		Sanat ve Eğlence	0	0	0	0	0	0	0
		Diğer	1	0	0	0	0	1	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	1	0	0	1	1	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	836	703	514	595	270	622	341
		Maden ve Taşocakları	442	171	125	70	165	115	56
		İmalat	6842	7205	5362	5880	3418	4533	2782
		Elektrik	149	318	201	267	257	171	115
		Su Kaynakları	295	287	327	188	348	171	262
		İnşaat	7857	7518	6171	5154	2667	2367	1971
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	3656	3688	3183	3932	2061	2917	2659
		Taşımacılık ve Depolama	1424	1609	908	1601	995	777	1045
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	2637	3292	3436	4176	3340	5181	3583
		Bilgi ve İletişim	212	281	195	343	191	68	87
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	81	247	206	214	66	146	101
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	21	38	14	38	113	38
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	200	277	160	62	206	59	83
		İdari ve Destek Hizmetleri	286	276	179	215	321	794	500
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	1730	1348	1487	1717	1339	1437	987
		Eğitim-Öğretim	301	158	150	305	233	303	426
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	508	600	347	738	365	412	264
		Sanat ve Eğlence	226	196	237	118	297	143	202
		Diğer	218	252	188	243	63	318	92
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	227	195	166	265	38	435	189
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	15	15	15	11	11	16	14
		İnşaat	44	44	46	40	30	25	25
		İmalat	35	33	31	29	27	30	28
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	5	4	6	9	7	5	5
		Piyasa Hizmetleri	178	183	181	185	179	173	174
		Piyasa Dışı Hizmetler	107	117	119	111	111	114	111

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (3/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ESTONYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	1	1	3	2	0	1	1
		Maden ve Taşocakları	0	0	0	1	1	1	2
		İmalat	2	0	3	2	5	0	4
		Elektrik	0	0	0	0	0	0	0
		Su Kaynakları	0	0	0	0	0	0	0
		İnşaat	5	4	4	3	6	5	3
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	0	1	3	0	1	0	0
		Taşımacılık ve Depolama	3	6	2	4	4	6	5
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	0	0	0	0	1	0
		Bilgi ve İletişim	1	0	0	0	0	0	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	1	0	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	0	1	0	0	0	0	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	1	1	1	0	2	0	0
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	5	2	3	2	1	0	1
		Eğitim-Öğretim	1	0	0	0	0	1	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	0	0	0	0	0	0
		Sanat ve Eğlence	0	0	0	0	0	1	1
		Diğer	0	0	0	0	0	0	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	7835	10016	10130	8000	11774	11137	8300
		Maden ve Taşocakları	3752	2624	2234	3882	2653	2326	1821
		İmalat	43836	53030	55098	51426	72361	70775	66562
		Elektrik	1101	2525	2898	1115	1166	1049	433
		Su Kaynakları	2197	4063	3916	2187	2423	3241	1270
		İnşaat	29545	35365	31382	31995	26373	24558	27772
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	6259	9785	9093	9623	8795	11298	12236
		Taşımacılık ve Depolama	10991	14086	15996	12635	10844	10768	11057
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	3238	3867	3909	2768	1873	3205	2288
		Bilgi ve İletişim	275	127	581	246	198	611	334
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	119	478	307	421	330	431	279
		Gayrimenkul Hizmetleri	942	948	1553	1878	808	834	1368
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	917	1085	947	1193	832	945	1236
		İdari ve Destek Hizmetleri	3813	6388	6319	7889	5598	6361	8078
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	7205	7096	7704	7193	7636	9617	11941
		Eğitim-Öğretim	4282	3699	2874	5188	3922	3802	3798
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	3503	5895	4448	5679	6059	6983	6596
		Sanat ve Eğlence	1869	2140	1601	1585	1089	2556	3354
		Diğer	390	1565	1104	615	453	481	553
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	24	24	27	28	26	24	25
		İnşaat	58	48	59	58	57	59	62
		İmalat	112	107	119	115	116	114	121
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	16	18	18	17	15	15	14
		Piyasa Hizmetleri	226	216	226	233	242	245	247
		Piyasa Dışı Hizmetler	156	156	155	162	164	167	172

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (4/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FRANSA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	1	2	2	3	1	22	30
		Maden ve Taşocakları	4	4	3	3	0	0	1
		İmalat	88	76	70	91	71	79	79
		Elektrik	1	5	5	5	0	2	2
		Su Kaynakları	11	9	17	13	14	11	9
		İnşaat	133	113	130	124	133	128	119
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	63	66	58	68	57	69	66
		Taşımacılık ve Depolama	87	90	95	86	94	102	90
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	16	7	15	15	12	13	17
		Bilgi ve İletişim	7	5	5	8	6	6	20
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	8	10	10	4	6	7	13
		Gayrimenkul Hizmetleri	5	4	4	5	6	2	1
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	19	17	20	22	18	14	22
		İdari ve Destek Hizmetleri	53	49	70	80	74	62	60
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	9	10	4	11	7	16	13
		Eğitim-Öğretim	5	5	2	3	7	7	9
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	15	37	18	21	23	22	23
		Sanat ve Eğlence	4	1	8	2	7	7	1
		Diğer	5	8	6	3	7	7	8
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	1	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	7449	6347	8582	10072	8548	290780	293172
		Maden ve Taşocakları	15484	17646	16073	15890	15484	13782	13081
		İmalat	1697603	1637651	1656980	1569399	1512339	1535504	1510109
		Elektrik	9559	9886	10117	8053	7586	7808	5863
		Su Kaynakları	145285	155570	150655	151339	142631	149454	151403
		İnşaat	1889197	1838315	1872300	1771972	1671684	1650476	1580294
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	1668250	1716282	1778286	1730216	1704196	1786923	1808290
		Taşımacılık ve Depolama	1117393	1190701	1188231	1205011	1206200	1221610	1245101
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	659852	672242	707490	706103	687163	719288	725498
		Bilgi ve İletişim	50580	50274	47111	52648	50999	52283	55650
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	57813	60541	59044	60334	61449	67238	69150
		Gayrimenkul Hizmetleri	82145	94132	87851	101080	88627	107245	107237
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	171384	177291	178716	167940	165806	174778	173196
		İdari ve Destek Hizmetleri	1220011	1305362	1421721	1360438	1310173	1485932	1517619
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	203697	219948	225576	227679	231661	1461030	1482729
		Eğitim-Öğretim	108215	105001	110595	105510	110834	131188	131452
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	1195656	1324935	1456480	1485590	1550679	2393255	2493234
		Sanat ve Eğlence	192248	198722	184211	208568	201821	237144	255186
		Diğer	169574	180938	189846	188409	188674	215561	224796
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	2986	2479
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	749	745	746	750	786	743	716
		İnşaat	1875	1900	1889	1865	1782	1741	1697
		İmalat	3514	3373	3393	3304	3217	3203	3225
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	404	425	406	422	451	416	395
		Piyasa Hizmetleri	9732	9776	9821	9880	9916	10249	10358
		Piyasa Dışı Hizmetler	9281	9387	9397	9470	9426	9755	9705

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (5/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MACARİSTAN	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	15	12	14	13	9	6	5
		Maden ve Taşocakları	1	0	0	1	1	2	0
		İmalat	11	16	14	8	5	15	12
		Elektrik	1	1	3	2	0	1	0
		Su Kaynakları	1	1	2	0	1	3	6
		İnşaat	30	26	18	18	18	19	24
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	11	6	6	5	4	7	7
		Taşımacılık ve Depolama	12	19	11	10	8	13	21
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	2	1	1	0	1	2	1
		Bilgi ve İletişim	1	1	0	2	0	1	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	2	0	1	0	0	0	1
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1	1	1	1	0	1	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	4	5	4	1	4	6	4
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	3	2	1	4	1	4	4
		Eğitim-Öğretim	4	0	1	0	0	0	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	1	2	1	0	0	0	0
		Sanat ve Eğlence	0	0	1	0	3	1	0
		Diğer	0	3	2	0	0	0	1
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	14635	13585	10825	14798	13873	15587	15115
		Maden ve Taşocakları	530	577	913	376	1298	592	351
		İmalat	100422	112107	94588	110516	121118	126017	135857
		Elektrik	3142	4202	2310	2737	1767	1796	1808
		Su Kaynakları	9714	10528	7768	11441	10520	12656	15303
		İnşaat	17868	16858	14085	16417	15076	16769	16287
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	33581	33555	30017	34627	34727	36132	36544
		Taşımacılık ve Depolama	38710	43733	36766	45094	51756	58801	58801
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	5934	7032	5556	7560	7321	9729	9422
		Bilgi ve İletişim	2267	1981	1570	2090	1825	1927	1464
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	2306	1773	1863	1577	1577	1676	1857
		Gayrimenkul Hizmetleri	1806	2131	1812	2050	1825	1607	2015
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	3153	3020	2641	2318	2429	2227	2664
		İdari ve Destek Hizmetleri	8796	8514	7890	9200	11436	14701	12341
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	12071	15328	9224	16482	17387	18096	19000
		Eğitim-Öğretim	14934	15297	13478	13640	11638	13985	13664
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	19186	23202	18548	22359	22673	25614	28172
		Sanat ve Eğlence	2992	2823	2506	2728	3235	3379	4338
		Diğer	2423	3192	2407	2801	2326	2532	2850
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	173	169	184	194	186	191	206
		İnşaat	289	273	260	242	246	258	272
		İmalat	784	776	799	790	816	886	902
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	94	96	100	108	102	103	101
		Piyasa Hizmetleri	1413	1395	1405	1448	1472	1503	1524
		Piyasa Dışı Hizmetler	994	1022	1011	1045	1072	1145	1198

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (6/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
İRLANDA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	12	26	25	26	17	26	20
		Maden ve Taşocakları	2	0	1	1	2	0	2
		İmalat	1	2	2	0	1	3	3
		Elektrik	0	0	0	0	1	1	0
		Su Kaynakları	0	1	3	3	1	0	3
		İnşaat	9	5	5	7	10	6	10
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	1	3	2	3	1	4	2
		Taşımacılık ve Depolama	5	3	8	1	4	4	3
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	1	0	0	0	0	0	0
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	0	0	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1	0	2	1	1	1	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	1	0	0	1	0	0	0
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	2	0	1	0	0	0	4
		Eğitim-Öğretim	2	0	0	0	1	0	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	1	0	0	0	1	1
		Sanat ve Eğlence	0	1	0	0	0	1	1
		Diğer	1	0	0	0	1	0	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	4821	19905	9364	10137	42419	30849	32599
		Maden ve Taşocakları	644	1012	1828	1712	2283	1521	1134
		İmalat	10928	21385	38939	23706	32184	41596	43156
		Elektrik	339	274	949	522	427	772	792
		Su Kaynakları	1127	2485	6157	3237	5757	6359	6412
		İnşaat	11055	37768	40848	23120	14747	19204	27780
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	33880	39121	16426	22216	41678	25730	15115
		Taşımacılık ve Depolama	25369	30513	21942	14556	24484	37615	17263
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	5322	12111	13051	17462	26143	9509	8646
		Bilgi ve İletişim	2986	1606	13291	0	4280	3778	5100
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	3002	1758	2165	14532	6093	4332	3647
		Gayrimenkul Hizmetleri	158	182	116	994	160	534	505
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	4569	2608	1100	7504	5718	2042	4771
		İdari ve Destek Hizmetleri	4895	3845	3321	6091	2260	7181	4036
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	11226	55080	30113	15380	22523	23766	30721
		Eğitim-Öğretim	5774	12294	34206	5634	10824	13170	4729
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	28853	26493	23787	54728	34158	37575	31253
		Sanat ve Eğlence	1580	4074	493	1742	813	547	3150
		Diğer	5830	21696	3090	4941	2403	2816	10030
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	112	110	108	108	112	108	109
		İnşaat	133	100	88	83	86	94	109
		İmalat	233	216	213	210	220	222	234
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	32	31	27	25	28	28	29
		Piyasa Hizmetleri	907	872	863	863	895	927	946
		Piyasa Dışı Hizmetler	590	589	584	588	596	607	624

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (7/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LİTVANYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	3	13	6	6	9	12	4
		Maden ve Taşocakları	1	1	1	0	1	0	0
		İmalat	9	9	7	3	9	5	6
		Elektrik	2	1	0	3	0	2	1
		Su Kaynakları	3	1	0	4	1	0	0
		İnşaat	11	6	13	16	17	12	14
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	6	3	7	3	3	1	3
		Taşımacılık ve Depolama	10	11	14	15	8	14	12
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	1	0	1	0	0	0
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	0	0	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	1	1	2	0	2
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	0	0	0	0	0	1	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	1	2	1	3	4	4	1
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	1	0	0	1	0	1	0
		Eğitim-Öğretim	0	2	1	0	3	1	1
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	2	0	0	0	0	2	1
		Sanat ve Eğlence	0	0	0	1	1	0	0
		Diğer	0	0	0	1	0	0	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	1864	2417	1819	2506	3222	4159	4341
		Maden ve Taşocakları	135	122	114	31	352	401	288
		İmalat	13948	14280	12042	13118	17941	21453	24948
		Elektrik	204	824	634	717	628	930	490
		Su Kaynakları	501	708	670	612	1369	2213	1911
		İnşaat	5743	6403	7529	7027	8085	10291	11544
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	3930	3802	4662	5968	11871	11094	13433
		Taşımacılık ve Depolama	5761	6526	5155	6592	10315	11204	11273
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	471	172	328	666	1470	1380	1480
		Bilgi ve İletişim	152	134	7	264	266	350	253
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	31	299	267	522	361	383	192
		Gayrimenkul Hizmetleri	101	279	440	273	257	370	636
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	468	417	269	406	824	815	496
		İdari ve Destek Hizmetleri	1145	780	963	1369	2787	3061	4691
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	957	1640	1395	1308	2126	1731	2040
		Eğitim-Öğretim	2549	2846	2729	2765	3379	4317	4455
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	2308	3455	3444	3543	5225	6416	6795
		Sanat ve Eğlence	384	1001	396	959	1694	1023	1279
		Diğer	308	326	151	31	503	261	296
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	92	92	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	118	110	106	112	109	121	121
		İnşaat	113	87	85	90	99	99	105
		İmalat	209	192	195	200	199	199	203
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	32	28	28	30	31	28	27
		Piyasa Hizmetleri	484	481	489	498	507	521	520
		Piyasa Dışı Hizmetler	361	350	350	346	346	351	359

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (8/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
POLONYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	20	19	26	21	12	11	22
		Maden ve Taşocakları	41	26	29	27	18	25	16
		İmalat	60	73	85	60	52	55	78
		Elektrik	7	8	11	8	3	5	5
		Su Kaynakları	10	10	13	12	2	10	14
		İnşaat	118	114	99	82	71	55	69
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	41	41	36	27	26	27	14
		Taşımacılık ve Depolama	38	63	57	61	38	42	49
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	1	2	0	2	0	1	0
		Bilgi ve İletişim	1	6	4	4	3	0	3
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	9	4	0	1	4	0	1
		Gayrimenkul Hizmetleri	6	2	1	4	1	1	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	10	7	1	8	5	5	1
		İdari ve Destek Hizmetleri	13	17	11	13	10	13	10
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	15	33	17	5	14	4	7
		Eğitim-Öğretim	6	9	4	6	6	5	2
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	5	8	6	7	7	3	6
		Sanat ve Eğlence	2	2	2	1	2	0	5
		Diğer	3	2	2	1	3	1	2
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	38896	44444	48407	45147	40863	40238	41112
		Maden ve Taşocakları	130329	133826	127298	123493	110503	106187	107868
		İmalat	798457	838417	875124	811862	751189	742634	774845
		Elektrik	34043	38335	33895	30983	26374	21236	23312
		Su Kaynakları	53748	56857	59585	61521	61575	57366	67171
		İnşaat	277685	301455	304803	278709	227945	205892	203966
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	248306	286230	275802	275602	266384	262039	289787
		Taşımacılık ve Depolama	170742	196334	203449	183594	185637	176205	184933
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	25398	26789	30731	29267	27252	26753	28262
		Bilgi ve İletişim	14025	14443	15322	12691	11645	11902	12777
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	17512	20304	20369	20908	30930	21285	26289
		Gayrimenkul Hizmetleri	29017	35879	35084	32802	30604	26298	28101
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	28374	35263	33717	33299	25257	24601	28528
		İdari ve Destek Hizmetleri	75598	90987	97946	96362	101008	85750	100213
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	87497	98331	107737	107340	104711	95600	105384
		Eğitim-Öğretim	93079	110053	109316	114685	113400	104750	125593
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	166140	179356	189729	190094	185965	184099	204188
		Sanat ve Eğlence	23621	23810	22828	22905	20380	20982	23026
		Diğer	14355	17028	13578	13191	14565	10501	13449
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	2107	2018	2008	1960	1867	1819	1849
		İnşaat	1308	1257	1279	1253	1184	1187	1207
		İmalat	3059	2876	2919	2906	2969	3036	3107
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	567	553	573	581	599	614	583
		Piyasa Hizmetleri	5241	5187	5244	5311	5269	5457	5550
		Piyasa Dışı Hizmetler	3578	3571	3533	3573	3672	3722	3738

Ek-1 İLO'nun Ülkelere Ait AG Kapsamındaki Kayıtlı İSG Verilerine İlişkin Çizelgeleri (9/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PORTEKİZ	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	19	28	29	27	27	25	32
		Maden ve Taşocakları	8	5	6	4	3	6	4
		İmalat	29	27	30	33	25	25	17
		Elektrik	0	0	0	1	0	0	0
		Su Kaynakları	7	3	2	2	1	3	3
		İnşaat	76	67	57	55	42	43	48
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	20	22	24	14	16	14	13
		Taşımacılık ve Depolama	23	33	23	17	23	18	20
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	1	4	5	1	3	3	4
		Bilgi ve İletişim	2	1	1	0	0	1	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	1	0	0	1	1	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	3	0	1	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	4	3	2	5	2	2	1
		İdari ve Destek Hizmetleri	20	8	6	7	5	13	10
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	0	0	0	9	2	9
		Eğitim-Öğretim	0	0	0	0	0	1	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	0	0	0	1	1	0
		Sanat ve Eğlence	0	0	2	2	0	0	0
		Diğer	0	1	2	1	1	2	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	1	2	0	1	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	139428	121355	114041	96098	116813	145514	148711
		Maden ve Taşocakları	24664	26560	17203	20761	19285	16074	6832
		İmalat	795597	729440	695286	670216	648921	702888	660907
		Elektrik	2700	3456	1958	2575	2043	3543	2886
		Su Kaynakları	34915	45070	38022	31789	42617	39009	45708
		İnşaat	732317	700726	614126	436935	424163	443171	471937
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	505563	459513	458837	465588	438065	424194	410238
		Taşımacılık ve Depolama	163559	165280	205115	214464	183235	185067	196473
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	177177	172452	166572	158039	151696	163385	190575
		Bilgi ve İletişim	9592	10260	9093	10896	12866	14653	12140
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	13406	11192	8461	6425	6164	5516	7008
		Gayrimenkul Hizmetleri	15666	15506	14996	9346	9225	12379	11518
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	33460	33635	30548	32240	28100	28671	31035
		İdari ve Destek Hizmetleri	189188	169357	202431	181206	194899	186825	210033
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	0	0	0	89231	113054	139144
		Eğitim-Öğretim	0	0	0	0	19478	25335	33958
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	0	0	0	156210	175287	189317
		Sanat ve Eğlence	0	29793	28765	23774	22769	19246	17040
		Diğer	0	44229	39411	34782	32686	33458	37316
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	26171	16078	6890	15968	18016	25846
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	569	549	484	491	453	389	343
		İnşaat	490	467	423	343	288	276	277
		İmalat	825	802	783	741	705	739	769
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	67	67	67	60	56	59	61
		Piyasa Hizmetleri	1722	1705	1668	1605	1626	1699	1719
		Piyasa Dışı Hizmetler	1296	1310	1315	1307	1301	1337	1380

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (10/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ROMANYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	31	46	35	38	25	32	37
		Maden ve Taşocakları	15	7	12	6	4	5	9
		İmalat	96	83	74	57	59	49	49
		Elektrik	9	8	2	8	9	5	7
		Su Kaynakları	7	9	13	4	13	6	9
		İnşaat	115	95	59	65	56	67	57
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	39	33	32	32	26	22	22
		Taşımacılık ve Depolama	42	37	36	36	37	44	35
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	4	1	2	2	4	7	17
		Bilgi ve İletişim	2	6	4	3	3	4	4
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	2	3	2	0	1	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	5	0	0	1	1	0	2
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	5	4	3	6	3	2	8
		İdari ve Destek Hizmetleri	13	17	11	5	15	15	14
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	14	11	3	4	4	6	5
		Eğitim-Öğretim	5	7	2	2	4	2	1
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	3	1	2	2	0	3	3
		Sanat ve Eğlence	1	3	4	1	0	3	0
		Diğer	3	10	1	4	5	0	2
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	4006	3587	3701	3154	3171	3490	3797
		Maden ve Taşocakları	8965	8299	6264	6087	4577	2268	1479
		İmalat	38597	39698	34173	34125	34276	32063	38324
		Elektrik	2597	2088	1673	2630	3865	4651	5306
		Su Kaynakları	2842	2364	2970	3131	2629	2605	2520
		İnşaat	14336	12407	12452	10788	10214	11347	13261
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	5870	7189	6430	8134	7650	7698	9141
		Taşımacılık ve Depolama	5840	6492	5379	6166	7236	8151	9029
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	558	985	1038	977	1547	1447	1585
		Bilgi ve İletişim	1413	918	585	580	1197	1029	1013
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	729	619	672	319	496	500	591
		Gayrimenkul Hizmetleri	49	473	204	189	388	247	473
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	730	1240	1158	954	872	1044	1279
		İdari ve Destek Hizmetleri	2666	3069	2905	2921	3064	3096	4927
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	1559	1733	1291	1112	1546	1433	1328
		Eğitim-Öğretim	1567	1722	917	654	1242	801	1382
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	1609	2048	2197	3113	1959	2205	2473
		Sanat ve Eğlence	437	468	193	358	489	318	517
		Diğer	38	320	241	265	313	200	443
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	31	0	0	0	21
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	2689	2702	2495	2557	2501	2442	2184
		İnşaat	726	655	631	638	630	640	636
		İmalat	1751	1533	1545	1533	1535	1595	1551
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	297	279	260	257	254	257	241
		Piyasa Hizmetleri	2335	2179	2216	2267	2307	2383	2500
		Piyasa Dışı Hizmetler	1445	1365	1381	1354	1323	1297	1423

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (11/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SLOVAKYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	4	3	5	4	9	5	6
		Maden ve Taşocakları	0	0	0	0	1	0	0
		İmalat	8	11	9	12	13	7	8
		Elektrik	1	1	0	1	0	0	3
		Su Kaynakları	2	2	1	2	1	1	3
		İnşaat	14	3	3	13	7	7	11
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	3	6	3	6	6	4	4
		Taşımacılık ve Depolama	7	13	10	9	6	9	17
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	2	1	0	0	1	1
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	0	0	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	2	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	0	0	2	1	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1	0	1	2	3	3	1
		İdari ve Destek Hizmetleri	2	1	4	0	3	1	1
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	2	0	2	1	0	0
		Eğitim-Öğretim	0	0	0	1	0	0	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	3	1	1	0	0	0
		Sanat ve Eğlence	2	0	0	0	1	0	0
		Diğer	0	1	0	0	0	1	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	14149	12263	11127	11015	13196	10376	10628
		Maden ve Taşocakları	132	0	92	31	6054	5606	4430
		İmalat	73881	58596	67351	63354	66182	72325	71891
		Elektrik	1467	1135	829	944	872	913	1411
		Su Kaynakları	4167	2519	4017	3559	3354	4809	4438
		İnşaat	15430	10698	11450	9713	11097	8943	11468
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	19813	15246	20125	17651	20110	18465	18126
		Taşımacılık ve Depolama	15207	15019	15906	16700	17238	13781	17916
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	1857	1786	2116	1877	1976	2864	2646
		Bilgi ve İletişim	656	731	767	760	718	256	728
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	698	928	582	1558	1662	1600	848
		Gayrimenkul Hizmetleri	1099	931	765	1136	1430	1175	1368
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	2265	1539	2992	1479	2461	3565	3210
		İdari ve Destek Hizmetleri	5233	5194	5956	6893	7931	8295	10017
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	4592	3982	4360	4015	4294	3318	5080
		Eğitim-Öğretim	6403	5060	6530	5866	6464	7646	5777
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	6994	5887	6939	6779	8523	8942	7926
		Sanat ve Eğlence	1234	757	938	1084	1287	1146	827
		Diğer	763	633	494	401	905	531	584
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	85	75	71	75	77	83	77
		İnşaat	257	258	241	241	233	223	214
		İmalat	565	530	561	570	539	550	598
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	75	72	66	63	62	64	63
		Piyasa Hizmetleri	824	808	803	806	818	815	829
		Piyasa Dışı Hizmetler	560	575	572	573	600	628	643

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (12/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SLOVENYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	1	0	4	2	1	4	1
		Maden ve Taşocakları	0	0	0	1	0	0	0
		İmalat	5	5	3	7	5	4	7
		Elektrik	0	0	0	0	0	0	0
		Su Kaynakları	1	0	0	0	0	0	1
		İnşaat	12	12	5	7	5	7	7
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	2	1	0	0	1	1	0
		Taşımacılık ve Depolama	0	4	7	4	3	3	3
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	1
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	0	0	1
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	1	0	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	3	1	0	0	1	1	0
		İdari ve Destek Hizmetleri	2	0	0	1	2	0	1
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	0	0	0	1	4	1
		Eğitim-Öğretim	0	0	0	0	0	1	0
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	0	0	0	0	0	0
		Sanat ve Eğlence	0	0	0	0	0	0	0
		Diğer	0	0	0	0	1	0	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	10339	8790	8474	4388	4128	8001	9109
		Maden ve Taşocakları	3807	3502	2747	3601	3515	3120	3448
		İmalat	10120	97862	94674	84709	75016	72726	76746
		Elektrik	3999	3953	2817	3040	2347	2177	2218
		Su Kaynakları	6335	6365	6938	6443	5246	5773	4766
		İnşaat	50746	44186	34697	32042	26397	26550	30102
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	31777	30529	27654	24931	23265	23043	22393
		Taşımacılık ve Depolama	25926	22720	22069	22187	20722	19874	20231
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	11026	10650	9874	9313	7548	7553	8600
		Bilgi ve İletişim	2072	1547	1806	1782	1449	1344	1644
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	1740	1908	2261	1854	1158	1413	1645
		Gayrimenkul Hizmetleri	1011	958	847	599	777	715	421
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	7786	6577	5785	6252	6094	6440	4955
		İdari ve Destek Hizmetleri	10899	11781	9109	8536	9336	8366	11999
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	18952	16210	14987	15965	13667	14886	13884
		Eğitim-Öğretim	10862	12685	11142	9370	10885	9451	11320
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	12205	12685	12870	11981	10863	11714	12575
		Sanat ve Eğlence	4807	4059	2511	3636	3135	2498	2564
		Diğer	1873	1378	1472	1868	1316	1006	1406
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	89	85	80	77	77	88	64
		İnşaat	63	58	54	55	54	52	53
		İmalat	238	234	217	206	203	206	215
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	22	21	24	23	23	23	23
		Piyasa Hizmetleri	343	339	333	331	324	318	324
		Piyasa Dışı Hizmetler	220	225	223	226	221	223	228

EK-1 İLO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (13/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
İSPANYA	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	37	36	42	37	38	55	41
		Maden ve Taşocakları	7	7	11	3	9	5	8
		İmalat	59	62	57	50	42	27	73
		Elektrik	4	1	1	1	1	1	2
		Su Kaynakları	6	5	4	7	4	1	5
		İnşaat	123	100	106	68	58	59	68
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	34	27	27	23	27	23	36
		Taşımacılık ve Depolama	62	70	74	61	40	63	64
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	8	1	4	4	3	2	3
		Bilgi ve İletişim	2	0	1	2	1	1	1
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	0	4	0	1	0	0	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	1	0	0	1	1	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	6	4	5	3	4	2	6
		İdari ve Destek Hizmetleri	12	4	15	15	13	13	11
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	18	10	9	14	16	18	19
		Eğitim-Öğretim	1	4	2	0	3	0	1
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	3	0	3	1	3	4	1
		Sanat ve Eğlence	4	2	2	3	5	0	4
		Diğer	3	1	1	5	1	2	1
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	1	0	1	4	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	493870	498486	489304	443046	480445	522849	562914
		Maden ve Taşocakları	78884	67860	59364	58625	48540	52260	50555
		İmalat	1819646	1705215	1443907	1124142	1085584	1120546	1224734
		Elektrik	21550	19106	8613	7791	6983	5858	7244
		Su Kaynakları	143779	149057	143894	114303	116290	125802	145514
		İnşaat	1808109	1546028	1261298	840767	714376	738785	834118
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	1297509	1218635	1073236	865113	864934	891465	977784
		Taşımacılık ve Depolama	668385	651419	568744	466648	496848	500229	554287
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	592934	585324	571850	478851	490006	547103	608086
		Bilgi ve İletişim	59111	59338	50595	38724	38714	39320	41714
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	30789	31805	23431	19710	20322	19836	18096
		Gayrimenkul Hizmetleri	19278	16992	13998	13840	11966	16036	16492
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	118917	112361	97393	74228	77486	78650	86336
		İdari ve Destek Hizmetleri	511430	474131	703556	554728	594306	639222	730759
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	599747	608412	557684	516692	830944	704562	749377
		Eğitim-Öğretim	133316	128928	103363	89249	138030	174478	175019
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	629221	638080	587749	541131	607145	653502	743749
		Sanat ve Eğlence	136721	141889	122248	107371	111550	120406	126893
		Diğer	119665	124419	103477	85736	85647	86388	94025
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	18876	19346	17711	34256	47016	51184	52734
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	788	786	755	743	737	736	737
		İnşaat	1890	1651	1404	1161	1029	994	1074
		İmalat	2549	2405	2350	2224	2119	2141	2225
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	258	245	255	260	237	239	257
		Piyasa Hizmetleri	8244	8120	8125	7870	7799	7942	8204
		Piyasa Dışı Hizmetler	5378	5517	5533	5374	5218	5293	5369

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (14/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
İSVİÇRE	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	8	4	3	7	1	5	3
		Maden ve Taşocakları	1	2	0	0	1	1	0
		İmalat	12	13	11	8	15	8	11
		Elektrik	2	1	2	1	0	1	0
		Su Kaynakları	1	1	2	0	1	2	0
		İnşaat	20	19	11	22	18	21	12
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	2	12	4	4	4	8	6
		Taşımacılık ve Depolama	11	8	6	10	7	9	8
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	0	1	0	0	0	1	2
		Bilgi ve İletişim	0	0	0	0	2	2	0
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	2	0	0	0	0	2	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	1	0	0	0	0	0
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	2	6	2	4	7	2	3
		İdari ve Destek Hizmetleri	3	2	8	4	11	3	2
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	4	5	3	2	1	4	3
		Eğitim-Öğretim	1	4	2	0	2	0	1
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	1	2	1	0	3	1	1
		Sanat ve Eğlence	2	4	1	0	0	0	0
		Diğer	4	1	0	3	1	1	0
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	0	0	0
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	29785	29477	30468	31527	33231	32360	35239
		Maden ve Taşocakları	3521	4091	3688	4078	4271	3964	4141
		İmalat	227063	229281	232393	242571	237687	236305	237877
		Elektrik	6139	6170	7439	9309	8093	8544	8228
		Su Kaynakları	9730	10265	10679	11840	12947	12640	13592
		İnşaat	325150	345244	369623	376604	405308	416239	415788
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	167495	173946	178710	183304	178394	177115	179313
		Taşımacılık ve Depolama	103447	115524	111302	119514	119507	120451	120022
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	83916	93767	86310	90120	89361	91304	90532
		Bilgi ve İletişim	7774	8597	7625	8026	8649	8108	7352
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	15180	17586	16789	17496	15801	13810	21573
		Gayrimenkul Hizmetleri	10287	9716	9631	14714	15558	15032	13264
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	39035	37499	42184	30490	30808	35960	33722
		İdari ve Destek Hizmetleri	140868	169081	190844	195563	202826	207419	205817
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	59621	62573	65958	63461	75455	74403	68718
		Eğitim-Öğretim	23267	25133	24959	23950	17173	18508	19652
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	64157	72466	76325	81473	81894	83573	86475
		Sanat ve Eğlence	25649	29956	30413	28896	32574	32491	34615
		Diğer	21635	22840	20615	20156	22134	20904	23112
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	4323	6204	6446	6258	6090	5220	5342
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	131	139	144	148	150	155	152
		İnşaat	249	275	287	289	297	292	300
		İmalat	606	585	586	572	584	585	571
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	38	39	42	43	43	43	45
		Piyasa Hizmetleri	1705	1775	1824	1866	1861	1910	1946
		Piyasa Dışı Hizmetler	1307	1191	1227	1267	1307	1341	1403

EK-1 ILO'NUN ÜLKELERE AİT AG KAPSAMINDAKİ KAYITLI İSG VERİLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (15/15)

KRİTER / DEĞER			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TÜRKİYE	Ölümcül Kazalar	Tarım ve Hayvancılık	4	22	27	9	23	20	21
		Maden ve Taşocakları	20	125	117	44	87	382	79
		İmalat	97	267	330	136	285	253	231
		Elektrik	1	16	15	6	10	15	30
		Su Kaynakları	5	20	22	11	12	15	22
		İnşaat	156	475	570	256	521	502	474
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	21	75	84	43	83	79	71
		Taşımacılık ve Depolama	49	160	229	90	230	219	190
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	9	10	25	14	17	28	33
		Bilgi ve İletişim	6	10	4	3	3	6	1
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	1	3	1	1	0	3	0
		Gayrimenkul Hizmetleri	0	0	0	0	1	1	3
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	1	41	35	6	18	16	11
		İdari ve Destek Hizmetleri	5	30	43	20	43	68	68
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	0	3	1	0	3	1	1
		Eğitim-Öğretim	1	5	4	1	3	3	5
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	0	3	3	1	8	1	7
		Sanat ve Eğlence	2	113	136	13	0	1	2
		Diğer	793	61	47	90	13	14	3
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	0	0	0	0	1	0	1
	Yaralanma Nedeniyle Kayıp Gün Sayısı	Tarım ve Hayvancılık	13480	14280	17439	17491	21005	21474	34416
		Maden ve Taşocakları	172758	173756	198778	173404	173322	133430	155668
		İmalat	758869	723744	819749	749070	1195616	1093269	1495713
		Elektrik	12617	7716	8808	8771	9902	10832	18054
		Su Kaynakları	11990	11273	12710	12799	18678	23082	53226
		İnşaat	264286	241134	319209	309441	457437	358536	562531
		Motorlu Araç Ticareti ve Hizmetleri	73453	76966	85957	80907	112619	103170	152538
		Taşımacılık ve Depolama	120357	128614	138994	120021	179660	138559	201649
		Konaklama ve Gıda Hizmetleri	28122	35787	42484	47281	68896	63348	107659
		Bilgi ve İletişim	662	926	2203	2036	2598	2094	3889
		Finansal ve Sigorta Hizmetleri	844	1364	1140	1027	1374	583	1136
		Gayrimenkul Hizmetleri	171	393	255	232	1486	1963	5054
		Profesyonel, Bilimsel ve Teknik Hizmetler	22539	16156	18683	18068	17354	13533	25117
		İdari ve Destek Hizmetleri	29013	29473	37948	33281	54532	71553	126324
		Kamu İdaresi ve Güvenlik	920	1739	717	712	1147	925	3812
		Eğitim-Öğretim	1680	1936	1868	3087	4402	3291	7188
		Sağlık ve Sosyal Hizmetler	2066	4042	3029	4580	6085	6071	10948
		Sanat ve Eğlence	11300	5236	4687	6739	2846	2980	5436
		Diğer	45454	28091	42502	57736	27766	16211	20939
		Kendi evi kapsamında kendi işvereni olanlar	857	175	124	394	695	1239	806
	ÇALIŞAN SAYISI (x1000)	Tarım ve Hayvancılık	4881	5355	5822	5846	5850	5468	5432
		İnşaat	1305	1432	1674	1709	1780	1911	1907
		İmalat	3867	4213	4366	4419	4632	4935	4966
		Maden + Elektrik + Su Kaynakları	210	279	336	332	323	378	374
		Piyasa Hizmetleri	6907	7154	7510	7918	8277	8628	9059
		Piyasa Dışı Hizmetler	4100	4159	4390	4595	4658	4612	4881

EK-2 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK ÖKO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (1/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
BULGARİSTAN ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,43	3,81	2,99	5,82	1,54	3,83	3,85	3,12
	İnşaat	9,01	9,85	8,30	7,77	9,66	10,23	7,48	8,94
	İmalat	2,80	2,69	2,70	3,48	3,65	5,98	3,51	3,51
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	11,82	11,93	8,11	12,84	8,74	7,14	7,37	9,80
	Piyasa Hizmetleri	1,68	1,85	3,24	2,56	2,01	3,33	2,58	2,68
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,73	0,75	0,91	0,91	1,51	0,74	1,62	0,64
KIBRIS ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	6,67	20,00	6,67	9,09	9,09	0,00	0,00	7,22
	İnşaat	4,55	20,45	2,17	5,00	13,33	4,00	8,00	8,27
	İmalat	2,86	6,06	3,23	3,45	7,41	3,33	0,00	3,76
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,44
	Piyasa Hizmetleri	1,69	1,64	1,10	1,62	0,56	1,16	1,15	1,28
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,87	0,85	0,00	1,80	0,90	0,88	0,00	0,89
ESTONYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	4,17	4,17	11,11	7,14	0,00	4,17	4,00	5,06
	İnşaat	8,62	8,33	6,78	5,17	10,53	8,47	4,84	7,48
	İmalat	1,79	0,00	2,52	1,74	4,31	0,00	3,31	1,99
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	0,00	0,00	0,00	5,88	6,67	6,67	14,29	4,42
	Piyasa Hizmetleri	1,77	4,17	2,21	1,72	2,07	2,86	2,02	2,69
	Piyasa Dışı Hizmetler	4,49	1,92	2,58	1,23	1,83	1,20	1,16	1,59
FRANSA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,13	0,27	0,27	0,40	0,13	2,96	4,19	1,17
	İnşaat	7,09	5,95	6,88	6,65	7,46	7,35	7,01	6,90
	İmalat	2,50	2,25	2,06	2,75	2,21	2,47	2,45	2,38
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	3,96	4,24	6,16	4,98	3,10	3,13	3,04	4,08
	Piyasa Hizmetleri	2,11	2,04	2,11	2,11	2,01	2,08	2,21	2,74
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,98	1,17	1,15	1,27	1,33	1,25	1,17	0,51
MACARİSTAN ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	8,67	7,10	7,61	6,70	4,84	3,14	2,43	5,68
	İnşaat	10,38	9,52	6,92	7,44	7,32	7,36	8,82	8,32
	İmalat	1,40	2,06	1,75	1,01	0,61	1,69	1,33	1,41
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	3,19	2,08	5,00	2,78	1,96	5,83	5,94	3,84
	Piyasa Hizmetleri	2,05	2,01	1,42	1,24	0,88	1,60	1,97	1,87
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,21	1,17	0,99	0,48	0,75	0,96	0,75	0,52

EK-2 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK ÖKO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (2/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
İRLANDA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	10,71	23,64	23,15	24,07	15,18	24,07	18,35	19,82
	İnşaat	6,77	5,00	5,68	8,43	11,63	6,38	9,17	7,50
	İmalat	0,43	0,93	0,94	0,00	0,45	1,35	1,28	0,78
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	6,25	3,23	14,81	16,00	14,29	3,57	17,24	10,50
	Piyasa Hizmetleri	0,88	0,69	1,39	0,58	0,67	0,97	0,53	0,84
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,02	0,34	0,17	0,17	0,34	0,33	0,96	0,43
LİTVANYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	2,54	11,82	5,66	5,36	8,26	9,92	3,31	6,65
	İnşaat	9,73	6,90	15,29	17,78	17,17	12,12	13,33	13,13
	İmalat	4,31	4,69	3,59	1,50	4,52	2,51	2,96	3,44
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	18,75	10,71	3,57	23,33	6,45	7,14	3,70	10,78
	Piyasa Hizmetleri	3,31	3,12	4,50	4,02	2,56	3,07	3,27	3,86
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,11	1,14	0,57	1,73	2,31	2,28	0,84	0,77
POLONYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,95	0,94	1,29	1,07	0,64	0,60	1,19	0,96
	İnşaat	9,02	9,07	7,74	6,54	6,00	4,63	5,72	7,01
	İmalat	1,96	2,54	2,91	2,06	1,75	1,81	2,51	2,22
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	10,23	7,96	9,25	8,09	3,84	6,51	6,00	7,37
	Piyasa Hizmetleri	2,02	2,41	1,89	2,01	1,46	1,39	1,23	2,00
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,23	1,99	1,19	0,92	1,14	0,70	0,86	0,80
PORTEKİZ ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	3,34	5,10	5,99	5,50	5,96	6,43	9,33	5,70
	İnşaat	15,51	14,35	13,48	16,03	14,58	15,58	17,33	15,13
	İmalat	3,52	3,37	3,83	4,45	3,55	3,38	2,21	3,47
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	22,39	11,94	11,94	11,67	7,14	15,25	11,48	13,27
	Piyasa Hizmetleri	3,08	3,75	3,36	2,31	2,77	2,30	2,21	3,41
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,54	0,76	0,91	0,77	1,31	1,42	1,38	0,41
ROMANYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	1,15	1,70	1,40	1,49	1,00	1,31	1,69	1,39
	İnşaat	15,84	14,50	9,35	10,19	8,89	10,47	8,96	11,28
	İmalat	5,48	5,41	4,79	3,72	3,84	3,07	3,16	4,23
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	10,44	8,60	10,38	7,00	10,24	6,23	10,37	9,05
	Piyasa Hizmetleri	4,24	3,85	3,56	3,53	3,25	3,32	3,52	4,16
	Piyasa Dışı Hizmetler	2,70	3,59	1,67	1,33	2,12	2,24	1,76	1,26

EK-2 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK ÖKO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (3/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
SLOVAKYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	4,71	4,00	7,04	5,33	11,69	6,02	7,79	6,63
	İnşaat	5,45	1,16	1,24	5,39	3,00	3,14	5,14	3,48
	İmalat	1,42	2,08	1,60	2,11	2,41	1,27	1,34	1,74
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	4,00	4,17	1,52	4,76	3,23	1,56	9,52	4,09
	Piyasa Hizmetleri	1,33	2,60	1,87	2,11	2,32	2,21	2,77	2,38
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,71	1,22	0,87	0,70	0,83	0,32	0,16	0,39
SLOVENYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	1,12	0,00	5,00	2,60	1,30	4,55	1,56	2,32
	İnşaat	19,05	20,69	9,26	12,73	9,26	13,46	13,21	14,14
	İmalat	2,10	2,14	1,38	3,40	2,46	1,94	3,26	2,37
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	4,55	0,00	0,00	4,35	0,00	0,00	4,35	1,89
	Piyasa Hizmetleri	1,46	2,06	2,10	1,21	1,54	1,57	1,54	1,90
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,91	0,00	0,00	0,44	1,81	2,24	0,88	0,51
İSPANYA ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	4,70	4,58	5,56	4,98	5,16	7,47	5,56	5,41
	İnşaat	6,51	6,06	7,55	5,86	5,64	5,94	6,33	6,32
	İmalat	2,31	2,58	2,43	2,25	1,98	1,26	3,28	2,31
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	6,59	5,31	6,27	4,23	5,91	2,93	5,84	5,31
	Piyasa Hizmetleri	1,37	1,31	1,37	1,21	0,97	1,15	1,34	1,39
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,76	0,38	0,60	0,71	0,80	0,77	0,69	0,45
İSVİÇRE ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	6,11	2,88	2,08	4,73	0,67	3,23	1,97	3,04
	İnşaat	8,03	6,91	3,83	7,61	6,06	7,19	4,00	6,18
	İmalat	1,98	2,22	1,88	1,40	2,57	1,37	1,93	1,91
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	10,53	10,26	9,52	2,33	4,65	9,30	0,00	6,48
	Piyasa Hizmetleri	1,00	1,58	0,66	0,96	1,07	1,26	0,98	1,33
	Piyasa Dışı Hizmetler	1,15	1,51	1,22	0,71	1,38	0,67	0,50	0,64
TÜRKİYE ÖKO	Tarım ve Hayvancılık	0,08	0,41	0,46	0,15	0,39	0,37	0,39	0,33
	İnşaat	11,95	33,17	34,05	14,98	29,27	26,27	24,86	25,21
	İmalat	2,51	6,34	7,56	3,08	6,15	5,13	4,65	5,09
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	12,38	57,71	45,83	18,37	33,75	108,99	35,03	47,22
	Piyasa Hizmetleri	1,26	4,18	5,03	1,98	4,25	4,08	3,41	3,99
	Piyasa Dışı Hizmetler	19,54	5,17	5,33	2,72	1,52	1,91	1,78	4,28

EK-3 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK KAO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (1/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
BULGARİSTAN KAO	Tarım ve Hayvancılık	3,64	5,39	5,67	7,02	5,75	5,84	7,67	5,80
	İnşaat	17,73	14,92	21,03	18,42	17,92	22,38	20,07	18,72
	İmalat	20,92	22,01	21,54	21,45	22,57	23,91	21,47	21,94
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	54,76	54,26	48,25	52,68	53,93	61,46	59,76	54,79
	Piyasa Hizmetleri	11,84	10,73	9,00	10,11	11,27	11,12	12,50	10,95
	Piyasa Dışı Hizmetler	9,82	10,44	10,18	10,18	11,17	10,79	11,04	10,51
KIBRIS KAO	Tarım ve Hayvancılık	29,25	24,56	18,17	28,97	13,07	20,62	12,86	21,17
	İnşaat	93,76	89,57	71,18	69,03	47,36	50,23	41,64	70,24
	İmalat	102,65	114,47	91,79	108,66	67,46	80,18	52,49	89,53
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	93,04	101,71	57,74	31,24	58,61	48,49	45,75	58,22
	Piyasa Hizmetleri	25,05	27,75	24,34	30,56	21,48	30,83	24,57	26,37
	Piyasa Dışı Hizmetler	15,74	12,31	11,48	16,34	11,20	14,18	10,28	13,04
ESTONYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	178,53	222,95	195,80	151,66	243,13	250,09	179,51	202,09
	İnşaat	278,79	394,11	277,75	293,13	248,42	224,28	242,31	276,68
	İmalat	214,10	264,85	241,71	237,53	335,14	334,80	297,69	275,33
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	241,08	273,51	262,46	224,44	223,38	237,68	136,05	231,54
	Piyasa Hizmetleri	64,20	90,84	89,30	83,46	64,87	75,69	80,66	78,33
	Piyasa Dışı Hizmetler	60,42	69,76	59,64	66,34	62,64	75,54	82,43	68,31
FRANSA KAO	Tarım ve Hayvancılık	6,54	5,58	7,50	8,78	7,18	259,86	271,72	78,55
	İnşaat	665,75	636,22	649,27	624,31	622,51	631,21	619,57	635,97
	İmalat	318,38	318,51	319,11	311,39	311,23	318,45	310,82	315,49
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	277,77	282,55	284,56	272,21	243,12	273,03	286,21	273,75
	Piyasa Hizmetleri	340,50	353,52	363,97	357,34	352,27	364,07	365,55	356,87
	Piyasa Dışı Hizmetler	132,56	141,65	150,48	153,20	160,21	302,39	313,94	194,30
MACARİSTAN KAO	Tarım ve Hayvancılık	47,52	45,25	33,25	43,60	42,78	46,62	41,97	42,94
	İnşaat	34,72	34,76	30,61	38,78	35,15	37,13	34,24	35,00
	İmalat	71,96	81,35	66,92	79,99	85,16	81,28	86,17	79,13
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	80,01	89,79	62,12	77,05	76,41	83,47	98,92	81,03
	Piyasa Hizmetleri	38,38	41,05	35,44	41,26	43,99	48,20	46,95	42,28
	Piyasa Dışı Hizmetler	29,16	32,96	25,80	31,73	30,63	31,73	32,47	30,71

EK-3 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK KAO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (2/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
İRLANDA KAO	Tarım ve Hayvancılık	25,13	106,40	50,96	55,01	220,56	165,22	172,00	114,10
	İnşaat	48,54	222,27	273,29	163,38	99,77	118,13	146,55	146,83
	İmalat	27,39	58,19	107,50	66,16	85,11	108,33	106,02	79,77
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	38,50	71,51	194,70	128,32	176,04	178,75	165,35	133,37
	Piyasa Hizmetleri	51,63	61,84	48,64	56,61	72,03	56,56	35,88	54,55
	Piyasa Dışı Hizmetler	52,72	119,45	92,31	82,17	69,02	74,16	73,57	80,28
LİTVANYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	8,48	11,66	9,23	12,05	16,06	18,75	19,29	13,74
	İnşaat	27,29	39,08	47,66	42,06	44,37	56,73	59,14	45,00
	İmalat	35,83	39,49	33,23	35,33	48,99	58,84	66,11	45,41
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	14,09	31,36	27,25	24,42	41,17	69,09	53,57	36,59
	Piyasa Hizmetleri	13,38	13,69	13,30	17,37	30,17	30,01	33,56	21,84
	Piyasa Dışı Hizmetler	9,67	14,06	12,47	13,54	20,44	21,37	22,27	16,23
POLONYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	9,48	11,35	12,44	11,94	11,41	11,50	11,33	11,33
	İnşaat	109,07	123,73	123,08	115,41	100,45	90,26	86,14	107,22
	İmalat	134,13	150,44	154,88	144,99	132,04	127,32	127,16	138,46
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	197,77	213,82	199,11	193,00	172,96	156,69	173,54	186,18
	Piyasa Hizmetleri	59,67	70,22	70,14	66,85	67,19	60,52	64,18	65,49
	Piyasa Dışı Hizmetler	55,22	61,89	64,76	65,06	62,36	58,14	64,31	61,67
PORTEKİZ KAO	Tarım ve Hayvancılık	129,98	117,06	126,32	105,94	138,86	200,66	231,63	143,93
	İnşaat	796,74	798,66	782,19	692,53	796,98	865,62	914,90	801,11
	İmalat	513,02	482,97	477,32	490,97	496,98	511,40	459,95	490,33
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	494,43	595,60	458,71	498,75	617,08	534,36	486,37	525,06
	Piyasa Hizmetleri	341,74	322,64	352,89	364,31	339,71	322,56	332,50	339,16
	Piyasa Dışı Hizmetler	0,00	40,48	34,33	27,09	139,21	154,17	171,28	81,76
ROMANYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	0,88	0,78	0,88	0,74	0,76	0,86	1,04	0,84
	İnşaat	11,71	11,18	11,69	10,09	9,71	10,64	12,47	11,08
	İmalat	13,07	15,29	13,10	13,28	13,37	12,07	14,78	13,55
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	28,75	26,98	24,85	27,50	26,10	22,25	23,10	25,76
	Piyasa Hizmetleri	4,53	5,68	4,91	5,33	5,83	5,85	6,71	5,56
	Piyasa Dışı Hizmetler	2,14	2,72	2,09	2,42	2,51	2,29	2,59	2,39

EK-3 ÜLKELERİN EKONOMİK FAALİYET ALANLARINA AİT YILLIK KAO DEĞERLERİNE İLİŞKİN ÇİZELGELERİ (3/3)

	ANA EKONOMİK FAALİYET	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORT.
SLOVAKYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	93,58	90,65	87,46	82,14	96,78	71,07	78,74	85,75
	İnşaat	33,74	22,98	26,50	22,53	26,88	22,79	30,56	26,56
	İmalat	73,50	61,28	66,99	62,16	69,33	74,76	68,58	68,08
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	43,21	28,12	41,74	40,24	93,64	100,64	93,09	61,39
	Piyasa Hizmetleri	31,93	28,37	34,19	33,33	36,94	34,87	37,74	33,90
	Piyasa Dışı Hizmetler	20,05	15,73	18,78	17,70	20,20	19,53	17,91	18,56
SLOVENYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	69,27	61,58	63,73	34,67	32,26	54,08	84,37	56,91
	İnşaat	481,77	455,02	387,50	355,31	294,77	304,25	337,32	377,53
	İmalat	253,90	249,40	262,87	250,60	222,72	210,22	211,80	237,91
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	384,16	392,88	313,98	346,93	291,22	286,77	269,24	325,11
	Piyasa Hizmetleri	160,45	152,35	143,54	138,80	130,77	128,65	131,57	141,16
	Piyasa Dışı Hizmetler	132,05	124,50	116,00	115,35	108,63	105,54	108,57	115,77
İSPANYA KAO	Tarım ve Hayvancılık	365,38	371,92	378,97	351,48	386,17	420,68	451,07	388,80
	İnşaat	558,53	549,87	525,89	427,10	411,33	440,20	458,69	494,81
	İmalat	416,33	415,93	359,23	297,82	303,29	309,68	324,77	349,71
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	552,61	565,76	486,24	409,88	429,58	455,83	467,26	481,41
	Piyasa Hizmetleri	233,02	227,25	223,05	187,90	196,79	203,37	217,99	213,12
	Piyasa Dışı Hizmetler	177,26	176,30	157,44	150,53	206,38	199,99	213,21	182,67
İSVİÇRE KAO	Tarım ve Hayvancılık	137,86	130,70	130,81	133,02	140,09	132,68	146,06	135,93
	İnşaat	795,65	777,55	800,25	817,91	867,69	911,24	877,96	836,56
	İmalat	227,34	241,77	245,40	265,07	257,60	256,96	262,69	250,60
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	309,78	324,87	321,45	366,99	372,88	372,36	364,05	348,28
	Piyasa Hizmetleri	202,09	217,42	218,23	220,75	224,72	222,82	217,54	217,78
	Piyasa Dışı Hizmetler	92,12	113,41	113,21	110,47	113,83	111,40	106,80	108,56
TÜRKİYE KAO	Tarım ve Hayvancılık	1,47	1,42	1,61	1,61	1,96	2,14	3,46	1,95
	İnşaat	107,75	89,77	102,38	97,68	140,42	102,34	161,19	115,92
	İmalat	104,41	91,59	100,80	91,44	141,04	120,86	164,59	117,65
	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	501,52	369,08	352,67	317,34	342,08	241,75	332,01	340,12
	Piyasa Hizmetleri	21,18	21,58	23,41	20,62	28,93	24,95	37,57	25,83
	Piyasa Dışı Hizmetler	8,08	5,28	6,47	8,59	5,03	3,63	5,49	6,06

EK-4A BİRİNCİ VE İKİNCİ YAKLAŞIM İÇİN BAŞLANGIÇ KARAR MATRİSİ

	7 YILLIK ÖLÜMLÜ KAZA SAYISI ORTALAMALARI (MC_1)						7 YILLIK KAYIP GÜN SAYISI ORTALAMALARI (MC_2)					
	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler
	(MC_{1_1})	(MC_{1_2})	(MC_{1_3})	(MC_{1_4})	(MC_{1_5})	(MC_{1_6})	(MC_{2_1})	(MC_{2_2})	(MC_{2_3})	(MC_{2_4})	(MC_{2_5})	(MC_{2_6})
BULGARİSTAN (Ü ₁)	6,4286	21,2857	21,5714	10,2857	32,0000	4,2857	2094,2857	7823,0000	23632,7143	10083,5714	22897,4286	12311,4286
KIBRIS (Ü ₂)	1,0000	3,0000	1,1429	0,1429	2,2857	1,0000	554,4286	4815,0000	5146,0000	642,8571	8916,8571	2780,4286
ESTONYA (Ü ₃)	1,2857	4,2857	2,2857	0,7143	6,2857	2,5714	9598,8571	29570,0000	59012,5714	6982,2857	34183,2857	20639,2857
FRANSA (Ü ₄)	8,7143	125,7143	79,1429	17,0000	272,5714	48,8571	89278,5714	1753462,5714	1588512,1429	173235,5714	5391160,5714	2799443,8571
MACARİSTAN (Ü ₅)	10,5714	21,8571	11,5714	3,8571	27,1429	5,5714	14059,7143	16194,2857	114375,0000	14332,7143	107961,0000	57787,1429
İRLANDA (Ü ₆)	21,7143	7,4286	1,7143	3,0000	7,5714	2,5714	21442,0000	24931,7143	30270,5714	6534,7143	83901,7143	82213,1429
LİTVANYA (Ü ₇)	7,5714	12,7143	6,8571	3,1429	19,2857	2,7143	2904,0000	8088,8571	16818,5714	1979,1429	20268,7143	10602,7143
POLONYA (Ü ₈)	18,7143	86,8571	66,1429	42,8571	106,4286	29,0000	42729,5714	257207,8571	798932,5714	209357,8571	674940,8571	433038,0000
PORTEKİZ (Ü ₉)	26,7143	55,4286	26,5714	8,2857	57,2857	5,4286	125994,2857	546196,4286	700465,0000	61095,7143	1061860,4286	201893,1429
ROMANYA (Ü ₁₀)	34,8571	73,4286	66,7143	23,8571	96,2857	17,2857	3558,0000	12115,0000	35893,7143	11401,4286	21593,0000	5506,1429
SLOVAKYA (Ü ₁₁)	5,1429	8,2857	9,7143	2,7143	19,4286	2,2857	11822,0000	11257,0000	67654,2857	7254,1429	49121,5714	19565,8571
SLOVENYA (Ü ₁₂)	1,8571	7,8571	5,1429	0,4286	6,2857	1,1429	7604,1429	34960,0000	86133,8571	12308,1429	77821,5714	43241,1429
İSPANYA (Ü ₁₃)	40,8571	83,1429	52,8571	13,2857	112,1429	24,2857	498702,0000	1106211,5714	1360539,1429	204553,1429	2917571,4286	1673990,8571
İSVİÇRE (Ü ₁₄)	4,4286	17,5714	11,1429	2,7143	24,4286	8,2857	31726,7143	379136,5714	234739,5714	23338,4286	642576,8571	225009,5714
TÜRKİYE (Ü ₁₅)	18,0000	422,0000	228,4286	150,5714	315,8571	192,0000	19940,7143	358939,1429	976575,7143	200224,8571	378863,5714	50351,1429

EK-4B ÜÇÜNCÜ VE DÖRDÜNCÜ YAKLAŞIM İÇİN BAŞLANGIÇ KARAR MATRİSİ

	7 YILLIK ÖKO ORTALAMALARI (MC_1)						7 YILLIK KAO ORTALAMALARI (MC_2)					
	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler	Tarım ve Hayvancılık	İnşaat	İmalat	Maden + Elektrik + Su Kaynakları	Piyasa Hizmetleri	Piyasa Dışı Hizmetler
	(MC_{1_1})	(MC_{1_2})	(MC_{1_3})	(MC_{1_4})	(MC_{1_5})	(MC_{1_6})	(MC_{2_1})	(MC_{2_2})	(MC_{2_3})	(MC_{2_4})	(MC_{2_5})	(MC_{2_6})
BULGARİSTAN (Ü ₁)	3,1185	8,9382	3,5108	9,7959	2,6814	0,6412	5,7951	18,7170	21,9385	54,7928	10,9499	10,5104
KIBRIS (Ü ₂)	7,2165	8,2677	3,7559	2,4390	1,2769	0,8861	21,1664	70,2406	89,5330	58,2201	26,3732	13,0415
ESTONYA (Ü ₃)	5,0562	7,4813	1,9900	4,4248	2,6911	1,5901	202,0854	276,6796	275,3326	231,5450	78,3349	68,3081
FRANSA (Ü ₄)	1,1652	6,9025	2,3849	4,0767	2,7362	0,5149	78,5472	635,9736	315,4883	273,7456	356,8680	194,3033
MACARİSTAN (Ü ₅)	5,6792	8,3152	1,4080	3,8352	1,8701	0,5209	42,9400	34,9964	79,1282	81,0318	42,2783	30,7113
İRLANDA (Ü ₆)	19,8175	7,5036	0,7752	10,5000	0,8449	0,4308	114,0983	146,8323	79,7720	133,3689	54,5504	80,2780
LİTVANYA (Ü ₇)	6,6499	13,1268	3,4359	10,7843	3,8571	0,7714	13,7399	45,0033	45,4061	36,5887	21,8405	16,2310
POLONYA (Ü ₈)	0,9613	7,0086	2,2183	7,3710	1,9995	0,7996	11,3307	107,2232	138,4600	186,1762	65,4928	61,6710
PORTEKİZ (Ü ₉)	5,7047	15,1326	3,4676	13,2723	3,4145	0,4110	143,9300	801,1109	490,3288	525,0626	339,1626	81,7625
ROMANYA (Ü ₁₀)	1,3887	11,2818	4,2289	9,0515	4,1638	1,2620	0,8439	11,0840	13,5497	25,7577	5,5618	2,3936
SLOVAKYA (Ü ₁₁)	6,6298	3,4793	1,7378	4,0860	2,3847	0,3854	85,7453	26,5627	68,0783	61,3918	33,9028	18,5568
SLOVENYA (Ü ₁₂)	2,3214	14,1388	2,3700	1,8868	1,9031	0,5109	56,9055	377,5281	237,9111	325,1087	141,1562	115,7713
İSPANYA (Ü ₁₃)	5,4146	6,3240	2,3106	5,3113	1,3942	0,4511	388,8041	494,8128	349,7110	481,4138	213,1192	182,6676
İSVİÇRE (Ü ₁₄)	3,0422	6,1840	1,9076	6,4846	1,3269	0,6414	135,9299	836,5595	250,5974	348,2793	217,7754	108,5642
TÜRKİYE (Ü ₁₅)	0,3260	25,2091	5,0927	47,2222	3,9872	4,2809	1,9487	115,9193	117,6511	340,1208	25,8289	6,0601