



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE İLLERİN SAĞLIK ENDEKSİNE GÖRE
SIRALAMASI VE SAĞLIK EŞİTSİZLİKLERİ

Dr. Ali DÖRTKOL

UZMANLIK TEZİ

BURSA-2022



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE İLLERİN SAĞLIK ENDEKSİNE GÖRE
SIRALAMASI VE SAĞLIK EŞİTSİZLİKLERİ

Dr. Ali DÖRTKOL

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Kayıhan PALA

BURSA-2022

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	iv
İNGİLİZCE ÖZET	vi
GİRİŞ.....	1
Genel Bilgiler	3
I. Sağlık ve Hastalık Kavramlarına Tarihsel Bakış	3
I.A. Biyomedikal (Medikal) Model.....	4
I.B. Biyopsikososyal Model	6
I.C. Ekolojik Sağlık Modeli	8
I.D. İyilik (Wellness) Modeli	8
I.E. Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık Modeli.....	12
II. Sağlığın Sosyal Belirleyicilerine Yönelik Kavramsal Çerçeve	13
III. Sağlığın Sosyal Belirleyicileri	18
III. A. Eğitim.....	21
III. B. Gelir.....	22
III. C. İstihdam-Çalışma Koşulları.....	27
III. D. Sosyal Sermaye	28
III. E. Mahalle Ortamı ve Fiziksel Çevre.....	29
III. F. Demografik Özellikler	31
III. G. Sağlık Sistemi.....	31
IV. Sağlık ve Hastalığın Ölçülmesi	33
IV. A. Sağlık Göstergeleri	34
IV. B. Sağlığın Ölçülmesinde Bileşik Endeks Yaklaşımı	39
V. Sağlık Eşitsizlikleri.....	54
V.A. Sağlık Eşitsizliklerinin Gösterilmesi.....	56
GEREÇ VE YÖNTEM	60
I. Araştırmanın Tipi.....	60
II. Araştırmanın Uygulanması	60

II. A. Veri Kaynaklarının Belirlenmesi.....	60
II. B. Endekse Dâhil Edilecek Değişkenlerin Belirlenmesi.....	60
II. C. Bileşik Endeksin Oluşturulması	73
II. C.a. Teorik Çerçeve ve Bileşik Endeksin Yapılandırılması	73
II. C.b. Normalleştirme	74
II. C.d. Ağırlıklandırma	74
II. C.e. Birleştirme	77
II. C.f. Bileşik Endeksin İstatistik Tutarlılığının İncelenmesi	78
II. C.g. Belirsizlik ve Duyarlılık Analizinin Uygulanması	78
II. C.h. Bileşik Endeks Sonuçlarının Görselleştirilmesi	79
III. Sağlık Eşitsizliklerinin Gösterilmesi.....	79
IV. İstatistiksel Analizler	80
V. İzinler.....	81
VII. Zaman Çizelgesi.....	81
BULGULAR	82
1. Güçlü Temel Bileşenler Analizi Bulguları.....	82
1.A. Değişken Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları	82
1.B. Alt Boyut Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları	103
1.C. Boyut Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları	110
2. Sağlık Endeksine İlişkin Bulgular	115
2.A. Sağlık Endeksinde Yer Alan Değişkenlerin Tanımlayıcı Özellikleri.....	115
2.B. İllerin Sağlık Endeksi ve Alt Endekslere Dair Sıralamaları ve Puanları.....	118
2.C. Sağlık Endeksi ve Alt Endekslerde İller Arası Sağlık Eşitsizliklerine İlişkin Bulgular.....	121
2.D. İllerin Sağlık Endeksinde Yer Alan Boyutlara ve Alt Boyutlara Dair Sıralamaları ve Puanları.....	139
2.E. İllerin Sağlık Endeksinde Yer Alan Değişkenlere Dair Sıralamaları ve Puanları.....	149
3. Sağlık endeksinin istatistiksel tutarlılığına ilişkin bulgular	181

3.A. Çapraz korelasyon analizleri.....	181
4. Belirsizlik ve duyarlılık analizi.....	199
4.A. Belirsizlik analizi.....	199
4.B. Duyarlılık analizi.....	204
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	208
KAYNAKLAR	221
EKLER	242
TEŞEKKÜR.....	245
ÖZGEÇMİŞ	246



ÖZET

Bu çalışmanın amacı; sağlık çıktıları ile beraber eğitim, gelir, istihdam, demografi, hava kalitesi, fiziksel çevre, konut-altyapı, sağlık altyapısı ve sağlık iş gücü gibi sağlık belirleyicilerini de göz önünde bulundurarak geliştirilecek bileşik sağlık endeksi ile Türkiye’de illerin sağlık durumuna göre sıralanması ve iller arası mevcut sağlık eşitsizliklerinin ortaya konmasıdır. Çalışma kapsamında veri kaynağı olarak çeşitli kurumların yayınladığı rapor ve kamuya açık veri tabanları ile çeşitli araştırma raporları taranmıştır. Tarama sonrası endekse dâhil edilecek değişkenler ölçülebilirlik, geçerlilik, zamanlılık, tekrarlanabilirlik, sürdürülebilirlik, uygunluk ve önem kriterlerine göre değerlendirilmiş ve belirlenen 29 değişken hiyerarşik bir düzende alt boyut, boyut, alt endeks ve en sonunda bileşik sağlık endeksi olarak yapılandırılmıştır.

Teorik çerçevenin belirlenmesi ve değişkenlerin yapılandırılmasından sonra bileşik endeksin geliştirilmesinde sırasıyla normalleştirme, ağırlıklandırma ve birleştirme işlemleri uygulanmıştır. Geliştirilen bileşik sağlık endeksinin istatistiksel tutarlılığı çapraz korelasyon analizleri ile değerlendirilmiş ve bileşik endeksin sağlamlığı, belirsizlik ve duyarlılık analizleri ile incelenmiştir.

Bileşik sağlık endeksinde en yüksek puana sahip ilk beş il sırasıyla Bolu, Karabük, Ankara, Trabzon ve İstanbul iken en düşük puana sahip son beş il sırasıyla Hakkâri, Şanlıurfa, Muş, Ağrı ve Şırnak’tır. Bununla birlikte bileşik sağlık endeksinin büyük ölçüde kavramsal çerçeveye ile örtüştüğü ve illerin sıralamalarına dair belirsizliğin sınırlı sayıda il haricinde düşük olduğu görülmüştür.

İllerin bileşik sağlık endeksi puanına göre sınıflandırıldığı durumda en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasında mutlak olarak 44 puanlık, göreceli olarak 2,17 katlık fark bulunmuştur.

Bileşik sağlık endeksi yaklaşıımı ile illerin sıralanması, toplumun sağlık durumunu saptamada ve kanıta dayalı politikalar üretmede önemli bir araç olarak değlerlendirilmeli ve ölkemizde bu alanda çalışmaları artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bileşik sağlık endeksi, sağlığın belirleyicileri, sağlık çıktıları, sağlık eşitsizlikleri



SUMMARY

Ranking of Provinces According to the Health Index and Health Inequalities in Turkey

The aim of this study, ranking of provinces in Turkey according to health status with a composite health index to be developed by considering health outcomes such as education, income, employment, demographics, air quality, physical environment, housing-infrastructure, health infrastructure and health workforce and revealing the existing health inequalities between provinces. Within the scope of the study, reports published by various institutions, public databases and various research reports were scanned as data sources. The variables to be included in the index after the screening were evaluated according to the criteria of measurability, validity, timeliness, reproducibility, sustainability, relevance and importance, and the determined 29 variables were structured in a hierarchical order as sub-dimensions, dimensions, sub-indexes and finally composite health index.

After determining the theoretical framework and structuring the variables, normalization, weighting and aggregation processes were applied respectively in the development of the composite index. The statistical consistency of the developed composite health index was evaluated with cross-correlation analyses and the robustness of the composite index was examined with uncertainty and sensitivity analyses.

The first five provinces with the highest scores in the composite health index are Bolu, Karabük, Ankara, Trabzon and İstanbul, respectively, while the last five provinces with the lowest scores are Hakkari, Şanlıurfa, Muş, Ağrı and Şırnak, respectively. However, it has been observed that the composite health index largely overlaps with the conceptual framework and the uncertainty

about the ranking of the provinces is low, except for a limited number of provinces.

When the provinces are classified according to the composite health index score, a difference of 44 points in absolute terms and 2,17 times in relative terms was found between the most advantageous and disadvantaged classes. Ranking the provinces with the composite health index approach should be considered as an important tool in determining the health status of the society and producing evidence-based policies, and studies in this field should be increased in our country.

Keywords: Composite health index, determinants of health, health outcomes, health inequalities.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü, 1948 yılında sağlığın tanımını “yalnızca hastalık veya sakatlığın olmama durumu olarak değil aynı zamanda fiziksel, sosyal ve ruhsal olarak tam bir iyilik hali” olarak tanımlamıştır (1). Bu tanımla beraber sağlığa dair hâkim anlayış olan biyomedikal yaklaşımın aksine sağlığın bir bütün olduğu ve sosyal faktörlerin de sağlıkla yakın ilişkili olduğuna dair yaklaşımlar giderek önemli hale gelmiştir. Bu yaklaşımın sonucu olarak da sağlığın sosyal belirleyicileri konsepti gelişmiştir (2).

Sağlığın sosyal belirleyicileri, sağlık sonuçlarını etkileyen tıbbi olmayan faktörlerdir. İnsanların doğduğu, büyüdüğü, çalıştığı, yaşadığı ve yaşlandığı koşullar ve günlük yaşam koşullarını şekillendiren daha geniş bir dizi güç ve sistemdir. Bu güçler ve sistemler, ekonomik politikaları ve sistemleri, kalkınma gündemlerini, sosyal normları, sosyal politikaları ve siyasi sistemleri içerir. Sağlığın sosyal belirleyicileri, gelir ve sosyal koruma, eğitim, istihdam ve iş güvencesi, çalışma koşulları, barınma ve çevresel özellikler, erken çocukluk gelişimi, sosyal uyum ve sağlık hizmetlerine erişim gibi birçok faktörü kapsamaktadır (3).

Sağlığın sosyal belirleyicileri, sağlıkta eşitsizlikler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sağlık eşitsizlikleri, ülkeler içinde veya arasında görülen sağlık durumundaki haksız ve önlenemez farklılıklardır. Ülkelerde her düzeyde gelir, sağlık ve hastalık seviyeleri, sosyal gradyan olarak adlandırılan bir eğimi takip etmektedir (3).

Bir toplumun sağlık düzeyinin tanımlanması, izlenmesi ve buna yönelik politikalar geliştirilebilmesi için sağlık düzeyi ile beraber sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik bilgilere ihtiyaç vardır. Bu bilgiler, sağlık göstergeleri olarak nitelendirilen özet ölçüler olarak ifade edilmektedir (4). Bununla birlikte sağlığın çok boyutlu doğası düşünüldüğünde bu göstergelerin anlamlı bir veriye dönüştürülebilmesinde bileşik endeks yaklaşımı son yıllarda sağlık alanında giderek artan bir kullanıma sahip olmuştur. Sağlık endeksi, sağlık göstergelerinin matematiksel olarak ortalaması alınarak oluşturulduğu için

farklı sağlık göstergelerinin tek bir endeks değeri ile temsil edilebilmesine olanak sağlar. Toplum sağlığının sağlık endeksi yaklaşımıyla değerlendirilmesi çeşitli sağlık boyutlarını içermesinden dolayı sağlık politikası geliştiricileri için oldukça ilgi çekici bir araç haline gelmiştir (5,6).



GENEL BİLGİLER

I. Sağlık ve Hastalık Kavramlarına Tarihsel Bakış

İnsanlığın ilk günlerinden beri, dünyanın dört bir yanındaki kültürler, sağlıklı olmanın ne anlama geldiğine dair arayış içerisine girmişlerdir. Sağlığın tanımı, çoğu kez belirli inançları ve belirli bir dönemin bilimsel ve tıbbi anlayış düzeylerini yansıtarak birçok kez değişime uğramıştır (7). Bütün bu değişim sürecine rağmen halen sağlığın ne olduğuna dair tartışmalar ve anlaşmazlıklar devam etmektedir (8).

Sağlık kavramına dair etimolojik bakış açısında dahi üzerinde yoğunlaşılacak homojen bir anlam mevcut değildir. Örneğin, Anglo-Sakson kültürlerinde, sağlık anlamları statik bir kavrama ve yapısal özelliklere yönelirken, Yunan-Latin kültürlerinde sağlık, dinamik bir süreci ve işlevsellik değişkenlerini kapsar (9). Nitekim Anglo-Sakson kültürlerinde “sağlık” kelimesi “bütün” kelimesiyle aynı köke sahiptir ve “bütünlük”, “zarar görmemişlik”, “tamlik” ile ilişkilidir. Bununla birlikte Yunan-Latin kültürlerinde ise “sağlık” kelimesi “uyum”, “doğa ile denge” olarak görülmektedir (10). Batı kültürlerinde ortaya çıkan bu türden farklı sağlık anlayışlarının gösterdiği gibi sağlığa dair anlam ve semboller sadece farklı kültürler arasında değil aynı kültür içinde dahi değişiklik gösterebilmektedir (11). Bununla birlikte sağlığa dair düşünce ve değerlerin yaşam boyunca sürekli değişebilmesiyle kanıtlandığı gibi, sağlık kavramsallaştırmaları aynı birey içinde bile oldukça değişkendir (12).

Geçmişten bu yana hastalık kavramına dair genel anlayış ise kötü sağlık durumunun farklı yönlerini yansıtan üç kavramsal çerçeve etrafında şekillenmiştir (13–20). Bu çerçevelerden ilki öznel iyi hissetmeme duygusuna atıfta bulunan ve literatürde “illness” olarak tanımlanan rahatsızlık veya hasta olma halidir. Bu düzey, bireylerin genellikle kendi bildirdiği zihinsel veya fiziksel semptomlara dayanarak tanımladığı olumsuz öznel deneyimleri kapsamaktadır. Bazı durumlarda bu deneyimler küçük veya geçici sorunlar

anlamına gelebileceği gibi bazen de kişinin kendi bildirdiği ciddi sağlık sorunları veya hasarı içerebilmektedir (21,22).

Kötü sağlık durumuna dair ikinci düzey ise literatürde “disease” olarak tanımlanan, bir organizmanın normal yapısal veya işlevsel durumundan herhangi bir zararlı sapma ile ortaya çıkan ve genellikle anormal duruma özgü belirti ve semptomlarla ilişkili hastalık halidir (23). Bu düzeyde hastalık olarak tanımlanan kötü sağlık durumu, bir hekim tarafından standartlaştırılmış ve sistematik teşhis kodlarına göre teşhis edilen bir durum olarak tanımlanır (24).

Literatürde “sickness” olarak tanımlanan üçüncü düzey ise hastalığa veya kötü sağlık durumuna sahip bir kişinin toplumda, yaşamın farklı alanlarında üstlendiği ya da kendisine verilen sosyal rolle ilişkilidir (24). Genel olarak hastalığın bu boyutu sağlıksızlığın dışsal ve kamusal bir biçimi olarak görülür (25). Bu türden bir yaklaşım genellikle hasta bir birey için sosyal sonuçları ölçme amacıyla kullanılır (26–29). Örneğin; Susser (22), “sickness” kavramını sağlık koşullarının sosyal ve kültürel olarak kabul edilen kavramlarına (kanser korkusu, akıl hastalığına bağlı damgalanma vb.) atıfta bulunmak için kullanmış ve bu durumun da hastanın semptomlarını bildirme şeklini etkileyeceği sonucuna varmıştır.

Sağlık ve hastalık kavramlarının anlaşılmasını kolaylaştırmak için araştırmacılar tarihsel süreç içerisinde farklı teorik modeller oluşturmuşlardır. Her model, sağlığın varlığını veya yokluğunu belirli bir perspektiften görmemizi sağlamaktadır. Bazı modeller sağlık merkezliken, diğerleri hastalık merkezlidir (30). Toplum tarafından benimsenen sağlık ve hastalık modeli sadece tedavi sürecini etkilemez aynı zamanda bireylerin algısını, tutumunu ve kültürel inançlarını da etkiler (2). Bundan sonraki bölümde sağlık ve hastalığı kavramsallaştıran modeller ana hatlarıyla ele alınmıştır.

I.A. Biyomedikal (Medikal) Model

Sağlığa dair yaklaşımı nedeniyle sıklıkla eleştirilmesine rağmen 20. yüzyılın baskın sağlık modeli olan biyomedikal modelin kökleri, Yunan felsefesiyle yakından ilişkili olan geleneksel Yunan tıbbına dayanmaktadır (30,31). Antik Yunanistan’da felsefi düşüncede rasyonalite, mantık hâkim olup

filozoflar tarafından geliştirilen dünya anlayışında da zihin ve bedenin ayrı olarak ele alındığı düalist yaklaşım egemen olmuştur. Bununla birlikte fiziksel dünyadaki olay ve olguların nedensel zincirler halinde birbiriyle ilişkili olduğu varsayılmıştır (30). Biyomedikal yaklaşımın ilk örneği olarak Hipokrat (MÖ 460-377), sağlığı vücuttaki dört organdan (kalp, beyin, karaciğer ve dalak) gelen kan, balgam, kara safra ve sarı safra gibi sıvıların uyumlu bir karışımı olarak görmüştür. Hastalığı ise bu dört unsurdaki dengesizlik durumu olarak kabul etmiştir (11).

Batı toplumsal kültüründe 16. ve 17. yüzyıllarda bilim devrimi ile başlayan süreçte özellikle Descartes'in, indirgemeci mekanistik görüş ve Yunan felsefesinin eski düalizmine daha keskin ana hatlar veren yeni düalist yaklaşımı, biyomedikal modelin gelişiminde önemli bir süreç olarak ortaya çıkmıştır (30,32–34). Buna göre biyomedikal model, hastalığı vücutta bulunan tek bir nedene bağlayan ve zihinsel süreçlerin rahatsızlıklarını ayrı ve ilgisiz bir dizi sorun olarak gören indirgemeci bir yaklaşımla karakterize edilir (35).

Bununla birlikte daha sonraki dönemde Rudof Virchow'un tüm hastalıkların hücrel anormalliklerden kaynaklandığına dair vardığı sonuç ve Louis Pasteur'un mikrobiyoloji alanındaki çalışmaları ile biyomedikal model, bakteriyel enfeksiyonlar gibi birçok durum için sezgisel bir çekiciliğe sahip olmuş ve 20. yüzyılın sonuna kadar sağlık ve hastalık anlayışında baskın paradigma haline gelmiştir (36,37).

Biyomedikal sağlık modelinin sağlık ve hastalığa dair başlıca yaklaşımları şunlardır:

- Sağlık, hastalık ve semptomların olmadığı bir duruma eşdeğer olarak kabul edilir.
- Hastalığın temel nedeni her zaman virüs, bakteri gibi dış patojenik ajanlar veya diğer bazı fizyolojik problemler ve hücrel anormalliklerdir.
- Duygusal rahatsızlık veya sanrılar gibi zihinsel fenomenler, diğer bedensel işlev bozukluklarından ayrıdır ve bunlarla ilgili değildir.

- Bireyler, hastalıklarından sorumlu değildir; yalnızca bazı dış faktörlerin ve iç anormalliklerin kurbanıdır.
- Hastalar, doktorların uzmanlığının yalnızca pasif alıcıları olarak kabul edilir ve onlardan yalnızca tedavi rejimlerine ortak olmaları beklenir (2,31).

Biyomedikal sağlık modeli, tıbbi araştırmaları yönlendirmede ve buna bağlı tıbbi ilerlemelerde önemli katkılar sağlamış olsa da bu modelin sınırlılıkları 1950'lerden beri başta George Engel olmak üzere birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (2,11,37). Biyomedikal modele dair en temel eleştiri, hastalığı ölçülebilir biyolojik (somatik) değişkenler normundan sapmalarla açıklarken hastalığın sosyal, psikolojik ve davranışsal boyutlarına yer vermemesidir (38). Bu yaklaşımın kısıtlılığı batı toplumunda özellikle diyabet, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar gibi sağlıklı yaşam tarzlarıyla yakın ilişkili olan kronik hastalık salgınları ile daha belirgin hale gelmiştir. Bu tür kronik hastalık salgınlarında sosyal ve psikolojik düzeyde kapsamlı bir müdahale olmaksızın sorunların tıbbileştirilmesi bu sorunları çözmede başarı elde edememiştir (37).

Biyomedikal modele yönelik bir diğer eleştiri de hastayı nesneleştirmesi ve iyileşmede aktif bir aktör olarak görmekten ziyade onu pasif bir terapi hedefine indirgemesidir (37). Bununla birlikte bu modelin önemli bir diğer kısıtlılığı da bir kişinin hastalığı olmaksızın sağlık sorunu bildirebileceğini ya da hastalığın presemptomatik evresinde kişinin sağlık sorunu bildirmediği halde hasta olabileceğini göz ardı etmesidir (39). Özellikle tıbbi olarak açıklanamayan semptomlar yaşayan kişilerin sıklıkla biyomedikal modelin bu yaklaşımından zarar gördüğü düşünülmektedir (37).

I.B. Biyopsikososyal Model

Psikiyatrist George Engel (2), 1960 ve 1980 yılları arasında biyomedikal modeli eleştiren ve kendisinin biyopsikososyal model olarak nitelendirdiği yeni bir sağlık ve hastalık modeline olan ihtiyacı savunan bir dizi makale yayınlamıştır. Engel'in bu makalelerinde öne çıkan mesaj; hastalığın belirleyicilerinin anlaşılması ve akılcı tedavi ve sağlık bakım modellerine ulaşılabilmesi için tıbbi modelin hastayı, onun içinde yaşadığı sosyal bağlamı

ele alması ve hastalığın yıkıcı etkileriyle baş edilebilmesi için hekim rolü ve sağlık bakım sistemi gibi toplum tarafından tasarlanan tamamlayıcı sistemin de hesaba katılması gerektiği şeklindedir (38). Bununla birlikte Engel, biyomedikal modelin faydalarını tamamen reddetmezken, biyomedikal yaklaşımın psikososyal alanı içerecek şekilde genişletilmesini önererek hastanın tedavi sürecinde psikolojik ve sosyal faktörlerin de yer almasının gerekliliğini vurgulamıştır (40).

Biyopsikososyal modelle ilgili bir diğer özellik, tıbbi ve sağlık hizmet uygulamalarına yukardan aşağıya nedensellik kavramını tanıtmayı amaçlamasıdır. Bu, nedenselliğin organizasyonun üst seviyesinden alt seviyesine doğru hareket etmesi anlamına gelmektedir. Tıpta bu türden nedensel ilişkilere sık rastlanmaktadır. Örneğin, hastanın dayanıklılığı ve motivasyonu genellikle tıbbi müdahalenin istenen sonucu vermesi için önemli bileşenler olarak görülmektedir (37).

Genel olarak, biyopsikososyal modelin yeni anlayışlar sunduğu üç temel yaklaşım şu şekildedir:

- Hastanın öznel deneyimi, nesnel biyomedikal veriler kadar önemlidir.
- Kapsamlı bir nedensellik, sağlığımız ve hastalığımız hakkında daha eksiksiz ve daha derin bir anlayış sağlayabilir.
- Hastalara tedavinin pasif alıcıları olarak davranılmamalı, klinik süreçte onlara daha fazla yetki verilmelidir (2).

Orijinal formülasyonundan bu yana biyopsikososyal model tıbbi uygulama, araştırma ve eğitiminde önemli bir etkiye sahip olmuştur (41). Geleneksel biyomedikal yaklaşımı iyileştirecek ancak yabancılaştırmayacak bir şekilde biyopsikososyal yaklaşım fikri, tıp pratiğinin sağlık ve hastalığa ilişkin daha kapsamlı bir anlayışla bilgilendirildiğini ve bakım arayanların gerçek deneyimleriyle daha uyumlu olduğunu görmek isteyen tıp mesleğinin çeşitli dallarında büyük yankı uyandırmıştır (42).

Biyopsikososyal model, sağlık ve hastalık anlayışına dair önemli etkiler uyandırır da aynı zamanda çeşitli tartışma ve eleştirilere de konu olmuştur. Biyopsikososyal model ile ilgili öne çıkan tartışmalar şu şekildedir:

- Modelin çok belirsiz tanımlanmış olması ve bu nedenle test edilemez niteliği,
- Modelin kapsamının çok genel özelliklere sahip olması ve mevcut tıp ortamında uygulanmasının zorluğu,
- Modelin ilgili biyopsikososyal verileri tanımlamaya yönelik bir yöntem içermemesi (43).

Biyopsikososyal model tüm bu eleştiri ve tartışmalara rağmen çeşitli hastalıkların teşhis ve etkili tedavisine katkıda bulunmuş ve yaşam beklentisinde artış ile ilişkilendirilmiştir (2). Biyopsikososyal model günümüzde en popüler sağlık yaklaşımlarından biri haline gelmiş ve kronik ağrı yönetimi, psikiyatrik ve fonksiyonel bozukluklar dâhil olmak üzere tıbbın birçok alanında giderek daha fazla kullanım alanı bulmuştur (38,40,44–47).

I.C. Ekolojik Sağlık Modeli

Sağlığı, biyomedikal ve bütüncül yaklaşımlardan farklı olarak ekolojik çerçeveden değerlendiren bu yaklaşım, 1960 ve 1970’li yıllardaki çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Ekolojik sağlık modeli temel olarak sağlığı kişinin işlevselliğine ve çevre ile etkileşimine dayandırmaktadır (48). Daha işlev odaklı bakış açıları sağlığı, bireylerin görev ve sorumluluklarını yerine getirmelerine olanak tanıyan yeterli bir işlevsel kapasiteye sahip olması olarak değerlendirmektedir (49). Ekolojik modelde işlevselliğin yanı sıra sağlık ve hastalık durumu, bireyin çevresel değişikliklere uyumundaki başarı ya da başarısızlık olarak da ele alınmaktadır (50).

Ekolojik sağlık modeline yönelik çeşitli eleştirilerden biri sağlıklı ve sağlıksız uyumu neyin oluşturduğuna yönelik net bir ayrımın olmadığı şeklindedir (51). Bununla birlikte bireylerin hastalığa neden olan bir duruma da uyum sağlayabileceği ya da bireylerin sosyal sorumluluklarını yerine getirebilecek durumda olmasına rağmen gerçekte hasta olabileceği de bu modelin kısıtlı yönlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (48).

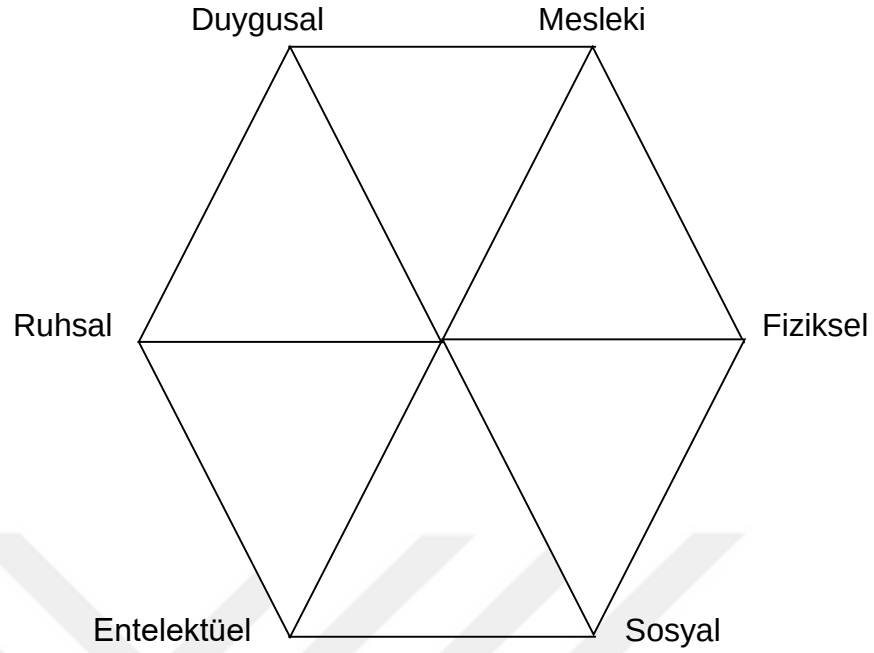
I.D. İyilik (Wellness) Modeli

Dünya Sağlık Örgütü’nün sağlığı iyilik hali ile ilişkilendiren yeni anlayışı, iyilik halinin çok yönlü bir yapı olarak kavramsallaştırılmasını kolaylaştırmıştır. Bununla birlikte iyiliğin kritik doğası nedeniyle hem sağlığın

geliştirilmesi hem de hastalıkların önlenmesi ile ilgili yaşam faktörlerini belirleme girişimlerinde Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımına uygun olarak birçok iyilik modeli oluşturulmuştur (52). Özetle zihin, beden ve ruhun bütünleştiği bütüncül bir yaklaşımı ifade eden iyilik haline yönelik modeller, özellikle sağlığı etkileyen faktörlere dair anlayıştaki gelişmeler ve sağlığın yeni bileşenlerini içeren yeni teoriler nedeniyle zaman içinde büyük değişim göstermiştir (52,53).

İyilik modeline dair ilk yaklaşım, Dunn tarafından “Yüksek Düzeyli İyilik Modeli” olarak ortaya konmuştur. Bu modele göre iyilik hali, kişinin fiziksel sağlık durumu ile dış çevresi arasındaki denge olarak tanımlanmıştır. Çevresel ekseninde, bireyin sağlığını etkileyen faktörler fiziksel, biyolojik ve sosyoekonomik bileşenleri içerirken, fiziksel sağlık durumu ise bireyin ölümden en üst düzeyde sağlık durumuna kadar uzanan aralıktaki konumunu içermektedir. Bu faktörler açısından birey hem çevresel hem de fiziksel sağlık durumu olarak olumlu özelliklere sahip ise o kişi yüksek düzeyde iyilik halinde olarak değerlendirilmektedir (54).

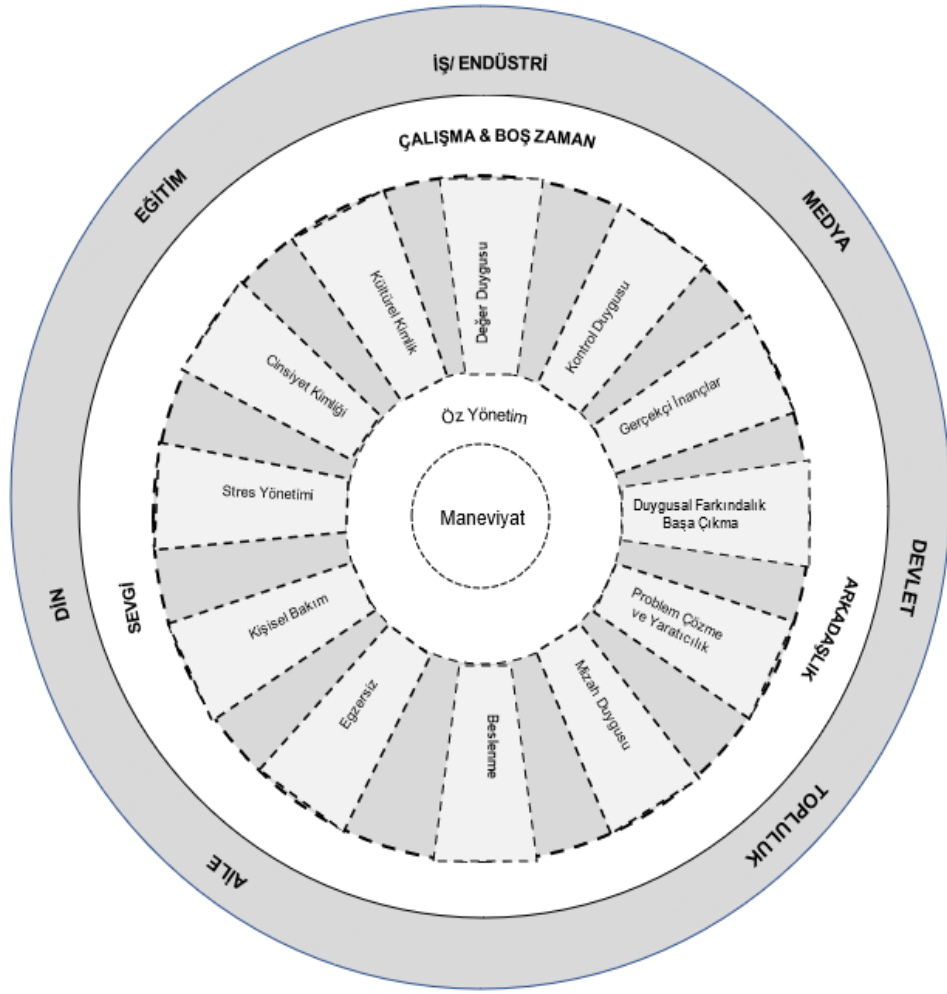
Varoluşçu bir perspektiften Hettler, iyilik halini “insanların daha başarılı bir varoluşun farkına vardığı ve bu yönde seçimler yaptığı aktif bir süreç” olarak tanımlamıştır. Hettler, bu tanımından yola çıkarak da altıgen iyilik modelini geliştirmiştir. Hettler'in geliştirdiği altıgen iyilik modeli, sağlıklı bir yaşam tarzına katkıda bulunmak için birlikte çalışan fiziksel, sosyal, duygusal, ruhsal, mesleki ve entelektüel bileşenlerden oluşmaktadır (Şekil-1). Bir bireyin sağlık durumunu oluşturan şeyin bu altı bileşenin optimizasyonu olduğunu belirten model, iyilik halinin oluşumunda sadece fiziksel yönlerin değil diğer faktörlerin de genel bir incelemesine doğru büyük bir değişimi teşvik etmiştir (52,55). Hettler'in iyilik haline dair bu tanımı bugün en çok kullanılan tanım olmakla birlikte aynı zamanda Dünya Sağlık Örgütü'ne göre de iyilik halinin resmi işlevsel tanımıdır (52).



Şekil-1: Hettler'in Altıgen İyilik Modeli (56).

Myers ve ark. tarafından iyilik haline yönelik geliştirilen bir diğer yaklaşımda ise iyilik hali, insanlık ve doğal topluluklar içinde daha eksiksiz yaşamak için beden, zihin ve ruhun birey tarafından bütünleştirildiği optimal sağlık ve esenliğe yönelik bir yaşam biçimi olarak tanımlanmıştır (57). Bu tanımdan yola çıkarak Myers ve ark. sağlıklı ve yüksek yaşam kalitesine sahip bireylerin belirli karakteristik özelliklerini kapsayan çok disiplinli bir yaklaşıma dayalı bir model ortaya koymuştur. İyilik çarkı modeli olarak ifade edilen bu modelde, sağlıklı insanların özelliklerinin, yaşam görevlerinin ve yaşam güçlerinin birbirine bağlılığının gösterilmesi amaçlanmıştır (52). Maneviyatı, sağlıklı bir bireyin temel ilkesi ve en etkili yaşam görevi olarak vurgulayan modelde diğer yaşam görevleri öz yönetim, çalışma ve boş zaman, arkadaşlık ve sevgiden oluşmaktadır. Öz yönetim yaşam görevi, on iki alt görev alanından oluşmaktadır. Bu görev alanları; (a) değer duygusu, (b) kontrol duygusu, (c) gerçekçi inançlar, (d) duygusal farkındalık ve başa çıkma, (e) problem çözme ve yaratıcılık, (f) mizah duygusu, (g) beslenme, (h) egzersiz, (i) kişisel bakım, (j) stres yönetimi, (k) cinsiyet kimliği, (l) kültürel kimlik şeklindedir (Şekil-2) (52,57).

İyilik çarkı modelinde yaşam görevleri; aile, topluluk, din, eğitim, devlet, medya ve iş/endüstri dâhil ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla çeşitli yaşam güçleri ile dinamik olarak etkileşime girmektedir. Bunun sonucu olarak, modelin bir alanındaki değişim diğer alanlar için olumlu ya da olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (57). Özetle; zihin, beden ve ruhun doğa ve çevre ile birliğine odaklanan bu model, sağlıklı bir insanın on iki boyutunu ve bu boyutlarla ilişkili faktörleri; sosyal, psikolojik, tıbbi ve davranış bilimleri yönünden çok disiplinli bir anlayışla ele almaktadır (52).



Şekil-2: İyilik Çarkı Modeli (52).

I.E. Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık Modeli

Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık modeli, sağlığa yönelik daha bütünsel bir yaklaşımı benimsemiştir (11). Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1948 yılında formüle edilen tanıma göre sağlık, “yalnızca hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak tanımlanmaktadır (1). Bu tanımla birlikte ilk kez, fiziksel ve zihinsel sağlığa ek olarak sosyal refahın da genel sağlığın ayrılmaz bir parçası olduğu çünkü sağlığın sosyal çevre, yaşam ve çalışma koşulları ile yakından bağlantılı olduğu öne sürülmüştür (58). Bu yaklaşımla birlikte Dünya Sağlık Örgütü, sadece sağlık ve hastalığın çok nedenli olduğunu kabul etmekle kalmamış aynı zamanda odak noktasını, bir kişinin sağlık durumunu değerlendirmek için hastalık yokluğunun kullanıldığı katı bir tıbbi perspektiftin ötesine taşımıştır (48).

Genişletilmiş kapsamı nedeniyle, sağlığın algılanması ve ulaşılmasında ileriye doğru olumlu bir adım olarak kabul edilse de Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlığa dair bu yaklaşımı çeşitli eleştirilere de maruz kalmıştır. Bu tanıma yönelik eleştirilerin çoğu iyi olma hali ile ilgili olarak “tam” kelimesinin mutlaklığı ile ilgilidir. Tam fiziksel iyilik haline yapılan ısrarlı vurgu, hiçbir zaman hastalığa neden olamayacak seviyelerdeki anormallikler için yeni tarama teknolojilerinin geliştirilmesine ve yalnızca bir kişinin fayda sağlayabileceği durumda dahi geniş insan gruplarının tarama veya pahalı müdahaleler için uygun hale gelmesine yol açabilmekte ve sonuçta toplumun daha yüksek düzeyde tıbbi uygulamalara maruz kalmasına katkı sağlamaktadır (59). Bununla birlikte yaşlanma hızının artması ve çeşitli hastalıklar için hayatta kalma oranlarının iyileşmesi nedeniyle sürekli artan bir nüfusu temsil eden yaşlı insanlar ve kronik hastalıklardan etkilenen hastalar için tam iyilik hali elde edilmesi neredeyse imkansız hale gelen ütöpik bir kavram haline gelmiştir (59–62). Sadece yaşlı ve kronik hastalığı olan insanlar değil diğer bireyler için de tam iyilik hali erişilmesi zor bir hedeftir. Bilimsel kanıtlar, ortalama bir yetişkinin 14 günlük süreçte yaklaşık 4 semptom yaşadığını göstermektedir (63). Dolayısıyla tam iyilik hali olarak imgelenen sağlık, en azından ortalama bir yetişkin için yalnızca geçici bir durum anlamına

gelirken hemen hemen tüm insanları çoğu zaman sağlıksız olarak konumlandırmaktadır (59).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına yönelik bir diğer eleştiri ise tanımı işlevselleştirmenin zorluğudur. Tanımda yer alan “tam iyilik” ifadesinin net olarak tanımlanamaması ve ölçülememesi ile beraber sağlık tanımının kültürden kültüre değişebilmesi gibi faktörler Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımını pratik uygulamadan uzaklaştırmaktadır. Bununla birlikte Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımının fazla soyut ve aşırı basitleştirilmiş olmasına yönelik eleştiriler de mevcut olup pek çok yazara göre somut eylem için bir kılavuzdan çok nihai bir hedef niteliğindedir (64).

Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımı, öne çıkan bu eleştirilere rağmen geçen yüzyılda tüm dünyaya yayılmış ve ulusal sağlık sistemlerinin gelişmesinde önemli bir rol oynayarak dünya çapında en popüler sağlık tanımı haline gelmiştir (11,60).

II. Sağlığın Sosyal Belirleyicilerine Yönelik Kavramsal Çerçeve

Dünya Sağlık Örgütü, sağlıkta eşitsizliklerin, sağlık hizmetlerine ve sağlıklı topluluklara erişimi etkileyen güç, gelir, mal ve hizmetlerin eşit olmayan dağılımının bir sonucu olduğunu ve sağlığın sosyal belirleyicilerinin bu sağlık eşitsizliklerinin büyük bir bölümünü açıklayabileceğini belirtmektedir (65). Sağlığın sosyal belirleyicileri ve sağlık sonuçları arasındaki ilişki açık bir şekilde ortaya konmuş olsa da bu ilişkinin nasıl meydana geldiği halen çeşitli teorilere ve kavramsal çerçevelere dayanmaktadır (66–68). Ulusal ve küresel düzeyde birçok kuruluş tarafından sağlığın sosyal belirleyicilerinin etkilerini kavramsallaştırmaya yönelik geliştirilen çerçeveler, genellikle birey ile çevrelerinin sosyoekonomik ve politik bağlamı arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu ve bu ilişkide birçok aracı faktörün bulunduğunu göstermektedir (69–71).

Yaygın olarak kullanılan ve uyarlanan çerçevelerden birisi, Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlığın sosyal belirleyicileri ile ilgili eylem için geliştirdiği yapısal ve ara belirleyicilerden oluşan kavramsal çerçevesidir (72). Yapısal

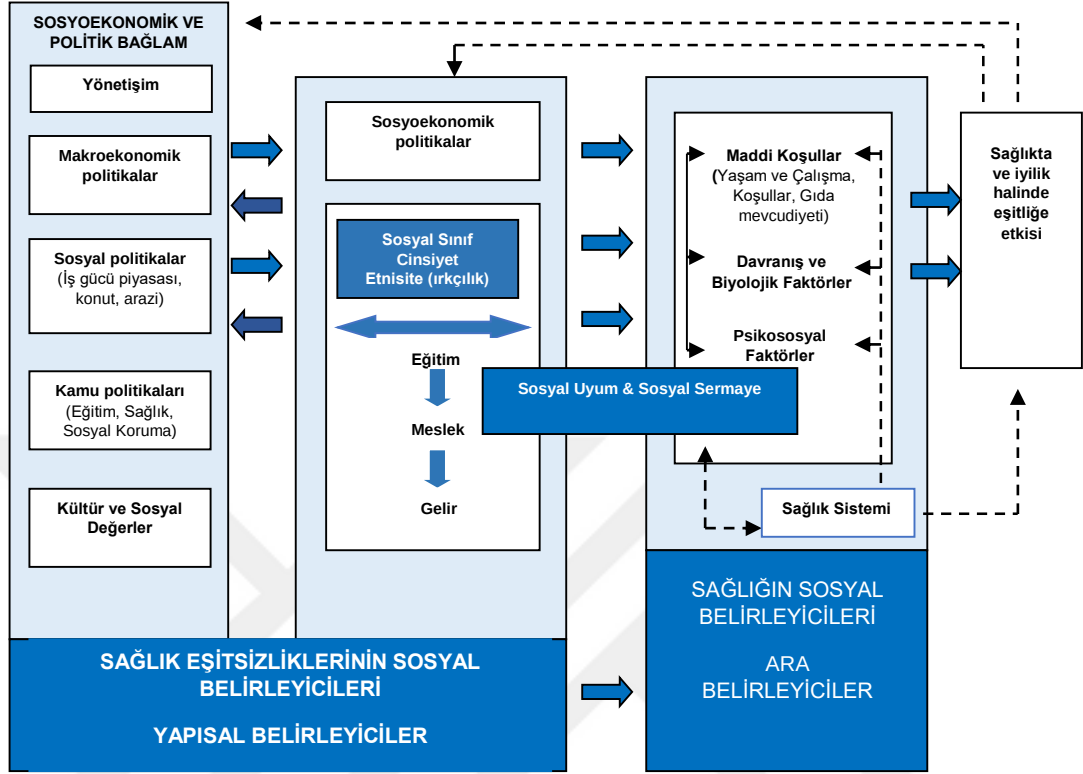
belirleyiciler, bir toplumun sosyal, ekonomik ve politik bağlamından (örneğin, kamu politikası, toplumsal değerler, yönetim) ve bu bağlamın güç, prestij ve kaynakların dağıtımı yoluyla bir nüfus içindeki bireyleri nasıl sınıflandırdığından oluşmaktadır (73).

Yapısal belirleyicilerin etkisiyle tüm insanlar tabakalı sosyoekonomik hiyerarşide bir konum elde eder ve bu konum ne kadar yüksek ise sağlığın o kadar iyi olduğu defalarca ampirik olarak kanıtlanmıştır (73). Sosyal eğitim olarak da ifade edilen bu durum sadece sosyoekonomik ölçeğin tepesindeki ve altındaki insanlar arasındaki farklılıkları temsil etmez, aynı zamanda sosyal avantajdaki nispeten küçük farklılıklar boyunca bile süreklilik göstermektedir. Eğitim; erken çocukluk deneyimleri, eğitim, gelir ve konut kalitesi ölçümlerinde insanlar arasında büyük farklılıkların olduğu ABD gibi ülkelerde en dik biçimde iken gelir dağılımındaki farklılıklarının daha küçük olduğu ve sosyal bütünleşmeyi ve desteği teşvik eden politikaların on yıllardır normatif olduğu İsveç gibi ülkelerde daha az diktir (74). Bu nedenle sağlığın yapısal belirleyicilerine, sağlıkta eşitsizliklerin sosyal belirleyicileri de denilmektedir (72).

Yapısal belirleyiciler, bir dizi maddi, psikososyal, davranışsal ve biyolojik koşullar olarak tanımlanan aracı belirleyicilerle sağlık ve sağlık sonuçlarını şekillendirir. Bu düzeyde, bireylerin sağlık için sahip oldukları fırsatlar, kendilerine sunulan maddi kaynaklardan (örneğin; para, giyim, fiziksel çalışma ortamı), yaşamlarında stresle karşılaşma ve stresle başa çıkma derecesinden, savunmasızlığı veya dayanıklılığı artıracak genetik veya biyolojik faktörlerden ve sağlıklı davranışlarda bulunma yetenekleri ve eğilimlerinden (örneğin; diyet, egzersiz, alkol tüketimi) etkilenmektedir (73).

Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik kavramsal çerçevesi, sağlık sisteminin kendisini de sağlığın sosyal belirleyici olarak kavramsallaştırarak önceki birçok modelden ayrılmaktadır. Sağlık sisteminin rolü, maruziyet ve kırılganlıktaki farklılıkları içeren erişim sorunu ve sağlık sektörü öncülüğünde yönetilen sektörler arası eylem yoluyla özellikle belirgin hale gelmektedir. Sağlık sistemi, hastalıkların kişilerin yaşamlarındaki farklı sonuçlarına aracılık etmesinde önemli bir rol oynar (72).

Dünya Sağlık Örgütü'nün, sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik geliştirdiği kavramsal çerçeve Şekil-3'te gösterilmiştir.



Şekil-3: Dünya Sağlık Örgütü Sağlığın Sosyal Belirleyicileri Komisyonu'nun Sağlığın Sosyal Belirleyicilerine Yönelik Kavramsal Çerçevesi (72).

Sağlığın sosyal belirleyicilerini ele alan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir diğer kavramsal çerçeve, Dahlgren ve Whitehead tarafından birey ve çevresi arasındaki etkileşimin hastalık ve sakatlığa nasıl yol açtığını ortaya koyan ve 'gökkuşağı modeli' olarak tanımlanan yaklaşımdır. Bu yaklaşımda temel olarak yalnızca bireylere ya da sağlıklarını şekillendiren yaşam tarzı faktörlerine değil, bununla birlikte eğitim, barınma, çalışma koşulları gibi sağlığın daha uzak belirleyicilerini şekillendiren kamu politikalarının değiştirilmesine yönelik anlayış ön plana çıkmaktadır (75).

Gökkuşağı modeli, sağlığın sosyal belirleyicilerini üst üste katmanlar halinde düzenlerken, belirleyicilerin farklı düzeylere yerleşebileceğini ve birbirleriyle ilişkili olabileceğini göstermektedir. Buna göre merkezde sağlık potansiyellerini etkileyen ancak sabit olarak değerlendirilen yaş, cinsiyet ve yapısal faktörlerle donatılmış bireyler yer alır. En içte yer alan katman sağlığı

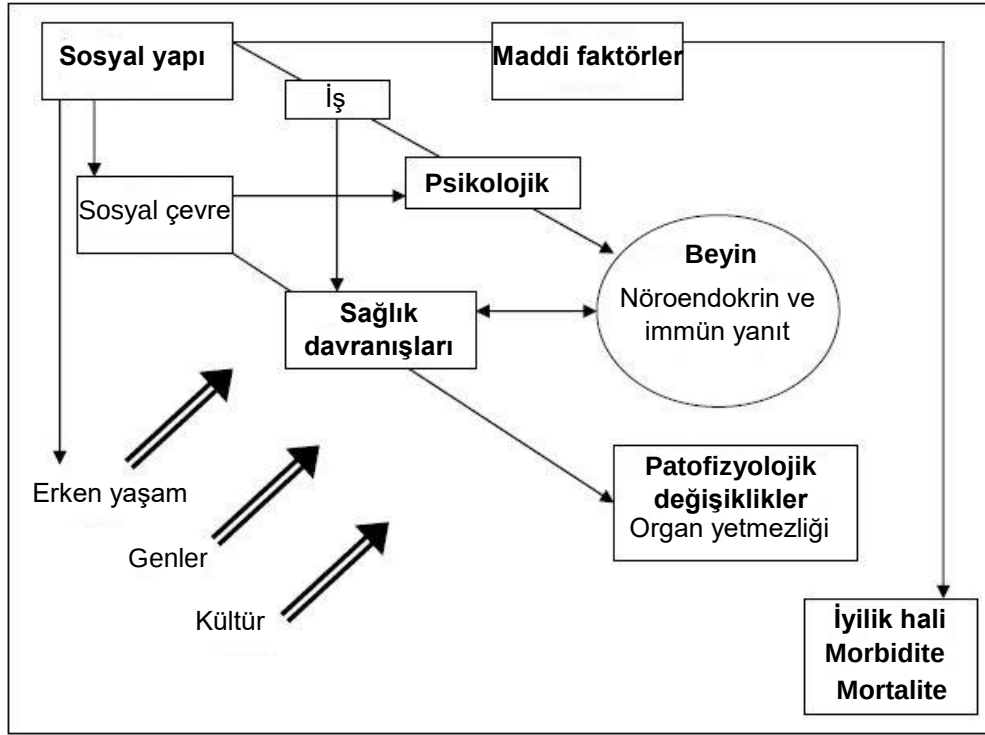
geliştirme veya zarar verme potansiyeli olan sigara içme alışkanlıkları, yiyecek seçimi ve fiziksel aktivite gibi bireysel yaşam tarzı faktörlerini kapsamaktadır. Toplumsal ve sosyal ağlar olarak ifade edilen bir sonraki katman; olumsuz koşullara karşı aile, arkadaş ve komşuların yanı sıra yerel topluluklardan gelen koruyucu desteğin önemini vurgular. Bir sonraki katman ise sağlığı koruma yeteneği üzerine daha geniş etkiler oluşturabilen, yaşam ve çalışma koşullarını, gıda kaynaklarını, temel mal ve hizmetlere erişimi içermektedir. Modelin en dış katmanında ise insanların içinde yaşadığı ve sürekli etkileşimde bulunduğu genel sosyoekonomik, kültürel ve çevresel koşullar yer almaktadır. Dahlgren ve Whitehead tarafından geliştirilen gökkuşağı modeli Şekil-4'te gösterilmiştir (75).



Şekil-4: Dahlgren ve Whitehead tarafından geliştirilen gökkuşağı modeli (75).

Sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik sosyal yapıyı biyolojik özelliklerle birleştiren yaklaşımlar da mevcuttur. Örneğin; Marmot ve Brunner'in geliştirdikleri modelde sosyal yapı; maddi, psikolojik ve davranışsal yollarla sağlığı etkilemektedir. Özellikle davranışsal ve psikolojik yollarda, nöroendokrin ve immün yanıtın sağlık sonuçları açısından aracı rol oynayabileceği, modelde öne çıkan noktadır. Bununla birlikte modelde erken yaşam koşulları, gen ve kültürel özelliklerin de toplum sağlığı üzerine olan

etkileri yadsınmamaktadır. Marmot ve Brunner'in sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik modeli Şekil-5'te gösterilmiştir (67).



Şekil-5: Marmot ve Brunner'in sağlığın sosyal belirleyicilerine yönelik modeli (67).

Sağlığın sosyal belirleyicileri ile ilgili bir diğer yapısal çerçeve Ansari ve ark. tarafından halk sağlığı politika yapımcılarına ve epidemiyologlara yönelik olarak geliştirilen sağlığın sosyal belirleyicilerinin halk sağlığı modelidir. Sosyal belirleyiciler, sağlık sistemi özellikleri, hastalığa neden olan davranışlar ve sağlık sonuçlarından oluşan bu yapısal çerçeve, epidemiyolog ve halk sağlığı politika yapımcılarına sosyal belirleyiciler ile sağlık arasındaki yapı ve ilişkiyi anlamaya ve nedensel ilişkileri göstermeye yardımcı olunması amacıyla geliştirilmiştir. Bu yapısal çerçeveye göre sosyoekonomik belirleyiciler, psikososyal risk faktörleri ve topluluk ve toplum özelliklerinden oluşan sosyal belirleyiciler direkt olarak sağlık sonuçları ile ilişkili olabileceği gibi hastalığa neden olan davranışları yönlendirme boyutuyla da bu ilişkiyi kurabilmektedir. Bununla birlikte sağlık sisteminin özellikleri de hem sosyal belirleyiciler hem de

sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir. Sağlığın sosyal belirleyicilerinin halk sağlığı modeli Şekil-6'da gösterilmiştir (76).



Şekil-6: Sağlığın sosyal belirleyicilerinin halk sağlığı modeli (76).

III. Sağlığın Sosyal Belirleyicileri

Sağlığın sosyal belirleyicileri sağlık hizmetlerinde nispeten yeni bir terim olsa da sağlık için gerekli koşullar ile sağlık sonuçları arasındaki ilişkinin incelenmesi, halk sağlığını geliştirmeye yönelik çabaların kendisi kadar eskidir ve günümüzde katlanarak büyümeye devam etmektedir (77,78). İyi tıbbi bakım, toplumların esenliği için hayati öneme sahiptir ancak gelişmiş klinik bakım, günümüzün önemli sağlık sorunlarının ve sağlık eşitsizliklerinin üstesinden gelmek için yeterli değildir (79). Birçok araştırmacı, sağlığı geliştirmede ve erken ölümleri azaltmada sağlık hizmetleri, genetik, sağlık davranışları, çevre ve sosyal faktörlerin göreceli katkılarını incelemiştir (80–83). Büyük çoğunlukla araştırmalar sağlığın sosyal, davranışsal ve çevresel belirleyicilerini kapsayan tıbbi olmayan faktörlerin tıbbi faktörlerden önemli ölçüde daha büyük bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (84). Bu araştırmalarda sağlık sonuçları açısından tıbbi bakımın %15-25 oranında, sosyal ve çevresel etkenlerin ise %45-60 oranında bir etkiye sahip olduğu

tahmin edilmektedir. Sosyal ve çevresel etkenler tarafından şekillenen sağlık davranışları da hesaba katıldığında bu etki %85'lere kadar çıkabilmektedir (80,85). Bununla birlikte tahminler sağlık dışındaki sektörlerin nüfusun sağlık sonuçlarına olan katkısının, sağlık sektörünün katkısını aştığını göstermektedir (3).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2003 yılında "Sağlığın Belirleyicileri: Katı Gerçekler" başlıklı raporu da bunu destekleyecek şekilde kötü sosyal çevrelerin sağlık durumuna olan etkilerini vurgulayarak, tıbbi sağlık hizmetlerinin kötü sosyal çevrelerin zararlı etkilerini gidermede yeterli olmadığını belirtmiştir (86). Benzer şekilde Dünya Sağlık Örgütü Sağlığın Sosyal Belirleyicileri Komisyonu'nun 2008 yılında yayınladığı "Bir nesildeki açığı kapatmak: Sağlığın sosyal belirleyicileri üzerinde eylem yoluyla sağlıkta eşitlik" raporunda da azalan gelir, eğitim, sosyal statü ve sosyal destek ile bağlantılı olarak artan morbidite ve erken ölümler arasındaki ilişkiye yönelik önemli kanıtlar sunulmuştur (69). Belirtilen raporlar ve bunun dışında birçok çalışma ile ortaya konan kanıtlar sonucunda son yıllarda toplum sağlığı araştırmaları iki ana fikir üzerine yoğunlaşmaktadır. Bunlardan birincisi yalnızca tıbbi bakıma erişimin ve sağlık davranışlarının değil aynı zamanda yoksulluk, eğitim, çalışma koşulları, barınma koşulları, sosyal destek, stres ve mahalle bağlamı gibi sağlığın sosyal ve ekonomik belirleyicilerinin öneminin vurgulanması şeklindedir (67,87).

Obezite salgını bu yaklaşımın iyi bir örneğidir. Araştırmalar, obezite gelişiminde bireysel faktörlerin (diyet ve egzersizle ilgili kararlar) yanı sıra sosyal faktörlerin (kişinin sosyal ağının özellikleri) ve yapısal faktörlerin de (düşük maliyetli sağlıksız gıdaların pazarlanması, taze ürünlerin bulunmaması, yapı çevresinde egzersiz imkânlarının kısıtlılığı) rol oynadığını ortaya koymuştur (88,89). Pek çok birey aslında diyet ve egzersizle ilgili kararları üzerinde bir miktar kontrole sahip olsa da pazarlama ve ürün bulunabilirliği gibi yapısal faktörlere maruz kalmaları büyük ölçüde kontrollerinin ötesindedir ve bu durum, hem bireylerin hem de daha geniş olarak toplumun sorunu ele alma sorumluluğunu gösterir (90).

Üzerinde yoğunlaşılın diğler fikir ise, popölasyonlar arasında sadece ortalama sağıık düzeyine değıil, sağıığın dağıılımına da odaklanılması gerekliliğıdir (91–93).

Sağıığın sosyal belirleyicileri, Dünya Sağıık Örgütü tarafından insanların doğduğı, büyüdüğü, çalıştığı ve yaşadığı koşullarla birlikte günlük yaşam koşullarını şekillendiren daha geniş bir dizi güç ve sistem olarak tanımlanmaktadır. Bu güç ve sistemler; siyasi ve ekonomik politikaları, sosyal politika ve normları ve toplumsal kurumları kapsamaktadır (3). Güç ve sistemler bağlamında bazen yukarı yönde değıişiklikler olarak da adlandırılan hükümet ve politika içindeki değıişiklikler sağıığın sosyal belirleyicilerini ele almak için toplulukları veya bireyleri hedef alan aşağı yöndeki değıişikliklerden daha güçlü ve etkili bir müdahale noktası olarak görölmektedir (94–96). Örneğın; tütün kullanımı olumsuz sağıık sonuçlarının önemli bir belirleyicisidir ve bununla birlikte tütün kullanımının azaltılması tütün bırakma kliniklerinin veya tütün bırakma hatlarının mevcudiyetinden ziyade sigara fiyatları ve dumansız çevrelerin oluşturulmasından daha fazla etkilenmektedir (77).

Sağıığın sosyal belirleyicilerinin neler olduğuna dair tam bir fikir birliğı olmamakla birlikte bu belirleyicilere yönelik; Dünya Sağıık Örgütü Sağıığın Sosyal Belirleyicileri Komisyonu, Healthy People 2020, County Sağıık Sıralama Modeli ve Kaiser Aile Vakfı gibi birçok yaklaşımda öne çıkan belirleyiciler; sosyoekonomik özellikler (eğıitim, gelir, meslek, istihdam), sosyal ve toplumsal özellikler (sosyal uyum, sosyal sermaye, ayrımcılık, sivil katılım vb.), mahalle ortamı ve fiziki çevreye yönelik özellikler (hava-su kalitesi, konut koşulları, ulaşım vb.) ve sağıık sistemine dair özellikler (sağıık hizmetlerine erişim, sigorta kapsamı, hizmet kalitesi, sağıık okuryazarlığı vb.) şeklindedir (72,97,98). Bununla birlikte sağıık hizmetlerine erişim, temiz su ve yeterli yaşam standardı, eğıitim, insana yakışır çalışma koşulları, yeterli barınma ve besleyici gıdaya erişim gibi birçok sağıığın sosyal belirleyicisi aynı zamanda tüm devletlere ahlaki bir yükümlölük getiren insan hakları olarak da kabul edilmektedir (99).

III. A. Eğitim

Eğitim hem kişisel hem de sosyal gelişimde temel bir role sahip olup daha yüksek eğitim düzeyine sahip olan kişiler daha düşük eğitim düzeyine sahip olan kişilere kıyasla daha iyi sağlık davranışları ve sağlık sonuçlarına sahip olma eğilimindedir (100,101). Bu eğilim özellikle erişkin ve çocuk ölümlülüğü, kendiliğinden bildirilen sağlık düzeyi, sağlık alışkanlıkları ve koruyucu hizmetlerin kullanımı gibi birçok alanda belirgin olarak görülmektedir (102,103).

Egertter ve ark. (104) tarafından geliştirilen modele göre eğitim birbiriyle ilişkili başlıca üç yol aracılığıyla sağlıkla ilişkilidir. Bu modele göre birincil yolda eğitim, sağlık bilgisini ve sağlıklı davranışları artırarak sağlığın iyileştirilmesine yol açabilir. Bu etki kısmen okuryazarlıkla açıklanabilmekle beraber daha eğitilmiş bireylerin kendileri ve aileleri için tıbbi bakımın alınması ve yönetimi de dâhil olmak üzere sağlıkla ilgili daha bilgili seçimler yapmalarına olanak tanımaktadır (105).

İkincil yolda ise eğitim, sağlığı birçok yönde şekillendirebilecek istihdam için gerekli bilgi ve becerileri sağlar. Bu yola göre daha fazla eğitim, genellikle daha fazla istihdam edilme, daha sağlıklı çalışma koşulları ve daha iyi istihdama dayalı sosyal haklar ve daha yüksek ücretlere sahip olma olasılığının daha fazla olması anlamına gelmektedir (104).

Tanımlanan modelin üçüncü yolunda ise eğitim kontrol duygusu, sosyal duruş ve sosyal destek de dâhil olmak üzere sağlığı etkileyen çeşitli sosyal ve psikolojik faktörlerle bağlantılıdır (104). Örneğin; eğitim, insanların kontrol duygularını yani yaşam koşullarını ne ölçüde etkileyebileceklerine ilişkin algılarını şekillendirerek sağlığı etkileyebilir (106). Kişisel kontrol duygusundaki artış da daha iyi sağlık düzeyi ve sağlık davranışlarıyla ilişkilendirilmiştir (106–108). Eğitimi sağlıkla ilişkilendiren bir diğer sosyal ve psikolojik faktör ise sosyal konumdur. Daha yüksek eğitim düzeyi tipik olarak daha yüksek sosyal statü ile ilişkilidir ve bu da daha iyi sağlık durumu ile bağlantılıdır (109). Bununla birlikte eğitim düzeyi ile şekillenen, öznel sosyal statü olarak da ifade edilen bireyin sosyal hiyerarşideki sıralamasına ilişkin algısı, daha nesnel sosyal göstergelerin kontrolünden sonra bile sağlık

durumunun güçlü bir öngörücüsüdür (110). Daha fazla eğitim, daha iyi fiziksel ve zihinsel sağlıkla ilişkili olan artmış sosyal destekle de ilişkilendirilmiştir (111). Sosyal destek, stresin sağlığa zarar verici etkilerini tamponlayabilir, sağlıkla ilgili davranışları etkileyebilir ve istihdama, barınmaya ve sağlığı etkileyen diğer fırsatlara ve kaynaklara erişimi artırabilir (112–114).

Örgün eğitim, sıklıkla genç yetişkinlikte tamamlandığı ve ebeveyn özellikleri tarafından güçlü bir şekilde belirlendiği için kısmen erken yaşam döneminde sosyoekonomik konumu ölçen bir gösterge olarak yaşam seyri çerçevesinde kavramsallaştırılmaktadır (72,115). Sonuç olarak daha fazla eğitim, işgücüne tam olarak katılmak için gerekli bilgi ve becerileri sağlamada, sosyal hareketliliği teşvik etmede ve nesiller arası dezavantaj ve ilgili sağlık eşitsizlikleri döngüsünü kırmada anahtar bir role sahiptir (116,117).

III. B. Gelir

Gelir ve gelir dağılımı; yaşam koşulları, psikolojik işleyiş, sağlık davranışları, gıda güvenliği, barınma ve sosyal dışlanma gibi sağlık üzerine etkili birçok faktörle olan ilişkileri nedeniyle sağlığın en önemli sosyal belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (118,119). Literatürde birçok çalışma ile düşük gelir düzeyi ve gelir düzeyindeki eşitsizliklerin; daha kısa yaşam süresi, daha yüksek bebek ölüm hızları, daha yüksek hastalık hızları gibi çeşitli sağlık sonuçlarıyla olan ilişkisi net olarak ortaya konmuştur (120–122).

Gelir düzeyinin sağlık sonuçlarıyla olan ilişkisine dair literatürde birçok mekanizma tanımlanmıştır (123). Örneğin; gelir düzeyi, yeterli barınma, temiz suya erişim, sanitasyon, iyi beslenme ve iyi kalitede sağlık hizmetlerine erişim gibi sağlıklı bir yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli maddi koşulları doğrudan etkilemektedir (124). Düşük gelir gruplarının; kötü inşa edilmiş, yeterli havalandırma ve sıcaklık düzenlemelerine sahip olmayan ve alerji, astım ve diğer solunum sistemi hastalıkları için risk oluşturan biyolojik ajanların bulunduğu olumsuz nitelikteki konutlarda barınma olasılığı daha fazladır (125–127). Bunun tersine daha yüksek gelir, bireylerin sağlık sorunlarının ilerlemesini yavaşlatabilecek hatta tersine çevirebilecek şekilde ev ortamları için kaynak ayırabilmelerini sağlamaktadır (128). Düşük gelirle ilişkili olumsuz maddi koşullar sadece konut bazında değil mahalle ortamında da ortaya

çıkabilmektedir. Örneğin; düşük gelire sahip mahallelerde yaşayan insanlar hava kirliliğine ve diğer toksik bileşenlere daha fazla maruz kalmakta, yeşil alan ve park imkânlarına daha az oranda erişebilmektedir (129,130).

Gelir düzeyinin sağlık üzerine olan etkilerini açıklayan diğer bir yaklaşım ise bu etkinin psikososyal faktörler aracılığıyla ortaya çıktığını ileri sürmektedir (123). Bu bağlamda geliştirilen psikososyal teorilere göre düşük gelir; bireyleri işyerinde sınırlı kontrol ve özerklik, ev ile iş arasındaki zayıf denge, yetersiz sosyal destek ve düşük sosyal statü gibi stresörlere maruz bırakmaktadır (131–134). Bireylerin şiddetli ve kronik stresin duygusal etkisiyle başa çıkabilmek için yeterli sosyal ve psikolojik kaynaklara sahip olmadığı durumlarda ise psikolojik stres sağlık üzerine olumsuz etkileri olan biyolojik stres tepkilerini tetikleyebilmektedir (124,131). Uzun süreler boyunca tekrarlı bir biçimde deneyimlenen stres tepkileri yüksek kan basıncı, ateroskleroz, enfeksiyonlara artan duyarlılık ve beyin yapısında değişiklikler gibi farklı sistemlerin düzensizliğine neden olabilmektedir (131).

Düşük gelir düzeyinin bir sonucu olarak gelişen yoksulluk deneyimi nadiren durağan olup, genellikle değişmez ve kümülatif etkilere sahiptir (67). Bu alanda yapılan araştırmalara göre yaşamın erken dönemlerindeki zorluklara bağlı gelişen kümülatif ekonomik stres, yaşamın ileriki dönemlerinde finansal koşullar düzelse bile daha kötü kişisel sağlık değerlendirmesi, daha fazla kronik hastalık, azalmış fonksiyonel durum ve daha fazla depresif belirtiler gibi olumsuz sağlık sonuçlarına yol açabilmektedir (135). Özellikle yaşamın ilk beş yılındaki olumsuz çocukluk deneyimleri, gelişen beyin ve diğer organların hassasiyetine bağlı olarak yaşamın ilerleyen dönemlerinde güçlü sağlık etkileri oluşturabilmektedir (136). Olumsuz çocukluk deneyimlerinin şekillenmesindeki en önemli belirleyicilerden biri de ebeveyn zenginliğidir. Örneğin, finansal varlıkları çok az olan veya hiç olmayan ve buna bağlı olarak kronik stres yaşayan ebeveynler çocuklarına uygun bakım ve ilgiyi sağlayamayabilirler (137). Ekonomik açıdan daha dezavantajlı ailelerin çocukları tipik olarak daha sınırlı eğitim ve sosyal fırsatlara sahiptir ve bu durum da yetişkin dönemde ekonomik olarak avantajlı ve sağlıklı olma potansiyellerini sınırlamaktadır (138–141). Çocukluk döneminde

yaşanabilecek yoksulluğun bu türden özel etkileri küçük çocuklu hanelerde yoksulluğun azaltılmasıyla ilgili sosyal politikaların önemini ortaya koymaktadır (67).

Düşük gelir düzeyini olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilendiren bir diğer yaklaşım ise bu ilişkinin davranışsal risk faktörleri aracılığıyla ortaya çıktığını öne sürmektedir (123). Literatürde birçok çalışma düşük gelirli bireylerin; sigara içimi, yüksek düzeyde alkol tüketimi, obezite ile sonuçlanan yüksek kalorili diyet ve hareketsizlik gibi sağlık üzerine olumsuz etkili risk faktörlerini daha fazla oranda benimsediğini ortaya koymuştur (131,142,143). Düşük gelirli bireyler için bu türden olumsuz sağlık davranışları, stresi yönetmenin bir yolu veya zor durumlarda basit zevkler sağlayan bir çeşit kendi kendine tedavi yöntemi olarak tanımlanabilmektedir. Bağlantılı bir argüman olarak düşük gelir düzeyinin sonucu olarak gelişen geleceği daha fazla göz ardı etme eğilimi de kişilerin stresi azaltan davranışların uzun vadeli sağlığa zararlı etkileriyle daha az ilgilenmeleri ve bu davranışları daha fazla benimsemelerine katkı sağlamaktadır (123).

Gelir düzeyi ile sağlık sonuçları arasındaki ilişkileri açıklayan teoriler birbiriyle rekabet eden veya birbirini dışlayan nitelikte olmayıp karmaşık nedensel faktörler ağı içerisinde etki göstermektedir. Örneğin; düşük gelir düzeyi kötü beslenme yoluyla olumsuz sağlık sonuçlarına yol açabileceği gibi düşük gelirle ilişkili olarak gelişebilecek stres, depresyona neden olabilmekte depresyon da kötü sağlık durumu ile sonuçlanabilecek egzersiz yapmama davranışına neden olabilmektedir (123). Bununla birlikte gelir ve sağlık arasındaki ilişkinin yönü her zaman tek yönlü değildir. Sağlık seçimi teorisi, kötü sağlık durumunun bir kişinin kazanç potansiyelini sınırlayarak gelirlerini olumsuz etkileyebildiklerini öne sürer (123,144). Kötü sağlık durumu, azalmış istihdam olanakları, erken emeklilik, daha az yorucu ve daha az stresli işlere yönelim gibi faktörlerle daha düşük gelire yol açabilmektedir (123,145,146). Özellikle çocukluk döneminde gelişebilecek uzun süreli sağlık sorunları eğitim sonuçlarını etkileyebilir ve bu durumda daha sonraki yaşam döneminde istihdam olanaklarını ve potansiyel gelirleri kısıtlayabilir (147).

Gelir düzeyinin ölçülmesinde bireysel gelir, bireysel maddi özellikleri yakalama özelliğinde olsa da tüketim ve varlık birikiminin birçok unsurunun faydaları hanehalkı üyeleri arasında paylaşıldığından hane geliri daha yararlı bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte hanehalkı geliri, hanenin farklı üyelerinin gelire farklı şekillerde katkıda bulunabileceğini ve bunun hane içindeki iş ve güç bölümlerini etkileyebileceğini hesaba katmamaktadır (72).

Gelir düzeyi ve sağlık arasındaki ilişki, bir bireyin veya ailenin elde ettiği güncel gelir düzeyi ile sağlıklarının nasıl ilişkili olduğu şeklinde incelenebileceği gibi gelirin nüfus içinde nasıl dağıldığı ve bu dağılımın nüfusun genel sağlığıyla nasıl ilişkili olduğu şeklinde de ele alınabilir (118). Gelir düzeyindeki eşitsizliklerin sağlıkla ilişkisine temel olacak ilk araştırma Preston tarafından gerçekleştirilmiştir. Preston çalışmasında, ülkelerin gayri safi yurt içi hasılatları ile yaşam beklentilerini karşılaştırmış ve sonuç olarak Preston eğrisi olarak da tanımlanan gelir ve yaşam beklentisi arasındaki eğrisel ilişkiyi saptamıştır. Bu eğrisel ilişkiye göre belirli bir eşik değerin üzerindeki yüksek gelirler yaşam beklentisinde oldukça düşük kazanımlar sağlamaktadır. Preston bu ilişkiden yola çıkarak gelir-sağlık ilişkisinde yoksul yerlerde toplam gelir ve ortalama gelirin, varlıklı yerlerde ise mevcut gelir dağılımının daha önemli olduğu sonucuna varmıştır. Özetle; Preston'un bu alandaki öncü çalışması, ülkeler arası ve ülke içindeki gelir eşitsizliğinin optimalin altında sağlık sonuçlarına yol açtığını ortaya koymuştur (148). Preston'un çalışmasında bu yana gerçekleştirilen birçok çalışmada benzer şekilde kanıtlar, gelirin yanı sıra gelir eşitsizliğinin de daha kötü sağlık sonuçlarıyla bağlantılı olduğunu göstermektedir (149–151). Örneğin, British Medical Journal'ın 2009 yılında yayınladığı raporda, gelir eşitsizliği ile daha düşük yaşam beklentisini, daha düşük doğum ağırlığını, daha yüksek bebek ve çocuk ölümlerini ve kendiliğinden bildirilen daha kötü sağlık düzeyini ilişkilendiren çok sayıda araştırma belirlenmiştir (152).

Gelir eşitsizliği ve sağlık arasındaki ilişkiyi açıklamak için literatürde öne çıkan mekanizmalar şu şekildedir: (i) maddi kaynakların toplumsal olarak sağlanması ve bu kaynaklara bireysel erişimin aradaki ilişkiyi açıkladığı neo-

materyalist yorumlar; (ii) belirgin sosyal tabakalaşmanın damgasını vurduğu bir toplumda sosyal karşılaştırmaların yol açtığı stres; (iii) sosyal dışlanma, sosyal izolasyon ve düşmanlığa yol açan sosyal sermayedeki aşınmalar (153–157).

Gelir dağılımının ölçülmesinde birçok gösterge kullanılmakla birlikte en sık kullanılan göstergelerden biri gini katsayısıdır (158). Gini katsayısı, lorenz eğrisi (gözlenen kümülatif gelir dağılımı) ile tamamen eşit gelir dağılımı arasındaki farka dayanmaktadır (159). Böylece bir ekonomideki dağılımın tamamen eşit bir dağılımdan ne ölçüde saptığı belirlenebilir (158). Gini katsayısı, tam eşitliği (herkesin eşit pay aldığı) gösteren 0 değerinden tam eşitsizliği (yalnızca bir alıcı veya alıcı grubun tüm geliri aldığı) gösteren 1 değerine kadar değişen aralıkta değerler alabilmektedir (159). Gelir eşitsizliğine ilişkin bir diğer eşitsizlik ölçütü ise yüzdelik oranlarıdır. Yüzdelik oranları, harcanabilir gelir dağılımında farklı pozisyonlarda yer alan iki kişinin gelirlerinin oranını gösterir (160). P90/P10 oranı, bir toplumun gelirden en fazla pay alan %10'unun elde ettiği geliri en az pay alan %10'unun elde ettiği gelire oranlarken, P80/P20, toplumun gelirden en fazla pay alan %20'sinin elde ettiği geliri en az pay alan %20'sinin elde ettiği gelire oranlamaktadır (161). Bununla birlikte yüzdelik oranları, aşırı ve aykırı değerlere karşı duyarlı ölçütlerdir (158).

Geçmişten bu yana hanehalkı geliri ve kişi başı gayrisafi yurtiçi hasıla gibi ekonomik göstergelerde gelişmeler yaşansa da gelir ve servet eşitsizlikleri farklı ülkelerde farklı biçimler alan bir dizi liberalleştirme ve serbestleştirme programını takiben 1980'lerden bu yana neredeyse her yerde yükselişe geçmiştir (162–164). Örneğin, 2021 yılı için küresel nüfusun en zengin %10'u küresel gelirin %52'sini alırken, nüfusun en yoksul %50'lik kesimi toplam gelirin ancak %8,5'ini almaktadır. Küresel servet eşitsizliklerinin boyutu ise gelir eşitsizliklerine kıyasla daha da belirgindir. Küresel nüfusun en yoksul yarısı toplam servetin ancak %2'sine sahipken nüfusun en zengin %10'luk kesimi tüm servetin %76'sına sahiptir (162). Buna ek olarak OECD ülkeleri genelinde nüfusun en zengin %10'unun ortalama geliri ile en yoksul %10'unun ortalama geliri arasındaki fark 2016 yılında ortalama 9,3 iken 1980 yılında 7,1'dir. Gelir eşitsizliğindeki artış yalnızca üst ve alt gelir dilimleri arasındaki genişleyen

farkta değil aynı zamanda Gini endeksinde de görülmektedir. OECD ülkelerinde 1980'lerin ortalarında ortalama 0,29 olan gini katsayısı, 2019 yılı veya daha güncel dönemi kapsayan periyot için 0,31'e yükselmiştir (165,166).

Küresel kapitalist üretim biçimlerinin yansıması olarak dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de gelir dağılımındaki eşitsizlikler artarak devam etmektedir. TÜİK'in Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması sonuçlarına göre 2010 yılında 0,402 olan gini katsayısı 2020 yılında 0,410'a, 2010 yılında 13,9 olan P90/P10 oranı ise 2020 yılında 14,6 değerine çıkarak son 10 yılın en yüksek seviyelerine ulaşmıştır (161). Gelir ve zenginliğin gelecekteki ekonomik kazançların ve güç ve nüfuzun ana kaynağı olduğu düşünüldüğünde, gözlemlenen bu veriler eşitsizliğin daha da artacağını habercisi niteliğindedir (162).

III. C. İstihdam-Çalışma Koşulları

Eğitim ve gelir gibi meslek de sosyoekonomik statünün başka bir yönünü temsil eder ve sağlık üzerinde özel etkilere sahiptir (167). Araştırmacılar sağlık sonuçlarını şekillendiren bir dizi iş boyutu belirlemiştir. Bunlar; istihdam güvenliği, işyerindeki fiziksel koşullar, çalışma hızı ve stres, çalışma saatleri ve işyerinde kendini ifade etme ve bireysel gelişim fırsatları şeklindedir (118).

Araştırma kanıtları ayrıca talepleri karşılama çabaları (örneğin zaman baskısı, sorumluluk) ve ödüller (maaş, amir saygısı) arasındaki dengesizliklerin genellikle önemli sağlık sorunlarına yol açtığını göstermiştir. Çalışanlar çabalarının yeterince ödüllendirilmediğini algıladıklarında çeşitli fiziksel ve zihinsel rahatsızlıkların gelişme olasılığı da artmaktadır (118).

Marmot, istihdam kalıplarının sosyal eğimi hem yansıttığını hem de güçlendirdiğini belirtmiştir. Bununla birlikte sosyoekonomik ölçekte daha üst sıralarda yer alan kişilerin, en yüksek kalitede işleri güvence altına alacak eğitim ve diğer kaynaklara sahip kişiler olduğuna da dikkat çekmektedir. Bu yüksek kaliteli işler; yüksek gelir, sosyal ağlar kurma kapasitesi ve iş üzerinde kontrol yoluyla eğitimle ilişkili sağlığı ve yaşam boyunca elde edilen diğer faydaları pekiştirebilmektedir (94,168).

İstihdam kaybı, sağığı çeşitli şekillerde etkiler. En belirgin etkisi istihdam gelirinin kaybıdır. Bundan, işsizlik sigortası ve işsizler için sosyal yardım planlarının en zayıf olduğı yerlerde olumsuz sağık etkilerinin en büyük olduğı sonucu çıkarılabilir. İstihdam kaybı aynı zamanda sosyalleşme yollarının kaybı, sosyal ağların kesilmesi, kendini gerçekleştirme olanaklarının ve kişisel kimlik ile özdeğer duygusunun potansiyel kaybı anlamına da gelmektedir. Bu ilişkinin doğıal sonucu olarak, potansiyel kayıpların sağık üzerine olan olumsuz etkilerini önleyebilmek adına birçok ÷lkede sosyal koruma programları politika gündemlerinde önemli yer tutmaktadır (168).

İstihdamla ilgili göstergelerin en belirgin sınırlamalarından biri, hâlihazırda işsiz olan, emekli, öğrenci, kayıt dışı veya yasadışı işlerde çalışan kişiler için mevcut olmaması ve dolayısıyla sağıktaki sosyoekonomik farklılıkları potansiyel olarak hafife almasıdır. Güvencesiz ve belirsiz istihdamın artan yaygınlığı göz önüne alındığında, bireyin istihdam geçmişi ve mevcut istihdam ilişkisinin doğası hakkında daha fazla bilgi sahibi olmadan bir kişinin mesleğini bilmek sınırlı bir değere sahiptir. Bununla birlikte mesleki sınıflandırmaya dayalı sosyoekonomik göstergeler, ırk/ etnik köken ve cinsiyet ayrımları arasındaki çalışma ve yaşam koşullarındaki eşitsizlikleri yeterince yakalayamama olasılığına da sahiptir (167,169).

III. D. Sosyal Sermaye

Sosyal sermaye, birbirine bağılı gruplara veya sosyal ağlara katılımları yoluyla bireylere sağılanan faydalar için kullanılan bir terimdir. Bu faydalar ihtiyaç zamanlarında bireyi desteklemek ve grup kaynaklarına erişim sağılamak için kullanılabilecek sosyal ilişkiler biçiminde gelişmektedir (170–172).

Sosyal sermaye, ekonomik sermaye (finansal kaynaklar) ve insan sermayesi (bireyin özellikleri) gibi diğer sermaye biçimlerinden farklıdır. Topluluk düzeyinde bir kaynak olarak sosyal sermaye, insanların çevrimiçi gruplar ve siber ağlar dâhil olmak üzere grup/ağ üyelikleri aracılığıyla yaptıkları sosyal yatırımları temsil eder. Bir gruba veya ağa ne kadar çok yatırım yapılırsa o kadar çok insan aidiyet duygusundan, paylaşılan normlardan, karşılılıktan ve güvenden yararlanabilmektedir (173).

Bir kavram olarak sosyal sermayenin hem öznel (bilişsel) hem de nesnel (yapısal) bileşenleri vardır. Öznel unsuru, sosyal destek sunan ve iyi olma duygusunu geliştiren bir topluluğa ait olmaktan kaynaklanan olumlu duygudur. Nesnel bileşen ise tavsiye, birbirini kollama, hasta olduğunda yardım alabilme, acil mali destek seçenekleri ve tıbbi ve sosyal refah hizmetleri gibi ihtiyaç duyulduğunda fiili yardım sağlayabilecek unsurlardır. Sonuç olarak sosyal sermaye kavramı, bireyin sağlık dâhil olmak üzere yaşam durumunu iyileştirmek için kullanabileceği, bireyin seviyesinin ötesinde bir mahalle veya topluluk yapısına gömülü kaynaklardır (173).

Sosyal sermaye sağlığı; bireye kaynakların doğrudan uzatılması (bakım verme, tıbbi randevulara ulaşım, tıbbi hizmetlere erişim için mali yardım), sağlıkla ilgili davranışları doğrudan etkilemesi (tütün ve alkol kullanımı, diyet, egzersiz) veya eğitim, istihdam gibi diğer sosyal belirleyiciler üzerindeki dolaylı etkileriyle yön verebilmektedir. Bununla birlikte sosyal sermaye, stres yaratan koşulların tehdidini azaltarak ve sağlıkla ilgili önemli bilgilerin ya da sağlığı teşvik eden yeniliklerin ağ içinde yayılması yoluyla da sağlığı etkileyebilmektedir (173,174).

Hem bireysel hem de nüfus düzeyinde birçok çalışma ile sosyal sermayenin sağlık üzerindeki etkileri gösterilmiştir (173). Örneğin, sosyal sermaye, sosyoekonomik arka plandan bağımsız olarak kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabet gibi çeşitli kronik hastalıkların kendi kendine yönetimi ve tedavi protokollerine uyum için önemli bir faktör olarak kabul edilmiştir (175–179).

III. E. Mahalle Ortamı ve Fiziksel Çevre

Kişinin içinde yaşadığı mahalle ortamı, sağlık üzerindeki bağlamsal ve çok düzeyli etkileri anlamak için çevresel bir faktör olarak büyük ilgi görmüştür (180). Mahalle dezavantajı, mahalle düzeyinde kötüleşen yaşam koşullarının yanı sıra konut istikrarsızlığı, hane reisi kadın olan hanelerin yüksek oranları, yoksul nüfus ve düşük düzeyde algılanan kolektif etkinlik ve uyum gibi diğer olumsuz göstergeleri de ifade eder (181,182).

Mahalle ortamı ve fiziksel çevre bağlamında sağlıklı ortamlarda yaşayan, çalışan ve yaşlanan bireylerde astım, akciğer hastalıkları,

kardiyovasküler hastalıklar ve kanser oranları daha yüksek olma eğilimindedir (183).

Özellikle gecekondulaşmanın yaygın olduğu bozuk mahalle ortamlarında dış ortam ve iç ortam hava kirliliği daha yoğun olarak yaşanmaktadır. Bu ortamlarda dış hava kirliliği kaynakları esas olarak endüstriyel alanlara yakınlık, bozuk yollara bağlı toz, kötü atık bertarafı, çöp yakılması ve kömür, odun gibi katı yakıtların yoğun kullanımına bağlıdır. Bu ortamlardaki yetersiz havalandırma nedeniyle dış ortam kirleticileri evlere sızarak iç ortam hava kirliliği seviyelerini de yükseltmektedir (184). Dumana maruz kalma dâhil olmak üzere kötü hava kalitesi ve iç mekân hava kirleticileri çocuklarda ve ergenlerde astım ve diğer birçok akciğer hastalığı ile bağlantılıdır (185).

Bozuk mahalle ortamlarında sıklıkla karşılaşılan bir diğer önemli sorun ise sanitasyon ve diğer altyapı hizmetlerindeki yetersizliktir (186). Yetersiz şekilde bertaraf edilen veya arıtılmayan atıklar, bertaraf alanını çevreleyen topluluklar için ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir (187). Bu mahallelerde yetersiz altyapı hizmetleri ile beraber güvenli suya erişim sorunu kolera, tifo, hepatit gibi birçok hayatı tehdit edici enfeksiyon için önemli bir risk faktörüdür (186,188). Bu risk faktörlerinin yanı sıra kişi başına yeterli alanın olmadığı aşırı kalabalık yaşam koşulları, ishalleri enfeksiyonlarla beraber solunum yolu enfeksiyonlarının yayılımı için bir diğer risk faktörüdür (186,189,190).

Mahalle dezavantajının bir diğer yansıması olarak konut istikrarı, ekonomik istikrarın ve diğer sağlığın sosyal belirleyicilerinin önemli bir göstergesidir (191). Konut istikrarsızlığı, arabada yaşamak, akraba veya arkadaşlarla kalmak, kira ödemede sorun yaşamak, tahliyelere veya sık taşınmalara maruz kalmak, gelirin %50'sinden fazlasını kira olarak ödemek ve kalabalık koşullarda yaşamak gibi olumsuz koşullardan, istikrarsız konut ortamlarının en uç şekli olan evsizliğe kadar uzanan bir dizi durumu ifade eder (192–195). Konut istikrarsızlığını kötü sağlıkla ilişkilendiren kavramsal modellerde ortak tema, duruma ilişkin istikrarsızlığın önleyici hizmetlere ve kendi kendine bakımı zorlaştırması şeklindedir (194,196–198).

III. F. Demografik Özellikler

Eğitim, gelir, istihdam gibi sosyoekonomik faktörlerle etkileşimli olarak yaş, cinsiyet, doğurganlık, evlilik, göç gibi demografik faktörlerin sağlık üzerine etkileri birçok çalışma ile kanıtlanmıştır (199). Nüfusun yaş bileşimi, yalnızca nüfusun mevcut sağlık durumunu değil aynı zamanda gelecekteki durumunu ve müdahale yollarını da güçlü bir şekilde etkiler. Nüfusun yaş yapısını temsil eden bağımlı nüfus oranındaki değişiklikler, nüfusun ekonomik olarak bağımlı olma olasılığı en yüksek olan grubu ile ekonomik olarak aktif olma olasılığı en yüksek olan grubu arasında ilişki kurarak nüfusun yaş yapısındaki değişikliklerden kaynaklanan potansiyel sosyal destek gereksinimlerinin göstergesini sağlar. Yüksek bir bağımlılık oranı, çocukların ve genellikle ekonomik olarak bağımlı olan yaşlıların ihtiyaç duyduğu sosyal hizmetleri desteklemek ve sağlamak için ekonomik olarak aktif nüfusun ve genel ekonominin daha büyük bir yükü karşı karşıya olduğunu gösterir (200).

Sağlıkla yakından ilişkili bir diğer demografik faktör evlilik yaşı ve tipidir. Bir insan hakkı ihlali olarak çocuk yaşta evlilik, kız çocuklarının eğitimi, sağlığını, psikolojik iyilik halini ve çocuklarının sağlığını doğrudan etkiler (201). Çocuk evliliklerin sonucu olarak, adolesan doğumlar hem anne hem de bebekleri için hayatı tehdit edebilecek komplikasyonlara ve hatta ölümlere yol açabilmektedir (202).

Özelikle Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Batı Asya'da çocukluk çağı evlilikleri ile beraber halen yaygın bir şekilde görülmeye devam eden bir diğer sorun akraba evlilikleridir (203,204). Akraba evlilikleri başta konjenital anomaliler olmak üzere perinatal ve postnatal mortalite, düşük doğum ağırlığı, erken doğum, çocukluk çağı mortalitesi ve düşük IQ gibi birçok olumsuz sağlık sonucuyla yakından ilişkilidir (203,205–209).

III. G. Sağlık Sistemi

Sağlığın sosyal belirleyicisi olarak sağlık sisteminin rolü özellikle maruziyet ve kırılganlıktaki farklılıkları içeren sağlık hizmetlerine erişim ile ilişkilidir (72). Sağlık hizmetlerine erişim, mümkün olan en iyi sağlık sonuçlarını elde etmek için kişisel sağlık hizmetlerinin zamanında kullanımı olarak tanımlanmaktadır (210). Pek çok insan ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerine

erişimi engelleyen veya sınırlayan ve bunun sonucunda kötü sağlık sonuçları ve sağlık eşitsizlikleri riskini artırabilecek engellerle karşı karşıyadır (211).

Yetersiz sağlık sigortası kapsamı, sağlık hizmetlerine erişimin önündeki önemli engellerden biridir ve bununla birlikte kapsamın eşit olmayan dağılımı da sağlıkta eşitsizliklere katkıda bulunur (211,212). Cepten yapılmak zorunda kalınan tıbbi bakım maliyetleri, bireylerin gerekli bakımı ertelemesine veya bu bakımı bırakmasına neden olabilir (213). Korunmasız ve düşük gelirli nüfuslar, yetersiz sağlık sigortası kapsamı nedeniyle özellikle risk altındadır (214). Bununla birlikte sigortasız yetişkinlerin diyabet, kanser ve kardiyovasküler hastalıklar gibi kronik durumlar için koruyucu hizmetler alma olasılığı daha düşüktür (215,216).

Sağlık sigortası dışında uygunsuz veya güvenilmez ulaşım biçimleri de sağlık hizmetlerine sürekli erişimi engelleyebilir ve potansiyel olarak olumsuz sağlık sonuçlarına katkıda bulunabilir. Araştırmalar, ulaşım eksikliklerinin özellikle savunmasız gruplardan gelen hastalar için ilaçların geciktirilmesine veya atlanmasına, yeniden planlanmasına, randevuların kaçırılmasına veya bakımın ertelemesine yol açabileceğini göstermektedir (217).

Sağlık hizmetleri kaynaklarının sınırlı mevcudiyeti, sağlık hizmetlerine erişimi azaltabilecek ve kötü sağlık sonuçları riskini artırabilecek başka bir engeldir. Örneğin; birçok çalışmada hekim ve hemşire oranları ile nüfus başına hastane yataklarının sayısı mortalite, tanı, prognoz ve bakım kalitesi gibi çeşitli sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (218–220). Özellikle nitelikli sağlık iş gücü olmak üzere daha yüksek yoğunluktaki sağlık iş gücü anne ölüm oranı, bebek ölüm hızı ve beş yaş altı ölüm hızı gibi sağlık sonuçlarına dair daha olumlu düzeylerle ilişkili bulunmuştur. Sağlık iş gücünün düşük yoğunluğu, özellikle düşük gelirli ülkelerde olmak üzere sağlık sonuçlarını iyileştirmenin ve sağlıkla ilgili sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin elde edilmesinin önünde büyük bir engel olarak öne çıkmaktadır (221).

Her boyutuyla sağlık hizmetlerine erişimin genişletilmesi, sağlık eşitsizliklerinin azaltılmasına yönelik önemli bir adımdır. Bununla birlikte sağlık hizmeti sunumunun verimliliğini artırmak için yeni stratejilerin yanı sıra

ekonomik, sosyal, kültürel ve coğrafi engeller gibi faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir (212,222).

IV. Sağlık ve Hastalığın Ölçülmesi

Bir toplumda sağlık önceliklerini belirlerken ve sağlık hizmetlerinin nasıl üretilmesi gerektiğine karar verirken toplumun ve onu oluşturan bireylerin sağlık durumunu ölçmek, yorumlamak ve anlamak gereklidir. Bireysel sağlık statüsü; sağlık algısı, işlevsellik, yaşam kalitesi gibi göstergeler aracılığıyla iyilik düzeyinin ve hasta olmama halinin genel bir değerlendirmesidir (223,224).

Toplumun sağlık statüsü ise; ortalama yaşam süresi, önlenabilir hastalıkların sıklığı, erken ölümlerin büyüklüğü ve nedenleri, hastalık risk faktörlerinin oranı gibi birçok faktörü dikkate alarak tanımlanmaktadır. Belirli bir toplumun sağlık düzeyine ilişkin yargılar, genellikle bir toplumu diğeriyle karşılaştırarak veya zaman içinde bir sağlık göstergesindeki eğilimleri gözlemleyerek yapılır (224). Grupların gözlemlenmesiyle oluşturulan ölçümler, toplu sağlık ölçümleri, ekolojik veya çevresel ölçümler ve küresel ölçümler olarak sınıflandırılabilen popülasyona özgü ölçümler üretmek için kullanılır (4).

Toplu sağlık ölçümleri, gözlemlenen her gruptaki bireylerin gözlemlerinin özet bir görünümünü sağlayan ölçümlerdir (örneğin; belli bir yaş grubundaki hipertansiyon prevalansı). Bu ölçümler başka bir deyişle, nüfustaki sağlığı ölçerler (4).

Ekolojik veya çevresel ölçümler, bir nüfus grubunun yaşadığı veya çalıştığı yerin fiziksel özelliklerini ifade eder. Bu özelliklerden bazılarının ölçülmesi zor olabilir (örneğin; hava kirliliğine maruz kalma, günde ne kadar güneş ışığına maruz kalındığı vb.). Bu düzeydeki ölçümler genel olarak bireyin dışındadır (4).

Küresel ölçümler bireysel düzeyde benzerleri olmayan grup veya yerin niteliklerine atıfta bulunan ölçümlerdir. Bağlamsal ölçümler olarak da ifade edilen bu ölçümlere örnek olarak nüfus yoğunluğu, insani gelişmişlik endeksi, kişi başına gayri safi yurtiçi hâsıla gibi ölçümler örnek verilebilir (4). Sağlık

statüsü, geliştirilen çeşitli göstergeler ve yöntemlerle istatistiksel olarak ölçülebilmekte ve objektif olarak ifade edilebilmektedir (223).

IV. A. Sağlık Göstergeleri

Sağlık göstergeleri, birey ya da toplumun sağlık durumunun yanı sıra sağlık sisteminin farklı nitelik ve boyutları ile ilgili bilgileri toplayan özet ölçüler olarak tanımlanmaktadır. Literatürde çeşitli gösterge tanımlarının ortak noktası, göstergelerin tek başına ele alındığında açık olmayan bir durumu basit bir şekilde ortaya koyabilen (veya ölçülebilen) özet ölçümler olduğu fikridir. Bu nedenle sağlık göstergesi, belirli bir popülasyondaki sağlık durumunu tanımlamaya ve izlemeye yardımcı olur (4,225,226).

Sağlık göstergelerinin olumlu veya olumsuz olarak sınıflandırılması, bu göstergelerin sağlıklı olma durumu ile doğru veya ters ilişkili olmasına göredir. Göstergeler, sağlıklı olma ile doğrudan bir ilişki gösterdiğinde pozitif olarak kabul edilir. Bu durumda gösterge değeri ne kadar yüksek olursa, incelenen popülasyondaki insanların sağlık durumunun o kadar iyi olması beklenir. Doğumda beklenen yaşam süresi, uzun süreli hayatta kalmanın bir göstergesidir ve bu nedenle olumlu bir sağlık göstergesi olarak kabul edilir. Olumlu sağlık göstergelerinin diğer örnekleri, tedavi edilen tüberküloz vakalarının oranı, aşı kapsamının veya karşılanan aile planlaması ihtiyaçlarının oranı şeklindedir. Negatif göstergelere örnek olarak bebek ölüm hızı, anne ölüm oranı ve tedaviyi bırakan tüberküloz vakalarının oranı verilebilir (4).

Sağlık göstergelerini seçme kriteri diğer faktörlerin yanı sıra amaca, mevcut kaynaklara ve beklenen kullanıcılara göre değişmektedir. Sağlık göstergesini seçerken ilgili göstergenin bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir (4). Bu özellikler:

- Ölçülebilirlik ve fizibilite,
- Geçerlilik,
- Zamanlılık,
- Tekrarlanabilirlik,
- Sürdürülebilirlik,

- Uygunluk ve önem şeklindedir (225,227–229).

Ölçülebilirlik ve fizibilite, göstergesi ölçmek için verilerin mevcudiyetini ifade eder. Bir gösterge mevcut verilerle ölçülemiyorsa veya hesaplanması karmaşıksa, ilerlemeyi ve hedeflere ulaşımı izlemek kolay değildir. Bununla birlikte potansiyel bir göstergenin pratik değeri de dikkate alınmalıdır. Örneğin, ulusal bilgi sistemlerinden elde edilen verilerden üretilen birçok sağlık göstergesinin, karar verme üzerinde etkisi yoktur, geçerliliği şüphelidir, güncelliği yoktur veya başka sınırlamalara sahiptir (4,230).

Geçerlilik, bir göstergenin ölçmek istediği şeyi ölçme yeteneğidir. Kullanılan veri kaynaklarının doğruluğu ve ölçüm yöntemi ile doğrudan bağlantılıdır. Örneğin, ölüm bilgi sistemleri, yeterli hayati istatistik kayıtlarına sahip ülkelerde ölüm sayılarını hesaplamak için genellikle oldukça geçerli araçlardır, ancak teşhis ve kodlama hatalarından kaynaklanan ölüm nedenlerini tahmin etmek için daha az geçerlidir (231). Bununla birlikte düşük kapsama sahip bilgi sistemleri, seçim yanlılığı nedeniyle geçerliliği düşük göstergelerin hesaplanmasına yol açabilir. Örneğin; vakanın ciddiyetinin, raporlanma olasılığını etkilediği durumlarda morbidite verileri, bir tür seçim yanlılığı olarak kabul edilebilecek saptama yanlılığına sahip olabilir ve böylece yalnızca en ciddi vakaların bildirilmesi daha olası hale gelebilir (4).

Zamanlılık, verinin mevcudiyeti ile açıkladığı olay veya olgu arasındaki süreyi ifade eder. Zamana uygunluk, eşlik eden yorumların hazırlanması ve basım gibi kurumsal düzenlemelerle ilgili olanlar da dâhil olmak üzere birçok faktörü yansıtır (232).

Tekrarlanabilirlik, farklı kişiler tarafından aynı yöntemle ölçüm yapıldığında sonuçların aynı olmasıdır. Diğer faktörlerin yanı sıra, gözlemci, ölçüm için kullanılan araçlar veya kullanılan veri kaynakları açısından herhangi bir taraf tutma yoksa bir gösterge tekrarlanabilir olarak kabul edilir (4).

Sürdürülebilirlik, bir göstergenin belirli bir süre boyunca kullanılabilir olması için gereken nitelikleri ifade eder. Veri kaynaklarının sürdürülebilir olması, yerel koşullara ve ayrıca göstergesi tahmin etmek için gereken teknik kapasitenin korunmasına bağlıdır. Gösterge, sağlık yönetimi için ne kadar alakalı ve kullanışlıysa ve tahmin edilmesi ne kadar basitse sürdürülebilir

olması o kadar olasıdır. Genel olarak daha karmaşık hesaplama yöntemlerini içeren göstergeler (hastalık yükleri, yaşam kalitesi göstergeleri gibi), yönetim için önemli olmakla birlikte yerel sağlık hizmetlerinde teknik kaynakları muhafaza etmek ve sürdürmek için ulusal kapasitenin olmaması nedeniyle sınırlı sürdürülebilirliğe sahiptir (4).

Uygunluk ve önem, göstergelerin politika ve programların yanı sıra karar alma süreçlerine rehberlik edebilmesi için niteliksel bir değere sahip olmasıdır. Bu değer, verilerin kullanıcıların mevcut ve potansiyel ihtiyaçlarını karşılama derecesi ile karakterize edilir (232,233).

Dünya genelinde birçok kurum ve kuruluş, sağlığı izlemek ve karşılaştırılabilir sağlık bilgisi ve bilgi sistemleri sağlanması adına çeşitli standart gösterge setleri tanımlamıştır. Bunlardan öne çıkanlar Dünya Sağlık Örgütü'nün "100 Temel Sağlık Göstergesi" ile Avrupa Birliği düzeyinde izlem için geliştirilen "Avrupa Temel Sağlık Göstergeleri" setidir (234,235).

Bu temel gösterge setleri genel olarak; yaşam beklentisi, sağlığa göre ayarlanmış yaşam beklentisi, ölüm ve hastalık hızlarına ilişkin göstergeleri kapsamaktadır (224).

Yaşam beklentisi, mevcut ölüm oranları değişmezse belirli bir yaştaki kişi için beklenen yaşam yıllarının sayısıdır (236). Yaşam beklentisi genellikle doğumda bildirilmekle birlikte herhangi bir yaş için de hesaplanabilmektedir (237). Doğumda beklenen yaşam süresi tüm yaş gruplarında hâkim olan ölüm modelini özetleyerek popülasyonun genel ölüm hızını yansıtır (238). Küresel olarak doğumda beklenen yaşam süresi 1900'lerden bu yana iki kattan fazla artarak 2019 yılı için 73,4'e yükselmiştir. Buna rağmen halen birçok Afrika ülkesinde doğumda beklenen yaşam süresi 65 yılı aşmamaktadır (239).

Yaşam beklentisi mortalite ve morbidite hızlarından farklı olarak bir ülkenin veya nüfus grubunun karşı karşıya olduğu önde gelen ölüm nedenleri veya ortaya çıkan hastalıkları gibi sağlık sorunları hakkında bilgi sağlamaz. Bununla birlikte yaşam beklentisi yalnızca yaşam süresine dayalı olduğundan yaşam kalitesine dair herhangi bir anlam ifade etmemektedir (237).

Bir toplumda yaşam beklentisi verilerini yaşam kalitesi ile beraber dikkate ele alan gösterge, sağlığa göre ayarlanmış yaşam beklentisidir (237).

Genel anlamda sağlığa göre ayarlanmış yaşam yılı beklentisi, belirli bir yılda doğan bir kişinin, ölüm ve hastalık kalıplarındaki mevcut eğilimlere dayanarak sağlıklı yaşamayı bekleyebileceği yılların tahminidir. Sağlığa göre ayarlanmış yaşam beklentisi, kötü sağlık durumunun göreceli ciddiyetini hesaba katan bir formül kullanılarak sağlıksız durumlarda veya azalmış işlevsellikte geçirilen ortalama yıl sayısının genel yaşam beklentisinden çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır (224).

Bir diğer toplumsal sağlık göstergesi olan ölüm istatistikleri, rutin olarak toplanması ve kullanımına hazır olması nedeniyle toplumun sağlık durumunu izlemek için en sık kullanılan veri kaynağıdır. Mortalitedeki eğilimleri ve kalıpları incelemeye, sağlık durumundaki değişiklikleri ve farklılıkları açıklamaya, sağlık stratejilerini değerlendirmeye, planlama ve politika oluşturmaya yardımcı olabilir. Ölüm hızları, belirli bir zaman diliminde nüfustaki ölüm sayısının, belirli bir zaman diliminde nüfustaki toplam kişi sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır (224). Farklı nüfus grupları ve nüfus büyüklüklerine sahip ölkeler arasında karşılaştırma yapılabilmesi için ölüm hızları genellikle 1000 ve 100 000 kişi başına hızlar şeklinde ifade edilmektedir (237). Bununla birlikte farklı yaş ve cinsiyet özelliklerine sahip grup veya ölkelerin karşılaştırılmasında kaba hızların standardize edilmesi gerekmektedir (240).

Ölüm sayısı ve nedenlerinin doğruluğu; defin izni için yasal bir ön koşul olarak ölüm belgesi verilmesini gerektiren ulusal mevzuatın varlığı, tıbbi testlerin doğruluğu, veri toplama araçlarının geçerliliği, ölüm belgelerinin doğru doldurulmasını etkileyebilecek kültürel normlar ve ölüm belgesinin ICD yönergelerine uygun doldurulabilmesi için ilgili personelin eğitimi gibi faktörlere bağlıdır (241).

Bebek ölüm hızı, beş yaş altı ölüm hızı ve anne ölüm oranı sıklıkla kullanılan mortalite göstergeleridir. Bebek ölüm hızı, belirli bir dönemde canlı doğan ve bir yaşına gelmeden ölen bebeklerin sayısının, aynı yıl gerçekleşen canlı doğumların sayısına oranıdır. Beş yaş altı ölüm hızı ise belirli bir yılda canlı doğan ve beş yaşını tamamlamadan ölen çocukların sayısının, aynı yıl gerçekleşen canlı doğumların sayısına bölünmesiyle elde edilir. Her iki

gösterge de karşılaştırma için 1000 canlı doğum başına ifade edilmektedir (4). Bebek ve çocuk ölümlerine ilişkin göstergeler; eğitime erişim, ekonomik gelişme düzeyi ve sağlık hizmetlerinin mevcudiyeti ile ilişkili olduğundan toplumun genel sağlık durumunu değerlendirmede yaygın olarak kullanılırlar (224).

Anne ölüm oranı, belirli bir süre içinde gerçekleşen 100 000 canlı doğum başına anne ölümlerinin sayısı olarak tanımlanmaktadır. Anne ölümü, bir kadının gebelik, doğum ve doğumdan sonraki 42. güne kadar kaza veya tesadüfi nedenlere bağlı olmaksızın gebelik veya gebeliğin ağırlaştırdığı herhangi bir nedene bağlı ölümüdür (242). Gebelik ve doğum sırasında ya da sonrasında anne ölümlerine yol açan komplikasyonlar çoğunlukla önlenabilir veya tedavi edilebilir niteliktedir. Bu nedenle anne ölümleri; anne ölümlerini önlemeye yönelik politikaların, programların ve müdahalelerin etkinliğine dair önemli kanıt sağlar (4,224). Küresel olarak birçok ülke için gebeliğe bağlı ölüm riski %1'den daha az iken hizmete erişim ve bakım kalitesinin düşük olduğu Afrika ülkeleri için bu risk %4-5'lere çıkmaktadır (243).

Toplumun sağlık düzeyini gösteren bir diğer ölçüt ise hastalık (morbidity) ölçütleridir. Hastalık nedenlerinin ve sıklığının zaman içinde ve alt gruplar arasında nasıl farklılık gösterdiğinin belirlenmesi, etkili hastalık önleme ve bakım programlarının geliştirilmesi için oldukça önemlidir. Morbidity göstergeleri sıklıkla insidans veya prevalans hızları şeklinde ifade edilir (244). İnsidans hızı, belirli bir zaman diliminde bir popülasyonda meydana gelen yeni vakaların sayısının, aynı zaman dilimi içinde hastalığa yakalanma riskine maruz kalan kişi sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Prevalans hızı ise belirli bir zaman diliminde popülasyonda bulunan ilgili hastalık ya da sağlık sorununa dair mevcut vakaların sayısının, aynı zaman dilimi içinde hastalığa yakalanma riski taşıyan kişi sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. İnsidans ve prevalans hızları karşılaştırma kolaylığı için 1000 veya 100 000 ile çarpılmaktadır. Hastalık ölçütleri, sağlığı bozuk bireylerin toplum nüfusuna oranını verdiği için ölüm hızları ile karşılaştırıldığında doğru oranları vermesi açısından daha sorunlu bir istatistiktir. Veri kalitesi, ölçüm araçlarının

geçerliliği, hastalığın ciddiyeti, kültürel normlar ve sağlık bilgi sistemleri gibi faktörler hastalık ölçütlerinin doğruluğunu etkileyen faktörlerdir (4).

Toplum düzeyinde sağlık ölçütlerinin sosyal gruplara ve yerleşim alanlarına göre değişimini ve bu değişimin olası nedenlerini incelerken sağlık göstergelerinin yanı sıra sosyal, coğrafi, ekonomik, çevresel belirleyicileri de dikkate almak gereklidir. Örneğin, Dünya Sağlık Örgütü'nün "Kentsel Sağlık Eşitliği Değerlendirme ve Müdahale Aracı" raporu sağlık sonuçlarının yanı sıra fiziksel çevre ve altyapı, sosyal ve insani gelişme, yönetim ve ekonomi gibi alanları da içeren bir gösterge çerçevesi önermektedir (245). Benzer şekilde Amerika Birleşik Devletleri idari bölgelerini sağlık durumları açısından sıralayan Wisconsin sağlık modelinde de idari bölgelerin sağlığı, hem sağlık çıktıları hem de sağlık belirleyicilerinin bir arada değerlendirilmesiyle tanımlanmıştır. Buna göre sağlık sonuçları mevcut durumun göstergesi olarak kabul edilirken sağlık belirleyicileri gelecekteki sağlık sonuçlarının öngörücüleri olarak kabul edilmiştir (246).

IV. B. Sağlığın Ölçülmesinde Bileşik Endeks Yaklaşımı

Bileşik endeksler, ülkelerin çevre, ekonomi, toplum veya teknolojik gelişme gibi alanlardaki performansı hakkında bilgi aktarmada politika oluşturma ve kamu iletişimi için yararlı bir araç olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Bununla birlikte bileşik endeksler, karmaşık ölçüm yapılarını basitleştirmesi ve tek bir gösterge ile ölçülemeyen çok boyutlu kavramları ifade edebilmesinden dolayı sağlık alanında da son yıllarda birçok araştırmacı tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Bir dizi göstergenin veya alt endeksin ortalaması alınarak oluşturulabilecek bileşik sağlık endeksi, faktörlerin bir kombinasyonunun toplu ölçümlerini temsil ettikleri için nüfus düzeyinde belirli bir sağlık özelliğinin özet ölçüsünü sağlayabilmektedir (6,247).

Toplum sağlığının, sağlık endeksi yaklaşımıyla değerlendirilmesi, çeşitli sağlık boyutlarını içermesinden dolayı sağlık politikası geliştiricileri için oldukça ilgi çekici bir araç haline gelmiştir. Bileşik sağlık endeksleri; toplumun sağlık durumunun incelenerek dezavantajlı grupların belirlenmesi, sağlığı iyileştirmeye yönelik hedeflere doğru ilerleme durumunun ortaya konması, toplum düzeyinde yapılan müdahalelerin etkililiğinin saptanması ve kanıtla

dayalı politikalar geliştirilmesinde önemli bir fırsat olarak görülmektedir (5). Genel halk için de bu tür bileşik göstergeleri yorumlamak birçok ayrı göstergede ortak eğilimleri belirlemekten daha kolaydır (248).

Bileşik endeksler politika aracı olarak önemli fırsatlar sağlasa da eğer kötü yapılandırılmışsa ya da yanlış yorumlanırsa yanıltıcı politika mesajları ortaya çıkarabilir. Bileşik endeksler; değişken seçimi, ağırlıklandırma ve toplama gibi çeşitli oluşum aşamalarında öznellikle ilişkili bir dizi zayıflığa sahiptir. Bununla ilişkili olarak bir bileşik endeks oluşum aşamasında yeterince şeffaf değilse ve metodoloji sağlam istatistiksel veya kavramsal ilkelerden yoksunsa bileşik endeksler belli bir politikayı yönlendirme aracı haline de gelebilmektedir (6).

Bileşik endekslerin işlevsel olması ve politika yapıcılar, halk ve akademik topluluk tarafından desteklenebilmesi için bazı arzu edilen özelliklere sahip olması gerekmektedir (6). Geçmişten bu yana çeşitli kuruluşlar ve bireysel araştırmacılar tarafından bileşik endeks ve göstergelere dair istenen nitelikler tanımlansa da en kapsamlı girişim 2003 yılında Avrupa Komisyonu'na bağlı Ortak Araştırma Merkezi (Joint Research Centre) ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından ortaklaşa düzenlenen bir çalıştayın sonunda başlatılmıştır. Bu çalıştayın sonucunda Ortak Araştırma Merkezi ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü tarafından bileşik endekslere yönelik karmaşıklığının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmak ve bileşik endeks geliştiricilerine bir bileşik endeksin nasıl tasarlanacağı, geliştirileceği ve yayılacağı konusunda rehberlik etmek adına bir el kitabının geliştirilmesine karar verilmiştir (232).

IV. B. a. Bileşik endeksin oluşturulma basamakları

Ortak Araştırma Merkezi ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü tarafından önerilen yaklaşıma göre genel olarak bir bileşik endeksin oluşturulması on adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar;

- Teorik çerçevenin oluşturulması
- Göstergelerin seçimi
- Eksik veriler için atama yapılması
- Çok değişkenli analizlerin uygulanması

- Göstergelerin normalleştirilmesi
- Göstergelerin ağırlıklandırılması
- Göstergelerin birleştirilmesi
- Belirsizlik ve duyarlılık analizinin uygulanması
- Diğer ölçümlerle bağlanması
- Görselleştirme şeklindedir (232).

Teorik çerçevenin oluşturulması: Bileşik endeksin oluşturulmasında başlangıç noktası teorik çerçevenin geliştirilmesidir (232). İyi bir teorik çerçeve, ölçülecek fenomeni ve alt bileşenlerini açıkça tanımlamalı ve bireysel göstergelerin ölçülen fenomenin boyutlarını veya yapısını yansıtacak şekilde seçilmesine, birleştirilmesine ve ağırlıklandırılmasına izin vermelidir (232,249).

Göstergelerin seçimi: Bileşik endekslerin güçlü ve zayıf yönleri, büyük ölçüde altta yatan değişkenlerin kalitesinden kaynaklanmaktadır. İdeal olarak, değişkenler uygunlukları, analitik sağlamlıkları, erişilebilirlikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri temelinde seçilmelidir. Bir bileşik endeksin oluşturulmasındaki en büyük sorunlardan birisi ilgili verilerin eksikliğidir. Uluslararası olarak karşılaştırılabilir performans göstergelerinin geliştirilmesindeki maddi ve zaman gereksinimi nedeniyle bileşik endeksler genelde istenen kalitenin altında veri kaynaklarına dayanır (249). Bununla birlikte istenen veriler mevcut olmadığında veya ülkeler arası karşılaştırılabilirliğin sınırlı olduğu durumlarda proxy (vekil) göstergeler kullanılabilir. Kısıtlı veri kaynaklarının olduğu durumda dahi bir dizi politika alanında ülke performansının bileşik göstergelerini oluşturmaya yönelik mevcut eğilim, veri toplamının iyileştirilmesi ve yeni veri kaynaklarının belirlenmesi için daha fazla ivme sağlayabilir (232).

Eksik veriler için atama yapılması: Birçok istatistiksel seri gibi, bileşik endeksler de eksik değerlerle ilgili sorunlarla karşı karşıyadır. Eksik değerler, sınırlı bilginin mevcut olduğu ülkeler için bileşik endeksi daha az güvenilir hale getirebilir ve bileşik endekste tüm ülkelerin göreceli durumlarını etkileyebilir (249).

Eksik verilerle başa çıkmak için genel olarak üç yaklaşım mevcuttur. Bunlar; eksik verilerin olduğu vakaların silinmesi, tekli değer ataması ve çoklu

değer atamasıdır. Bir ülke için bir gösterge eksik olduğunda, vaka silme yaklaşımı, ülkeyi ya da göstergeyi analizden çıkarma işlemidir. Vaka silme yaklaşımının ana dezavantajı, tam ve eksik örnekler arasındaki olası sistematik farklılıkları göz ardı etmesidir. Bununla birlikte standart hatalar, azaltılmış bir örneklem için genelde daha büyüktür. Diğer iki yaklaşımda, eksik verileri analizin bir parçası olarak görülür ve tekli değer atama (ortalama/ortanca/mod ataması, regresyon ataması, beklenti maksimizasyon ataması vb.) ya da çoklu atama (Markov Zinciri Monte Carlo yöntemi) yöntemleriyle uygun değer atanır (250). Değer atama yaklaşımlarının avantajı, yanlılığın en aza indirilmesi ve aksi takdirde analiz dışı bırakılacak olan elde edilmesi güç verilerin kullanılmasıdır (232).

Çok değişkenli analizlerin uygulanması: Bileşik endeks oluşturulurken seçilen değişkenlere bir bütün olarak bakılmalıdır. Çok değişkenli analizler bu amaca ulaşmak için güçlü bir araçtır. Bu tür analizler daha çok keşif amaçlıdır ve veri setinin uygunluğunu değerlendirmede ve bileşik endeksin yapım aşaması sırasında diğer metodolojik seçimlerin (ağırlıklandırma, toplama vb.) sonuçlarının anlaşılmasını sağlamada yardımcı olmaktadır. Çok değişkenli analizler ile veri setinin, bireysel göstergeleri veya ülkeleri gruplandırılabilir ve analiz edilebilir (250).

Bireysel göstergelere ilişkin bilgiler gruplandırılırken öncelikle bileşik endeksin iç içe yapısının iyi tanımlanıp tanımlanmadığına ve mevcut bireysel göstergeler kümesinin ölçülen fenomeni tanımlamak için yeterli veya uygun olup olmadığına karar verilmelidir. Temel bileşenler analizi gibi farklı analitik yaklaşımlar, olgunun boyutlarının bileşik endekste istatistiksel olarak iyi dengelenip dengelenmediğini araştırmak için kullanılabilir. Temel bileşenler analizinin amacı, farklı değişkenlerin birbirine göre nasıl değiştiğini ve nasıl ilişkili olduklarını ortaya çıkarmaktır. Faktör analizi de temel bileşenler analizine benzer amaçlarla kullanılırken farklı olarak belirli bir istatistik modele dayanmaktadır (232).

Ülkelere ilişkin gruplandırmada sıklıkla kullanılan çok değişkenli analiz yöntemi kümeleme analizidir. Kümeleme analizi, ülkeler hakkındaki bilgileri farklı bireysel göstergelerdeki benzerliklerine göre gruplandırarak bu işlemi

gerçekleştirir. Bununla birlikte kümeleme analizi, bileşik endeksin yapım aşamasında tercih edilen metodolojik seçimlerin etkisini değerlendirmede bir tanı aracı ve göstergelerin boyutları ile ilgili bilgileri kaybetmeden bileşik gösterge hakkındaki bilgileri yayma yöntemi olarak da işlev görür (232).

Göstergelerin normalleştirilmesi: Bileşik endeksi oluşturan göstergeler çok nadiren aynı birimlere sahip olduğundan, karşılaştırılabilir hale getirmek için göstergelerin normalleştirilmesi yani benzer bir birime dönüştürülmesi gereklidir. Normalleştirme aşaması, nihai sonuçların hem doğruluğu hem de tutarlılığı için oldukça önemlidir. Uygun olmayan bir normalleştirme prosedürü, güvenilirmez veya taraflı sonuçlar doğurabilir. Öte yandan, bileşik göstergenin yorumlanabilirliği büyük ölçüde normalleştirme aşamasında izlenen yaklaşımın doğruluğuna bağlıdır (6).

Normalleştirmenin en yaygın iki yöntemi, yeniden ölçeklendirme ve standardizasyondur. Yeniden ölçeklendirme yönteminde ilgili değişkene dair minimum ve maksimum değerleri kullanılarak normalleştirme işlemi gerçekleştirilir. Buna göre; $XS_{ij} = \frac{(X_{ij} - \text{Min}X_j)}{(\text{Max}X_j - \text{Min}X_j)}$ formülü ile ifade edilebilecek yeniden ölçeklendirme işleminde XS_{ij} , j değişkeni için i ülkesine dair normalize değeri göstermektedir. X_{ij} aynı gözlem için gerçek değeri, $\text{Min}X_j$ ve $\text{Max}X_j$ değerleri ise aynı değişkene ait minimum ve maksimum değerleri göstermektedir (6).

Standardizasyon yönteminde ise göstergeler, ortalaması sıfır ve standart sapması bir olan ortak bir ölçeğe dönüştürür. Standardizasyon yönteminde ölçeklendirme faktörü, göstergenin ülkeler arasındaki standart sapmasıdır. Bu nedenle uç değerlere sahip bir gösterge, özünde bileşik endeks üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir (232). Standardizasyon yöntemine göre normalleştirme işlemini, $XS_{ij} = \frac{(X_{ij} - \overline{X_{ij}})}{(\sigma_j)}$ formülü ile ifade etmek mümkündür. Buna göre; XS_{ij} , j değişkeni için i ülkesine dair normalize değeri göstermektedir. X_{ij} , aynı gözlem için gerçek değeri, $\overline{X_{ij}}$ göstergeye ait ortalama değeri, σ_j ise göstergeye ait standart sapma değerini belirtmektedir (6).

Bu iki normalleştirme yöntemi dışında; gerçek gözlem değerleri yerine sıralamaların kullanılması, belirli bir göstergenin bir referans noktasına göre görecelik konumunun ölçülmesi, gözlemlerin yüzde farklılıkları olarak ifade edilmesi gibi çeşitli normalleştirme yöntemleri de mevcuttur ancak bu yöntemler nadiren tercih edilir (6).

Farklı normalleştirme yöntemleri, bileşik endeks için farklı sonuçlar üreteceğinden sağlamlık testleri ile normalleştirme yöntemlerinin sonuçlar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi önerilen yaklaşımdır (232).

Göstergelerin ağırlıklandırılması: Bir bileşik endeksin oluşturulması aşamasında kilit noktalardan biri ağırlıklandırmanın nasıl yapılacağıdır. Ağırlıklandırma seçimi, doğruluk, tutarlılık ve yorumlanabilirlik olmak üzere bir bileşik endeksin hemen hemen tüm kalite boyutlarını etkiler (6). Bununla birlikte ağırlıklar, bileşik endeksin sonucunu ve bir kıyaslama çalışmasında ülkeler sıralamasını değiştirme potansiyeline de sahiptir. Bu nedenle, ağırlıklar ideal olarak temel alınan ve üzerinde anlaşmaya varılan veya en azından açıkça belirtilen teorik çerçeveye göre seçilmelidir. Ağırlıklandırma süreci karmaşık, birbiriyle ilişkili ve çok boyutlu fenomen için özellikle hassas olan öznel bir değerlendirme anlamına geldiği için hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın üzerinde anlaşmaya varılmış bir metodoloji mevcut değildir (232,250).

Bileşik endekslerin oluşturulmasında genel olarak tercih edilen ağırlıklandırma yöntemleri üç üst başlıkta toplanmaktadır. Bunlar; eşit ağırlıklandırma, katılımcı yöntemlere göre ağırlıklandırma ve istatistiksel modellere dayalı ağırlıklandırmadır (251).

Bileşik endekslerin çoğunda kullanılan ağırlıklandırma yöntemi eşit ağırlıklandırmadır (252). Eşit ağırlıklandırma, bileşik endeksi oluşturan tüm değişkenlerin ölçülecek fenomende eşit öneme sahip görülmesinden dolayı tercih edilebileceği gibi, alternatif seçenekler arasında fikir birliği olmaması veya yetersiz bilgi nedenleriyle de tercih edilebilmektedir (6). Bununla birlikte eşit ağırlıklandırma basit ve anlaşılır olmasına rağmen çoğu, bu yöntemi kullanan endekslerin geçerliliği ve şeffaflığına odaklanan tartışmalara da neden olmuştur (253,254).

Bileşik endeksin oluşturulmasında kullanılabilecek diğer bir ağırlıklandırma yöntemi katılımcı yöntemlere göre ağırlıklandırmadır. Bu yöntemde göstergelere ilişkin ağırlıklar çeşitli paydaşların (uzmanlar, vatandaşlar ve politikacılar) bir araya getirilmesiyle belirlenir. Bu yaklaşım özellikle bir ulusal politika için iyi tanımlanmış bir temel olduğunda önerilmektedir (255). Bununla birlikte bileşik endeksin hedefi iyi tanımlanmamışsa veya göstergelerin sayısı çok fazlaysa göstergelerin önemi konusunda paydaşlar arasında bir fikir birliğine varmak zor olabilir ve bu durum sonsuz bir tartışma veya anlaşmazlıkla sonuçlanabilir (256).

Katılımcı yöntemlere göre ağırlıklandırma; bütçe tahsisi, analitik hiyerarşi süreci ve kamu fikrine dayalı ağırlıklandırma olmak üzere üçe ayrılmaktadır (257). Bütçe tahsisi, uzmanlara bir dizi alt göstergeye dağıtılmak üzere "N" puanlık bir bütçenin verildiği ve önemini vurgulamak istedikleri göstergeler için daha fazla bütçe ayırmalarının istendiği katılımcı bir ağırlıklandırma yöntemidir. Uzmanların tahsis ettikleri bütçelerin dağılımına göre de gösterge ağırlıkları hesaplanmaktadır (258). Bütçe tahsisi yönteminde iki ön koşul, uzman grubunun dikkatli seçimi ve değerlendirilecek toplam gösterge sayısıdır. Bu yaklaşımda tutarsızlık sorunlarının ortaya çıkmaması için önerilen gösterge sayısının 10'dan az olması beklenmektedir (256).

Katılımcı yöntemler içerisinde yer alan diğer bir ağırlıklandırma yöntemi analitik hiyerarşi sürecidir. Analitik hiyerarşi sürecinde karmaşık bir problem; nihai hedef, kriterler ve alternatiflerden oluşan üç seviyeli bir hiyerarşik yapıya dönüştürülür (259). Bir sonraki adımda karar vericiler, kriterler arasında ikili karşılaştırmalar yaparak hangi kriterin diğerinden önemli olduğuna ve ne kadar önemli olduğuna karar verir (257). Bir kriterin diğerinden kaç kat daha önemli olduğuna karar verilirken genellikle 1 ile 9 arasında değişen sayısal yargılardan oluşan bir ölçek kullanılır (260,261). Karşılaştırmalar sonucunda bir dizi karşılıklı kare matris elde edilir. Daha sonraki adımda ise özvektör tekniği kullanılarak karşılaştırma matrisinden göstergelerin göreceli ağırlıkları hesaplanır (257).

Analitik hiyerarşi süreci diğer katılımcı yöntemlerden farklı olarak, uzmanların veya karar vericilerin yargılarını gözden geçirmeleri ve revize

etmeleri için bir geri bildirim mekanizması olarak düşünölebilecek tutarlı bir doğrulama işlemi de sağlamaktadır (262). Bununla birlikte yüksek sayıda ikili karşılaştırma gerektirmesi yöntemin dezavantajıdır (257).

Katılımcı yöntemler kapsamında ağırlıkların saptanmasında tercih edilebilecek diğör bir seçenök kamuoyu yoklamalarıdır. Bu yöntemde, bireylerden, temel göstergelerle ölçölen sorunlara ilişkin kaygı derecelerini ifade etmeleri istenir (263). Bu süreç, çok kriterli karar süreçleri için kullanışlıdır ve süreci daha katılımcı ve şeffaf hale getirebilir. Bununla birlikte ağırlıkların önemden ziyade kamu endişesine odaklanması ve ifade edilen endişelerdeki tutarsızlıklar yöntemin dezavantajlarıdır (250).

İstatistik modellere göre ağırlıklandırma yöntemi, eşit ağırlıklandırma ve katılımcı yöntemlere göre ağırlıklandırma tekniklerine kıyasla karar vericinin subjektif değörlerine dayanmadığı için daha nesnel bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Regresyon analizi, veri zarflama analizi ve temel bileşenler analizi yöntemlerini kapsayan ve “veri güdümlü” teknikler olarak da ifade edilen bu yöntemlerde ağırlıklandırma belirli bir matematiksel fonksiyon altında verinin kendisinden elde edilir.

Regresyon yöntemini kullanarak ağırlıkların türetilmesinde, bağımlı değışken olarak bileşik endeksin bir temsili kullanılır ve bu değışken, bileşik endeksin bileşenlerini temsil eden bir dizi değışkene regrese edilir. Tahmin edilen denklemde açıklayıcı değışkenlere ilişkin katsayılar, endeks bileşenlerinin ortalamasının alınması için ağırlık olarak değörlendirilir. Bununla birlikte bu yöntem kullanılarak oluşturulmuş bir bileşik endeksin işlerliğini ve güvenilirliğini sınırlandıran bir dizi metodolojik kusur vardır (6). Örneğin; hedefi yansıtabilecek ve göstergelerle açıklanabilecek uygun bir bağımlı değışkenin seçilmesi oldukça zordur. Böyle bir değışkenin varlığında ise bağımlı değışken yerine bu ağırlıklara dayalı bir bileşik endeksin hesaplanma gerekliliği tartışma noktası haline gelebilmektedir (264). Bir diğör sınırlılık, birçok bileşik endekste yaygın bir şekilde görölen çoklu doğrusal bağlantının regresyon modelleri için kabul edilemez oluşudur (257).

Yine de bu yaklaşım, ağırlıkları doğrulamak ve ayarlamak için veya alt göstergeleri olası politika eylemleri olarak yorumlarken faydalı bir seçenek olarak görülmektedir (250).

Bileşik endekste gösterge ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan bir diğer istatistiksel model veri zarflama analizidir. Bu yöntemde ülkelerin görece performansını ölçmek ve dolayısıyla bunları verimlilik puanına dayalı olarak değerlendirmek için doğrusal programlama araçları kullanılır (265). Bu puan, geliştirici tarafından belirlenen bir minimizasyon/maksimizasyon fonksiyonu altında her birim için hesaplanan bir oranla elde edilir. Buna göre doğrusal programlama formülasyonu sonucunda elde edilen bir dizi ağırlık, belirli bazı kısıtlamalar altında ülkelerin verimlerini en üst düzeye çıkaracak şekilde içsel olarak belirlenir (266).

Bileşik endeksin ağırlıklandırılmasında istatistiksel modeller arasında sıklıkla kullanılan yöntem temel bileşenler analizidir (257). Temel bileşenler analizi, mevcut değişkenlerin lineer birleşimi olan yeni bir değişken seti oluşturarak verinin boyutsallığını azaltmayı amaçlayan geometrik bir yöntemdir. Temel bileşenler analizinde veri boyutsallığı azaltılırken kovaryans ya da korelasyon matrisi kullanılarak korelasyonlu değişkenler yeni bir korelasyonsuz bileşenler grubuna dönüştürülür (6). Bu dönüşümü, matematiksel olarak aşağıdaki denklemlerle formülize etmek mümkündür; buna göre $Z_1, Z_2, \dots, Z_Q$ lineer bileşenleri, Q toplam değişken sayısını, $X_1, X_2, \dots, X_Q$ değişkenleri, a ise ilgili bileşende ilgili değişkene ait ağırlığı yani faktör yükünü temsil etmektedir.

$$Z_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1Q} X_Q$$

$$Z_2 = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2Q} X_Q$$

...

$$Z_Q = a_{Q1} X_1 + a_{Q2} X_2 + \dots + a_{QQ} X_Q \quad (232).$$

Z_1 ile ifade edilen birinci temel bileşen, orijinal veri setindeki maksimum varyansı açıklarken, Z_2 ile ifade edilen ikinci bileşen, ikinci en yüksek varyansı açıklamaktadır. Temel bileşenler analizinde değişken sayısı kadar temel bileşen olduğu için böylece tüm bileşenler varyansın tamamını açıklamaktadır.

Daha sonraki adımda “Q” kadar temel bileşenin açıkladığı varyansın büyük bir bölümünü açıklayan “P” kadar bileşen seçilir (232). Böylece varyansın en büyük oranını oluşturan bileşenler korunurken, daha az bilgilendirici bileşenler göz ardı edilmiş olur (267).

Temel bileşen sayısının seçiminde çeşitli kriterler olmakla birlikte sıklıkla kullanılan yöntemler kaiser kriteri, çizgi grafiği ve varyans açıklama kriteridir (232). Kaiser kriterine göre öz değeri 1’den büyük olan tüm bileşenler seçime dâhil edilirken öz değeri 1’den küçük olan bileşenler dışarıda bırakılır (268). Bu yöntem özellikle değişken sayısının 20 ile 50 arasında olduğu durumlarda güvenilir sonuçlar üretmektedir (269). Çizgi grafiği yönteminde ise öncelikli olarak x ekseninde temel bileşenlerin, y ekseninde ise bu temel bileşenlerin öz değerlerinin olduğu bir grafik çizilir (270). Buna göre grafikte, öz değerlerin keskin bir düşüş yaşadığı ya da sabitleştiği noktaya kadar olan öz değerleri kapsayan bileşenler seçime dâhil edilir (271). Temel bileşenler analizinde seçilecek bileşen sayısına karar vermede kullanılan bir diğer yöntem varyansın açıklanma yüzdesine bakarak karar vermedir. Bu yöntemde toplam varyansın %80’ini kapsayacak kadar bileşenin seçilmesi önerilmektedir (272).

Temel bileşenler analizinde tutulacak faktör sayısı belirlendikten sonra sonuçların yorumlanabilirliğini artırmak için döndürme işleminin uygulanması standart bir uygulamadır. Döndürme işlemi, değişkenlerin kendileriyle daha çok ilişkili bileşenlerde daha yüksek ağırlığa sahip olmasını sağlarken daha az ilişkili bileşenlerde olan ağırlığını azaltır (232). Döndürme işleminde genel olarak iki temel yaklaşım vardır. Bunlar dik (orthogonal) ve eğik (oblique) döndürme yaklaşımlarıdır. Dik döndürme işleminin; varimax, quartimax ve equimax olmak üzere üç biçimi vardır. Bununla birlikte varimax yaklaşımı, hem daha yaygın olarak kullanılması hem de bileşenleri daha net ayırmasından dolayı önerilen döndürme tekniğidir (273).

Temel bileşenler analizi ile ilgili önemli bir kısıtlılık, veri setinde aykırı değerler varlığında ya da verilerin dağılımında çarpıklıklar olma durumunda güvenilir sonuçlar üretememesidir. Bu durumlarda klasik temel bileşenler analizi yerine güçlü temel bileşenler analizi tercih edilmelidir (274). Güçlü temel

bileşenler analizinde amaç, aykırı değerlerden etkilenmeyen temel bileşenleri bulmaktır (275). Bu amaca yönelik olarak en yaygın yöntem, klasik kovaryans matrisini herhangi bir güçlü kovaryans matrisi ile değiştirmek ve bu güçlü kovaryans matrisi ya da bu matrsten elde edilen korelasyon matrisinin öz değer ve öz vektör çiftlerine dayalı olarak temel bileşenleri elde etmektir. Buna bağlı olarak da daha güvenilir faktör yükleri yani ağırlıklar elde etmek mümkündür (276).

Göstergelerin birleştirilmesi: Bu aşamada normalleştirilmiş göstergeler ağırlıklarına göre doğrusal (aritmetik) ya da geometrik toplama yöntemlerine göre birleştirilir. Doğrusal toplama yöntemi, tüm göstergeler aynı ölçüm birimine sahip olduğunda ve ölçek etkileriyle ilgili diğer belirsizlikler giderildiğinde uygun bir yöntemdir. Bununla birlikte doğrusal toplama yöntemi, bazı göstergelerdeki zayıf performansın diğer göstergelerdeki yüksek değerlerle telafi edilebildiği sabit telafi edilebilirlik özelliğine de sahiptir (232).

Geometrik toplama, doğrusal toplamadan farklı olarak göstergeler farklı oran ölçeğinde ifade edildiğinde uygundur ve kısmi telafi edilebilirlik özelliğine sahiptir (232). Bu nedenle geometrik toplama yöntemi, daha yüksek puanı olan ülkeleri sıralamada daha fazla ödüllendirirken düşük puanlı ülkeleri sıralamada öne çıkarabilmek için diğer alanlarda çok yüksek puanlar almaya zorlar (6). Geometrik toplamının bu özelliği, telafi edilebilirliğin minimal olmasının istendiği bir kıyaslama çalışmasında onu doğrusal toplamaya göre daha tercih edilir kılmaktadır (277). Politika açısından, doğrusal bir toplama yerine geometrik toplama tercih edildiği durumda, ülkeler sıralamadaki konumunu iyileştirmek için en düşük puana sahip olduğu sektörleri/faaliyetleri ele alma konusunda daha fazla teşvike sahip olacaktır (6).

Belirsizlik ve duyarlılık analizinin uygulanması: Bir bileşik endeks oluşturulurken; kavramsal modelin belirlenmesi, göstergelerin seçilmesi, eksik değerlerin ele alınması, göstergelerin normalleştirilmesi, ağırlıklandırılması ve toplanması gibi birçok basamakta öznel yargılar ön plana çıkmaktadır (232). Tüm bu öznel yargı kaynakları bileşik göstergenin getirdiği mesajları önemli ölçüde etkilemektedir (250).

Belirsizlik ve duyarlılık analizinin kombinasyonu; bileşik gösterge sıralamalarının sağlamlığını ölçmeye, şeffaflığını artırmaya, belirli varsayımlar altında hangi ülkelerin ön plana çıktığını veya zayıfladığını belirlemeye ve bileşik endeks etrafında bir tartışma çerçevesi oluşturmaya yardımcı olabilen istatistiksel tekniklerdir (250).

Belirsizlik analizi, girdi faktörlerindeki (normalleştirme, ağırlıklandırma, toplama vb.) farklı seçimlere bağlı belirsizliğin bileşik endeksin yapısı boyunca nasıl yayıldığına ve bileşik endeks değerlerini nasıl etkilediğine odaklanır (6). Belirsizlik analizinde ideal olarak gösterge seçimi, normalleştirme, ağırlıklandırma ve toplama yöntemleri gibi tüm potansiyel belirsizlik kaynakları ele alınmalıdır (232). Belirsizlik analizi, girdi faktörleri arasındaki olası sinerjistik etkileri yakalamak için tüm belirsizlik kaynaklarını eş zamanlı hesaba katan Monte Carlo simülasyonuna dayalı çoklu değerlendirmeler yapılarak gerçekleştirilebilir (6). Monte Carlo simülasyonu sonucunda çıktı olarak genel endeks değeri ile birlikte ülke sıralamalarındaki ortalama değişim değeri elde edilebilir (278).

Bir bileşik endeksin sağlamlığını değerlendiren bir diğer analiz duyarlılık analizidir. Duyarlılık analizi, her bir belirsizlik kaynağının çıktı varyansına ne kadar katkıda bulunduğunu inceler (250). Bu nedenle duyarlılık analizi, model girdilerindeki belirsizliklerin bir sonucu olarak ülke sıralamalarındaki genel belirsizliği ölçmeyi amaçlayan belirsizlik analizi ile yakından ilişkilidir (232).

Duyarlılık analizin sonuçları genellikle her bir belirsizlik kaynağı için duyarlılık ölçüsü cinsinden ifade edilir (232). Bileşik endekslerin doğrusal olmayan doğası nedeniyle duyarlılık analizinde varyans tabanlı teknikler en uygun yöntemdir. Belirli bir girdi faktörü X_i olarak tanımlanırsa X_i 'nin önemi, X_i 'deki belirsizlik nedeniyle model çıktı varyansına kısmi katkı olarak da tanımlanan duyarlılık endeksi aracılığıyla ölçülebilir. Sobol'ün duyarlılık endeksi olarak da ifade edilen bu ölçüt, çıktı varyansının modelde yer alan her bir belirsiz girdiye ve girdiler arasındaki etkileşimlere ayrılması ile hesaplanmaktadır. Buna göre; X_i belirli bir girdi faktörü, k toplam girdi faktörü,

$V(Y)$ toplam çıktı varyansı iken duyarlılık endeksi, aşağıdaki toplam çıktı varyansını ayrıştırma formülleriyle hesaplanabilmektedir (278).

$$V(Y) = \sum_i V_i + \sum_i \sum_{j>i} V_{ij} + \dots + V_{12\dots k}$$

$$V_i = V_{X_i} \{E_{X_i}(Y|X_i)\},$$

$$V_{ij} = V_{X_i X_j} \{E_{X_{ij}}(Y|X_i, X_j)\} - V_{X_i} \{E_{X_i}(Y|X_i)\} - V_{X_j} \{E_{X_j}(Y|X_j)\} \text{ ve benzeri}$$

yüksek terimler şeklinde devam etmektedir (278).

Ayrıştırma formülleri aracılığıyla her bir belirsizlik varsayımı için ilk olarak elde edilebilecek duyarlılık endeksi birinci sıra duyarlılık endeksidir. Birinci sıra duyarlılık endeksi (S_i), her belirsizlik varsayımının diğer varsayımlarla olan etkileşiminden bağımsız olarak açıkladığı çıktı varyansının oranıdır. Buna göre birinci sıra duyarlılık endeksi; $S_i = V_i / V_y$ şeklinde formülize edilmektedir.

Her bir belirsizlik varsayımının diğer varsayımlarla olan etkileşimi de göz önünde bulundurularak hesaplanan duyarlılık endeksi ise toplam etkiler duyarlılık endeksidir (S_{Ti}). Duyarlılık analizinde her bir belirsizlik varsayımı için toplam etkiler duyarlılık endeksini aşağıdaki formülle hesaplamak mümkündür (278).

$$S_{Ti} = 1 - \frac{V_{X_i} \{E_{X_i}(Y|X_i)\}}{V(Y)}$$

Belirli bir girdi faktörü için toplam etkiler duyarlılık endeksi ile birinci sıra duyarlılık endeksi arasındaki dikkate değer bir fark, bu girdiye dair önemli bir etkileşim düzeyine işaret etmektedir (278).

Diğer ölçümlerle bağlanması: Sonuçların uygunluğu ve yorumlanabilirliği, bileşik gösterge ile diğer iyi bilinen ve ilgili fenomenlerin klasik ölçümleri arasındaki karşılaştırmayla güçlü bir şekilde pekiştirilebilir. Bununla birlikte göstergenin güvenilirliği, referans verilerle yüksek oranda bağlantılı sonuçlar üretme kapasitesini de pekiştirmektedir (232).

Görselleştirme: Bir bileşik endekste tüm ülkelere ait bulguların ya da çeşitli ülke grupları arasındaki eşitsizliğe dair bulguların aktarılmasında iyi tasarlanmış tablo, grafik ve haritalar sonuçları görselleştirilmede kullanılabilecek etkili araçlardır (232,279).

Tablolar, bileşik gösterge değerlerinin her ülke için bir değerler tablosu olarak sunulduğu en basit sunumdur. Genellikle ülkeler azalan sıralama düzeninde yer alır. Tablolar ile ilgili önemli bir dezavantaj, grafiklerin veya haritaların sahip olduğu hazır görsel yorumdan yoksun olmalarıdır. Bununla birlikte; belirgin değerler, renk kodlamalı değerler veya hücreler vurgulanarak veya yazı tipi kalınlaştırılarak tabloların yorumlanması daha kolay hale getirilebilmektedir (279).

Grafikler, uygun şekilde kullanıldığında karmaşık bilgi mesajlarını basitleştirebilir. Verilerin görselleştirmesinde sıklıkla kullanılan grafikler çizgi, çubuk ve dağılım grafikleridir (279). Grafiklerde renklerin kullanımı grafiği görsel olarak daha çekici hale getirebilir ve iyi performans gösteren ya da göstermeyen ülkeleri vurgulayabilir (232).

Bir bileşik endekste sonuçların etkili bir şekilde sunulabileceği bir diğer görselleştirme tekniği haritalamadır. Haritalar, son derece görsel olduklarından değerlendiricilere minimum çabayla büyük miktarda bilgiyi iletebilirler (232,279). Kullanım amacına göre birçok harita türü olmakla birlikte veri sunumu için yaygın olarak kullanılan harita türü koroplet haritalardır (280). Koroplet haritalarda bölge veya çeşitli idari birimler, bir sonucun farklı değerlerini temsil eden farklı renkler veya bir rengin tonları ile gösterilir (281). Bununla birlikte haritada veri değerlerini temsil etmesi için gereken renk sayısını en aza indirme amacıyla sınıflandırma kullanılır (280). Koroplet haritaları geliştirirken iki önemli adım, sınıflandırma yöntemine ve sınıf sayısına karar vermektir (282).

Koroplet haritalarda sınıflandırma yöntemi olarak; eşit aralıklı sınıflandırma, kuantil yöntemine sınıflandırma, standart sapmaya göre sınıflandırma, optimal yöntemine göre sınıflandırma (Jenks doğal kırılım yöntemi) gibi çeşitli seçenekler mevcuttur. Eşit aralıklı sınıflandırma yönteminde her bir sınıf eşit sınıf aralığına sahiptir. Buna göre sınıf aralıkları, veri aralığının sınıf sayısına bölünmesiyle elde edilir (283). Eşit aralıklı sınıflandırma yönteminin en önemli avantajı, sonuçların harita kullanıcıları için kolayca yorumlanabilir olmasıdır. Bununla birlikte bu yöntem veri değerlerinin

dağılımını dikkate almaz. Benzer değerlere sahip birimler farklı sınıflarda yer alabilirken çeşitlilik gösteren birimler aynı sınıfa girebilmektedir (284).

Kuantil sınıflandırmada her sınıfta eşit sayıda birim yer almaktadır. Kuantil sınıflandırma özellikle birimlerin göreceli konumunu vurgulama açısından faydalı olsa da eşit aralıklı sınıflandırmada olduğu gibi bu yöntem veri değerlerinin dağılımını dikkate almaz. Benzer değerlere sahip birimler farklı sınıflarda yer alabilirken çeşitlilik gösteren birimler aynı sınıfa girebilmektedir (283,284).

Standart sapma yönteminde sınıflandırma, ortalamaya standart sapma değerlerinin eklenmesi ve çıkarılması ile gerçekleşmektedir (285). Bu yöntem hangi özelliklerin ortalama bir değer üstünde veya altında olduğunu görme açısından faydalı olsa da sadece normal dağılım gösteren veriler için uygundur (284).

Koroplet haritalar için sınıflandırma teknikleri arasında en çok benimsenen ve atıfta bulunulan yöntemlerden birisi optimal yöntem olarak da adlandırılan Jenks doğal kırılım algoritmasıdır (286). Jenks doğal kırılım algoritması, verilerin doğasında bulunun gruplamalara dayanmaktadır. Sınıf aralıkları, benzer değerleri en iyi şekilde gruplandırarak ve sınıflar arasındaki farkları en üst düzeye çıkaracak şekilde oluşturulur (285).

Jenks doğal kırılım algoritmasında öncelikli olarak sınıf sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Sınıf sayısı belirlendikten sonra algoritma üç aşamalı bir işlem sonucunda birimleri sınıflandırılır. İlk aşamada, her bir sınıf için sınıf ortalamaları etrafındaki mutlak sapmaların karelerinin toplamı olarak ifade edilen sınıflandırmanın toplam hatası hesaplanır. İkinci aşamada, sınıflandırmada yer alan tüm birimlerin dizi ortalaması etrafındaki mutlak sapmalarının karelerinin toplamı hesaplanır. Son aşamada bu iki değer üzerinden varyans uyum iyiliği olarak ifade edilen bir ölçüt elde edilir. Varyans uyum iyilik değeri, mükemmel uyumu ifade eden 1 ve zayıf uyumu ifade eden 0 değerleri arasında değişmektedir. Varyans uyum iyilik değerini aşağıdaki formülle hesaplamak mümkündür. Buna göre; $i=1, \dots, N$ olmak üzere " z_i " bir sınıftaki gözlenen değerleri, " k " sınıf sayısını, " $\bar{z}_j$ " j sınıfının sınıf ortalamasını, N_j ise j sınıfındaki birim sayısını ifade etmektedir. Jenks doğal kırılım

algoritmasında sınıflarda yer alacak değerlerin en iyi düzenlemesini bulabilmek adına belirtilen sınıf sayısı boyunca olası tüm sınıf kombinasyonlarına ait varyans uyum iyilik değeri hesaplanır. Böylece en yüksek varyans uyum iyilik değerini sağlayan sınıflandırma biçimi optimum olarak kabul edilir (287–289).

$$\text{Varyans uyum iyiliği} = 1 - \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{N_j} (z_{ij} - \bar{z}_j)^2}{\sum_{i=1}^N (z_{ij} - \bar{z})^2}$$

Koroplet haritalarda sınıf sayısının belirlenmesi ile ilgili literatürde genel bir kural olmamakla birlikte birçok araştırmacı tarafından önerilen yaklaşım sınıf sayısının 5-7 arasında olması şeklindedir (290–292). Bununla birlikte sınıf sayısının belirlenmesinde, varyans uyum iyilik değeri gibi ölçütlerin kullanımı da önerilen yaklaşımlardandır. Sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin grafiği çizilerek dağılımda varyans uyum iyilik değerinin çok fazla artış göstermediği esneme noktası sınıf sayısının belirlenmesinde yardımcı bir yöntemdir (293–295).

V. Sağlık Eşitsizlikleri

Dünya Sağlık Örgütü Sağlığın Sosyal Belirleyicileri Komisyonu'na göre sağlık eşitsizlikleri dünya genelinde hem ülkeler arasında hem de ülkeler içinde makul eylemlerle önlenabilir, haksız, adaletsiz ve kabul edilemez bir biçimdeki sağlıktaki sistematik farklılıklar olarak tanımlanmaktadır (69). Ortak bir anlayışla, kişi veya gruplar arasındaki sağlık farklılıkları önlenabilir ve gereksiz olduğunda bu durumun devam etmesine izin vermek adaletsizdir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ırk/etnik gruplar arasındaki bebek ölüm hızlarındaki farklılıklar kısmen eğitim, sağlık ve doğum öncesi bakıma erişimdeki önlenabilir farklılıklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda dezavantajlı ırk/etnik gruplar için sağlığa ve doğum öncesi bakıma erişimi iyileştiren politikalar ve programlar bebek ölümlerindeki bu adaletsiz farklılığı azaltma potansiyeline sahiptir (296).

Sağlık eşitliği ise ideal olarak herkesin tam sağlık potansiyeline ulaşmak için adil bir fırsata sahip olması ve hiç kimsenin bu potansiyele

ulaşımdan dezavantajlı olmaması durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım çerçevesinde sağlık eşitliğine yönelik politikaların amacı önlenabilir ve haksız nedenlerden kaynaklanan eşitsizlikleri ortadan kaldırmaktır (297).

Dünya Sağlık Örgütü Anayasası'nda belirtildiği gibi erişilebilir en yüksek sağlık standardının sağlanmasının her insanın temel hakkı olduğu düşünüldüğünde sağlıkta eşitsizliklerinin azaltılmasına yönelik eylemlere öncelik vermenin etik bir sorumluluk olduğu ve insan hakları ilkeleriyle de uyumlu olduğu görülmektedir (298,299). Bu anlayışın yansıması olarak sağlıkta eşitlik yaklaşımı birçok uluslararası kurumun gündeminde yer bulmuştur. Örneğin, Dünya Sağlık Örgütü, sağlıkta eşitliği bir öncelik olarak kabul etmiş ve bu kabulün sonucunda da 2005 yılında Sağlığın Sosyal Belirleyicileri Komisyonu'nu kurmuştur. Bu komisyon, sağlığın sosyal belirleyicileri hakkında küresel kanıtları toplamakta ve sağlık eşitsizliklerini ele alan eylemleri önermektedir (69). Benzer şekilde, Birleşmiş Milletler'de eşitlik anlayışına açık bir değer vermiş ve Binyıl Kalkınma Hedefleri'nde eşitsizlikleri azaltmaya dayalı hedeflere odaklanmıştır (300).

Toplumdaki gruplar arasında adaletsiz bir şekilde dağılan sosyal ve yapısal koşullar sağlık eşitsizliklerine katkıda bulunan temel koşullardır. Bu sosyal ve yapısal koşullar; eğitim, konut, istihdam, geçim ücretleri, sağlık hizmetlerine erişim, sağlıklı gıdalara ve yeşil alanlara erişim, adalet, iş güvenliği, ırkçılık, sınıf ayrımı, cinsiyetçilik ve diğer dışlama biçimleri, marjinalleştirme ve diğer sosyal statüye dayalı ayrımcılık biçimleri gibi oldukça geniş bir alanda yer alan faktörlerdir (301).

Sağlık eşitsizlikleri sorununa 1980'lerde bu yana büyük ilgi gösterilmesine rağmen ülkeler arasında ve içinde sağlıkta çarpıcı farklılıklar sürmeye devam etmektedir (302,303). Örneğin 2019 yılı için Orta Afrika Cumhuriyeti'nde doğumda beklenen yaşam süresi 53 yıl iken Japonya için bu süre 84 yıldır. Hindistan'da yaş, cinsiyet ve ölüm riskini etkileyebilecek diğer faktörlerin etkisi hesaba katıldıktan sonra dahi ailelerin en yoksul beşte birlik kesiminde bireylerin ölme olasılığı, ailelerin en zengin beşte birine mensup bireylere göre %86 daha fazladır (239,304).

Sağlık eşitsizlikleri, Türkiye’de de belirgin bir biçimde görülmektedir. Örneğin, TÜİK tarafından illere göre en son 2015-2017 dönemine ait yayınlanan yaşam tablolarına göre iller arasında doğumda beklenen yaşam süresi bakımından büyük farklılıklar mevcuttur. Doğumda beklenen yaşam süresi en yüksek 80,7 yıl ile Tunceli’deyken, en düşük olarak 76,1 yıl ile Kilis’tedir (305). Beş yaş altı ölüm hızı, Gaziantep, Şanlıurfa, Kilis, Şırnak, Siirt gibi çeşitli Güneydoğu ve Doğu Anadolu illerinde binde 15’in üstünde iken birçok Karadeniz ve Marmara ilinde bu değer binde 9’dan düşüktür (305,306).

V.A. Sağlık Eşitsizliklerinin Gösterilmesi

Sağlık eşitsizliklerinin gösterilmesi, incelenecek birim bazında sosyal gruplar arasındaki sağlık farklılıklarının incelenmesi şeklinde olabileceği gibi bireyler arasındaki farklılıklara odaklanılması şeklinde de olabilmektedir. Bu yaklaşımlardan en yaygın olanı sosyal gruplar arasındaki sağlık farklılıklarının incelenmesidir. Sağlıkta sosyal grup farklılıklarını tanımak, yatırımları en kötü durumdaki gruplara hedeflemek için gerekli olduğundan, grup düzeyinde bir yaklaşım sosyal grup farklılıklarını ortadan kaldırmaya çalışan yasaların ve programların oluşturulmasını da destekleyebilmektedir. Sağlık eşitsizlikleri, sağlığın sosyal belirleyicilerinin adaletsiz dağılımıyla şekillendiğinden, sağlıkta sosyal grup farklılıklarının izlenmesi bir toplumda eşitlik durumunu izlemek için önemlidir. Bununla birlikte sosyal gruplara odaklanmak, mevcut sağlık eşitsizliklerinin tarihsel ve kültürel bir bağlamda anlaşılmasını da kolaylaştırır. Kısacası, sağlık eşitsizliklerini sosyal grupların merceğinden görmek, müdahaleleri yönlendirmeye yardımcı olabilir, önemli eşitlik konularının gözetimini sağlayabilir ve başlangıçta bariz olmayan bağlantıların kurulmasına yardımcı olabilir (307,308).

Sağlık eşitsizlikleri, karmaşık ve belirsiz bir kavram olmasına rağmen çeşitli istatistiksel tekniklerle ölçülebilmektedir. Sağlık eşitsizliklerinin ölçülmesinde temel amaç sağlık eşitsizliklerine ilişkin nicel bir tahmin sağlamaktır. Bu nicel tahminde başlangıç noktası genellikle ayrıştırılmış alt gruplar arasında ortalama sağlık değerlerinin hesaplanmasıdır (279).

En temel düzeyde, eşitsizlik ölçüleri basit ve kompleks ölçüler şeklinde iki gruba ayrılabilir. Basit ölçüler, iki alt grup arasında ikili

karşılaştırmalar yaparak sağlık eşitsizliklerini ifade eden ölçülerdir. Basit ölçülerin aksine, kompleks ölçüler eşitsizliği değerlendirmek için tüm alt gruplardan gelen verileri kullanılır (279). Bununla birlikte basit ölçüler nüfusun büyüklüğünü hesaba katmazken yani daima ağırlıksız olarak tanımlanırken kompleks ölçüler ağırlıklı ya da ağırlıksız olabilmektedir (309).

Hem basit ölçüler hem de kompleks ölçüler mutlak ve görelî ölçüler biçiminde ifade etmek mümkündür. Belirli bir sağlık göstergesi için mutlak eşitsizlik ölçüler, alt gruplar arasındaki sağlık farkının büyüklüğünü gösterirken görelî ölçüler ise alt gruplar arasında oransal farklılıkları göstermektedir (309).

Karşılaştırılacak yalnızca iki alt grup olduğunda basit ölçüler olarak fark ve oran bu iki alt grup arasında mutlak ve görelî eşitsizliği ölçmenin en basit yollarıdır. Buna göre fark, en avantajlı ve dezavantajlı gruplar arasındaki sağlık gösterge değerlerinin farkı olarak tanımlanırken, oran bu iki değer birbirine bölünmesiyle tanımlanır. Eşitsizliğin olmadığı durumda fark sıfıra eşitken daha büyük mutlak değerler daha yüksek eşitsizlik seviyelerine işaret eder. Oran, eşitsizliğin olmadığı durumda bire eşitken, eşitsizlik arttıkça bu değer de artış gösterir (279,309).

Basit ölçüler kolay bir şekilde hesaplanıp yorumlanabilse de iki önemli kısıtlılığa sahiptir. Birincisi, ikili karşılaştırmaların, karşılaştırılmayan diğer tüm alt grupları yok saymasıdır. İkinci bir kısıtlılık ise karşılaştırılan alt grupların boyutlarını dikkate almamasıdır (279).

Kompleks ölçüler için mutlak ve görelî eşitsizlik ölçüler, alt grupların doğal bir sıralama dizinine sahip olup olmamasına göre değişmektedir. Doğal bir sıralama dizinine sahip alt gruplara ilişkin sağlık eşitsizliğini özetlemek için kullanılan en yaygın iki kompleks ölçü yöntemi, eğim eşitsizlik endeksi ve konsantrasyon endeksidir. Eğim eşitsizlik endeksi, eşitsizliği mutlak olarak ifade ederken konsantrasyon endeksi görelî olarak ifade etmektedir. Bu iki endeksin de ortak olarak güçlü bir yanı, hesaplamaların popülasyon büyüklüğüne göre ağırlıklandırmayı içermesi ve popülasyon büyüklüğünü hesaba katarak tüm alt gruplar arasındaki eşitsizliği tanımlayan tek bir sayı elde etmeleridir (279).

Eğim eşitsizlik endeksi, uygun bir regresyon modeli aracılığıyla incelenen sağlık göstergesinin tüm alt gruplardaki dağılımını göz önünde bulundurarak en avantajlı ve en dezavantajlı grupların tahmini gösterge değerleri arasındaki mutlak farkı ölçer. Eğitim eşitsizlik endeksi hesaplanırken tüm popülasyonun ağırlıklı bir örneği, en dezavantajlı alt gruptan (sıfır veya sıfırıncı sıra) en avantajlı (bir veya birinci) alt gruba doğru sıralanır. Daha sonra her bir alt grubun popülasyonu, kümülatif nüfus dağılımındaki aralığı ve bu aralığın orta noktası açısından değerlendirilir. Bu aşamadan sonra ilgilenilen sağlık göstergesinin alt gruplardaki değerleri, uygun bir regresyon modeli kullanılarak bu alt grupların orta nokta değerine karşı regrese edilir ve sağlık göstergesinin tahmin edilen değerleri iki uç değer (sıfırıncı sıra ve birinci sıra) için hesaplanır. Birinci ve sıfırıncı sıra için tahmin edilen değerlerin farkı, eğitim eşitsizlik endeksini oluşturur. Eşitsizliğin olmadığı durumda endeks değeri sıfır iken daha büyük mutlak değerler yüksek eşitsizlik seviyelerine işaret eder (279,309,310).

Eğim eşitsizlik endeksinde sıfırıncı ve birinci sıra için tahmin edilen gösterge değerlerinin birbirine oranlanması ile göreceli eşitsizlik endeksi elde edilir. Bu endeksin yorumu eğitim eşitsizlik endeksine benzerdir ancak en avantajlı ve dezavantajlı gruplar arasındaki göstergeye ait mutlak artış veya azalmadan ziyade göreceli eşitsizliği belirtir (311).

Doğal sıralama düzenine sahip alt gruplar için göreceli sağlık eşitsizliğini gösteren diğer ölçüt konsantrasyon endeksidir. Konsantrasyon endeksi bir sağlık göstergesinin dezavantajlı veya avantajlı gruplar arasında ne ölçüde yoğunlaştığını gösterir. İncelenen sağlık göstergesinin avantajlı grupta yoğunlaşması durumunda konsantrasyon endeksi pozitif değere sahip olurken dezavantajlı grupta yoğunlaşma durumunda endeks değeri negatif değere sahip olur. Bununla birlikte eşitsizliğin olmadığı durumda konsantrasyon endeksi sıfıra eşittir (279).

Eğim eşitsizlik endeksi ve konsantrasyon endeksi, mutlak ve göreceli eşitsizliğin kompleks ölçümleri olsa da alt grupların sıralı olmadığı durumlarda uygun değildir. Alt grupların belirli bir sıraya sahip olmadığı durumlarda mutlak

ortalama fark, mutlak eşitsizliğin; Theil endeksi ise göreceli eşitsizliğin yararlı bir ölçüsüdür.

Genel ortalamadan mutlak ortalama farkı, her bir alt grup ile genel ortalama arasındaki farkı ortalama olarak ifade eden bir eşitsizlik ölçüsüdür. Genel ortalamadan mutlak ortalama farkını hesaplamak için, her bir alt gruptaki sağlık göstergesinin ortalaması ile toplam nüfustaki ortalama arasındaki farkın mutlak değeri toplanır ve daha sonra bu toplam, alt grup sayısına bölünür. Genel ortalamadan mutlak ortalama farkı alt grupların boyutunu hesaba katacak şekilde ağırlıklı olarak da ifade etmek mümkündür (279).

Alt gruplar arasında doğal bir sıralamanın olmadığı durumda alt gruplar arasında göreceli eşitsizlik, Theil endeksi ile ölçülebilmektedir. Theil endeksi matematiksel olarak aşağıdaki formülle ifade edilmektedir. Buna göre alt grup i için, p_i nüfusun oranı, r_i ise alt grup i 'deki sağlık göstergesi prevalansının nüfustaki genel sağlık göstergesi prevalansına oranıdır (279).

$$T = \sum_{i=1}^N p_i r_i \ln(r_i)$$

Theil endeksi, eşitsizliğin olmadığı durumda sıfır değerini alırken daha büyük mutlak değerler daha yüksek eşitsizlik seviyelerine işaret etmektedir (309).

Tüm bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı; doğumda beklenen yaşam süresi, potansiyel yaşam yılı kayıpları, beş yaş altı ölüm hızı ve anne ölüm oranı gibi sağlık göstergelerinin yanı sıra eğitim, gelir, istihdam, demografi, hava kalitesi, fiziksel çevre, konut-altyapı, sağlık altyapısı ve sağlık iş gücü gibi sağlık belirleyicilerini de içerecek biçimde geliştirilecek olan bileşik sağlık endeksi ile Türkiye'deki illerin sağlık durumuna göre sıralanması ve iller arası mevcut sağlık eşitsizliklerinin ortaya konmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

I. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma 20 Eylül 2021 ile 15 Ağustos 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen ekolojik tipte bir çalışmadır.

II. Araştırmanın Uygulanması

II. A. Veri Kaynaklarının Belirlenmesi

Çalışma kapsamında sağlık çıktıları ve onunla ilişkili olduğu düşünülen sağlık belirleyicilerine yönelik Türkiye İstatistik Kurumu, Millî Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınladığı rapor ve kamuya açık veri tabanları ile çeşitli araştırma raporlarından elde edilen veriler taranmış ve tarama sonucunda değişkenlerin sosyodemografi, çevre, sağlık sistemi ve sağlık çıktıları gibi boyutları kapsadığı saptanmıştır.

Sonraki aşamada ilgili boyut içinde benzer yapıyı içeren değişkenler demografi, eğitim, gelir, istihdam, hava kalitesi, fiziksel çevre, konut-altyapı, sağlık altyapısı, sağlık iş gücü gibi alt boyutlara gruplandırılmıştır.

Son aşamada tüm değişkenler ölçülebilirlik, geçerlilik, zamanlılık, tekrarlanabilirlik, sürdürülebilirlik, uygunluk ve önem kriterlerine göre ön değerlendirilmeye tabi tutulmuş ve değerlendirme sonucunda uygun olarak değerlendirilen değişkenler endekse dâhil edilmiştir.

II. B. Endekse Dâhil Edilecek Değişkenlerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında ilgili kriterlere göre ön değerlendirme sonucunda bileşik endekse dâhil edilmesi için uygun olarak 29 değişken belirlenmiştir. Bu değişkenlere ilişkin; gruplandırıldıkları alt boyut ve boyutlar, tanımları, hesaplanma şekilleri, endekse dâhil edilme gerekçeleri, endekste ki yönleri (sağlıkla pozitif (+) ya da negatif (-) ilişkiye sahip olması), zaman kapsamı ve veri kaynakları gibi özellikler Tablo-1'de gösterilmiştir.

Bileşik sağlık endeksine dâhil edilen 29 değişkenin dışında kalan diğer değişkenlerden “Bebek ölüm hızı” değişkeni, “Beş yaş altı ölüm hızı” değişkeni ile çok yüksek korelasyon göstermesi ($\rho = 0,96$) ve buna bağlı olarak endekse dahil edilmesi durumunda aynı fenomenin iki kere ölçümüne yol açacağından endekse dahil edilmemiştir.

Değerlendirilen diğer değişkenlerden, “Nüfus yoğunluğu” ve “Kişi başi hekime başvuru” değişkenleri ise sağlıkla ilişkilerine dair literatürde farklı sonuçlar içermesi ve ön analizlerde diğer değişkenlerle istatistiksel tutarsızlıklar göstermeleri nedeniyle endekse dâhil edilememiştir. “Kişi başına düşen yeşil alan” değişkeni ise birçok il için eksik veri içermesi nedeniyle endekse dâhil edilememiştir.

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Doğumda beklenen yaşam süresi*	Sağlık çıktıları	Doğum anında geçerli olan ölüm hızlarına maruz kalan bir yenidoğanın yaşamayı bekleyebileceği ortalama yıl sayısıdır.	Yaşa özel ölüm hızlarına dayalı olarak yaşam tablosu aracılığıyla hesaplanmaktadır.	- Sağlık riskleri, hastalıkların ortaya çıkışı ve ciddiyeti, tedavilerin ve müdahalelerin etkinliği hakkında özet bir göstergedir ve bir popülasyonun genel ölüm düzeyini yansıtır (312). - Yönü: (+).	2017-2019	TÜİK
Anne ölüm oranı	Sağlık çıktıları	Yüz bin canlı doğumdaki anne ölümlerinin sayısını ifade etmektedir.	$\left(\frac{\text{Anne ölümlerinin sayısı}}{\text{Toplam canlı doğum sayısı}} \right) \times 100\ 000$	- Sağlık sistemlerinin gebelik ve doğum sırasında meydana gelen komplikasyonları önlemek ve ele almak için etkili sağlık bakımı sağlama kapasitesini yansıtır (313). - Yönü: (-)	2015-2019	Sağlık Bakanlığı
Potansiyel yaşam yılı kayıpları (PYYK)*	Sağlık çıktıları	Potansiyel yaşam yılı kayıpları erken ölümlerin göstergesi olarak 75 yaşından önce ölen bir kişinin yaşamadığı toplam yıl sayısını ifade etmektedir.	$\text{Toplam PYYK} = \sum \left[\left(\frac{\text{Her yaş grubundaki ölüm sayısı}}{(75 - \text{her yaş grubunun orta noktası})} \right) \times \text{Yaş} \right]$ PYYK hızı = (Toplam PYYK / 75 yaş altı nüfusun büyüklüğü) x 100 000 (PYYK hızı hesaplanırken illerin yaş yapısındaki farklılıklar dikkate alınarak Türkiye nüfusuna göre standardize hızlar olarak hesaplanmıştır).	- Daha genç yaşlardaki ölümlerin düzeyinin ve nedenlerinin saptanması etkili halk sağlığı hizmetleri ve müdahaleleri geliştirebilmesi için önemli bir ölçüdür çünkü bu ölümler ileri yaşlardaki ölümlere göre daha önlenebilir niteliktedir (314). - Yönü: (-)	2017-2019	TÜİK

*İlgili göstergeler TÜİK'ten temin edilen verilerle sadece Türk vatandaşlarını kapsayacak şekilde hesaplanmıştır.

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Beş yaş altı ölüm hızı (BYAÖH)	Sağlık çıktıları	Belli bir yıl içinde bin canlı doğum başına düşen beş yaş altı ölüm sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Beş yaş altı ölümleri sayısı}}{\text{Toplam canlı doğum sayısı}} \right) \times 1000$	• Çoğu durumda, çocukların ve toplumdaki diğer kişilerin sağlık hizmetleri de dâhil olmak üzere sosyal, ekonomik ve çevresel koşullarını yansıtır (200). • Çocuk sağlığı ve gelişimi, en güçlü ve evrensel olarak desteklenen kalkınma hedeflerindendir.(200) •Yönü: (-)	2017-2019	TÜİK
Bağımlı nüfus oranı (BNO)	Demografi/ Sosyodemografi	Bir toplumda 15-64 yaş grubundaki her 100 kişi için "0-14" ve "65 ve üzeri" yaş gruplarındaki kişi sayısıdır.	$\left(\frac{\text{"0-14" ve "65 ve üzeri" yaş gruplarındaki birey sayısı}}{\text{"15-64" yaş grubundaki birey sayısı}} \right) \times 100$	• Bağımlılık oranı, sosyal destek ihtiyaçlarındaki geniş eğilimlere işaret ederek, nüfus yaş yapılarındaki değişikliklerin sosyal ve ekonomik ve dolayısıyla sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini gösterir (200). • Yönü: (-)	2020	TÜİK
Akraba evliliği oranı	Demografi/ Sosyodemografi	Belirli bir zaman diliminde gerçekleşen resmi evlilikler içinde akraba evliliklerinin payıdır.	$\left(\frac{\text{Akraba evliliği sayısı}}{\text{Toplam evlilik sayısı}} \right) \times 100$	• Akraba evlilikleri, anne ve çocukları üzerine olumsuz etkileri olan kötü gebelik sonuçları ve çeşitli üreme ve doğurganlık sonuçlarıyla ilişkilidir (315). • Yönü: (-)	2020	TÜİK

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Adölesan doğurganlık hızı (ADH)	Demografi/ Sosyodemografi	Adölesan doğurganlık hızı, 15-19 yaş grubunda 1000 kadın başına düşen ortalama canlı doğan çocuk sayısı olarak tanımlanmaktadır	$\left(\frac{15-19 \text{ yaş aralığında kadınların yapmış olduğu canlı doğumların sayısı}}{15-19 \text{ yaş aralığındaki toplam kadın sayısı}} \right) \times 1000$	- Adölesan gebelikler, gebelik ve doğum sırasında daha yüksek komplikasyon ve ölüm riski ile ilişkilidir (316). - Adölesan gebelikler doğrudan sağlık etkilerinin yanı sıra kadınların sosyoekonomik gelişme fırsatlarını önemli ölçüde kısıtlamaktadır (316). • Yönü: (-)	2020	TÜİK
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı (25 yaş ve üstü nüfusta)	Eğitim/ Sosyodemografi	Yüksekokul ve üstü mezunların oranı, 25 yaş ve üstündeki her 100 kişi başına yüksekokul ve üstü bitirilmiş eğitim düzeyine sahip olan kişilerin sayısıdır.	$\left(\frac{25 \text{ yaş ve üstünde yüksekokul ve üstü mezunların oranı}}{25 \text{ yaş ve üstü birey sayısı}^*} \right) \times 100$ [*Eğitim durumu bilinmeyenler hesaplama dışı bırakılmıştır]	- Yüksek eğitim düzeyi, refah potansiyelini artıran sosyal sermaye birikiminin göstergesidir (313) - Yüksek eğitim düzeyi ile istihdam ve gelir imkânları artarken sağlık ve sosyal sonuçlar çoğunlukla düşük eğitim seviyesine göre daha olumludur (317). • Yönü: (+)	2020	TÜİK
Okul öncesi net okullaşma oranı (OÖNOO)	Eğitim/ Sosyodemografi	Okul öncesi okullaşma oranı, 3-5 yaş grubundaki her 100 çocuk başına okul öncesi eğitime katılan çocukların sayısıdır	$\left(\frac{3-5 \text{ yaş grubunda okul öncesi eğitime katılan öğrencilerin sayısı}}{3-5 \text{ yaş grubundaki toplam nüfus}} \right) \times 100$	Erken çocukluk eğitimi, çocukların bilişsel ve sosyal gelişimini artırarak gelecekte ortaya çıkacak hastalık ve sakatlıklara karşı koruyucu bir faktör olma potansiyeline sahiptir (318). • Yönü: (+)	2019	Milli Eğitim Bakanlığı

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Okuma-yazma bilmeyen nüfus oranı (15 yaş ve üstü nüfusta)	Eğitim/ Sosyodemografi	Okuma-yazma bilmeyen nüfus oranı, 15 yaş ve üstünde her 100 kişi başına okuma-yazma bilmeyen kişi sayısıdır.	$\left(\frac{15 \text{ yaş ve üstünde okuma-yazma bilmeyen kişi sayısı}}{15 \text{ yaş ve üstündeki toplam kişi sayısı}} \right) \times 100$	•Okuryazarlık, her çocuk, genç ve yetişkinin hayatta karşılaştığı zorluklarla başa çıkmalarını sağlayan temel yaşam becerilerini edinmelerindeki en önemli faktördür (319). •Yetersiz okuryazarlık birçok çalışmada sağlık üzerine daha düşük kontrole ilişkilendirilmiştir (320). •Yönü: (-)	2019	TÜİK
Kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH)	Gelir/ Sosyodemografi	Cari fiyatlarla il düzeyinde gayrisafi yurt içi hasılanın yıl ortası nüfus tahminine bölünmesi ile bulunan değerdir.	$\left(\frac{\text{İl bazında gayri safi yurt içi hasıla}}{\text{Yıl ortası nüfus tahmini}} \right)$	• Kişi başına GSYİH, bir ülkenin ekonomik gücünü, ihtiyaçlarını ve ayrıca ortalama bir bireyin sahip olduğu genel yaşam standardını anlamak için ilk adımdır (321). • GSYİH, ülkenin ve halkının sosyal, ekonomik ve çevresel refahını ve sağlık durumunu ölçen diğer göstergelerle yakından ilişkilidir (322) . • Yönü: (+)	2020	TÜİK
Prime esas ortalama günlük kazanç	Gelir/ Sosyodemografi	Bir yıldaki prime esas kazançların (ücret, ikramiye, prim) prime ödeme gün sayısına oranıdır.	$\left(\frac{\text{Belli bir yıl içinde prime esas kazanç miktarı}}{\text{Aynı süredeki prim ödeme gün sayısı}} \right)$	• Ortalama günlük kazanç miktarının yüksek olması, ilde katma değer yüksek, sektörlerde kayıtlı istihdamın yaygın ve işgücü niteliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir (323). • Yönü: (+)	2020	SGK

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı	İstihdam-Sosyal Güvence/ Sosyodemografi	Bir toplumda her 100 kişi başına sosyal güvenlik kapsamındaki kişi sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 100$	• Çeşitli veri kaynakları ve farklı analitik yaklaşımlar kullanan birçok çalışmada sosyal sigorta kapsamının, sağlık hizmetlerinin daha iyi kullanımı ve daha olumlu sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (324). • Yönü: (+)	2020	SGK
İşsizlik oranı* (15 yaş ve üstü nüfusta)	İstihdam-Sosyal Güvence/ Sosyodemografi	İşsizlik oranı, işsiz nüfusun işgücü içindeki oranı olarak ifade edilmektedir. İşsiz, referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan kişilerden iş aramak için son 4 hafta içinde aktif iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve 2 hafta içerisinde işbaşı yapabilecek durumda olan kurumsal olmayan nüfustur İşgücü, istihdam edilenler ile işsizlerin oluşturduğu nüfusu kapsar.	$\left(\frac{\text{İşsiz nüfus}}{\text{İşgücü kapsamındaki nüfus}} \right) \times 100$	• İşsizlik, sağlıkta eşitsizliklerin olası nedenlerinden biridir ve sağlığın sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynar (312) • Bu nedenle işsizliğin ölçülmesi ve ele alınması, sağlıkta eşitsizliklerin azaltılmasına katkıda bulunabilir ve genel sağlık ve iyilik halinde iyileşmelere yol açabilir (313). • Yönü: (-)	2020	TÜİK

*İlgili gösterge için il düzeyinde veri olmaması nedeniyle İBBS-2 düzeyinde elde edilen veri, il tahminleri için proxy (vekil) gösterge olarak endekse dâhil edilmiştir.

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması*	Hava kalitesi / Çevre	PM2.5, çapı 2.5 mikronun altında olan havada asılı ince partiküllerin yıllık ortalama konsantrasyonu nu ifade etmektedir.	Yıllık ortalama PM2.5 konsantrasyonlarının hesaplanmasında iki yaklaşım tercih edilmiştir. • İlk yaklaşımda, PM2.5 ölçümü yapılan illerde Avrupa Çevre Ajansı'nın yeterlilik tanımına uygun olarak illerde bir yılda %75 ve üzeri gün ölçüm yapılan istasyonların ölçüm değerlerinin ortalaması alınarak yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması hesaplanmıştır. • İkinci yaklaşımda, PM2.5 ölçümü yapılmayan veya bir yılda %75 günden az PM2.5 ölçümü yapılan illerde, %75 ve üzeri ölçüm yapılan PM10 değerleri WHO tarafından önerilen dönüşüm katsayısı (0,66327) ile çarpılarak yıllık PM2.5 ortalamaları hesaplanmıştır. • PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması hesaplanırken en güncel yıla ait değerler seçilmiş, ilgili yıla ait ölçüm olmadığı durumda daha önceki yıllara ait değerler kullanılmıştır.	• PM2.5 en önemli hava kirleticilerinden biri olarak sağlık için büyük bir risk faktörüdür (200). • PM2.5 düzeyleri politika eylemlerine öncelik vermek için bir temel olarak, hava kirliliğindeki eğilimleri izlemek, riskli bölgeleri belirlemek ve hava kalitesi politikalarının etkilerini değerlendirmek için sıklıkla kullanılan bir göstergedir (200). • Yönü: (-)	2016-2020	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, WHO
Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması	Hava kalitesi / Çevre	PM10, çapı 10 mikronun altında olan havada asılı ince partiküllerin yıllık ortalama konsantrasyonu nu ifade etmektedir.	• Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması hesaplanırken Avrupa Çevre Ajansı'nın yeterlilik tanımına uygun olarak illerde bir yılda %75 ve üzeri gün ölçüm yapılan istasyonların ölçüm değerlerinin ortalaması alınarak yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması hesaplanmıştır. • PM10 konsantrasyonlarının ortalaması hesaplanırken en güncel yıla ait değerler seçilmiş, ilgili yıla ait ölçüm olmadığı durumda daha önceki yıllara ait değerler kullanılmıştır.	• Yüksek PM10 düzeyleri başta kardiovasküler ve respiratuar hastalıklar olmak üzere birçok sağlık sorunuyla ilişkilidir (325). • PM2.5 düzeyleri ile birlikte politika eylemlerine öncelik vermek için bir temel olarak, hava kirliliğindeki eğilimleri izlemek, riskli bölgeleri belirlemek ve hava kalitesi politikalarının etkilerini değerlendirmek için kullanılan bir diğer göstergedir (200). • Yönü : (-)	2016-2020	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, WHO

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Ormanlık alanların oranı	Fiziksel Çevre/ Çevre	Bir ilde her 100 hektar başına düşen genel ormanlık alanların oranıdır.	$\left(\frac{\text{Genel ormanlık alanların miktarı (ha)}}{\text{İl genel alanının miktarı (ha)}} \right) \times 100$	- Başta ormanlar olmak üzere doğal alanlar fiziksel ve zihinsel sağlığı birçok yönden destekleyici etkilere sahiptir (326). - Yeşil alanlar ayrıca toplumda sosyal etkileşimin geliştirilmesinde de önemli kazanımlar sağlayabilmektedir (327). • Yönü: (+)	2020	Tarım ve Orman Bakanlığı
Kamu kullanımına açık, yapılaşmış alanların şehirlerdeki ortalama payı	Fiziksel Çevre/ Çevre	Kamuya açık kentsel alan olarak tanımlanan; parklar, çocuk parkları, rekreasyon alanları, cadde, sokak ve meydanlara ait alanların toplam kentsel yerleşim alanına oranıdır.	$\left(\frac{\text{Kamu kullanımına açık alanlar} + \text{Sokaklara ayrılmış alanlar}}{\text{Toplam kentsel yerleşim alanı}} \right) \times 100$	Kamuya açık kentsel alanlar; fiziksel aktivite, sosyal etkileşim, mahalle uyumu gibi fırsatlar sağlayarak halk sağlığının korunmasında önemli bir çevresel etmendir (328). • Yönü: (+)	2019	TÜİK
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı	Konut-Altyapı/ Çevre	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı, belediye sınırları içinde atık suları kanalizasyon şebekesi ile toplanan nüfusun toplam belediye nüfusuna oranıdır.	$\left(\frac{\text{Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus}}{\text{Toplam belediye nüfusu}} \right) \times 100$	Yeterli su ve kanalizasyon sisteminin teminini içeren sanitasyon hizmetleri sağlık ve refah için hayati öneme sahiptir ve aynı zamanda temel ihtiyaç ve insan hakkı olarak da kabul edilmektedir (313). • Yönü: (+)	2020	TÜİK

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfus oranı	Konut-Altyapı / Çevre	Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun belediye kapsamındaki nüfusa oranıdır.	$\left(\frac{\text{Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfus}}{\text{Toplam belediye nüfusu}} \right) \times 100$	- Güvenilir bir atık su arıtma sistemi, yerel kalkınma düzeyinin ve toplum sağlığının önemli bir göstergesidir (329). - Su arıtımının iyileştirilmesinin, çeşitli su kaynaklı hastalıkların görülme sıklığını azalttığı kanıtlanmıştır (329). • Yönü: (+)	2020	TÜİK
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	Konut-Altyapı / Çevre	Bu gösterge, belediyeler tarafından toplanan ve uygun nihai işlem (düzenli depolama, yakma tesisinde yakma, geri kazanım) uygulanan atık miktarının toplam oluşan belediye atık miktarına oranını göstermektedir.	$\left(\frac{\text{Yeterli nihai arıtma ve bertaraf ile düzenli olarak toplanan belediye katı atıkları}}{\text{Üretilen toplam belediye katı atık miktarı}} \right) \times 100$	Bir ülkenin katı atıklarını yönetme şeklinin halk sağlığı, ekonomi ve doğal çevre üzerinde uzun vadeli önemli etkileri vardır (200). Bu nedenle çevreye duyarlı bir katı atık işleme ve bertaraf programının teşvik edilmesi esastır (200). • Yönü: (+)	2018	TÜİK
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	Konut-Altyapı / Çevre	Bir hanehalkını oluşturan kişilerin ortalama sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam hanehalkı nüfusu}}{\text{Toplam hanehalkı sayısı}^*} \right)$ *Bir konut bir hanehalkı teşkil eder yaklaşımı benimsenmiştir.	Bir konutta kişi başına düşen alan, genellikle belirli sağlık riskleriyle ilişkilendirilir ve bu nedenle kötü konut koşullarını tanımlamak için kilit bir kriter olarak kabul edilir (329). • Yönü: (-)	2020	TÜİK

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	Sağlık Altyapısı/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen yoğun bakım yataklarının sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam yoğun bakım yatak sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Yoğun bakım üniteleri, yüksek ölüm riskine sahip hastalar için hayat kurtarıcı ve yaşamı sürdüren yönetimde kilit bileşendir (330). - Yoğun bakım yatak sayısının izlemi, olumsuz sağlık sonuçlarından kaçınmada sağlık sisteminin kritik durumlara cevap verebilirliği için önemlidir (330). • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı
10 000 kişi başına yatak sayısı	Sağlık Altyapısı/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen, 24 saatten fazla bakım ve tedavilerin sağlanması amacıyla hasta odalarında ya da hastalara devamlı tıbbi bakım hizmet verilen birimlerdeki hastane yataklarının sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam yatak sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	Yatak sayısının izlemi, sağlık hizmet kapasitesinin genel bir göstergesi olmakla birlikte sağlık kaynaklarının tahsisindeki eşitsizlikleri göstermesi açısından da önemli bir göstergesidir (4). • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	Sağlık Altyapısı/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen, 1 veya 2 yataklı, tuvaletli ve duşlu olma şartını sağlayan odalardaki yatakların sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam nitelikli yatak sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Hastane odalarının başta yatak sayısı olmak üzere çeşitli niteliklere sahip olması genel bakım kalitesini etkileyebilmektedir (331). - Özellikle tek yataklı hastane odaları, azalmış hastane enfeksiyonları, daha az hasta transferi ve ilişkili tıbbi hatalar gibi tıbbi sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (331). • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
10 000 kişi başına eczacı sayısı*	Sağlık İş gücü/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen eczacı sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam eczacı sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Eczacılar, ilaçların tüketicilere/hastalara dağıtımını yönetmek ve bunların güvenli ve etkili kullanımını desteklemek için kilit role sahip sağlık çalışanlarıdır (236). - Bu nedenle diğer sağlık personeli ile birlikte eczacı sayısının izlemi, sağlık sistemi kaynaklarının durumunu anlamak için önemlidir (316). • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı
10 000 kişi başına diş hekimi sayısı*	Sağlık İş gücü/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen diş hekimi sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam diş hekimi sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Oral sağlık bakımı için yapılan ödemeler katastrofik sağlık harcamalarının önde gelen nedenidir (332). - Toplumsal ihtiyaçlarını karşılayacak uygun ağız-diş sağlığı merkezleri ile birlikte diş hekimleri sayısının izlemi temel ağız diş sağlığı hizmetlerinin planlanması için ilk adımdır (333) . • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı*	Sağlık İş gücü/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam hemşire ve ebe sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Hemşirelik ve ebeler hizmetleri, sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde ve birincil ve toplumsal bakımın sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır (334). - İyi eğitilmiş ve yeterli sayıdaki hemşire ve ebelerin bulunması herkes için sağlık hedefine ulaşmanın anahtar öğelerindendir (334). • Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı

*10 000 kişi başına eczacı, diş hekimi, ebe ve hemşire sayıları, Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2020'de yer alan illere göre eczacı, diş hekimi, ebe ve hemşire sayıları ve adrese dayalı nüfus kayıt sisteminde yer alan 2020 yılı il nüfusları kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo-1: Sağlık endeksinde yer alan değişkenler ve temel özellikleri (Devamı)

Değişkenler	Ait olduğu alt boyut/ Boyut	Tanım	Hesaplanması	Endekse dâhil edilme gerekçesi/ Yönü	Zaman Kapsamı	Veri Kaynağı
10 000 kişi başına hekim sayısı*	Sağlık İş gücü/ Sağlık Sistemi	Bir ilde her 10 000 kişiye düşen toplam hekim sayısıdır.	$\left(\frac{\text{Toplam hekim sayısı}}{\text{Toplam il nüfusu}} \right) \times 10\,000$	- Hekim sayısı, bağışıklama kapsamı, bebek, çocuk ölümleri ve tüm nedenlere bağlı ölümler gibi birçok sağlık sonucuyla yakından ilişkilidir (335). - Bununla birlikte hekim sayısı, sağlık hizmetlerine erişilebilirliğin ve buna bağlı olarak da sağlık eşitsizliklerinin olası bir göstergesi olarak da kabul edilmektedir (312). - Yönü: (+)	2020	Sağlık Bakanlığı

II. C. Bileşik Endeksin Oluşturulması

Çalışma kapsamında bileşik sağlık endeksinin geliştirilmesinde; Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ve Avrupa Komisyonu bünyesinde yer alan Ortak Araştırma Merkezi'nin (Joint Research Centre) Ekonometri ve Uygulamalı İstatistik Birimi tarafından ortaklaşa hazırlanan "Bileşik göstergelerin oluşturulmasına ilişkin el kitabı: Metodoloji ve kullanım kılavuzu" isimli rehberi esas alınmıştır. Bununla birlikte Ortak Araştırma Merkezi tarafından yıllık olarak düzenlenen bileşik endeks ve gösterge tablolarının oluşturulmasına yönelik 12 saatlik çevrimiçi eğitim tamamlanarak bileşik endeksin oluşturulmasına yönelik adımlar uygulamalı olarak öğrenilmiştir (336). Buna göre bileşik endeks geliştirilirken her adımda benimsenen yaklaşımlar şu şekildedir:

II. C.a. Teorik Çerçeve ve Bileşik Endeksin Yapılandırılması

Çalışmanın teorik çerçevesi belirlenirken sağlık kavramı sadece sağlık çıktıları ile değerlendirilmemiş bununla birlikte sağlıklı olma sürecini belirleyen sosyal faktörleri de kapsayan bir yaklaşım benimsenmiştir.

Teorik çerçevenin belirlenmesinin ardından veri kaynakları taranmış ve belirlenen 29 değişken hiyerarşik bir düzende alt boyut, boyut, alt endeks ve en sonunda bileşik sağlık endeksi olarak yapılandırılmıştır.

Bileşik sağlık endeksi temel olarak sağlığın belirleyicileri ve sağlık çıktıları olmak üzere iki alt endeksten oluşmaktadır. Sağlık çıktıları alt endeksi herhangi bir boyut ya da alt boyut içermezken doğrudan "Potansiyel yaşam yılı kayıpları", "Beş yaş altı ölüm hızı", "Anne ölüm oranı" ve "Doğumda beklenen yaşam süresi" değişkenlerinin bileşiminden oluşmaktadır.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksi ise sosyodemografi, çevre ve sağlık sistemi boyutlarından oluşmaktadır. Sosyodemografi boyutu; "Demografi", "Eğitim", "Gelir" ve "İstihdam-Sosyal güvence" olarak gruplandırılan dört alt boyuttan oluşurken, çevre boyutu; "Hava kalitesi", "Fiziksel çevre" ve "Konut-Altyapı" olarak üç alt boyuttan oluşmaktadır. Sağlık sistemi boyutu ise "Sağlık altyapısı" ve "Sağlık işgücü" alt boyutlarından oluşmaktadır. İlgili alt boyutlarda yer alan değişkenler Tablo-1'de gösterilmiştir.

II. C.b. Normalleştirme

Farklı ölçü birimlerine sahip değişkenlerin birleştirilebilmesi için yeniden ölçeklendirme işlemi uygulanmıştır. Yeniden ölçeklendirme işlemi kapsamında ilgili değişkene dair minimum ve maksimum değerleri kullanılarak normalleştirme işlemi gerçekleştirilmiştir.

$$\text{Buna göre; } XS_{ij} = \left(\frac{(X_{ij} - \text{Min}X_j)}{(\text{Max}X_j - \text{Min}X_j)} \times [(u - l) + l] \right) \text{ formülü ile ifade}$$

edilebilecek normalleştirme işleminin sonucunda XS_{ij} , j değişkeni için i iline dair normalize değeri göstermektedir. X_{ij} aynı gözlem için gerçek değeri, $\text{Min}X_j$ ve $\text{Max}X_j$ değerleri ise aynı değişkene ait minimum ve maksimum değerleri, göstermektedir. Bileşik endeksin oluşturulmasında daha sonraki aşamalardan değişkenlerin birleştirilmesi aşamasında, tercih edilen geometrik toplama yönteminin negatif ya da sıfır değerlere uygulanamaması nedeniyle iller için "1" ile ifade edilen en düşük normalize değer, bire sabitlenmiştir. Bununla birlikte en yüksek normalize değer 100 olarak belirlenmiştir.

Normalleştirme işleminde, sağlık endeksi için negatif yöne sahip değişkenlerde tüm değerler (-1) ile çarpılmıştır. Böylece tüm değişkenler için daha yüksek değerler daha iyi sağlık puanları anlamına gelmiştir.

Yeniden ölçeklendirme işleminde, minimum ve maksimum değerler tüm birimlerin normalize değerini etkilediği için bu değerlere ait aşırı değerlerin normalleştirme işlemi öncesinde tespit edilmesi ve bu değerlerin etkisinin azaltılması gerekmektedir. Bunun için, Ortak Araştırma Merkezi'nin önerisi doğrultusunda tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve çarpıklık değeri 2,0 ve basıklık değeri 3,5'ten büyük olan değişkenler, aykırı değer açısından istatistiki düzeltme (winsorization) süreci için aday değişkenler olarak belirlenmiştir. İstatistiki düzeltme işlemi sonucunda eğer maksimum değer aykırı değerse, bu değer kendinden bir önceki en yüksek değere indirgenirken, minimum değer aykırı değerse, bu değer kendinden bir sonraki en yüksek değere çıkarılmıştır.

II. C.d. Ağırlıklandırma

Bileşik endekste yer alan değişkenlerin ve bu değişkenlerden türetilen alt boyut ve boyutların ağırlıklandırılmasında istatistiksel modellere dayanan ağırlıklandırma tekniklerinden biri olan temel bileşenler analizi tercih edilmiştir.

Temel bileşenler analizinin, aykırı değerlere ve değişkenlerin dağılım özelliklerine karşı duyarlı olmasından dolayı öncelikli olarak değişkenlerin dağılımı ve çok değişkenli verilerde aykırı değerlerin varlığı incelenmiştir.

Değişkenlerin dağılımı, her bir değişken için oluşturulan histogram grafiği ile incelenmiştir. Çok değişkenli veri setindeki aykırı değerlerin varlığını tespit için ise sıklıkla kullanılan yöntem Mahalanobis uzaklıklarını, kritik değerlerle karşılaştırmaktır. Bununla birlikte Mahalanobis uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılan klasik ortalama vektör ve kovaryans matris algoritmalarının kendileri de aykırı değerlere duyarlı olduğundan çok değişkenli veri setlerinde aykırı değer tespitinde Mahalanobis uzaklıklarına dayalı bir yaklaşım yetersiz kalmaktadır.

Çok değişkenli veri setinde aykırı değerlerin tespitinde Mahalanobis uzaklıklarının belirlenmesine dayalı yöntemin yetersiz kalması nedeniyle Hubert ve ark. olağan gözlemler ile farklı aykırı değer türleri arasında ayırım yapmaya yardımcı olan bir aykırı değer haritası tanımlamıştır. Bu grafik, her gözlem için hesaplanan puan uzaklıkları ve ortogonal uzaklıklara dayanmaktadır (275).

Çalışma kapsamında, aykırı değerlerin tespitinde, Hubert ve ark. tarafından tanımlanan aykırı değer haritası kullanılmıştır. Değişkenlere ilişkin histogram grafiği Ek-1'de, aykırı değer haritası Ek-2'de yer almaktadır. Buna göre, hem değişkenlerin önemli bir bölümünün ciddi oranda çarpık dağılıma sahip olması hem de aykırı değer haritasında 12 ilin (Ağrı, Ankara, Gümüşhane, Hakkâri, Zonguldak, Iğdır, Siirt, Kilis, Şırnak, Muş, Mardin, Şanlıurfa) çok değişkenli analizde aykırı gözlemlere sahip olması nedeniyle değişkenlerin ağırlıklandırılmasında klasik temel bileşenler analizi yerine bu durumlarda daha doğru sonuçlar veren güçlü temel bileşenler analizi tercih edilmiştir.

Güçlü temel bileşenler analizi ile değişkenlerin ağırlığı saptanırken öncelikli olarak değişkenlere ait değerler z skoruna göre standardize edilmiş ve ardından sırasıyla şu adımlar izlenmiştir:

- İlk adımda değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett küresellik testleri ile

değerlendirilmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin testi için örneklem yeterlilik ölçütünün alt sınır değeri 0,5 olarak belirlenirken bu değer üstündeki durumlarda örneklem yeterliliği uygun olarak değerlendirilmiştir. Barlett küresellik testi ile de korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığı test edilmiştir. Test sonucunda p değerinin 0,05'in altında olduğu durumlarda korelasyon matrisinin birim matristen farklı olduğu yani değişkenler arasındaki ilişkinin güçlü temel bileşenler analizi için uygun olduğuna karar verilmiştir.

- Daha sonraki adımda değişkenlere dair en yüksek varyansı açıklayabilen temel bileşenlerin sayısı belirlenmiştir. Temel bileşen sayısını belirlerken Kaiser kriteri ve çizgi grafiği beraber değerlendirilerek karar verilmiştir. Kaiser kriterine göre özdeğeri 1'den büyük bileşenler, çizgi grafiğine göre ise eğimin önemli ölçüde azaldığı noktaya kadar olan bileşenler açıkladıkları varyans oranları da göz önünde bulundurularak temel bileşen olarak kabul edilmiştir.
- Üçüncü adımda belirlenen temel bileşenlerin yorumlanabilirliğini artırmak adına döndürme işlemi uygulanmıştır. Döndürme işlemi için varimax döndürme yöntemi tercih edilmiştir.
- Temel bileşen sayısı ve değişkenlerin bu temel bileşenlerdeki faktör yükleri belirlendikten sonra dördüncü adımda, her değişkenin belirlenen temel bileşenlerdeki ağırlığı hesaplanmıştır. Bunun için her değişkenin her temel bileşen için olan faktör yükünün karesi o temel bileşenin kareli yüklerinin toplamına bölünmüştür.
- Beşinci adımda, temel bileşenlerin bileşen ağırlıkları hesaplanmıştır. Bunun için her bir temel bileşenin kareli yüklerinin toplamı, ikinci adımda ilgili kriterlere göre belirlenen tüm temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamına bölünmüştür.

- Altıncı adımda, değişkenlerin en yüksek değere sahip olduğu temel bileşendeki ağırlığı ile o temel bileşenin ağırlığı çarpılarak değişkenlerin ham ağırlıkları bulunmuştur.
- Son aşamada ise her bir değişkenin ham ağırlığı tüm değişkenlerin ham ağırlıklarının toplamına bölünerek değişkenlerin bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları hesaplanmıştır.

Değişkenlerin ağırlıklandırılmasının ardından alt boyut ve boyutlar da aynı adımlar izlenerek güçlü temel bileşenler analizi ile ağırlıklandırılmıştır. Bileşik sağlık endeksini oluşturan sağlığın belirleyicileri ve sağlık çıktıları alt endeksleri ise eşit ağırlıklandırılmıştır.

II. C.e. Birleştirme

Bileşik endeksin bu aşamasında veriler ölçüm çerçevesi tarafından sağlanan yapıya göre birleştirilmiştir. Öncelikle, her bir alt boyut düzeyindeki ilgili değişkenler birleştirilerek alt boyut puanları elde edilmiş daha sonra alt boyut puanları birleştirilerek boyut puanları, boyut puanları birleştirilerek alt endeks puanları ve son olarak da alt endeks puanları birleştirilerek bileşik sağlık endeks puanı elde edilmiştir.

Bileşik endeksin farklı seviyelerinde farklı birleştirme yaklaşımları benimsenmiştir. Buna göre; değişkenlerin birleştirilmesi aşamasında bir değişkendeki düşük puanın ilgili alt boyuttaki diğer değişkenle kısmen telafi edilebileceği ön kabulüyle ağırlıklı aritmetik toplama yöntemi tercih edilmiştir. Benzer şekilde alt boyut düzeyinde de bir alt boyuttaki düşük puanın ilgili boyuttaki diğer alt boyutla kısmen telafi edilebileceği ön kabulüyle ağırlıklı aritmetik toplama yöntemi kullanılmıştır. Bileşik endeksin birleştirme aşamasında kullanılan ağırlıklı aritmetik toplama yöntemi her X_i değişkenine karşılık gelen W_i ağırlığı ile aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$y = \frac{1}{\sum_{i=1}^d W_i} \sum_{i=1}^d X_i W_i$$

Bileşik endekste boyut düzeyinde ise telafi edilebilirliğin minimal olması istenmiş bu nedenle bu düzeyde boyutlar, ağırlıklı geometrik toplama yöntemi ile alt endeksleri oluşturmuştur. Alt endekslerden bileşik sağlık

endeksi oluşturma aşamasında da benzer nedenle ağırlıklı geometrik toplama yöntemi tercih edilmiştir. Bileşik endeksin birleştirme aşamasında kullanılan ağırlıklı geometrik toplama yöntemi her X_i değişkenine karşılık gelen W_i ağırlığı ile aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$y = \left(\prod_{i=1}^d X_i^{W_i} \right)^{1/\sum_{i=1}^d W_i}$$

II. C.f. Bileşik Endeksin İstatistiksel Tutarlılığının İncelenmesi

Bir bileşik endeksin gúvenilirlięi, endeksin úzerine inşa edildiği kavramsal çerçeve ile verilerin istatistiksel yapısı arasındaki tutarlılığa bağlıdır. Bu amaçla çapraz korelasyon analizleri, verilerin kavramsal çerçeveyi ne ölçúde desteklediğini belirlemek için kullanılmaktadır. İdeal durumda, endeksin her seviyesinde pozitif anlamlı korelasyonlar olmalıdır. Bu durum, genel endeks puanlarının temel gösterge değerlerini yeterince yansıtmasını göstermektedir.

Bu amaçla, çalışmada bileşik endeksin tüm seviyelerindeki istatistiksel tutarlılık Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

II. C.g. Belirsizlik ve Duyarlılık Analizinin Uygulanması

Bir bileşik endeksin geliştirme sürecinde yapılan tercihlere bağlı olarak kaçınılmaz bir öznellik ya da belirsizlik söz konusudur. Buna bağlı olarak bir bileşik göstergenin istatistiksel analizinin temel adımlarından biri makul alternatifler arasında farklı modelleme varsayımlarının sıralamalar úzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Bu amaçla, bileşik endeksin oluşum aşamasında muhtemel varsayımların illerin sıralamaları úzerinde ne ölçúde bir belirsizlik oluşturduğunun ve bu belirsizliğin hangi varsayımlara dayandığının saptanabilmesi için Monte Carlo simúlasyonu ve çoklu modelleme yaklaşımlarına dayanan bir belirsizlik ve duyarlılık analizi gerçekteştirilmiştir.

Belirsizlik ve duyarlılık analizine dâhil edilen modelleme konuları çeşitli varsayımlar içerebilmesinden dolayı normalleştirme, ağırlıklandırma ve toplama formülü olarak belirlenmiştir. Normalleştirme kapsamında simúlasyona dâhil edilen varsayımlar bileşik endekste kullanılan yeniden

ölçeklendirme yöntemi ve z skoruna dayalı standartlaştırma tekniklerini içermektedir. Ağırlıklandırma kapsamında farklı ağırlıkların endeks sıralamalarına olan etkisini değerlendirebilmek için her bir değişken, alt boyut, boyut ve alt endeks için endekste yer alan ağırlığın +/- %25 aralığında rastgele değiştiği bir ağırlık seti belirlenerek bu ağırlık seti simülasyona dahil edilmiştir. Toplama formülü kapsamında simülasyona dâhil edilen varsayımlar tüm düzeylerde aritmetik toplamının uygulandığı varsayım, tüm düzeylerde geometrik toplamının uygulandığı varsayım ve endeksin orijinal halindeki gibi değişken ve alt boyutların aritmetik, boyut ve alt endekslerin geometrik toplama ile birleştirildiği varsayım şeklindedir. Tüm bu varsayımlar 5000 Monte Carlo simülasyonunda eş zamanlı olarak analiz edilmiştir.

Belirsizlik analizini takiben her bir belirsizlik kaynağının çıktı varyansına ne kadar katkıda bulunduğunu belirleyebilmek için Sobol'ün varyans temelli duyarlılık endeksi hesaplanmıştır. Bu endekste birinci sıra endeks değerleri varsayımların birbirleriyle olan etkileşimlerini dikkate almazken toplam etkiler endeks değeri bu etkileşimleri de göz önünde bulundurarak toplam varyansın ne kadarının açıklandığını göstermektedir.

II. C.h. Bileşik Endeks Sonuçlarının Görselleştirilmesi

İllerin, bileşik sağlık endeksi ve bu endeksi oluşturan iki alt endekse dair puanları koroplet haritalarla görselleştirilmiştir. Bunun için iller öncelikli olarak endeks puanlarına göre sınıflandırılmıştır. İllerin sınıflandırılmasında, sınıflandırma yöntemi olarak Jenks doğal kırılım algoritması tercih edilmiştir. Sınıf sayısına karar verirken, sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin nasıl değiştiği grafik üzerinden incelenmiş ve varyans uyum iyilik değerinin çok fazla değişmediği nokta uygun sınıf sayısı olarak belirlenmiştir.

III. Sağlık Eşitsizliklerinin Gösterilmesi

İllerin, bileşik sağlık endeksi ve bu endeksi oluşturan iki alt endeks için sınıflandırılmasının ardından ilgili endeksler için sınıflar arası sağlık eşitsizlikleri nicel olarak ölçülmüştür. Bunun için, tüm sınıfların endeks puanını göz önünde bulundurarak eşitsizlikleri ölçen kompleks ölçü yöntemleri tercih

edilmiştir. Endeks puanlarına göre sınıflandırılan yapılar doğal bir sıra dizinine sahip olduğu için eşitsizliğin mutlak ölçüsü eğitim eşitsizlik endeksi, göreceli ölçüsü ise göreceli eşitsizlik endeksi ile ifade edilmiştir.

Eğitim eşitsizlik endeksi hesaplanırken öncelikli olarak sınıflar en dezavantajlı sınıftan (sıfır ve sıfırıncı sıra) en avantajlı (bir veya birinci sıra) sınıfa doğru sıralanmış ve ardından her bir sınıfın popülasyonu, kümülatif nüfus dağılımındaki aralığı açısından değerlendirilerek bu aralığın orta noktası tanımlanmıştır. Daha sonraki aşamada sınıfların endeks puanları bu sınıfların kümülatif nüfus dağılımındaki orta nokta değerlerine karşı ağırlıklı lineer regresyon modeli kullanılarak regrese edilmiş ve sonuçta en dezavantajlı (sıfırıncı sıra) ve avantajlı sınıflar (birinci sıra) için tahmini endeks değerleri elde edilmiştir. Bu iki sınıf için tahmini değerlerin birbirinden çıkarılmasıyla eğitim eşitsizlik endeksi, tahmini değerlerin birbirine oranlanması ile de göreceli eşitsizlik endeksi hesaplanmıştır.

Eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksi hesaplanırken gruplandırılmış veriler kullanıldığından, regresyon denkleminin hata terimi heteroskedastiktir (Hata terimi varyanslarının gözlemler boyunca sabit olmaması durumu). Bu nedenle regresyon modeli olarak sıradan en küçük kareler yöntemi yerine ağırlıklı en küçük kareler yöntemi tercih edilmiştir. Ağırlıklı lineer regresyon modelinde önerilen yaklaşımla, ağırlık olarak her sınıfın popülasyon büyüklükleri regresyon modeline dahil edilmiştir (337).

IV. İstatistiksel Analizler

Çalışma kapsamında tüm analizler R Studio (versiyon 2022.02.2+485) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda güçlü temel bileşenler analizi için “rrcov”, bileşik endeksin oluşturulması için “COINr”, grafiklerin oluşturulması için “ggplot2” ve illerin endeks puanlarına göre sınıflandırılması için “classInt” paketleri kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edilmiştir. Çalışmada uygulanan testler için anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bileşik endeks ve alt endeks sonuçlarının görselleştirilmesi için haritalar, QGIS (versiyon 3.26) coğrafi bilgi sistemi yazılımı ile oluşturulmuştur.

V. İzinler

Araştırmaya başlanmadan önce Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na gerekli izinler için başvurulmuş ve kurulun 8 Eylül 2021 tarih ve 2021-12/14 sayılı kararına göre etik kurul onayına gerek olmadığı bildirilmiştir (Ek-3).

Araştırma kapsamında “Doğumda beklenen yaşam süresi” ve “Potansiyel yaşam yılı kayıpları” değişkenlerinin hesaplanabilmesi için Türkiye İstatistik Kurumu'ndan 2009-2019 yıllarına dair sadece Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarını kapsayacak şekilde nüfus ve ölüm verileri talep edilmiş ve verilerin kullanımına dair gerekli izinler alınarak veriler elektronik olarak elde edilmiştir.

VII. Zaman Çizelgesi

	2021 (Aylar)					2022 (Aylar)							
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Konu Seçimi													
Literatür tarama													
Plan ve izinler													
Veri Toplama													
Veri Girişi													
Veri Analizi													
Yazım													

BULGULAR

1. Güçlü Temel Bileşenler Analizi Bulguları

Bu bölümde sağlık endeksini oluşturan değişkenler, alt boyutlar ve boyutlara ait ağırlıkların belirlenebilmesi amacıyla gerçekleştirilen güçlü temel bileşenler analize dair bulgular yer almaktadır.

1.A. Değişken Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları

1.A.a. Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeksinde Yer Alan Değişkenlerin Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları

Tablo-2’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine uygunluğunu değerlendirebilmek için gerçekleştirilen Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Küresellik testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Kaiser-Meyer-Olkin testi sonucunda örneklem yeterlilik ölçütünün değeri 0,840 olarak saptanmış olup alt sınır olan 0,5 değerinin üstündedir, dolayısıyla sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin örneklem yeterliliği güçlü temel bileşenler analizi için uygun olarak değerlendirilmiştir.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin oluşturduğu korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test eden Barlett küresellik testinin sonucunda p değeri 0,05 değerinin altında bulunmuştur. Bu nedenle korelasyon matrisinin birim matris olduğu şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiş ve değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkinin güçlü temel bileşenler analizi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo-2: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine uygunluğuna yönelik Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçütü		0,840
Barlett Küresellik (Sphericity) Testi	Yaklaşık Ki Kare	1969,766
	Serbestlik derecesi	300
	Anlamlılık	,000

Tablo-3'te sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlere ait temel bileşenlerin özdeğerleri, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Bileşenler arasında kaiser kriterine göre özdeğeri birden büyük olan altı temel bileşen yer almaktadır. Kaiser kriterine göre anlamlı kabul edilen bu altı temel bileşen toplam varyansın %84,37'sini açıklamaktadır. Birincil temel bileşen toplam varyansın %43,25'ini, ikinci temel bileşen %10,57'sini, üçüncü temel bileşen %9'unu, dördüncü temel bileşen %8,03'ünü, beşinci temel bileşen %5,75'ini, altıncı temel bileşen ise %4,33'ünü açıklamaktadır.

Tablo-3: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlere ait temel bileşenlerin özdeğerleri ve varyans açıklama yüzdeleri

Bileşenler	Başlangıç özdeğerleri			Belirlenen temel bileşenlerin özdeğerleri		
	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	10,814	43,25	43,25	10,814	43,25	43,25
2	2,643	10,57	53,83	2,643	10,57	53,83
3	2,250	9,00	62,83	2,250	9,00	62,83
4	2,008	8,03	70,86	2,008	8,03	70,86
5	1,439	5,75	76,62	1,439	5,75	76,62
6	1,084	4,33	80,96	1,084	4,33	80,96
7	0,853	3,41	84,37			
8	0,665	2,66	87,04			
9	0,599	2,39	89,43			
10	0,479	1,91	91,35			
11	0,370	1,48	92,84			
12	0,297	1,18	94,02			
13	0,273	1,09	95,12			
14	0,215	0,86	95,98			
15	0,184	0,73	96,71			
16	0,168	0,67	97,39			
17	0,130	0,52	97,91			
18	0,124	0,49	98,41			
19	0,097	0,38	98,80			
20	0,079	0,32	99,12			
21	0,066	0,26	99,38			
22	0,050	0,20	99,59			
23	0,042	0,17	99,76			
24	0,034	0,13	99,90			
25	0,024	0,09	100			

düşük ortak varyans değeri atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenine aittir.

Tablo-4: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin ortak varyansları

Değişkenler	Başlangıç	Analiz sonrası
Bağımlı nüfus oranı	1	0,891
Akraba evliliği oranı	1	0,931
Adölesan doğurganlık hızı	1	0,795
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	1	0,814
Okul öncesi okullaşma oranı	1	0,806
Okuma yazma bilmeyen kişilerin oranı	1	0,821
Kişi başına gayri safi yurt içi hasıla	1	0,801
Prime esas ortalama günlük kazanç	1	0,648
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı	1	0,929
İşsizlik oranı	1	0,766
Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması	1	0,855
Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması	1	0,816
Ormanlık alanların oranı	1	0,721
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	1	0,827
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı	1	0,756
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfus oranı	1	0,604
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	1	0,638
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	1	0,945
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	1	0,772
10 000 kişi başına yatak sayısı	1	0,894
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	1	0,803
10 000 kişi başına eczacı sayısı	1	0,825
10 000 kişi başına dış hekimi sayısı	1	0,839
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	1	0,894
10 000 kişi başına hekim sayısı	1	0,838

Temel bileşen sayısının belirlenmesinin ardından temel bileşenlerin yorumlanabilirliğini kolaylaştırma adına varimax döndürme işlemi uygulanmıştır. Tablo-5'te temel bileşenler belirlendikten sonra uygulanan varimax döndürme işlemi sonucunda elde edilen temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Buna göre altı temel bileşen, döndürme işleminin uygulanmadığı durumda olduğu gibi toplam varyansın %80,96'sını açıklamaktadır.

Varimax döndürme işleminden sonra birinci temel bileşen toplam varyansın %28,13'ünü, ikinci temel bileşen %17,05'ini, üçüncü temel bileşen %8,20'sini, dördüncü temel bileşen %8,35'ini, beşinci temel bileşen %6,37'sini, altıncı temel bileşen ise %12,85'ini açıklamaktadır.

Tablo-5: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlere ait döndürülmüş temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı ve varyans açıklama yüzdeleri

Temel Bileşenler	Döndürülmüş temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı		
	Toplam	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	7,033	28,13	28,13
2	4,262	17,05	45,18
3	2,050	8,20	53,38
4	2,087	8,35	61,73
5	1,592	6,37	68,10
6	3,213	12,85	80,96

Tablo-6'da sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin döndürölmüş temel bileşenler matrisindeki faktör yükleri yer almaktadır. Döndürölmüş temel bileşenler matrisi incelendiğinde tüm değişkenlerin faktör yüklerinin yorumlayıcı amaçlar için sınır değer olan 0,4 değerinden büyük olduğu görölmektedir.

Değerkenlerin faktör yükleri incelendiğinde birinci temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerkenler sırasıyla akraba evliliği oranı (-0,913), ortalama hanehalkı büyüklüğu (-0,909), adölesan doğurganlık hızı (-0,795), sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı (0,786), okul öncesi okullaşma oranı (0,784), işsizlik oranı (-0,782), bağımlı nüfus oranı (-0,770), ormanlık alanların oranı (0,692), okuma yazma bilmeyen nüfusun oranı (-0,682) ve on bin kişi başına eczacı sayısıdır (0,545).

İkinci temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerkenler sırasıyla on bin kişiye düşen yatak sayısı (0,897), on bin kişi başına nitelikli yatak sayısı (0,821), on bin kişi başına hemşire ve ebe sayısı (0,819), on bin kişi başına yoğun bakım yatak sayısı (0,719), on bin kişi başına hekim sayısı (0,703) ve on bin kişi başına diş hekimi sayısıdır (0,576).

Üçüncü temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerkenler sırasıyla kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı (-0,722), düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranıdır (-0,683).

Dördüncü temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerkenler sırasıyla yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması (-0,892) ve yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalamasıdır (-0,884).

Beşinci temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerken kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranıdır (-0,803).

Altıncı temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değerkenler sırasıyla prime esas ortalama günlük kazanç (-0,742), yüksekokul ve üstü eğitim düzeyine sahip olan bireylerin oranı (-0,726), kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla miktarı (-0,626), atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranıdır (-0,543).

Tablo-6: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin döndürülmüş temel bileşenler matrisindeki faktör yükleri

Değişkenler	Faktör yükleri					
	Temel bileşen 1	Temel bileşen 2	Temel bileşen 3	Temel bileşen 4	Temel bileşen 5	Temel bileşen 6
Bağımlı nüfus oranı	-0,770	-0,215	0,103	-0,148	0,132	0,448
Akraba evliliği oranı	-0,913	-0,202	0,129	-0,032	0,123	0,152
Adölesan doğurganlık hızı	-0,795	-0,296	-0,082	-0,070	0,055	0,245
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	0,308	0,354	0,009	0,182	0,176	-0,726
Okul öncesi okullaşma oranı	0,784	0,173	0,133	0,277	0,243	-0,078
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	-0,682	-0,127	0,439	-0,092	0,034	0,368
Kişi başına gayrisafi yurt içi hasıla	0,500	-0,017	-0,322	0,228	-0,037	-0,626
Prime esas ortalama günlük kazanç	0,068	-0,121	-0,145	0,118	-0,205	-0,742
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	0,786	0,262	-0,369	0,043	-0,029	-0,319
İşsizlik oranı	-0,782	-0,077	0,096	0,078	0,312	-0,184
Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması	-0,182	-0,101	0,051	-0,892	0,023	0,104
Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması	0,033	0,003	-0,080	-0,884	0,071	0,144
Ormanlık alanların oranı	0,692	0,028	0,175	-0,205	0,227	-0,340
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	0,097	0,146	-0,722	0,186	0,479	-0,103

Tablo-6 (Devam): Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin döndürülmüş temel bileşenler matrisindeki faktör yükleri

Değişkenler	Faktör yükleri					
	Temel bileşen 1	Temel bileşen 2	Temel bileşen 3	Temel bileşen 4	Temel bileşen 5	Temel bileşen 6
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,210	0,164	-0,019	0,129	-0,803	-0,148
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,371	0,220	-0,338	-0,032	-0,086	-0,543
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	0,020	0,160	-0,683	-0,174	-0,262	-0,214
Ortalama hane halkı büyüklüğü	-0,909	-0,217	0,047	-0,145	0,170	0,135
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	-0,116	0,719	-0,358	-0,188	0,160	-0,226
10 000 kişi başına yatak sayısı	0,217	0,897	-0,155	-0,051	-0,110	-0,041
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	0,280	0,821	-0,138	0,127	-0,085	0,089
10 000 kişi başına eczacı sayısı	0,545	0,383	-0,395	-0,090	0,344	-0,311
10 000 kişi başına diş hekimi sayısı	0,406	0,576	-0,161	0,029	0,153	-0,539
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	0,307	0,819	0,179	0,115	-0,281	0,060
10 000 kişi başına hekim sayısı	0,275	0,703	-0,046	0,250	0,130	-0,432

Değişkenlerin döndürülmüş temel bileşenler matrisindeki faktör yüklerinin saptanmasından sonra her bir değişkenin endeksteği ağırlığının belirlenebilmesi için dört aşamalı bir işlem süreci uygulanmıştır. Bu amaçla ilk aşamada her değişkenin altı temel bileşendeki ağırlığı hesaplanmıştır. Değişkenlerin altı temel bileşendeki ağırlığı hesaplanırken her değişkenin her temel bileşen için olan faktör yükünün karesi o temel bileşenin kareli yüklerinin toplamına bölünmüştür.

Tablo-7’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin her temel bileşendeki ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre birinci temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla akraba evliliği oranı (0,118), ortalama hanehalkı büyüklüğü (0,117), adölesan doğurganlık hızı (0,089), sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı (0,088), okul öncesi okullaşma oranı (0,087), işsizlik oranı (0,087), bağımlı nüfus oranı (0,084) ve ormanlık alanların oranıdır (0,068).

İkinci temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla on bin kişi başına yatak sayısı (0,189), on bin kişi başına nitelikli yatak sayısı (0,158), on bin kişi başına hemşire ve ebe sayısı (0,157), on bin kişi başına yoğun bakım yatak sayısı (0,121) ve on bin kişi başına hekim sayısıdır (0,115).

Üçüncü temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı (0,254), düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı (0,227), okuma yazma bilmeyen nüfus oranı (0,094) ve on bin kişi başına eczacı sayısıdır (0,076).

Dördüncü temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması (0,381) ve yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalamasıdır (0,375).

Beşinci temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişken kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranıdır (0,405).

Altıncı temel bileşende en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla prime esas ortalama günlük kazanç (0,171), yüksekokul ve üstü mezunların oranı (0,164), kişi başı gayri safi yurt içi hâsıla (0,122) ve atık su

arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı (0,091) ve on bin kişi başına dış hekimi sayısıdır (0,090).

Tablo-7: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin döndürülmüş temel bileşenlerdeki ağırlığı

Değişkenler	Değişkenlerin temel bileşenlerdeki ağırlığı					
	Temel bileşen 1	Temel bileşen 2	Temel bileşen 3	Temel bileşen 4	Temel bileşen 5	Temel bileşen 6
Bağımlı nüfus oranı	0,084	0,010	0,005	0,010	0,010	0,062
Akraba evliliği oranı	0,118	0,009	0,008	0,000	0,009	0,007
Adölesan doğurganlık hızı	0,089	0,020	0,003	0,002	0,001	0,018
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	0,013	0,029	0,000	0,015	0,019	0,164
Okul öncesi okullaşma oranı	0,087	0,007	0,008	0,036	0,037	0,001
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	0,066	0,003	0,094	0,004	0,000	0,042
Kişi başı gayrisafi yurt içi hasıla	0,035	0,000	0,050	0,024	0,000	0,122
Prime esas ortalama günlük kazanç	0,000	0,003	0,010	0,006	0,026	0,171
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	0,088	0,016	0,066	0,000	0,000	0,031
İşsizlik oranı	0,087	0,001	0,004	0,002	0,061	0,010
Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması	0,004	0,002	0,001	0,381	0,000	0,003
Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması	0,000	0,000	0,003	0,375	0,003	0,006
Ormanlık alanların oranı	0,068	0,000	0,014	0,020	0,032	0,036
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	0,001	0,005	0,254	0,016	0,144	0,003
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,006	0,006	0,000	0,007	0,405	0,006

Tablo-7 (Devam): Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin döndürülmüş temel bileşenlerdeki ağırlığı

Değişkenler	Değişkenlerin temel bileşenlerdeki ağırlığı					
	Temel bileşen 1	Temel bileşen 2	Temel bileşen 3	Temel bileşen 4	Temel bileşen 5	Temel bileşen 6
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,019	0,011	0,055	0,000	0,004	0,091
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	0,000	0,006	0,227	0,014	0,043	0,014
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	0,117	0,011	0,001	0,010	0,018	0,005
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	0,001	0,121	0,062	0,017	0,016	0,015
10 000 kişi başına yatak sayısı	0,006	0,189	0,011	0,001	0,007	0,000
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	0,011	0,158	0,009	0,007	0,004	0,002
10 000 kişi başına eczacı sayısı	0,042	0,034	0,076	0,003	0,074	0,030
10 000 kişi başına diş hekimi sayısı	0,023	0,077	0,012	0,000	0,014	0,090
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	0,013	0,157	0,015	0,006	0,049	0,001
10 000 kişi başına hekim sayısı	0,010	0,115	0,001	0,030	0,010	0,058

Değişkenlerin endekste ağırlığının belirlenmesi için ikinci aşamada altı temel bileşenin bileşen ağırlıkları hesaplanmıştır. Bunun için her bir temel bileşenin kareli yüklerinin toplamı altı temel bileşenin kareli yüklerinin genel toplamına bölünmüştür. Tablo-8’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan döndürülmüş altı temel bileşenin bileşen ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre birinci temel bileşen en yüksek ağırlığa sahiptir (0,347). Birinci temel bileşeni sırasıyla ikinci temel bileşen (0,210), altıncı temel bileşen (0,158), dördüncü temel bileşen (0,103), üçüncü temel bileşen (0,101) ve beşinci temel bileşen (0,078) izlemektedir.

Tablo-8: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan döndürülmüş temel bileşenlerin ağırlıkları

Temel bileşen	Temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı	Altı temel bileşenin kareli yüklerinin genel toplamı	Temel bileşenlerin ağırlığı
1	7,033	20,241	$0,347 = (7,033 / 20,241)$
2	4,262	20,241	$0,210 = (4,262 / 20,241)$
3	2,050	20,241	$0,101 = (2,050 / 20,241)$
4	2,087	20,241	$0,103 = (2,087 / 20,241)$
5	1,592	20,241	$0,078 = (1,592 / 20,241)$
6	3,213	20,241	$0,158 = (3,213 / 20,241)$

Değişkenlerin endekste ağırlığının belirlenmesi için üçüncü aşamada değişkenlerin en yüksek değere sahip olduğu temel bileşendeki ağırlığı ile o temel bileşenin ağırlığı çarpılarak değişkenlerin ham ağırlıkları bulunmuştur. Son aşamada ise her bir değişkenin ham ağırlığı tüm değişkenlerin ham ağırlıklarının toplamına bölünerek değişkenlerin bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo-9'da sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre sağlığın belirleyicileri alt endeksinde en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler akraba evliliği oranı (0,059) ve ortalama hanehalkı büyüklüğüdür (0,059). En düşük ağırlığa sahip olan değişken ise on bin kişi başına eczacı sayısıdır (0,011).

Tablo-9: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin değişken ağırlıkları

Değişkenler	Değişkenlerin temel bileşenlerdeki ağırlığı ($\tilde{\omega}_j$)	Temel bileşenlerin ağırlıkları	Değişkenlerin ham ağırlıkları	Değişkenlerin bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları (ω)
Bağımlı nüfus oranı	0,084	0,347	0,029 = (0,084*0,347)	0,042
Akraba evliliği oranı	0,118	0,347	0,041 = (0,118*0,347)	0,059
Adölesan doğurganlık hızı	0,089	0,347	0,031 = (0,089*0,347)	0,045
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	0,164	0,158	0,026 = (0,164*0,158)	0,037
Okul öncesi okullaşma oranı	0,087	0,347	0,030 = (0,081*0,291)	0,043
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	0,094	0,101	0,009 = (0,094*0,101)	0,013
Kişi başı gayrisafi yurt içi hasıla	0,122	0,158	0,019 = (0,122*0,158)	0,028
Prime esas ortalama günlük kazanç	0,171	0,158	0,027 = (0,171*0,158)	0,039
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	0,088	0,347	0,030 = (0,088*0,347)	0,044
İşsizlik oranı	0,087	0,347	0,030 = (0,087*0,347)	0,043
Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması	0,381	0,103	0,039 = (0,381*0,103)	0,056
Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması	0,375	0,103	0,038 = (0,375*0,103)	0,055
Ormanlık alanların oranı	0,068	0,347	0,023 = (0,068*0,347)	0,034
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	0,254	0,101	0,025 = (0,254*0,101)	0,037
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,405	0,078	0,031= (0,405*0,078)	0,046

Tablo-9 (Devam): Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin değişken ağırlıkları

Değişkenler	Değişkenlerin temel bileşenlerdeki ağırlığı ($\tilde{\omega}_j$)	Temel bileşenlerin ağırlıkları	Değişkenlerin ham ağırlıkları	Değişkenlerin bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları (ω)
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı	0,091	0,158	0,014 = (0,091*0,158)	0,021
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	0,227	0,101	0,023 = (0,227*0,101)	0,033
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	0,117	0,347	0,040 = (0,117*0,347)	0,059
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	0,121	0,210	0,025 = (0,121*0,210)	0,036
10 000 kişi başına yatak sayısı	0,189	0,210	0,039 = (0,189*0,210)	0,057
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	0,158	0,210	0,033 = (0,158*0,210)	0,048
10 000 kişi başına eczacı sayısı	0,076	0,101	0,007 = (0,076*0,101)	0,011
10 000 kişi başına dış hekimi sayısı	0,090	0,158	0,014 = (0,090*0,158)	0,020
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	0,157	0,210	0,033 = (0,157*0,210)	0,047
10 000 kişi başına hekim sayısı	0,115	0,210	0,024 = (0,115*0,210)	0,035

1.A.b. Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analiz bulguları

Tablo-10'da sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine uygunluğunu değerlendirebilmek için gerçekleştirilen Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Küresellik testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Kaiser-Meyer-Olkin testi sonucunda örneklem yeterlilik ölçütünün değeri 0,530 olarak saptanmış olup bu değer nispeten düşük olmakla birlikte alt sınır olan 0,5 değerinin üstündedir dolayısıyla sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin örneklem yeterliliği güçlü temel bileşenler analizi için uygun olarak değerlendirilmiştir.

Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin oluşturduğu korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test eden Barlett küresellik testinin sonucunda p değeri 0,05 değerinin altında bulunmuştur. Bu nedenle korelasyon matrisinin birim matris olduğu şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiş ve değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkinin güçlü temel bileşenler analizi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo-10: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine uygunluğuna yönelik Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett testi sonuçları

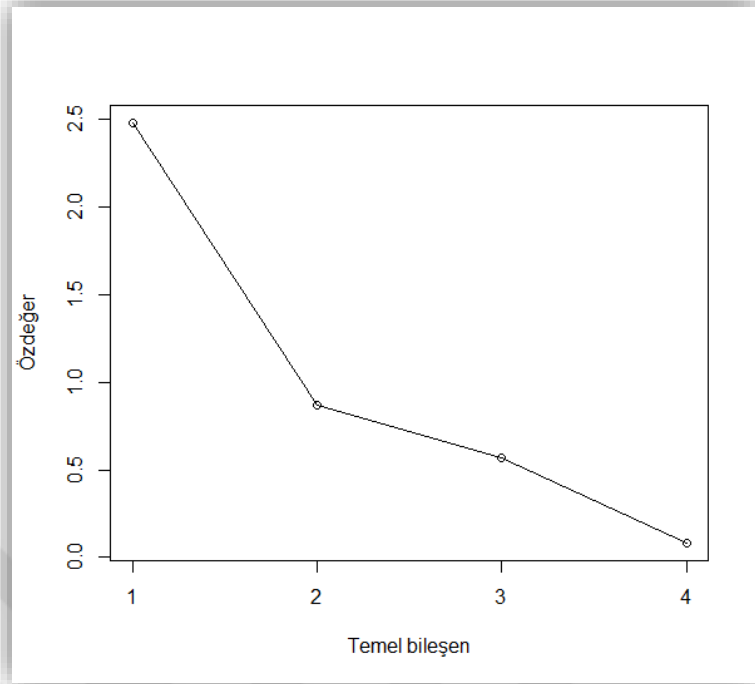
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçütü		0,530
Barlett Küresellik (Sphericity) Testi	Yaklaşık Ki Kare	171,428
	Serbestlik derecesi	6
	Anlamlılık	0,000

Tablo-11’de sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan temel bileşenlerin özdeğerleri, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Bileşenler arasında kaiser kriterine göre özdeğeri birden büyük olan tek bir temel bileşen yer almaktadır. Kaiser kriterine göre anlamlı kabul edilen bu temel bileşen toplam varyansın %62,02’sini açıklamaktadır.

Tablo-11: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlere ait temel bileşenlerin özdeğerleri ve varyans açıklama yüzdeleri

Temel bileşenler	Başlangıç özdeğerleri			Belirlenen temel bileşenlerin özdeğerleri		
	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	2,480	62,02	62,02	2,480	62,02	62,02
2	0,868	21,72	83,74			
3	0,568	14,20	97,95			
4	0,081	2,04	100			

Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin güçlü temel bileşenler analizine dair çizgi grafiği Şekil-8’de yer almaktadır. Buna göre birinci temel bileşenden sonra grafik eğiminin önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Kaiser kriteri ve çizgi grafiği birlikte değerlendirildiğinde sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin tek bir temel bileşen ile tanımlanabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil-8: Sağlık çıktıları alt endeksi için gerçekleştirilen güçlü temel bileşenler analizine dair çizgi grafiği

Tablo-12’de sağlık çıktıları alt endeksinde belirlenen temel bileşen tarafından her bir değişken için açıklanan varyans yüzdesini gösteren ortak varyans değerleri yer almaktadır. Güçlü temel bileşenler analizinde başlangıç varsayımı olarak değişken sayısı kadar bileşen olması ve her bir değişkenin tüm değişkenlerle olan ilişkisinin doğal sonucu olarak tüm varyansın açıklanması nedeniyle başlangıç ortak varyans değerleri tüm değişkenler için 1’e eşittir. Temel bileşenler belirlendikten sonra değişkenlerin ortak varyans değerleri 0,916 ile 0,451 arasında değişmektedir. En yüksek ortak varyans değeri potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkenine aitken en düşük ortak varyans değeri anne ölüm oranı değişkenine aittir.

Tablo-12: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin ortak varyansları

Değişkenler	Başlangıç	Analiz sonrası
Doğumda beklenen yaşam süresi	1	0,474
Anne ölüm oranı	1	0,451
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	1	0,916
Beş yaş altı ölüm hızı	1	0,637

Sağlık çıktıları alt endeksi için uygulanan güçlü temel bileşenler analizi sonucunda tek bir temel bileşen tanımlanmasından dolayı döndürme işlemine gerek duyulmamıştır.

Tablo-13'te sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin belirlenen temel bileşendeki faktör yükleri yer almaktadır. Değişkenlerin faktör yükleri incelendiğinde tüm değişkenlerin faktör yüklerinin yorumlayıcı amaçlar için sınır değer olan 0,4 değerinden büyük olduğu görülmektedir. Temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan değişkenler sırasıyla potansiyel yaşam yılı kayıpları (0,957), beş yaş altı ölüm hızı (0,798), doğumda beklenen yaşam süresi (-0,689) ve anne ölüm oranıdır (0,672).

Tablo-13: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin temel bileşendeki faktör yükleri

	Faktör yük değerleri
Değişkenler	Temel bileşen 1
Doğumda beklenen yaşam süresi	-0,689
Anne ölüm oranı	0,672
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	0,957
Beş yaş altı ölüm hızı	0,798

Değişkenlerin temel bileşendeki faktör yüklerinin saptanmasından sonra her bir değişkenin endeksteği ağırlığının belirlenebilmesi için dört aşamalı bir işlem süreci uygulanmıştır. Bu amaçla ilk aşamada değişkenlerin temel bileşendeki ağırlıkları hesaplanmıştır. Değişkenlerin temel bileşendeki ağırlığı hesaplanırken her değişkenin temel bileşendeki faktör yükü temel bileşenin özdeğerine bölünmüştür.

Tablo-14'te sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin temel bileşendeki ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre en yüksek ağırlığa sahip olan değişkenler sırasıyla potansiyel yaşam yılı kayıpları (0,369), beş yaş altı ölüm hızı (0,257), doğumda beklenen yaşam süresi (0,191) ve anne ölüm oranıdır (0,182).

Tablo-14: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin temel bileşendeki ağırlıkları

	Değişkenlerin temel bileşendeki ağırlığı
Değişkenler	Temel bileşen 1
Doğumda beklenen yaşam süresi	0,191
Anne ölüm oranı	0,182
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	0,369
Beş yaş altı ölüm hızı	0,257

Değişkenlerin endeksteği ağırlığının belirlenebilmesi için ikinci aşamada temel bileşenlerin ağırlıklarının hesaplanması gerekmektedir. Sağlık çıktıları alt endeksinde tek bir temel değişken olduğu için bu temel değişkenin ağırlığı 1 olarak alınmıştır.

Değişkenlerin endeksteeki ağırlığının belirlenmesinde üçüncü aşamada değişkenlerin en yüksek ağırlığa sahip olduğu temel bileşendeki ağırlığı ile o temel bileşenin ağırlığı çarpılarak değişkenlerin ham ağırlıklarının bulunması ve son aşamada ise ham ağırlıkların bire göre ölçeklendirilmesi işlemleri uygulanmaktadır.

Sağlık çıktıları alt endeksinde temel bileşenin ağırlığı 1 olarak alındığı için değişkenlerin ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları değişkenlerin temel bileşendeki ağırlıklarına eşittir. Tablo-15'te sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları yer almaktadır.

Tablo-15: Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin endeksteeki ağırlıkları

Değişkenler	Değişkenlerin temel bileşendeki ağırlığı ($\tilde{\omega}_j$)	Temel bileşenin ağırlığı	Değişkenlerin ham ağırlıkları	Değişkenlerin bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları (ω)
Doğumda beklenen yaşam süresi	0,191	1	0,191 = (0,191*1)	0,191
Anne ölüm oranı	0,182	1	0,182= (0,182*1)	0,182
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	0,369	1	0,369= (0,369*1)	0,369
Beş yaş altı ölüm hızı	0,257	1	0,257= (0,257*1)	0,257

1.B. Alt Boyut Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları

Bu bölümde sağlığın belirleyicileri alt endeksini oluşturan demografi, eğitim, gelir, istihdam-sosyal güvence, hava kalitesi, fiziksel çevre ve konut-alt yapı özellikleri, sağlık altyapısı ve sağlık iş gücü gibi alt boyutların ağırlıklarının belirlenebilmesine yönelik gerçekleştirilen güçlü temel bileşenler analizinin bulguları yer almaktadır.

1.B.a. Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeksinde Yer Alan Alt Boyutların Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları

Tablo-16'da sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların güçlü temel bileşenler analizine uygunluğunu değerlendirebilmek için gerçekleştirilen Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Küresellik testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Kaiser-Meyer-Olkin testi sonucunda örneklem yeterlilik ölçütünün değeri 0,786 olarak saptanmış olup alt sınır olan 0,5 değerinin üstündedir dolayısıyla sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların örneklem yeterliliği güçlü temel bileşenler analizi için uygun olarak değerlendirilmiştir.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların oluşturduğu korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test eden Barlett küresellik testinin sonucunda p değeri 0,05 değerinin altında bulunmuştur. Bu nedenle korelasyon matrisinin birim matris olduğu şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiş ve alt boyutlar arasındaki karşılıklı ilişkinin güçlü temel bileşenler analizi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo-16: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların güçlü temel bileşenler analizine uygunluğuna yönelik Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett testi sonuçları

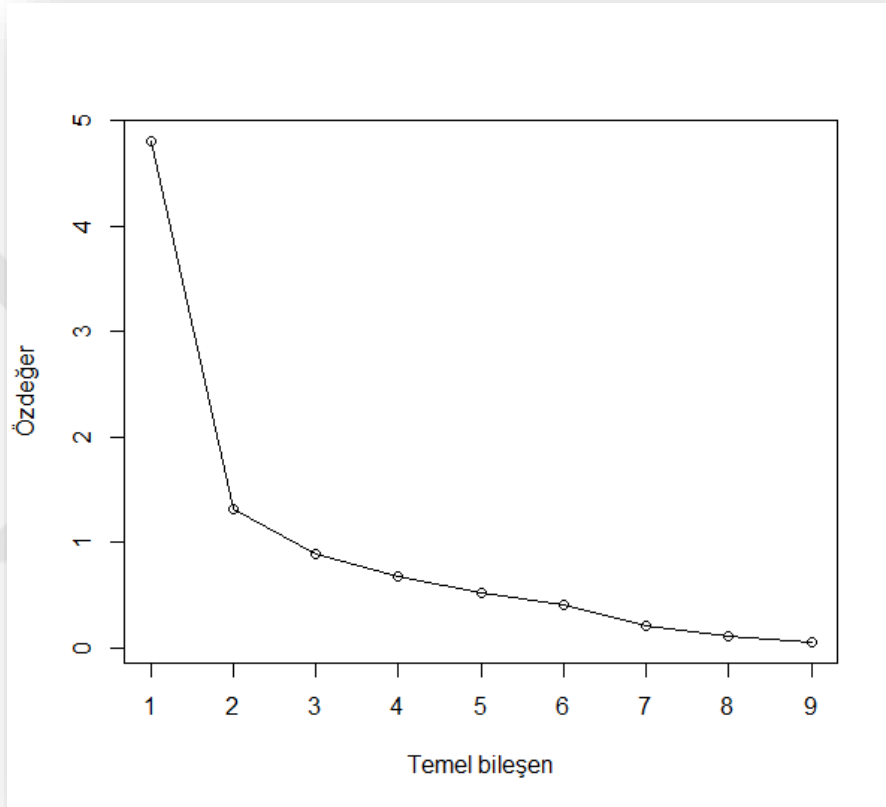
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçütü		0,786
Barlett Küresellik (Sphericity) Testi	Yaklaşık Ki Kare	488,646
	Serbestlik derecesi	36
	Anlamlılık	0,000

Tablo-17’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutlara ait temel bileşenlerin özdeğerleri, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Temel bileşenler arasında kaiser kriterine göre özdeğeri birden büyük olan iki temel bileşen yer almaktadır. Kaiser kriterine göre anlamlı kabul edilen bu iki temel bileşen toplam varyansın %68,07’sini açıklamaktadır. Birincil temel bileşen toplam varyansın %53,45’ini, ikinci temel bileşen %14,62’sini açıklamaktadır.

Tablo-17: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutlara ait temel bileşenlerin özdeğerleri ve varyans açıklama yüzdeleri

Temel bileşenler	Başlangıç özdeğerleri			Belirlenen temel bileşenlerin özdeğerleri		
	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	4,810	53,45	53,45	4,810	53,45	53,45
2	1,316	14,62	68,07	1,316	14,62	68,07
3	0,886	9,84	77,92			
4	0,684	7,60	85,52			
5	0,517	5,75	91,27			
6	0,407	4,52	95,80			
7	0,210	2,34	98,14			
8	0,113	1,26	99,40			
9	0,053	0,59	100			

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların güçlü temel bileşenler analizine dair çizgi grafiği Şekil-9'da yer almaktadır. Buna göre ikinci temel bileşenden sonra grafik eğiminin önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Kaiser kriteri ve çizgi grafiği birlikte değerlendirildiğinde sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların iki temel bileşen ile tanımlanabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil-9: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutlar için gerçekleştirilen güçlü temel bileşenler analizine dair çizgi grafiği

Tablo-18'de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde belirlenen temel bileşenler tarafından her bir alt boyut için açıklanan varyans yüzdesini gösteren ortak varyans değerleri yer almaktadır. Güçlü temel bileşenler analizinde başlangıç varsayımı olarak alt boyut sayısı kadar bileşen olması ve her bir alt boyutun tüm alt boyutlarla olan ilişkisinin doğal sonucu olarak tüm varyansın açıklanması nedeniyle başlangıç ortak varyans değerleri tüm alt boyutlar için 1'e eşittir. Temel bileşenler belirlendikten sonra alt boyutların

ortak varyans değerleri 0,869 ile 0,254 arasında değişmektedir. En yüksek ortak varyans değeri demografi alt boyutuna aitken en düşük ortak varyans değeri hava kalitesi alt boyutuna aittir.

Tablo-18: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların ortak varyansları

Alt boyutlar	Başlangıç	Analiz sonrası
Demografi	1	0,869
Eğitim	1	0,786
Gelir	1	0,680
İstihdam-Sosyal Güvence	1	0,692
Hava Kalitesi	1	0,254
Fiziksel evre	1	0,466
Konut-Altyapı	1	0,707
Sağlık Altyapısı	1	0,828
Sağlık İş Gücü	1	0,839

Temel bileşen sayısının belirlenmesinin ardından temel bileşenlerin yorumlanabilirliğini kolaylaştırma adına varimax döndürme işlemi uygulanmıştır.

Tablo-19’da temel bileşenler belirlendikten sonra uygulanan varimax döndürme işlemi sonucunda elde edilen temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Buna göre iki temel bileşen, döndürme işleminin uygulanmadığı durumda olduğu gibi toplam varyansın %68,07’sini açıklamaktadır. Varimax döndürme işleminde sonra birinci temel bileşen toplam varyansın %38,08’ini, ikinci temel bileşen %29,98’ini açıklamaktadır.

Tablo-19: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutlara ait döndürülmüş temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı ve varyans açıklama yüzdeleri

Temel Bileşenler	Döndürülmüş temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı		
	Toplam	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	3,428	38,08	38,08
2	2,698	29,98	68,07

Tablo-20’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların döndürülmüş temel bileşenler matrisindeki faktör yükleri yer almaktadır. Döndürülmüş temel bileşenler matrisi incelendiğinde tüm alt boyutların faktör yüklerinin yorumlayıcı amaçlar için sınır değer olan 0,4 değerinden büyük olduğu görülmektedir.

Alt boyutların faktör yükleri incelendiğinde birinci temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan alt boyutlar sırasıyla gelir (0,822), eğitim (0,780), demografi (0,731), fiziksel çevre (0,670), konut-altyapı (0,646), istihdam-sosyal güvence (0,634) ve hava kalitesi (0,502) alt boyutlarıdır.

İkinci temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan alt boyutlar sırasıyla sağlık altyapısı (-0,905) ve sağlık iş gücüdür (-0,875).

Tablo-20: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların döndürülmüş temel bileşenlerdeki ağırlığı

Alt boyutlar	Alt boyutların temel bileşenlerdeki ağırlığı	
	Temel bileşen 1	Temel bileşen 2
Demografi	0,155	0,124
Eğitim	0,177	0,065
Gelir	0,197	0,001
İstihdam-Sosyal Güvence	0,117	0,107
Hava Kalitesi	0,073	0,000
Fiziksel Çevre	0,131	0,006
Konut-Alt yapı	0,121	0,107
Sağlık Altyapısı	0,002	0,303
Sağlık İşgücü	0,021	0,283

Alt boyutların endekste ağırlığının belirlenmesi için ikinci aşamada iki temel bileşenin bileşen ağırlıkları hesaplanmıştır. Bunun için her bir temel bileşenin kareli yüklerinin toplamı iki temel bileşenin kareli yüklerinin genel toplamına bölünmüştür. Tablo-21’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan döndürülmüş iki temel bileşenin, bileşen ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre birinci temel bileşenin ağırlığı 0,559 iken ikinci temel bileşenin ağırlığı 0,440’dır.

Tablo-21: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutlara ait döndürülmüş temel bileşenlerin ağırlıkları

Temel bileşen	Temel bileşenlerin kareli yüklerinin toplamı	İki temel bileşenin kareli yüklerinin genel toplamı	Temel bileşenlerin ağırlığı
1	3,428	6,126	0,559 = (3,428/6,126)
2	2,698	6,126	0,440 = (2,698/6,126)

Alt boyutların endeksteeki ağırlığının belirlenmesi için üçüncü aşamada alt boyutların en yüksek değere sahip olduğu temel bileşendeki ağırlığı ile o temel bileşenin ağırlığı çarpılarak alt boyutların ham ağırlıkları bulunmuştur. Son aşamada ise her bir alt boyutun ham ağırlığı tüm alt boyutların ham ağırlıklarının toplamına bölünerek alt boyutların bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo-22’de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre sağlığın belirleyicileri alt endeksinde en yüksek ağırlığa sahip olan alt boyut sağlık altyapısı (0,166) iken en düşük ağırlığa sahip olan alt boyut hava kalitesidir (0,051).

Tablo-22: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların ağırlıkları

Alt boyutlar	Alt boyutların temel bileşenlerdeki ağırlığı ($\tilde{\omega}_j$)	Temel bileşenlerin ağırlıkları	Alt boyutların ham ağırlıkları	Alt boyutların bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları (ω)
Demografi	0,155	0,559	0,087 = (0,155*0,559)	0,108
Eğitim	0,177	0,559	0,099 = (0,177*0,559)	0,123
Gelir	0,197	0,559	0,110 = (0,197*0,559)	0,137
İstihdam-Sosyal Güvence	0,117	0,559	0,065 = (0,117*0,559)	0,081
Hava Kalitesi	0,073	0,559	0,041 = (0,073*0,559)	0,051
Fiziksel Çevre	0,131	0,559	0,073 = (0,131*0,559)	0,091
Konut-Altyapı	0,121	0,559	0,068 = (0,121*0,559)	0,084
Sağlık Altyapısı	0,303	0,440	0,133 = (0,303*0,440)	0,166
Sağlık İş Gücü	0,283	0,440	0,125 = (0,283*0,440)	0,155

1.C. Boyut Düzeyinde Uygulanan Güçlü Temel Bileşenler Analiz Bulguları

1.C.a. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların güçlü temel bileşenler analiz bulguları

Tablo-23'te sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların güçlü temel bileşenler analizine uygunluğunu değerlendirebilmek için gerçekleştirilen Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Küresellik testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Kaiser-Meyer-Olkin testi sonucunda örneklem yeterlilik ölçütünün değeri 0,661 olarak saptanmış olup alt sınır olan 0,5 değerinin üstündedir dolayısıyla sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların örneklem yeterliliği güçlü temel bileşenler analizi için uygun olarak değerlendirilmiştir.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların oluşturduğu korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test eden Barlett küresellik testinin sonucunda p değeri 0,05 değerinin altında bulunmuştur. Bu nedenle korelasyon matrisinin birim matris olduğu şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiş ve boyutlar arasındaki karşılıklı ilişkinin güçlü temel bileşenler analizi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo-23: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların güçlü temel bileşenler analizine uygunluğuna yönelik Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçütü		0,661
Barlett Küresellik (Sphericity) Testi	Yaklaşık Ki Kare	104,282
	Serbestlik derecesi	3
	Anlamlılık	0,000

Tablo-24'te sağığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan temel bileşenlerin özdeğerleri, toplam varyansı açıklama yüzdeleri ve toplam varyansı birikimli açıklama yüzdeleri yer almaktadır. Bileşenler arasında kaiser kriterine göre özdeğeri birden büyük olan tek bir temel bileşen yer almaktadır. Kaiser kriterine göre anlamlı kabul edilen bu temel bileşen toplam varyansın %64,98'ini açıklamaktadır.

Tablo-24: Sağığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutlara ait temel bileşenlerin özdeğerleri ve varyans açıklama yüzdeleri

Temel bileşenler	Başlangıç özdeğerleri			Belirlenen temel bileşenlerin özdeğerleri		
	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi	Özdeğer	Toplam varyansı açıklama yüzdesi	Toplam varyansı birikimli açıklama yüzdesi
1	1,949	64,98	64,98	1,949	64,98	64,98
2	0,821	27,37	92,35			
3	0,229	7,64	100			

Tablo-25'te sağığın belirleyicileri alt endeksinde belirlenen temel bileşen tarafından her bir boyut için açıklanan varyans yüzdesini gösteren ortak varyans değerleri yer almaktadır. Güçlü temel bileşenler analizinde başlangıç varsayımı olarak boyut sayısı kadar bileşen olması ve her bir boyutun tüm boyutlarla olan ilişkisinin doğal sonucu olarak tüm varyansın açıklanması nedeniyle başlangıç ortak varyans değerleri tüm boyutlar için 1'e eşittir. Temel bileşenler belirlendikten sonra boyutların ortak varyans değerleri 0,792 ile 0,432 arasında değişmektedir. En yüksek ortak varyans değeri sosyodemografi boyutuna aitken en düşük ortak varyans değeri sağık sistemi boyutuna aittir.

Tablo-25: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların ortak varyansları

Boyutlar	Başlangıç	Analiz sonrası
Sosyodemografi	1	0,792
Çevre	1	0,724
Sağlık Sistemi	1	0,432

Sağlığın belirleyicileri alt endeksi için boyut düzeyinde uygulanan güçlü temel bileşenler analizi sonucunda tek bir temel bileşen tanımlanmasından dolayı döndürme işlemine gerek duyulmamıştır.

Tablo-26'da sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların belirlenen temel bileşendeki faktör yükleri yer almaktadır. Boyutların faktör yükleri incelendiğinde tüm boyutların faktör yüklerinin yorumlayıcı amaçlar için sınır değer olan 0,4 değerinden büyük olduğu görülmektedir. Temel bileşende en yüksek faktör yüküne sahip olan boyutlar sırasıyla sosyodemografi (0,890), çevre (0,851) ve sağlık sistemi (0,657) şeklindedir.

Tablo-26: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların temel bileşenler matrisindeki faktör yükleri

	Faktör yük değerleri
Boyutlar	Temel bileşen 1
Sosyodemografi	0,890
Çevre	0,851
Sağlık sistemi	0,657

Boyutların temel bileşendeki faktör yüklerinin saptanmasından sonra her bir boyutun endeksteği ağırlığının belirlenebilmesi için dört aşamalı bir işlem süreci uygulanmıştır. Bu amaçla ilk aşamada boyutların temel bileşendeki ağırlıkları hesaplanmıştır. Boyutların temel bileşendeki ağırlığı hesaplanırken her boyutun temel bileşendeki faktör yükü temel bileşenin özdeğerine bölünmüştür.

Tablo-27’de sağığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların temel bileşendeki ağırlıkları yer almaktadır. Buna göre en yüksek ağırlığa sahip olan boyutlar sırasıyla sosyodemografi (0,406), çevre (0,371) ve sağık sistemidir (0,221).

Tablo-27: Sağığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların temel bileşendeki ağırlıkları

	Boyutların temel bileşendeki ağırlığı
Boyutlar	Temel bileşen 1
Sosyodemografi	0,406
Çevre	0,371
Sağık sistemi	0,221

Boyutların endeksteği ağırlığının belirlenebilmesi için ikinci aşamada temel bileşenlerin ağırlıklarının hesaplanması gerekmektedir. Sağığın belirleyicileri alt endeksinde tek bir temel değışken olduğı için bu temel değışkenin ağırlığı 1 olarak alınmıştır.

Boyutların endeksteği ağırlığının belirlenmesinde üçüncü aşamada boyutların en yüksek ağırlığa sahip olduğı temel bileşendeki ağırlığı ile o temel bileşenin ağırlığı çarpılarak boyutların ham ağırlıklarının bulunması ve son aşamada ise ham ağırlıkların bire göre ölçeklendirilmesi işlemleri uygulanmaktadır.

Sağığın belirleyicileri alt endeksinde temel bileşenin ağırlığı 1 olarak alındığı için boyutların ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları boyutların temel bileşendeki ağırlıklarına eşittir. Tablo-28’de sağığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların ham ağırlıkları ve bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları yer almaktadır.

Tablo-28: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan boyutların ağırlıkları

Boyutlar	Boyutların temel bileşendeki ağırlığı ($\tilde{\omega}_j$)	Temel bileşenlerin ağırlıkları	Boyutların ham ağırlıkları	Boyutların bire göre ölçeklendirilmiş ağırlıkları (ω)
Sosyodemografi	0,406	1	0,406 = (0,406*1)	0,406
Çevre	0,371	1	0,371 = (0,371*1)	0,371
Sağlık sistemi	0,221	1	0,221 = (0,221*1)	0,221

2. Sağlık Endeksine İlişkin Bulgular

2.A. Sağlık Endeksinde Yer Alan Değişkenlerin Tanımlayıcı Özellikleri

Tablo-29, sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin işlenmemiş haline ilişkin ortalama, ortanca, standart sapma, minimum-maksimum, çarpıklık ve basıklık değerlerini içeren tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir.

Tablo-29: Sağlık endeksinde yer alan değişkenlere ait özet istatistikler

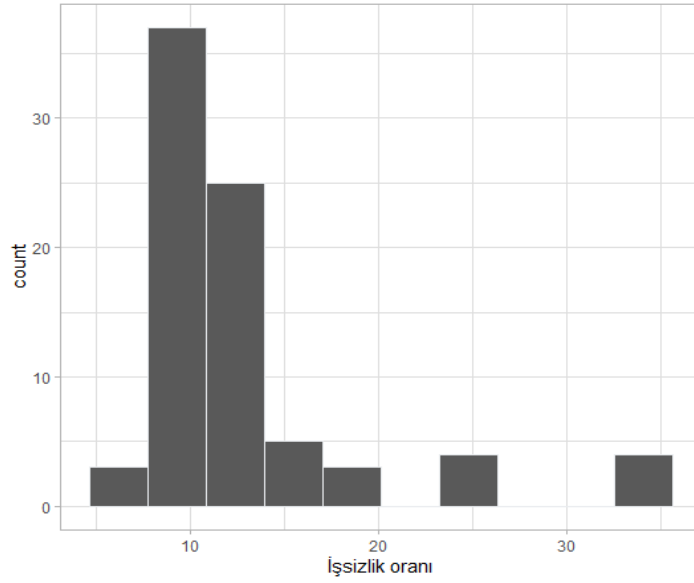
Değişkenler	Ortalama	Ortanca	Std. Sapma	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık
Bağımlı nüfus oranı	50,50	48,8	6,61	40,40	75,50	1,27	1,76
Akraba evliliği oranı	3,83	2,57	3,45	0,48	15,07	1,54	1,60
Adölesan doğurganlık hızı	14,90	10,98	9,11	3,77	46,43	1,38	1,54
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	18,31	18,16	3,12	12,95	31,98	1,28	3,66
Okul öncesi okullaşma oranı	44,16	43,82	7,49	29,54	60,72	0,06	-0,87
Okuma yazma bilmeyen kişilerin oranı	3,94	3,39	2,04	1,08	9,04	0,69	-0,40
Kişi başına gayri safi yurt içi hasıla	6685	6145	2229	2900	13913	1,07	1,57
Prime esas ortalama günlük kazanç	145,84	140,34	16,73	121,19	210,66	1,71	3,39
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	82,55	86,76	10,95	52,08	94,77	-1,22	0,50
İşsizlik oranı	12,66	11,8	6,23	6,20	34,10	2,25	5,09
Yıllık PM2.5 ortalaması	26,09	24,89	11,27	9,94	72,54	1,44	3,04
Yıllık PM10 ortalaması	46,83	44,44	14,42	15,31	109,37	1,23	4,04
Ormanlık alanların oranı	32,24	35,9	19,06	0,03	71,60	0,06	-0,99
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	12,26	12,57	3,25	6,16	21,05	0,18	-0,11

Tablo-29 (Devam): Sağlık endeksinde yer alan değişkenlere ait özet istatistikler

Değişkenler	Ortalama	Ortanca	Std. Sapma	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı	90,36	93	9,10	58,88	100	-1,39	1,44
Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfus oranı	64,45	72,89	27,35	0,00	99,66	-1,08	0,27
Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı	61,82	74,99	34,41	0,00	100	-0,75	-0,85
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	3,38	3,14	0,70	2,61	5,74	1,52	1,60
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	5,07	5,2	1,69	1,90	10,40	0,22	0,09
10 000 kişi başına yatak sayısı	29,42	28,1	8,35	14,20	53,70	0,68	0,37
10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	19,31	18,55	5,75	5,92	31,95	0,34	-0,05
10 000 kişi başına eczacı sayısı	3,84	3,99	0,85	1,67	5,57	-0,46	-0,11
10 000 kişi başına diş hekimi sayısı	3,41	3,41	1,15	1,41	6,06	0,49	-0,23
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	36,05	35,14	7,30	20,10	54,92	0,33	-0,11
10 000 kişi başına hekim sayısı	17,74	16,69	4,54	10,59	33,86	1,15	1,56
Doğumda beklenen yaşam süresi	78,88	78,78	0,91	76,80	81,42	0,48	0,16
Anne ölüm oranı (Yüz binde)	14,67	14,80	6,70	0	32,20	0,22	0,44
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	53,25	52,41	6,03	42,16	75,83	1,05	1,94
Beş yaş altı ölüm hızı (Binde)	11,16	10,36	2,75	7,21	19,32	1,08	0,79

Std. Sapma: Standart sapma, **Min:** Minimum, **Maks:** Maksimum

Genel endeks sonuçlarını saptırabilecek potansiyel olarak sorunlu değişkenler, dağılımın iki temel ölçüsü olan çarpıklık ve basıklık değerleriyle belirlenmiştir. Pratik bir yaklaşım olarak çarpıklık değeri 2,0 ve basıklık değeri 3,5'den büyük olan değişkenler istatistiki düzeltme (winsorization) süreci için aday değişkenler olarak belirlenmiştir. Buna göre işsizlik oranı değişkeninin çarpıklık değeri 2,25, basıklık değeri ise 5,09 olduğu için bu değişken endeks sonuçlarını saptırabilecek potansiyel sorunlu değişken olarak belirlenmiştir. İşsizlik oranı değişkenine ait histogram grafiği Şekil-10'da yer almaktadır.



Şekil-10: İşsizlik oranı değişkeninin işlenmemiş haline ilişkin histogram grafiği

Sağlık endeksinde, potansiyel sorunlu değişken olarak belirlenen işsizlik oranı değişkeninin endeks sonucunda yaratabileceği sapmaları önlemek için istatistiki düzeltme işlemi (winsorization) uygulanmıştır. Bu işlemle beraber Mardin, Siirt, Batman, Şırnak illeri için işsizlik oranı değişkenine ait aykırı değer olarak kabul edilen %34,10 değeri, aykırı değer olarak kabul edilmeyen en yüksek değer olan %23,50 değerine düzeltilmiştir.

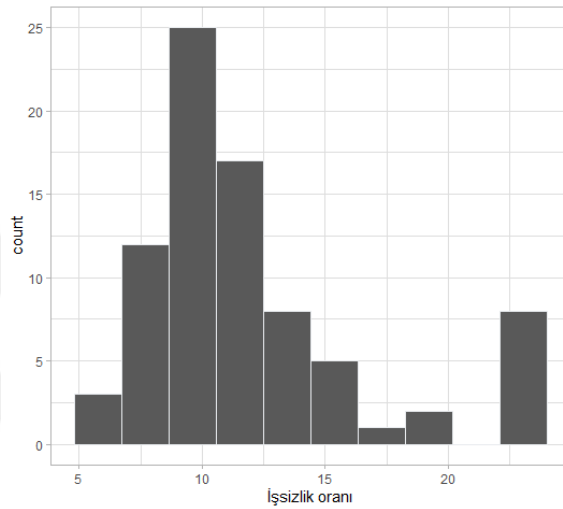
İstatistiki düzeltme işlemi sonrası işsizlik oranı değişkenine ait ortalama, ortanca, standart sapma, minimum-maksimum, çarpıklık ve basıklık değerlerini içeren tanımlayıcı istatistikler Tablo-30'da, histogram grafiği ise Şekil-11'de yer almaktadır. İstatistiki düzeltme işlemi sonrasında işsizlik oranı değişkeninin çarpıklık değeri 2,25'den 1,42'ye, basıklık değeri ise 5,09'dan

1,28'e düşerek endeks sonuçlarında sapmaya yol açmayacak düzeye gelmiştir.

Tablo-30: İstatistiki düzeltme sonrası işsizlik oranı değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Ortalama	Ortanca	Std. Sapma	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık
İşsizlik oranı	12,13	11,80	4,63	6,20	23,50	1,42	1,28

Std. Sapma: Standart sapma, **Min:** Minimum, **Maks:** Maksimum



Şekil-11: İşsizlik oranı değişkeninin istatistiki düzeltme sonrası histogram grafiği

2.B. İllerin Sağlık Endeksi ve Alt Endekslere Dair Sıralamaları ve Puanları

Tablo-31'de 81 ilin sağlık endeksi ve onu oluşturan alt endeksler olan sağlığın belirleyicileri alt endeksi ve sağlık çıktıları endeksindeki sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin sağlık endeks puanı 77,21 ile 12,61 arasında değişmekte olup 81 ilin ortanca puanı 59,67'dir. Sağlık endeksinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Bolu (77,21), Karabük (76,10), Ankara (75,64), Trabzon (74,78) ve İstanbul'dur (74,76). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (12,61), Şanlıurfa (21,77), Muş (23,36), Ağrı (25,20) ve Şırnak'tır (25,21).

İllerin, sağlığın belirleyicileri alt endeks puanları incelendiğinde puanların 74,99 ile 15,11 arasında değiştiği ve ortanca puanın 54,89 olduğu görülmektedir. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde en yüksek puana sahip

beş il sırasıyla Eskişehir (74,99), Bolu (73,60), İstanbul (73,10), Ankara (71,20) ve Isparta'dır (69,65). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Muş (15,11), Şanlıurfa (17,87), Ağrı (19,30), Şırnak (19,73) ve Mardin'dir (24,05).

İllerin sağlık çıktıları alt endeksi incelendiğinde puanların 92,55 ile 6,09 arasında değiştiği ve ortanca puanın 63,47 olduğu görülmektedir. Sağlık çıktıları endeksinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Gümüşhane (92,55), Karabük (89,69), Tunceli (85,78), Giresun (82,73) ve Trabzon (82,33)'dur. En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (6,09), Kilis (15,97), Şanlıurfa (26,52), Gaziantep (28,14) ve Şırnak'tır (32,21).

Tablo-31: İllerin sağlık endeksi ve alt endeksler için sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık Endeks Sıralaması	Sağlık Endeks Puanı	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Sıralaması	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Puanı	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Sıralaması	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Puanı
Bolu	1	77,21	2	73,60	7	80,98
Karabük	2	76,10	11	64,58	2	89,69
Ankara	3	75,64	4	71,20	8	80,35
Trabzon	4	74,78	6	67,92	5	82,33
İstanbul	5	74,76	3	73,10	13	76,46
Eskişehir	6	74,17	1	74,99	17	73,36
Giresun	7	72,25	15	63,10	4	82,73
İzmir	8	71,08	9	67,29	14	75,08
Çanakkale	9	70,64	7	67,65	16	73,77
Antalya	10	70,53	17	61,98	9	80,25
Yalova	11	68,74	12	63,52	15	74,39
Isparta	12	68,68	5	69,65	30	67,72
Kocaeli	13	68,11	8	67,56	25	68,67
Erzincan	14	68,06	30	56,95	6	81,33
Tunceli	15	67,78	45	53,56	3	85,78
Bursa	16	66,96	19	61,83	18	72,52
Rize	17	66,41	14	63,30	24	69,67
Gümüşhane	18	66,40	59	47,63	1	92,55
Muğla	19	65,85	36	55,55	10	78,05
Kırklareli	20	65,70	13	63,45	29	68,04
Zonguldak	21	64,87	16	62,58	31	67,24
Amasya	22	64,63	43	54,19	11	77,08
Edirne	23	64,43	10	67,23	47	61,75
Bilecik	24	63,97	25	59,60	26	68,66
Sinop	25	63,53	34	55,97	19	72,10
Denizli	26	63,23	22	61,04	36	65,49

Tablo-31 (Devam): İllerin sağlık endeksi ve alt endeksler için sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık Endeks Sıralaması	Sağlık Endeks Puanı	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Sıralaması	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Puanı	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Sıralaması	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Puanı
Aydın	27	62,10	32	56,43	27	68,34
Artvin	28	61,75	42	54,41	21	70,07
Çorum	29	61,48	44	54,06	23	69,91
Tekirdağ	30	61,26	23	60,25	45	62,28
Burdur	31	61,18	35	55,66	32	67,23
Elazığ	32	61,05	28	57,01	37	65,38
Ordu	33	61,04	47	52,25	20	71,32
Çankırı	34	61,03	54	48,40	12	76,97
Sakarya	35	61,01	37	55,54	33	67,02
Samsun	36	60,76	20	61,65	51	59,88
Kırıkkale	37	60,23	18	61,88	52	58,63
Konya	38	60,19	40	55,02	34	65,84
Karaman	39	60,04	38	55,34	38	65,14
Düzce	40	59,84	50	51,22	22	69,92
Tokat	41	59,67	29	56,97	43	62,49
Malatya	42	58,86	46	52,70	35	65,74
Balıkesir	43	58,82	24	59,63	54	58,03
Sivas	44	58,48	41	54,89	44	62,29
Mersin	45	57,55	48	52,16	40	63,50
Bartın	46	57,08	58	47,83	28	68,12
Kastamonu	47	56,50	33	56,06	56	56,94
Kütahya	48	55,89	21	61,29	64	50,97
Kayseri	49	55,48	39	55,17	58	55,79
Adana	50	55,31	31	56,82	60	53,84
Bayburt	51	55,13	57	47,89	41	63,47
Yozgat	52	54,37	52	49,29	50	59,98
Kırşehir	53	54,15	51	51,18	55	57,30
Uşak	54	54,07	26	57,59	65	50,76
Aksaray	55	51,94	64	43,48	46	62,05
Bingöl	56	51,88	65	41,66	39	64,61
Manisa	57	51,37	27	57,19	69	46,14
Nevşehir	58	50,37	53	48,81	62	51,98
Niğde	59	50,11	63	44,55	57	56,36
Osmaniye	60	49,97	60	46,57	61	53,61
Afyon	61	49,10	49	52,09	68	46,28
Kahramanmaraş	62	49,04	67	40,00	49	60,13
Adıyaman	63	48,63	69	37,27	42	63,45
Hatay	64	48,38	61	45,47	63	51,48
Erzurum	65	48,28	56	48,31	67	48,24
Batman	66	47,08	70	36,38	48	60,93
Diyarbakır	67	45,58	71	35,67	53	58,24
Ardahan	68	39,50	66	41,40	73	37,68

Tablo-31 (Devam): İllerin sağlık endeksi ve alt endeksler için sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık Endeks Sıralaması	Sağlık Endeks Puanı	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Sıralaması	Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeks Puanı	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Sıralaması	Sağlık Çıktıları Alt Endeks Puanı
Iğdır	69	38,87	75	27,33	59	55,27
Kars	70	38,35	68	39,11	74	37,60
Bitlis	71	37,56	73	32,03	70	44,04
Siirt	72	36,96	72	32,67	72	41,81
Van	73	35,75	74	29,39	71	43,50
Gaziantep	74	35,48	62	44,73	78	28,14
Mardin	75	34,87	77	24,05	66	50,57
Kilis	76	27,78	55	48,34	80	15,97
Şırnak	77	25,21	78	19,73	77	32,21
Ağrı	78	25,20	79	19,30	76	32,89
Muş	79	23,36	81	15,11	75	36,11
Şanlıurfa	80	21,77	80	17,87	79	26,52
Hakkâri	81	12,61	76	26,11	81	6,09
81 il ortanca puanları	-	59,67	-	54,89	-	63,47

2.C. Sağlık Endeksi ve Alt Endekslerde İller Arası Sağlık Eşitsizliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde sağlık endeksi ve onun bileşenleri olan sağlığın belirleyicileri ve sağlık çıktıları alt endeksleri kapsamında iller arası sağlık eşitsizliklerine ilişkin bulgular yer almaktadır.

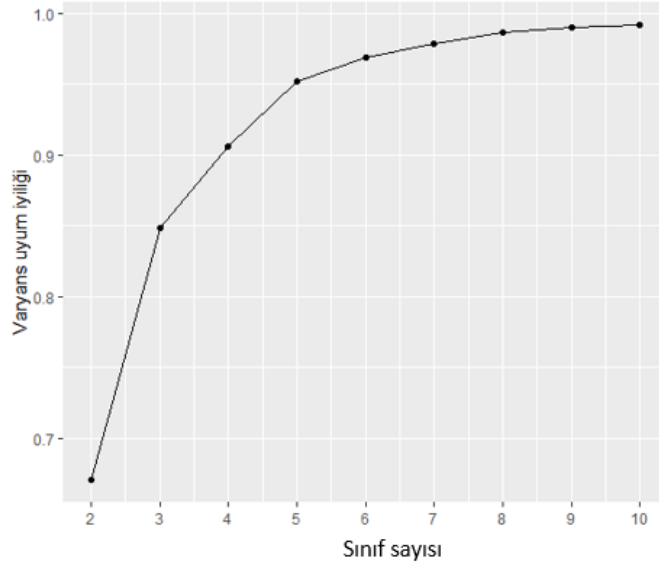
Her üç endeks için de iller arası sağlık eşitsizlikleri ortaya konurken öncelikli olarak illerin endeks puanlarına göre sınıflara ayrılması ile ilgili bulgulara yer verilmiş ve daha sonrasında sınıflar arası sağlık eşitsizliklerine ilişkin nicel bulgular sunulmuştur.

2.C.a Sağlık Endeksi Kapsamında İller Arası Sağlık Eşitsizliklerine İlişkin Bulgular

Sağlık endeksinde illerin almış oldukları puanların dağılımındaki doğal kırılım noktalarına göre sınıflandırma işlemini gerçekleştiren Jenks doğal kırılım algoritmasında, illerin sınıflandırılacağı sınıf sayısını belirleyebilmek için öncelikli olarak sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin nasıl değiştiği incelenmiştir.

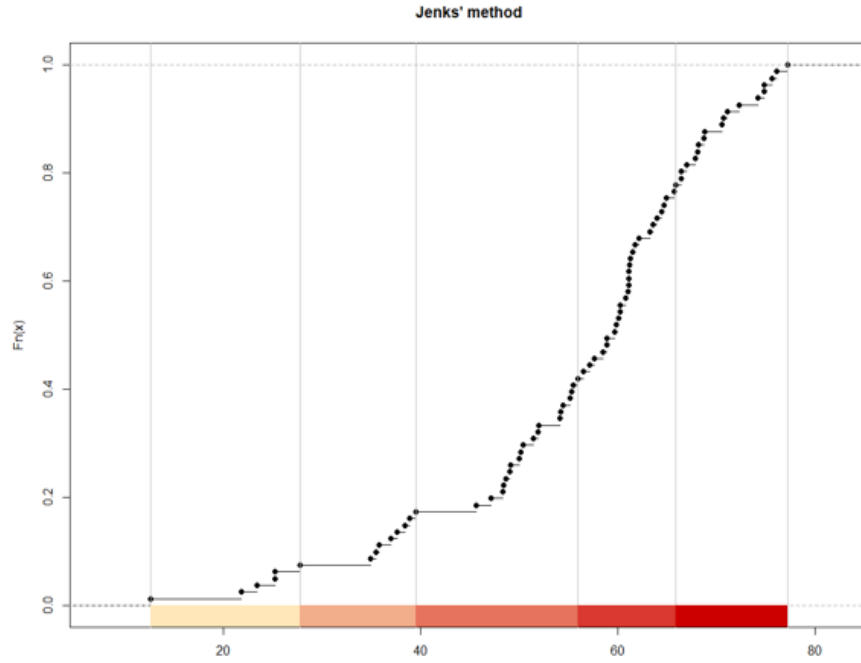
Şekil-12'de sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin değişim grafiği yer almaktadır. Buna göre sınıf sayısının beş olarak belirlendiği durumda varyans uyum iyilik değeri 0,95 düzeyinde olurken bu noktadan

İtibaren sınıf sayısının artırılması durumunda varyans uyum iyilik değerinin minimal düzeyde artış gösterdiği görülmektedir. Bu sonuca göre sağlık endeksi kapsamında illerin sınıflandırılmasında optimum sınıf sayısı beş olarak belirlenmiştir.



Şekil-12: Varyans uyum iyilik değerlerinin sınıf sayısına göre değişimi

İllerin sınıflandırılacağı sınıf sayısının belirlenmesinden sonra Jenks doğal kırılım algoritması, illeri beş sınıfa ayıracak şekilde uygulanmıştır. Jenks doğal kırılım algoritmasında illerin sınıflandırılabileceği potansiyel 1,581,580 beşli kombinasyon arasından varyans uyum iyilik değerinin maksimum olduğu kombinasyon belirlenmiştir. Bu kombinasyona göre illerin ayrılması ile ilgili grafik Şekil-13'de gösterilmiştir.



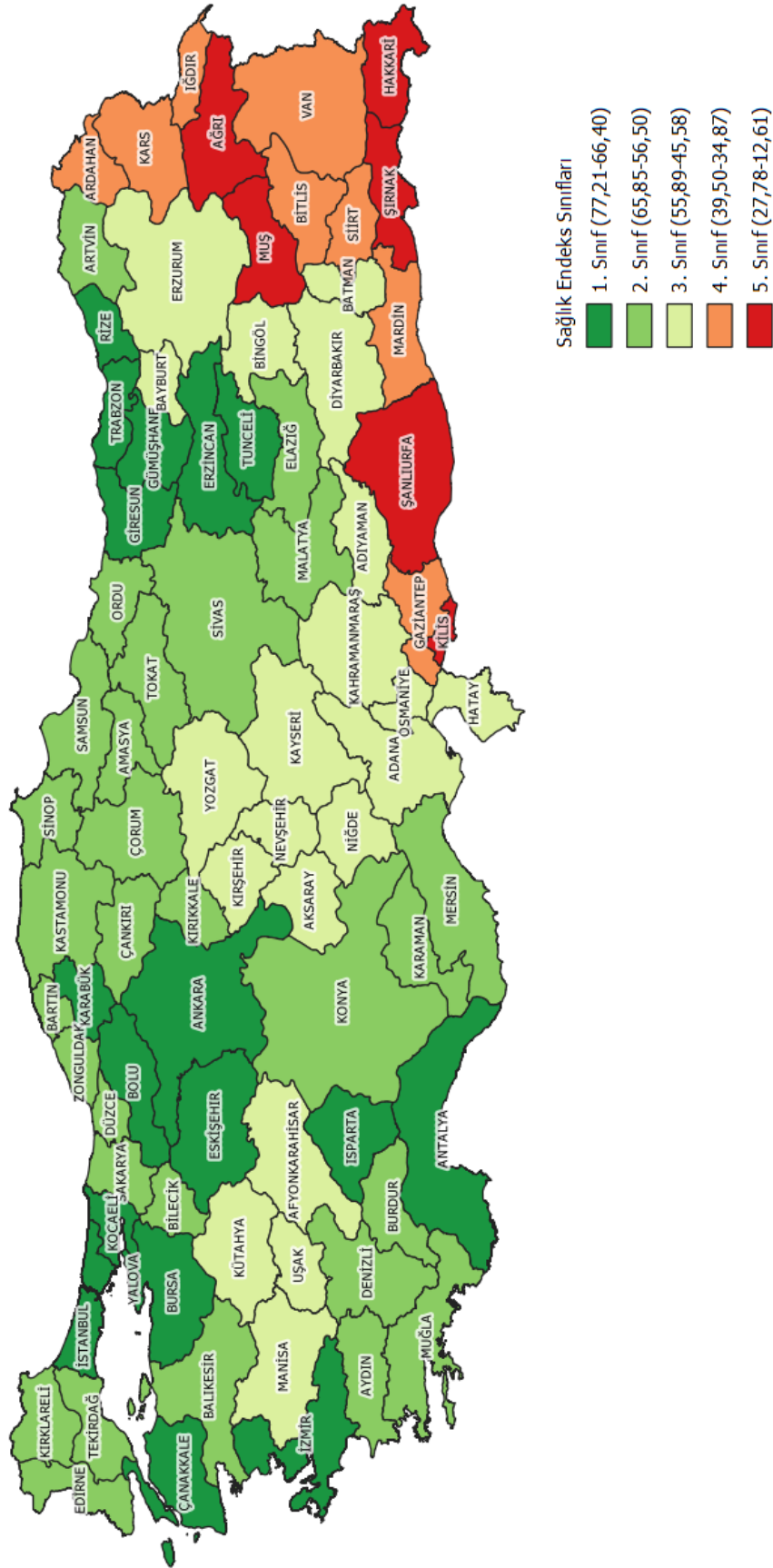
Şekil-13: Sağlık endeksi için Jenks doğal kırılım algoritmasına göre illerin sınıflandırılması

Tablo-32’de Jenks doğal kırılım algoritmasına göre belirlenen sınıfların puan aralıkları ve bu aralıkta yer alan illerin sayısı yer almaktadır. Buna göre illerin yarısından çoğunun ilk iki sınıfta, dörtte birinin üçüncü sınıfta toplandığı görülürken sağlık endeksine dair puanları belirgin derecede düşük olan 14 il ise son iki sınıf sınıf içerisinde yer almaktadır.

Tablo-32: Sağlık endeksi kapsamında belirlenen sınıflarda yer alan illerin sayısı ve puanları

Sağlık düzey sınıfları	Endeks puanı (EP)	İl Sayısı
1	$EP \geq 66,40$	18
2	$65,85 \geq EP \geq 56,50$	29
3	$55,89 \geq EP \geq 45,58$	20
4	$39,50 \geq EP \geq 34,87$	8
5	$27,78 \geq EP \geq 12,61$	6

Jenks doğal kırılım algoritması sonucunda belirlenen sınıflara göre illerin dağılımı Şekil-14'te tematik harita üzerinde gösterilmiştir. Buna göre birinci sınıfta, sağlık endeksinde en yüksek puana sahip 18 il yer almaktadır. Bu illerin sağlık endeksinde almış oldukları puanlar 77,21 ile 66,40 arasında değişirken bu sınıfın ortalama puanı 71,01'dir. İkinci sınıfta geniş bir alanda dağılım gösteren 29 il yer alırken bu illerin puan aralığı 65,85 ile 56,50 arasında değişim göstermektedir. Bu sınıfta yer alan illerin ortalama puanı ise 61,24'tür. Üçüncü sınıfta Ege, İç Anadolu, Akdeniz, Kuzey ve Doğu Anadolu bölgelerinde yoğunlaşan 20 il yer alırken bu illerin sağlık endeksi puanları 55,89 ile 45,58 aralığında değişmektedir. Üçüncü sınıfta yer alan illerin ortalama puanı ise 51,30'dur. Dördüncü sınıfta Kuzey, Orta ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde bulunan 8 il yer alırken bu illerin puanları 39,50 ile 34,87 arasında değişim göstermektedir. Dördüncü sınıfta yer alan illerin sağlık endeksi ortalama puanı 37,16'dır. Beşinci sınıfta Güney ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yer alan Kilis, Şırnak, Şanlıurfa, Hakkâri, Muş ve Ağrı illeri yer alırken bu illerin puanları 27,78 ile 12,61 aralığında değişim göstermektedir. Bu sınıfta yer alan illerin ortalama puanı ise 22,65'tir.

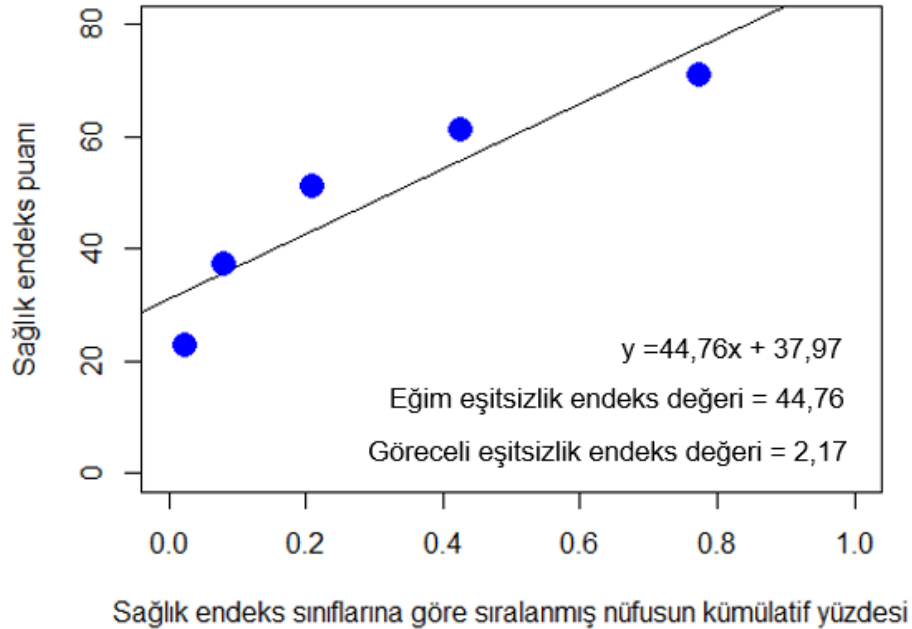


Şekil-14: Sağlık endeksinde illerin yer aldığı sınıflar

İllerin sınıflandırılmasının ardından en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasındaki eşitsizliklerin nicel olarak belirtilebilmesi için uygulanan eğim (slope) eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksine dair bulgular Şekil-15’de gösterilmiştir. Grafiğin y ekseninde sağlık endeksi puanları, x ekseninde ise sağlık endeks sınıflarına göre en dezavantajlı sınıftan en avantajlı sınıfa olacak şekilde sıralanmış nüfusun kümülatif yüzde değerleri yer almaktadır.

Eğim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksi kapsamında uygulanan ağırlıklı lineer regresyon sonucunda en avantajlı sınıf için tahmin edilen sağlık endeksi puanı 82,73 iken en dezavantajlı sınıf için tahmin edilen puan 37,97’dir. Buna göre bu iki sınıf için tahmin edilen değerlerin farkı olarak tanımlanan eğim eşitsizlik endeks değeri 44,76 olarak hesaplanmıştır.

En avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arası eşitsizliği göreceli olarak değerlendiren göreceli eşitsizlik endeks değeri ise en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar için tahmin edilen 82,73 ve 37,97 değerlerinin birbirine oranlanması ile hesaplanmıştır. Buna göre en avantajlı sınıf için sağlık endeks puanı en dezavantajlı sınıfa kıyasla 2,17 kat daha yüksek olarak bulunmuştur.

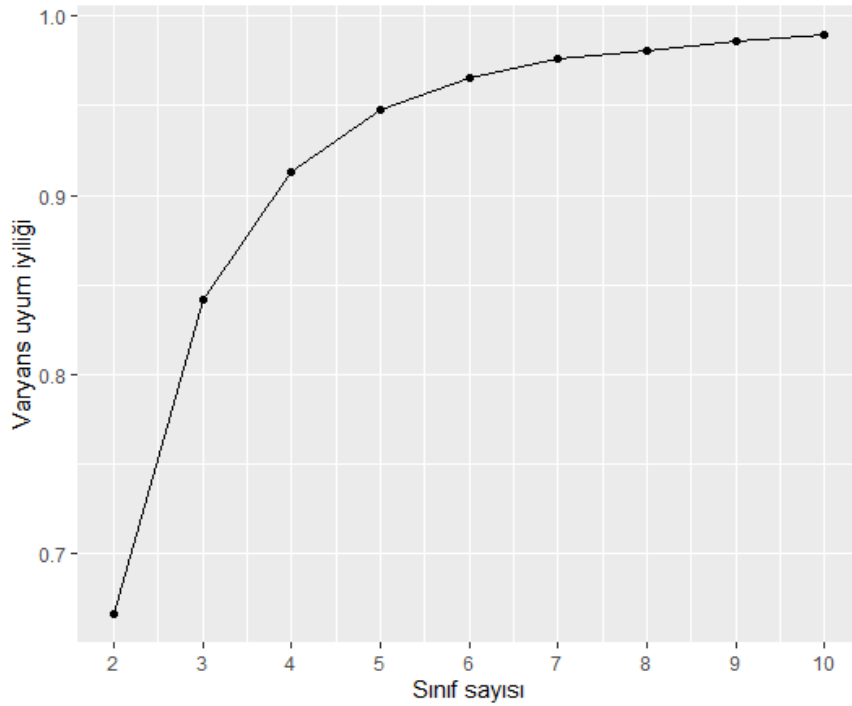


Şekil-15: Sağlık endeks puanı için sınıfa dayalı eğim eşitsizliği endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksi

2.C.b Sağlığın Belirleyicileri Alt Endeksi Kapsamında İller Arası Sağlık Eğitsizliklerine İlişkin Bulgular

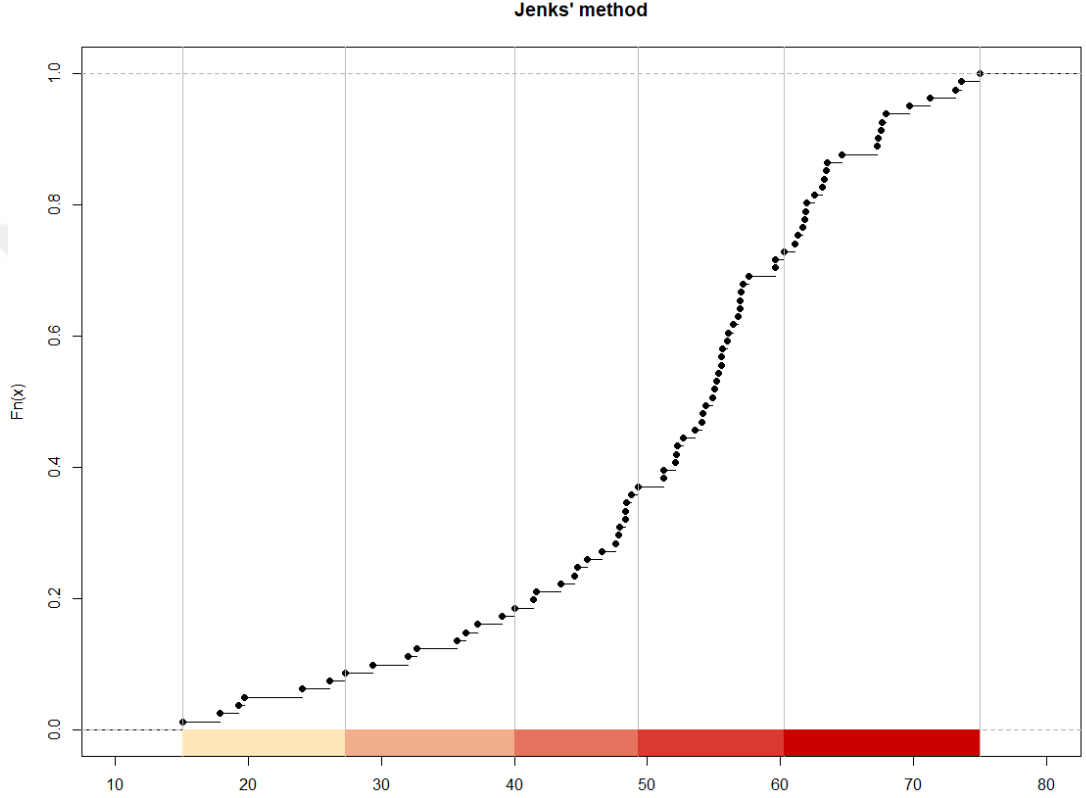
Sağlık endeksinde olduğu gibi sağlığın belirleyicileri alt endeksinde de illerin sınıflandırılacağı sınıf sayısını belirleyebilmek için öncelikli olarak sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin nasıl değiştii incelenmiştir.

Şekil-16'da sağlığın belirleyicileri alt endeksi için varyans uyum iyilik değerlerinin değişim grafiği yer almaktadır. Buna göre sınıf sayısının beş olarak belirlendiği durumda varyans uyum iyilik değeri 0,94 düzeyinde olurken bu noktadan itibaren varyans uyum iyilik değerinde önemli düzeyde bir artış görülmemektedir. Bu sonuca göre sağlığın belirleyicileri alt endeksi kapsamında illerin sınıflandırılması için optimum sınıf sayısı beş olarak belirlenmiştir.



Şekil-16: Sağlığın belirleyicileri alt endeksi için varyans uyum iyilik değerlerinin sınıf sayısına göre değişimi

İllerin sınıflandırılacağı sınıf sayısının belirlenmesinden sonra Jenks doğal kırılım algoritması, sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan illeri beş sınıfa ayıracak şekilde uygulanmıştır. Jenks doğal kırılım algoritmasında illerin sınıflandırılabileceği tüm beşli kombinasyonlar arasından varyans uyum iyilik değerinin maksimum olduğu kombinasyon belirlenmiştir. Bu kombinasyona göre illerin ayrılması ile ilgili grafik Şekil-17’de gösterilmiştir.



Şekil-17: Sağlığın belirleyicileri alt endeksi için Jenks doğal kırılım algoritmasına göre illerin sınıflandırılması

Tablo-33’te Jenks doğal kırılım algoritmasına göre belirlenen sınıfların puan aralıkları ve bu aralıkta yer alan illerin sayısı yer almaktadır. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde sağlık endeksinden farklı olarak birinci sınıfta yer alan illerin sayısı dört ilin daha eklenmesiyle 22 olurken beşinci sınıfta yer alan illerin sayısı da bir ilin eklenmesiyle 7 olmuştur. Bununla birlikte ikinci ve dördüncü sınıfta yer alan illerin sayısında herhangi bir değişim görülmemekle birlikte bu sınıflarda yer alan illerin sayısı sırasıyla 29 ve 8 olmuştur. Üçüncü sınıfta yer alan illerin sayısı ise sağlık endeksine göre beş il azalarak 15 olmuştur.

Tablo-33: Sağlığın belirleyicileri alt endeksi kapsamında belirlenen sınıflarda yer alan illerin sayısı ve puanları

Sınıflar	Endeks puanı (EP)	İl Sayısı
1	$EP \geq 61,04$	22
2	$60,25 \geq EP \geq 51,18$	29
3	$49,29 \geq EP \geq 41,40$	15
4	$40,00 \geq EP \geq 29,39$	8
5	$27,33 \geq EP \geq 15,11$	7

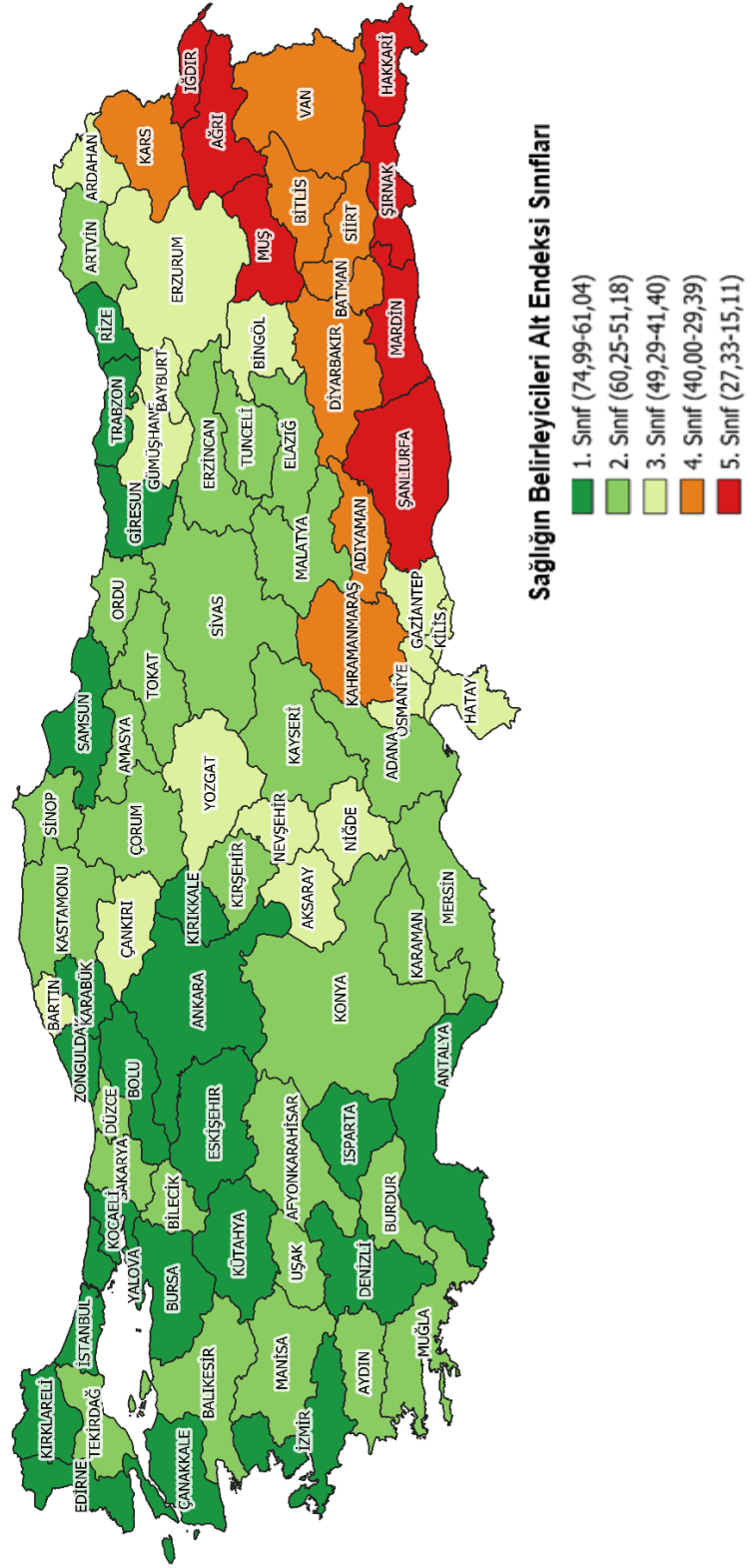
Sağlığın belirleyicileri alt endeksi kapsamında uygulanan Jenks doğal kırılım algoritması sonucunda belirlenen sınıflara göre illerin dağılımı Şekil-18'de tematik harita üzerinde gösterilmiştir. Buna göre sağlık endeksinde birinci sınıfta yer alan 15 il (Eskişehir, Bolu, İstanbul, Ankara, Isparta, Trabzon, Çanakkale, Kocaeli, İzmir, Karabük, Yalova, Rize, Giresun, Antalya ve Bursa) sağlığın belirleyicileri alt endeksinde de birinci sınıf içerisinde yer almıştır. Bununla birlikte sağlık endeksinde ikinci sınıfta yer alan 6 il (Edirne, Kırklareli, Zonguldak, Kırıkkale, Samsun, Denizli) ile üçüncü sınıfta yer alan Kütahya ili de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde birinci sınıfta yer alan diğer illerdir. Bu sınıfta yer alan illerin puanları 74,99 ile 61,04 aralığında değişirken ortalama puan 65,92'dir.

Sağlık endeksinde ikinci sınıfta yer alan 21 ilin (Tekirdağ, Balıkesir, Bilecik, Elazığ, Tokat, Aydın, Kastamonu, Sinop, Burdur, Muğla, Sakarya, Karaman, Konya, Sivas, Artvin, Amasya, Çorum, Malatya, Ordu, Mersin, Düzce) sınıfı sağlığın belirleyicileri alt endeksi kapsamında değişmemiştir. Bununla birlikte sağlık endeksinde birinci sınıfta yer alan Tunceli ve Erzincan illeri ile birlikte üçüncü sınıfta yer alan Uşak, Manisa, Adana, Kayseri, Afyon ve Kırşehir illeri de sağlığın belirleyicileri alt endeksinin ikinci sınıfında yer alan diğer illerdir. Bu sınıfta yer alan illerin puanları 60,25 ile 51,18 aralığında değişirken ortalama puan 55,36'dır.

Sağlık endeksinin üçüncü sınıfında yer alan 9 il (Yozgat, Nevşehir, Erzurum, Bayburt, Osmaniye, Hatay, Niğde, Aksaray, Bingöl) sağlığın belirleyicileri alt endeksinde de üçüncü sınıf içerisinde yer almaktadır. Bu illere ek olarak sağlık endeksinde birinci sınıfta yer alan Gümüşhane, ikinci sınıfta

yer alan Çankırı ve Bartın, dördüncü sınıfta yer alan Gaziantep ve Ardahan ve beşinci sınıfta yer alan Kilis ili de sağlığın belirleyicileri alt endeksinde üçüncü sınıfta yer almaktadır. Bu sınıfta yer alan illerin puanları 49,29 ile 41,40 arasında değişirken ortalama puan 46,29'dur.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde dördüncü ve beşinci sınıflarda yer alan iller sağlık endeksinde olduğu gibi ağırlıklı olarak Doğu ve Güney Doğu illerinden oluşmakla birlikte sağlığın belirleyicileri alt endeksinde bu iki sınıf kapsamında 9 ilin (Kars, Siirt, Bitlis, Van, Hakkâri, Şırnak, Ağrı, Şanlıurfa, Muş) içerisinde yer aldığı sınıf sağlık endeksine göre değişim göstermemiştir. Bununla birlikte sağlık endeksinde üçüncü sınıfta bulunan Kahramanmaraş, Adıyaman, Batman ve Diyarbakır illeri ile dördüncü sınıfta yer alan Iğdır ve Mardin illeri sağlığın belirleyicileri alt endeksinde sırasıyla dördüncü ve beşinci sınıflarda yer almıştır. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde dördüncü ve beşinci sınıflarda yer alan illerin ortalama puanı ise sırasıyla 35,31 ve 21,35'tir.

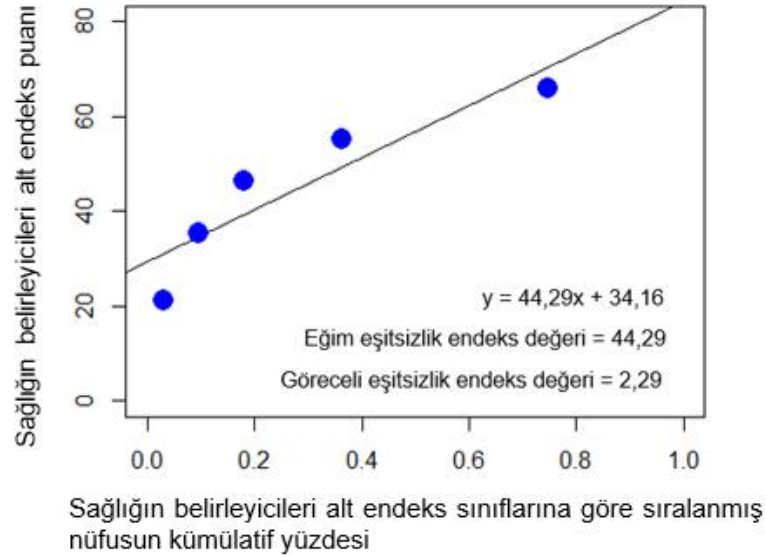


Şekil-18: Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde illerin yer aldığı sınıflar

İllerin sınıflandırılmasının ardından sağlık endeksinde olduğu gibi en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasında sağlık eşitsizliklerinin nicel olarak ortaya konabilmesi için uygulanan eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksine dair bulgular Şekil-19'da gösterilmiştir. Buna göre grafiğin y ekseninde sağlığın belirleyicileri alt endeks puanı, x ekseninde ise sağlığın belirleyicileri alt endeksinde en dezavantajlı sınıftan en avantajlı sınıfa doğru olacak şekilde sıralanmış nüfusun kümülatif yüzde değerleri yer almaktadır.

Eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeks değerlerinin hesaplanabilmesi için uygulanan ağırlıklı lineer regresyon sonucunda en avantajlı sınıf için tahmin edilen endeks puanı 78,45 iken en dezavantajlı sınıf için tahmin edilen endeks puanı 34,16'dır. Buna göre bu iki sınıf için, tahmin edilen değerlerin farkı olarak tanımlanan eğitim eşitsizlik endeks değeri 44,29 olarak hesaplanmıştır.

En avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arası eşitsizliği göreceli olarak gösteren göreceli eşitsizlik endeks değeri ise bu iki sınıf için tahmin edilen değerlerin birbirine oranlanması ile 2,29 olarak hesaplanmıştır. Buna göre en avantajlı sınıfta sağlığın belirleyicileri alt endeks puanı en dezavantajlı sınıfa göre 2,29 kat daha yüksek olarak bulunmuştur.

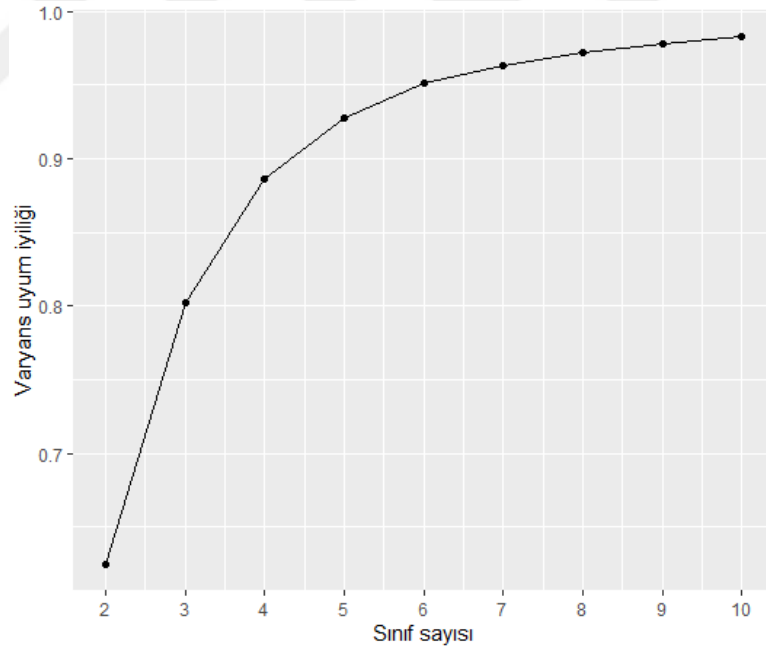


Şekil-19: Sağlığın belirleyicileri alt endeksi için sınıfa dayalı eğitim eşitsizliği endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksi

2.C.c Sağlık Çıktıları Alt Endeksi Kapsamında İller Arası Sağlık Eşitsizliklerine İlişkin Bulgular

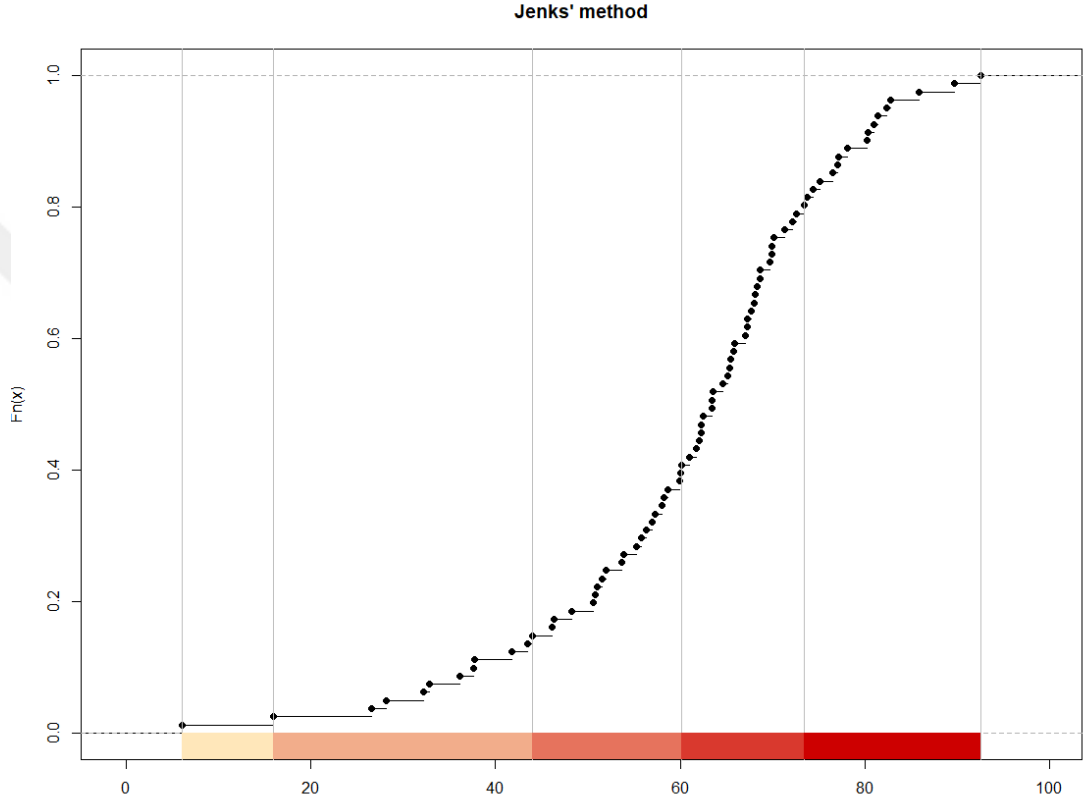
Sağlık endeksi ve sağlığın belirleyicileri alt endeksinde olduğu gibi sağlık çıktıları alt endeksinde de illerin sınıflandırılacağı sınıf sayısının belirlenebilmesi için öncelikli olarak sınıf sayısına göre varyans uyum iyilik değerlerinin nasıl değiştiği incelenmiştir.

Şekil-20’de sağlık çıktıları alt endeksi için varyans uyum iyilik değerlerinin değişim grafiği yer almaktadır. Buna göre sınıf sayısının beş olarak belirlendiği durumda varyans uyum iyilik değeri 0,92 düzeyinde olurken bu noktadan itibaren sınıf sayısının artışı ile varyans uyum iyilik değerinde önemli ölçüde bir artış görülmemektedir. Bu sonuca göre sağlık çıktıları endeksi kapsamında illerin sınıflandırılması için optimum sınıf sayısı beş olarak belirlenmiştir.



Şekil-20: Sağlık çıktıları alt endeksi için varyans uyum iyilik değerlerinin sınıf sayısına göre değişimi

İllerin sınıflandırılacağı sınıf sayısının belirlenmesinden sonra Jenks doğal kırılım algoritması, sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan illeri beş sınıfa ayıracak şekilde uygulanmıştır. Jenks doğal kırılım algoritmasında illerin sınıflandırılabileceği tüm beşli kombinasyonlar arasından varyans uyum iyilik değerinin maksimum olduğu kombinasyon belirlenmiştir. Bu kombinasyona göre illerin ayrılması ile ilgili grafik Şekil-21’de gösterilmiştir.



Şekil-21: Sağlık çıktıları alt endeksi için Jenks doğal kırılım algoritmasına göre illerin sınıflandırılması

Tablo-34’te Jenks doğal kırılım algoritmasına göre belirlenen sınıfların puan aralıkları ve bu aralıkta yer alan illerin sayısı yer almaktadır. Buna göre sağlık çıktıları alt endeksinde diğer iki endekse göre birinci ve beşinci sınıflarda yer alan il sayısının azaldığı görülürken illerin önemli bir bölümü ikinci ve üçüncü sınıflarda yer almaktadır.

Tablo-34: Sağlık çıktıları alt endeksi kapsamında belirlenen sınıflarda yer alan illerin sayısı ve puanları

Sınıflar	Endeks puanı (EP)	İl Sayısı
1	$EP \geq 73,76$	16
2	$73,36 \geq EP \geq 60,92$	32
3	$60,12 \geq EP \geq 46,14$	21
4	$44,03 \geq EP \geq 26,51$	10
5	$15,96 \geq EP \geq 6,08$	2

Sağlık çıktıları alt endeksi kapsamında uygulanan Jenks doğal kırılım algoritması sonucunda belirlenen sınıflara göre illerin dağılımı Şekil-22’de tematik harita üzerinde gösterilmiştir. Buna göre sağlık endeksinde birinci sınıfta yer alan 13 il (Gümüşhane, Karabük, Tunceli, Giresun, Trabzon, Erzincan, Bolu, Ankara, Antalya, İstanbul, İzmir, Yalova, Çanakkale) sağlık çıktıları alt endeksinde de birinci sınıfta yer almaktadır. Sağlık çıktıları alt endeksinde birinci sınıfta yer alan diğer iller ise sağlık endeksinde ikinci sınıfta yer alan Muğla, Amasya, Çankırı illeridir. Bu sınıfta yer alan illerin puanları 92,55 ile 73,76 arasında değişirken ortalama puan 80,48’dir.

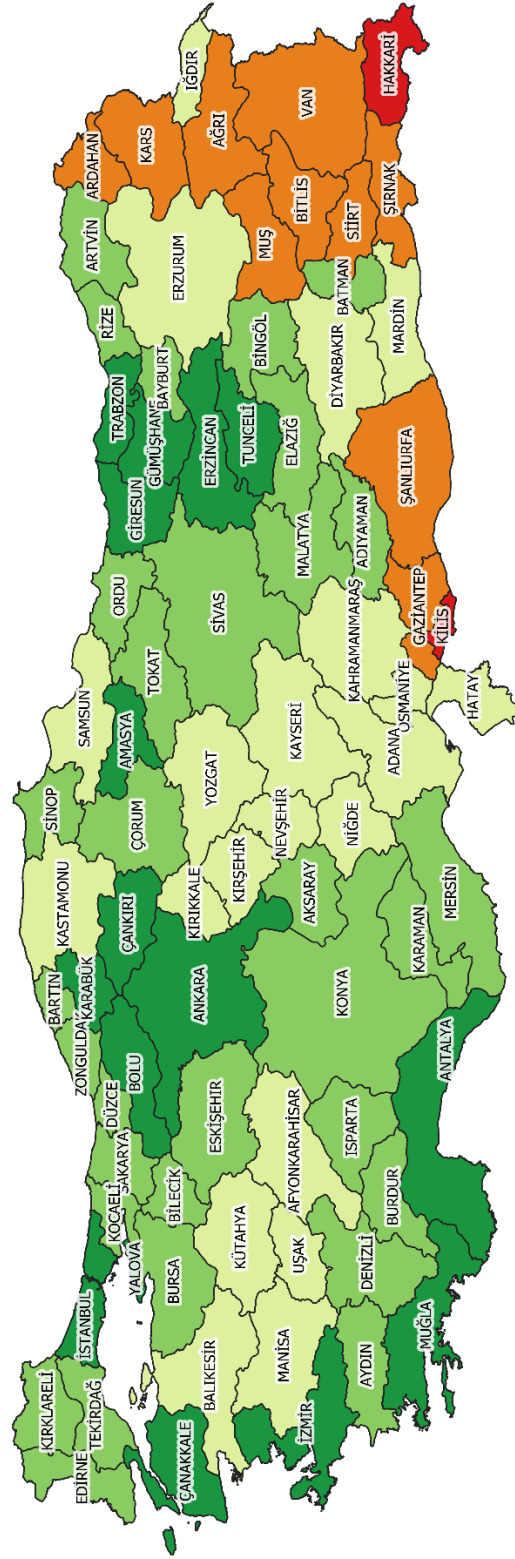
Sağlık çıktıları alt endeksinin ikinci sınıfında 22’si (Sinop, Ordu, Artvin, Düzce, Çorum, Bilecik, Aydın, Bartın, Kırklareli, Zonguldak, Burdur, Sakarya, Konya, Malatya, Denizli, Elazığ, Karaman, Mersin, Tokat, Sivas, Tekirdağ, Edirne) sağlık endeksinde de ikinci sınıfta yer alan toplam 32 il bulunmaktadır. Bununla birlikte sağlık çıktıları alt endeksinin ikinci sınıfında yer alan diğer iller ise sağlık endeksinin birinci sınıfında yer alan Eskişehir, Bursa, Rize, Kocaeli, Isparta illeri ile üçüncü sınıfında yer alan Bingöl, Bayburt, Adıyaman, Aksaray, Batman illeridir. Bu sınıfta yer alan 32 ilin puanları 73,36 ile 60,92 arasında değişirken sınıf ortalama puanı 66,69’dur.

Sağlık çıktıları alt endeksinin üçüncü sınıfında toplamda 21 il yer almakla birlikte bu illerin 15’i (Kahramanmaraş, Yozgat, Diyarbakır, Kırşehir, Niğde, Kayseri, Adana, Osmaniye, Nevşehir, Hatay, Kütahya, Uşak, Erzurum, Afyon, Manisa) sağlık endeksinde de üçüncü sınıfta yer almaktadır. Bununla birlikte bu sınıfta yer alan diğer iller sağlık endeksinde ikinci sınıfta yer alan

Samsun, Kırıkkale, Balıkesir, Kastamonu illeri ile birlikte sağlık endeksinde dördüncü sınıfta yer alan Iğdır ve Mardin illeridir. Bu sınıfta yer alan 21 ilin puanları 60,12 ile 46,14 arasında değişirken sınıf ortalama puanı 54,30'dur.

Sağlık çıktıları alt endeksinde dördüncü ve beşinci sınıfları diğer iki endekste olduğu gibi Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan iller oluşturmaktadır. Iğdır ve Mardin illeri haricinde sağlık endeksinin dördüncü ve beşinci sınıfında yer alan illerin tamamının sağlık çıktıları alt endeksinde de dördüncü ve beşinci sınıflarda yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte sağlık çıktıları alt endeksinin beşinci sınıfında yer alan Kilis ve Hakkâri illerinin sağlık çıktıları alt endeks puanının diğer illere kıyasla önemli ölçüde düşük olması nedeniyle Jenks doğal kırılım algoritması bu iki ili ayrı bir sınıf olarak ayırmıştır. Sağlık çıktıları alt endeksinde dördüncü sınıfta yer alan illerin puanları 44,03 ile 26,51 arasında değişirken sınıf ortalama puanı 36,04'tür. Kilis ve Hakkâri illerinin oluşturduğu beşinci sınıf için ortalama puan 11,02'dir.

İllerin sınıflandırılmasının ardından diğer iki endekste olduğu gibi en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasındaki sağlık eşitsizliklerinin nicel olarak ortaya konabilmesi için eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeks değerleri hesaplanmıştır. Sağlık çıktıları alt endeksi için Jenks doğal kırılım algoritmasına göre beşinci sınıfta sadece iki ilin yer almasından dolayı en dezavantajlı sınıf dördüncü ve beşinci sınıfların toplamı olarak ifade edilmiştir. Eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksine ilişkin bulgular Şekil-23'te gösterilmiştir. Buna göre grafiğin y ekseninde sağlık çıktıları alt endeks puanı, x ekseninde ise sağlık çıktıları alt endeksinde en dezavantajlı sınıftan en avantajlı sınıfa doğru olacak şekilde sıralanmış nüfusun kümülatif yüzde değerleri yer almaktadır.



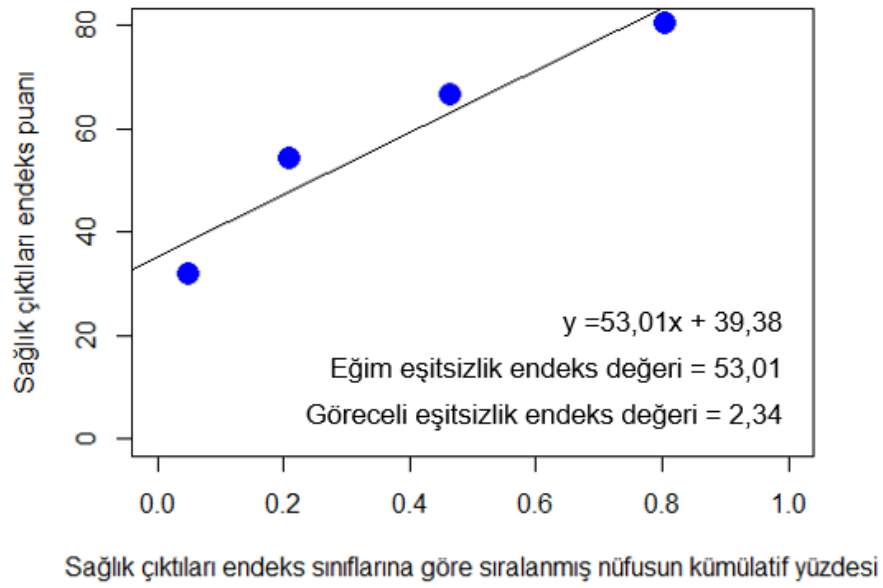
Sağlık Çıktıları Endeksi Sınıfları

- 1. Sınıf (92,55-73,76)
- 2. Sınıf (73,36-60,92)
- 3. Sınıf (60,12-46,14)
- 4. Sınıf (44,03-26,51)
- 5. Sınıf (15,96-6,08)

Şekil-22: Sağlık çıktıları alt endeksinde illerin yer aldığı sınıflar

Eğim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeks değerlerinin hesaplanabilmesi için uygulanan ağırlıklı lineer regresyon sonucunda en avantajlı sınıf için tahmin edilen endeks puanı 92,39 iken en dezavantajlı sınıf için tahmin edilen endeks puanı 39,8'dir. Buna göre bu iki sınıf için tahmin edilen değerlerin farkı olarak tanımlanan eğitim eşitsizlik endeks değeri 53,01 olarak hesaplanmıştır.

En avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arası eşitsizliği göreceli olarak gösteren göreceli eşitsizlik endeks değeri ise bu iki sınıf için tahmin edilen değerlerin birbirine oranlanması ile 2,34 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre en avantajlı sınıfta sağlık çıktıları alt endeks puanı en dezavantajlı sınıfa göre 2,34 kat daha yüksektir.



Şekil-23: Sağlık çıktıları alt endeksi için sınıfa dayalı eğitim eşitsizliği endeksi ve göreceli eşitsizlik endeksi

2.D. İllerin Sağlık Endeksinde Yer Alan Boyutlara ve Alt Boyutlara Dair Sıralamaları ve Puanları

Tablo-35'te 81 ilin sosyodemografi boyutu ve ona bağlı alt boyutlar olan demografi, eğitim, gelir, istihdam-sosyal güvence alt boyutlarına dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin sosyodemografi boyutuna dair puanları incelendiğinde puanların 84,99 ile 8,96 arasında değiştiği ve 81 ile ait ortanca puanın 54,83 olduğu görülmektedir. Sosyodemografi boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kocaeli (84,99), Ankara (79,29), Eskişehir (77,06), İstanbul (76,65) ve Çanakkale'dir (73,11). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (8,96), Muş (13,04), Mardin (16,34), Ağrı (19,40) ve Bitlis'tir (20,72).

Demografi alt boyutu için illerin puanları 93,95 ile 6,80 arasında değişirken ortanca puan 82,72'dir. Demografi alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Karabük (93,95), Kütahya (93,69), Rize (92,61), Bolu (92,45) ve Kırklareli'dir (92,42). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (6,80), Muş (21,33), Ağrı (26,86), Mardin (30,83) ve Bitlis'tir (32,06).

Eğitim alt boyutu için illerin puanları 73,88 ile 1,89 arasında değişirken ortanca puan 40,53'tür. Eğitim alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Ankara (73,88), Eskişehir (72,69), Çanakkale (70,98), Erzincan (70,38) ve Kocaeli'dir (67,63). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (1,89), Ağrı (5,62), Muş (7,99), Mardin (9,26) ve Kahramanmaraş'tır (17,83).

Gelir alt boyutu için illerin puanları 99,36 ile 9,00 arasında değişirken ortanca puan 26,58'dir. Gelir alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kocaeli (99,36), İstanbul (85,12), Ankara (78,81), Tekirdağ (66,48) ve Zonguldak'tır (66,09). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Mardin (9,00), Diyarbakır (11,98), Batman (12,42), Tokat (12,44) ve Adıyaman'dır (12,60).

İstihdam-sosyal güvence alt boyutu için illerin puanları 92,23 ile 3,05 arasında değişirken ortanca puan 76,61'dir. İstihdam-sosyal güvence alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Balıkesir (92,23), Çanakkale (91,91), Uşak (90,97), Kütahya (90,83) ve Kastamonu'dur (90,67). En düşük

puana sahip beş il ise sırasıyla Muş (3,05), Şırnak (8,02), Hakkâri (9,87), Bitlis (11,10) ve Şanlıurfa'dır (16,36).

Tablo-35: İllerin sosyodemografi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyodemografi boyut sıralamaları	Sosyodemografi boyut puanları	Demografi alt boyut sıralamaları	Demografi alt boyut puanları	Eğitim alt boyut sıralamaları	Eğitim alt boyut puanları	Gelir alt boyut sıralamaları	Gelir alt boyut puanları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Sıralamaları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Puanları
Kocaeli	1	84,99	23	88,40	5	67,63	1	99,36	31	82,63
Ankara	2	79,29	10	90,84	1	73,88	3	78,81	48	72,99
Eskişehir	3	77,06	6	92,16	2	72,69	6	61,83	9	89,18
İstanbul	4	76,65	9	90,99	22	56,24	2	85,12	46	74,31
Çanakkale	5	73,11	14	89,70	3	70,98	11	50,69	2	91,91
Bilecik	6	71,60	7	91,87	20	58,61	8	57,64	15	87,75
Kırklareli	7	70,96	5	92,42	11	63,35	13	49,81	8	89,49
Tekirdağ	8	69,69	37	83,65	32	47,51	4	66,48	6	90,12
İzmir	9	69,34	21	88,55	7	66,17	7	58,89	59	66,18
Zonguldak	10	66,93	11	90,70	53	34,18	5	66,09	21	86,33
Bursa	11	66,40	28	86,99	36	46,59	9	54,81	12	88,48
Erzincan	12	66,26	39	83,07	4	70,38	15	46,90	52	70,18
Karabük	13	66,10	1	93,95	26	53,97	17	43,37	22	85,61
Yalova	14	65,67	40	82,97	12	62,62	14	47,98	40	77,00
Bolu	15	65,15	4	92,45	27	53,90	16	43,44	32	82,36
Artvin	16	64,80	30	86,55	17	60,82	18	43,26	36	78,08
Muğla	17	64,09	12	90,63	13	62,45	27	32,60	26	84,14
Balıkesir	18	63,98	31	86,01	15	62,20	29	31,31	1	92,23
Kütahya	19	63,54	2	93,69	31	50,83	23	34,88	4	90,83
Antalya	20	62,99	16	89,50	6	67,19	32	30,22	42	76,39
Sakarya	21	62,89	24	88,11	39	43,95	10	51,21	38	77,70
Tunceli	22	62,80	22	88,53	9	64,57	26	33,89	45	74,44
Denizli	23	61,95	18	89,14	19	59,79	36	27,50	18	86,90
Düzce	24	61,60	17	89,47	18	60,33	31	30,53	34	78,61
Edirne	25	61,42	32	85,94	16	61,80	44	26,09	17	87,55
Isparta	26	61,41	8	91,67	10	63,65	46	25,58	37	77,98
Manisa	27	61,11	42	82,40	46	37,01	12	50,16	16	87,69
Burdur	28	60,72	19	89,03	8	65,09	45	26,08	44	74,65

Tablo-35 (Devam): İllerin sosyodemografi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyodemografi boyut sıralamaları	Sosyodemografi boyut puanları	Demografi alt boyut sıralamaları	Demografi alt boyut puanları	Eğitim alt boyut sıralamaları	Eğitim alt boyut puanları	Gelir alt boyut sıralamaları	Gelir alt boyut puanları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Sıralamaları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Puanları
Amasya	29	60,48	29	86,82	14	62,38	55	21,07	10	88,72
Rize	30	60,01	3	92,61	29	52,74	41	26,58	29	83,84
Trabzon	31	59,65	15	89,53	21	56,27	50	23,10	20	86,40
Kırıkkale	32	58,83	34	85,68	35	46,79	19	36,94	35	78,11
Uşak	33	58,55	25	87,58	34	46,86	39	26,80	3	90,97
Karaman	34	58,29	38	83,61	37	45,80	28	31,52	13	88,47
Samsun	35	57,23	33	85,86	30	51,80	51	22,57	23	85,60
Aydın	36	56,40	47	79,54	24	54,18	47	24,32	30	82,86
Mersin	37	56,23	53	76,63	25	54,18	22	35,08	56	67,73
Kırşehir	38	56,04	45	81,74	33	47,33	21	35,36	53	69,79
Kayseri	39	55,31	49	78,69	40	43,14	25	34,52	39	77,55
Giresun	40	55,30	27	87,36	23	54,64	75	13,48	28	83,86
Çankırı	41	54,83	55	76,10	52	34,34	20	35,47	7	90,05
Bartın	42	54,18	13	90,25	49	36,42	49	23,63	25	84,41
Kastamonu	43	53,98	35	84,41	57	32,91	38	27,04	5	90,67
Gümüşhane	44	52,71	26	87,46	61	31,89	34	29,95	43	76,26
Konya	45	51,95	51	77,20	55	33,74	42	26,57	11	88,55
Sinop	46	51,01	50	77,97	38	44,16	72	14,72	19	86,45
Nevşehir	47	50,33	54	76,35	28	52,95	74	14,42	50	72,08
Tokat	48	50,20	43	82,35	41	40,53	78	12,44	24	85,51
Çorum	49	49,71	41	82,72	54	33,92	64	17,44	27	83,88
Sivas	50	49,46	46	80,59	60	32,29	40	26,62	49	72,46
Ordu	51	49,10	36	84,15	48	36,56	73	14,53	33	79,52
Elazığ	52	49,05	48	78,77	42	39,47	61	17,74	41	76,61
Afyon	53	48,96	52	76,71	56	33,67	62	17,65	14	87,80
Adana	54	48,84	57	71,61	45	37,59	30	30,72	60	66,03
Malatya	55	48,71	44	81,93	43	38,73	68	16,22	47	74,24
Bayburt	56	47,89	20	88,85	62	28,70	57	19,98	55	69,40
Aksaray	57	44,88	62	65,88	65	26,06	33	30,12	51	70,22
Niğde	58	43,66	60	67,40	59	32,62	56	20,79	58	67,23
Osmaniye	59	43,12	58	69,44	58	32,67	54	21,27	62	60,67
Yozgat	60	43,01	56	74,59	73	21,67	53	21,40	54	69,64

Tablo-35 (Devam): İllerin sosyodemografi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyodemografi boyut sıralamaları	Sosyodemografi boyut puanları	Demografi alt boyut sıralamaları	Demografi alt boyut puanları	Eğitim alt boyut sıralamaları	Eğitim alt boyut puanları	Gelir alt boyut sıralamaları	Gelir alt boyut puanları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Sıralamaları	İstihdam-Sosyal Güvence Alt Boyut Puanları
Hatay	61	42,97	65	61,29	44	38,06	43	26,24	66	54,16
Ardahan	62	42,68	64	64,16	67	24,87	24	34,65	65	54,60
Erzurum	63	42,57	61	66,65	66	25,06	37	27,09	61	63,07
Kilis	64	39,40	70	50,61	50	36,26	52	21,69	63	58,96
Bingöl	65	37,35	63	65,66	68	24,71	67	16,63	67	53,65
Gaziantep	66	37,00	72	45,24	76	19,19	35	28,51	57	67,25
Maraş	67	35,65	66	61,00	77	17,83	60	18,69	64	57,43
Kars	68	34,97	68	52,78	72	22,26	48	23,94	69	49,05
Hakkâri	69	34,02	59	68,17	51	36,22	59	19,42	79	9,87
Adıyaman	70	33,46	67	57,89	69	24,26	77	12,60	68	49,93
Iğdır	71	32,23	69	52,12	71	22,48	58	19,58	70	41,83
Diyarbakır	72	29,46	73	43,86	47	36,65	80	11,98	72	28,76
Batman	73	27,14	71	47,43	63	27,84	79	12,42	73	23,86
Siirt	74	23,68	76	33,15	64	26,88	66	16,66	75	18,02
Van	75	23,51	74	41,15	75	20,30	69	16,02	76	17,52
Şırnak	76	21,00	75	38,83	74	20,39	71	15,20	80	8,02
Bitlis	77	20,72	77	32,06	70	22,83	70	15,59	78	11,10
Ağrı	78	19,40	79	26,86	80	5,62	63	17,55	71	33,45
Mardin	79	16,34	78	30,83	78	9,26	81	9,00	74	20,13
Muş	80	13,04	80	21,33	79	7,99	65	16,99	81	3,05
Şanlıurfa	81	8,96	81	6,80	81	1,89	76	12,62	77	16,36
81 il ortanca puanları	-	54,83	-	82,72	-	40,53	-	26,58	-	76,61

Tablo-36'da 81 ilin çevre boyutu ve ona bağlı alt boyutlar olan hava kalitesi, fiziksel çevre, konut-altyapı alt boyutlarına dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin çevre boyutuna dair puanları incelendiğinde puanların 86,17 ile 19,16 arasında değiştiği ve ortanca puanın 61,87 olduğu görülmektedir. Çevre boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (86,17), Bolu (80,49), İzmir (80,36), Yalova (79,74) ve Kocaeli'dir (77,92). En düşük puana

sahip beş il ise sırasıyla Muş (19,16), Ağrı (28,28), Iğdır (33,17), Hakkâri (33,31) ve Van'dır (35,33).

Hava kalitesi alt boyutu için illerin puanları 99,83 ile 1,00 arasında değişirken ortanca puan 73,24'tür. Hava kalitesi alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Hakkâri (99,83), Bitlis (97,33), Tunceli (93,86), Kırşehir (91,65) ve Mardin'dir (87,64). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Muş (1,00), Mersin (27,66), Şırnak (30,35), Ağrı (38,45) ve Uşak'tır (42,37).

Fiziksel çevre alt boyutu için illerin puanları 81,97 ile 5,15 arasında değişirken ortanca puan 43,75'tir. Fiziksel çevre alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (81,97), Bolu (79,32), Trabzon (73,08), Rize (71,62) ve Sinop'tur (71,35). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Iğdır (5,15), Erzurum (10,44), Muş (11,90), Ardahan (12,10) ve Bayburt'tur (12,27).

Konut-altyapı alt boyutu için illerin puanları 95,04 ile 7,92 arasında değişirken ortanca puan 76,76'dır. Konut-altyapı alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İzmir (95,04), Eskişehir (92,96), İstanbul (92,34), Yalova (92,18) ve Kütahya'dır (91,24). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (7,92), Şırnak (24,53), Van (33,57), Şanlıurfa (33,76) ve Diyarbakır'dır (36,07).

Tablo-36: İllerin çevre boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Çevre boyut sıralamaları	Çevre boyut puanları	Hava kalitesi alt boyut sıralamaları	Hava kalitesi alt boyut puanları	Fiziksel çevre alt boyut sıralamaları	Fiziksel çevre alt boyut puanları	Konut-altyapı alt boyut sıralamaları	Konut-altyapı alt boyut puanları
İstanbul	1	86,17	14	83,47	1	81,97	3	92,34
Bolu	2	80,49	38	74,48	2	79,32	19	85,38
İzmir	3	80,36	7	86,87	13	63,08	1	95,04
Yalova	4	79,74	9	85,69	10	64,85	4	92,18
Kocaeli	5	77,92	12	84,18	14	62,78	6	90,42
Trabzon	6	77,16	33	75,50	3	73,08	26	82,56
Bursa	7	75,39	52	69,49	9	64,96	7	90,18
Kastamonu	8	74,44	51	69,77	6	70,38	29	81,65
Çanakkale	9	74,42	8	86,82	22	57,14	17	85,53
Rize	10	73,84	17	82,16	4	71,62	52	71,20
Adana	11	72,86	16	83,20	21	57,74	25	82,89
Eskişehir	12	72,19	24	79,05	30	49,05	2	92,96
Giresun	13	72,01	36	74,79	11	64,41	38	78,50
Karabük	14	71,80	58	66,72	7	70,05	41	76,76
Kırklareli	15	71,51	20	80,85	23	55,48	24	83,11
Denizli	16	70,86	28	77,30	20	58,41	36	80,37
Sinop	17	70,67	65	61,61	5	71,35	43	75,43
Balıkesir	18	70,37	15	83,30	26	53,61	34	80,59
Kütahya	19	69,50	53	69,48	29	49,31	5	91,24
Antalya	20	68,83	25	78,03	17	60,34	49	72,41
Tekirdağ	21	68,26	18	82,09	46	42,16	13	88,00
Isparta	22	67,73	41	73,24	40	44,44	9	89,47
Sakarya	23	67,24	45	71,53	15	62,46	54	69,80
Karaman	24	67,11	19	81,21	48	41,39	16	86,26
Edirne	25	66,91	48	69,91	31	48,61	22	84,80
Aydın	26	66,70	29	76,76	34	47,03	28	81,79
Samsun	27	65,72	22	80,65	27	53,18	53	70,18
Osmaniye	28	65,07	73	54,67	16	60,85	42	75,90
Zonguldak	29	65,01	49	69,84	41	43,75	21	84,98
Amasya	30	64,94	63	64,85	47	42,13	8	89,56
Bilecik	31	64,76	21	80,76	24	54,65	59	65,96
Ankara	32	64,36	42	72,98	53	37,30	12	88,26
Ordu	33	63,78	30	76,67	8	65,26	69	54,40
Tokat	34	63,71	59	65,82	37	46,13	31	81,36
Kırşehir	35	63,48	4	91,65	66	27,48	20	85,19
Muğla	36	62,93	69	60,56	19	59,27	57	68,31
Çorum	37	62,92	72	55,93	43	42,82	10	88,78
Düzce	38	62,60	67	61,12	12	63,93	61	62,08

Tablo-36 (Devam): İllerin çevre boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Çevre boyut sıralamaları	Çevre boyut puanları	Hava kalitesi alt boyut sıralamaları	Hava kalitesi alt boyut puanları	Fiziksel çevre alt boyut sıralamaları	Fiziksel çevre alt boyut puanları	Konut-altyapı alt boyut sıralamaları	Konut-altyapı alt boyut puanları
Kırıkkale	39	62,32	26	77,78	64	29,15	11	88,68
Afyon	40	62,19	34	75,41	52	37,42	32	80,87
Bartın	41	61,87	57	68,54	32	48,38	50	72,35
Burdur	42	61,61	40	74,13	39	44,52	48	72,45
Uşak	43	61,54	77	42,37	33	48,23	14	87,46
Artvin	44	60,78	6	87,47	38	45,94	63	60,62
Manisa	45	60,59	71	56,74	28	49,98	47	74,34
Gaziantep	46	60,58	64	63,20	50	40,67	35	80,42
Kilis	47	60,20	66	61,23	54	35,35	15	86,31
Yozgat	48	60,03	10	85,41	55	34,36	51	72,31
Aksaray	49	59,15	35	75,28	44	42,40	58	67,43
Nevşehir	50	58,92	44	72,10	65	29,01	23	83,15
Niğde	51	57,99	31	76,10	58	31,86	44	75,17
Gümüşhane	52	57,47	60	65,46	60	30,70	30	81,44
Hatay	53	57,09	43	72,21	36	46,53	65	59,32
Mersin	54	56,48	80	27,66	18	60,30	55	69,80
Konya	55	56,45	56	68,54	45	42,29	60	64,37
Bingöl	56	56,33	32	75,66	68	22,79	33	80,73
Çankırı	57	56,15	27	77,66	67	26,42	46	75,14
Kayseri	58	55,80	61	65,10	62	30,20	39	77,74
Tunceli	59	55,68	3	93,86	69	22,31	56	68,51
Bayburt	60	55,66	13	83,65	77	12,27	18	85,44
Elazığ	61	55,37	68	60,58	61	30,52	37	78,97
Sivas	62	55,33	47	69,96	70	21,85	27	82,51
Siirt	63	54,79	46	70,88	49	41,23	64	59,67
Malatya	64	51,46	75	45,60	59	30,83	40	77,20
Erzincan	65	51,38	62	65,02	71	21,64	45	75,14
Bitlis	66	50,13	2	97,33	74	16,63	67	57,65
Maraş	67	49,44	74	46,57	35	46,72	70	54,10
Batman	68	48,82	55	68,64	42	43,25	73	42,81
Mardin	69	47,69	5	87,64	56	33,28	74	39,05
Adıyaman	70	46,74	70	60,01	57	32,82	71	53,69
Diyarbakır	71	45,87	37	74,62	51	38,81	77	36,07
Ardahan	72	44,95	11	84,33	78	12,10	68	56,49
Kars	73	44,33	23	79,25	73	19,41	72	50,05
Erzurum	74	42,66	54	69,38	80	10,44	62	61,18
Şanlıurfa	75	40,40	50	69,78	63	30,07	78	33,76
Şırnak	76	37,55	79	30,35	25	53,69	80	24,53

Tablo-36 (Devam): İllerin çevre boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Çevre boyut sıralamaları	Çevre boyut puanları	Hava kalitesi alt boyut sıralamaları	Hava kalitesi alt boyut puanları	Fiziksel çevre alt boyut sıralamaları	Fiziksel çevre alt boyut puanları	Konut-altyapı alt boyut sıralamaları	Konut-altyapı alt boyut puanları
Van	77	35,33	39	74,20	75	15,14	79	33,57
Hakkâri	78	33,31	1	99,83	72	19,53	81	7,92
Iğdır	79	33,17	76	42,41	81	5,15	66	57,73
Ağrı	80	28,28	78	38,45	76	14,29	76	37,18
Muş	81	19,16	81	1,00	79	11,90	75	37,95
81 il ortanca puanları	-	61,87	-	73,24	-	43,75	-	76,76

Tablo-37’de 81 ilin sağlık sistemi boyutu ve ona bağlı alt boyutlar olan sağlık altyapısı ve sağlık iş gücü alt boyutlarına dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin sağlık sistemi boyutuna dair puanları incelendiğinde puanların 91,93 ile 5,99 arasında değiştiği ve ortanca puanın 39,71 olduğu görülmektedir. Sağlık sistemi boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Isparta (91,93), Edirne (79,96), Bolu (79,24), Elazığ (78,90) ve Eskişehir’dir (76,03). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şırnak (5,99), Ağrı (10,09), Hakkâri (10,69), Muş (13,31) ve Iğdır’dır (14,60).

Sağlık altyapısı alt boyutu için illerin puanları 93,47 ile 5,69 arasında değişirken ortanca puan 41,45’tir. Sağlık altyapısı alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Elazığ (93,47), Isparta (92,80), Bolu (82,26), Erzurum (81,07) ve Eskişehir’dir (79,75). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şırnak (5,69), Hakkâri (10,64), Iğdır (13,00), Ağrı (14,91), Mardin’dir (16,18).

Sağlık iş gücü alt boyutu için illerin puanları 91,00 ile 4,94 arasında değişirken ortanca puan 39,51’dir. Sağlık iş gücü alt boyutunda en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Isparta (91,00), Edirne (85,47), Ankara (83,57), Bolu (76,01) ve Eskişehir’dir (72,05). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Ağrı (4,94), Şırnak (6,31), Muş (7,88), Hakkâri (10,75) ve Şanlıurfa’dır (10,99).

Tablo-37: İllerin sağlık sistemi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık sistemi boyut sıralamaları	Sağlık sistemi boyut puanları	Sağlık altyapısı alt boyut sıralamaları	Sağlık altyapısı alt boyut puanları	Sağlık iş gücü alt boyut sıralamaları	Sağlık iş gücü alt boyut puanları
Isparta	1	91,93	2	92,80	1	91,00
Edirne	2	79,96	7	74,80	2	85,47
Bolu	3	79,24	3	82,26	4	76,01
Elazığ	4	78,90	1	93,47	11	63,32
Eskişehir	5	76,03	5	79,75	5	72,05
Erzurum	6	75,06	4	81,07	7	68,64
Trabzon	7	69,61	9	67,66	6	71,69
Ankara	8	69,22	16	55,81	3	83,57
Kırıkkale	9	67,08	11	67,19	8	66,96
Sivas	10	65,57	12	67,01	10	64,03
Giresun	11	64,45	6	76,12	22	51,98
Samsun	12	63,46	10	67,33	14	59,33
Malatya	13	63,34	14	64,23	12	62,38
Tokat	14	59,55	8	68,29	27	50,20
Konya	15	58,58	13	64,53	21	52,23
Rize	16	53,93	24	49,43	15	58,75
Kayseri	17	53,89	15	56,14	23	51,49
Zonguldak	18	51,90	20	52,85	26	50,87
Karabük	19	51,82	22	50,82	20	52,89
Erzincan	20	51,26	30	48,33	19	54,38
İstanbul	21	50,88	32	46,26	18	55,83
Antalya	22	50,49	35	45,24	17	56,10
Çanakkale	23	50,02	28	49,01	24	51,10
Uşak	24	50,01	25	49,12	25	50,96
Adana	25	49,45	18	53,57	30	45,05
Çorum	26	48,91	19	53,29	32	44,22
Kilis	27	48,73	55	34,31	9	64,15
İzmir	28	47,32	52	35,64	13	59,81
Kütahya	29	46,49	26	49,10	33	43,69
Denizli	30	46,26	38	42,71	28	50,06
Manisa	31	45,98	17	53,87	49	37,54
Yozgat	32	45,49	27	49,03	36	41,71
Sinop	33	44,91	23	49,68	40	39,81
Afyon	34	43,36	29	48,39	47	37,99
Aydın	35	42,67	50	37,47	29	48,23
Kırklareli	36	42,29	33	46,07	45	38,25
Ordu	37	41,94	36	44,21	41	39,51
Yalova	38	40,84	37	42,75	43	38,80

Tablo-37 (Devam): İllerin sağlık sistemi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık sistemi boyut sıralamaları	Sağlık sistemi boyut puanları	Sağlık altyapısı alt boyut sıralamaları	Sağlık altyapısı alt boyut puanları	Sağlık iş gücü alt boyut sıralamaları	Sağlık iş gücü alt boyut puanları
Burdur	39	40,04	49	38,01	35	42,20
Mersin	40	39,78	42	40,60	42	38,90
Balıkesir	41	39,71	48	38,51	38	40,99
Kars	42	38,94	39	42,65	53	34,99
Bursa	43	38,93	44	39,49	44	38,33
Gaziantep	44	38,11	31	46,46	66	29,19
Batman	45	38,06	21	51,06	72	24,16
Tunceli	46	37,50	74	19,66	16	56,58
Tekirdağ	47	37,44	34	45,28	67	29,07
Kastamonu	48	37,35	40	42,56	58	31,78
Bayburt	49	37,23	60	31,88	34	42,94
Bilecik	50	37,06	51	37,32	50	36,79
Karaman	51	36,44	46	38,96	55	33,74
Kocaeli	52	34,94	56	34,30	52	35,62
Muğla	53	34,69	67	25,51	31	44,50
Kahramanmaraş	54	34,66	43	39,56	64	29,43
Hatay	55	34,43	45	39,28	65	29,25
Ardahan	56	34,12	64	28,71	39	39,92
Nevşehir	57	33,66	53	35,50	59	31,69
Bitlis	58	33,61	47	38,73	68	28,14
Diyarbakır	59	33,24	54	35,27	61	31,07
Artvin	60	32,81	68	24,51	37	41,69
Amasya	61	32,72	66	27,71	46	38,09
Van	62	32,49	41	41,45	73	22,91
Sakarya	63	32,11	62	30,11	54	34,25
Adıyaman	64	31,08	63	28,88	56	33,44
Bingöl	65	30,72	61	30,67	62	30,77
Osmaniye	66	30,63	57	33,30	70	27,77
Kırşehir	67	30,21	69	23,07	48	37,85
Çankırı	68	30,05	65	28,56	60	31,63
Niğde	69	29,72	58	33,04	71	26,18
Gümüşhane	70	28,89	70	22,52	51	35,70
Düzce	71	26,10	71	22,39	63	30,07
Siirt	72	24,79	59	32,04	74	17,02
Bartın	73	24,73	76	16,95	57	33,06
Aksaray	74	24,51	72	21,24	69	28,01
Şanlıurfa	75	16,17	73	21,01	77	10,99

Tablo-37 (Devam): İllerin sağlık sistemi boyutu ve ona bağlı alt boyutlara dair sıralamaları ve puanları

İller	Sağlık sistemi boyut sıralamaları	Sağlık sistemi boyut puanları	Sağlık altyapısı alt boyut sıralamaları	Sağlık altyapısı alt boyut puanları	Sağlık iş gücü alt boyut sıralamaları	Sağlık iş gücü alt boyut puanları
Mardin	76	15,53	77	16,18	76	14,84
Iğdır	77	14,60	79	13,00	75	16,31
Muş	78	13,31	75	18,39	79	7,88
Hakkâri	79	10,69	80	10,64	78	10,75
Ağrı	80	10,09	78	14,91	81	4,94
Şırnak	81	5,99	81	5,69	80	6,31
81 il ortanca puanları	-	39,71	-	41,45	-	39,51

2.E. İllerin Sağlık Endeksinde Yer Alan Değişkenlere Dair

Sıralamaları ve Puanları

Tablo-38’de 81 ilin demografi alt boyutunda yer alan bağımlı nüfus oranı, akraba evliliği oranı ve adölesan doğurganlık hızı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Bağımlı nüfus oranı değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), Ankara (94,67), Eskişehir (94,08), Kırklareli (92,39) ve Antalya’dır (91,85). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (1,00), Şırnak (28,88), Ağrı (29,89), Muş (32,32) ve Siirt’tir (34,09). Bağımlı nüfus oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 76,37’dir.

Akraba evliliği oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kütahya (100,00), Çanakkale (99,40), Edirne (99,37), Isparta (97,86) ve Burdur’dur (97,74). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (1,00), Mardin (10,75), Muş (17,78), Siirt (19,61) ve Bitlis’tir (27,84). Akraba evliliği oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 85,82’dir.

Adölesan doğurganlık hızı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Trabzon (100,00), Rize (99,97), Giresun (96,44), Bayburt (96,01) ve Bolu’dur (95,60). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Ağrı

(1,00), Muş (15,72), Şanlıurfa (19,88), Bitlis (27,05) ve Kars'tır (30,43).
Adölesan doğurganlık hızı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 83,26'dır.

Tablo-38: İllerin demografi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Bağımlı nüfus oranı sıralamaları	Bağımlı nüfus oranı puanları	Akraba evliliği oranı sıralamaları	Akraba evliliği oranı puanları	Adölesan doğurganlık hızı sıralamaları	Adölesan doğurganlık hızı puanları
İstanbul	1	100,00	45	84,56	15	91,01
Ankara	2	94,67	26	90,57	23	87,62
Eskişehir	3	94,08	18	93,59	21	88,47
Kırklareli	4	92,39	6	97,69	30	85,52
Antalya	5	91,85	27	90,22	26	86,37
Tekirdağ	6	91,79	43	85,58	53	73,44
İzmir	7	91,66	30	89,98	37	83,85
Tunceli	8	91,41	46	84,18	14	91,44
Karabük	9	90,69	9	96,89	9	93,12
Edirne	10	90,16	3	99,37	61	64,32
Kocaeli	11	89,01	31	89,96	29	85,78
Zonguldak	12	88,73	21	92,97	17	89,58
Muğla	13	88,59	11	95,90	31	85,47
Bursa	14	87,59	37	89,20	39	83,50
Bilecik	15	86,98	16	94,68	10	92,72
Düzce	16	86,93	10	96,01	43	83,13
Kütahya	17	86,63	1	100,00	13	91,90
Denizli	18	86,00	14	95,28	35	84,10
Rize	19	84,91	23	92,61	2	99,97
Sakarya	20	84,75	19	93,51	34	84,13
Uşak	21	84,71	12	95,67	47	79,55
Kırıkkale	22	84,21	39	88,56	41	83,26
Bartın	23	82,98	15	94,88	16	90,89
Çanakkale	24	82,82	2	99,40	40	83,40
Bolu	25	82,43	8	97,15	5	95,60
Gümüşhane	26	82,24	44	85,36	6	95,13
Isparta	27	81,82	4	97,86	11	92,63
Manisa	28	81,55	32	89,76	54	73,40
Bayburt	29	81,24	38	88,93	4	96,01
Samsun	30	80,77	35	89,47	28	85,85
Kırşehir	31	80,41	50	82,30	45	82,12
Yalova	32	80,18	49	83,20	33	85,20
Erzincan	33	79,84	51	81,24	20	88,63
Elazığ	34	79,77	61	71,81	24	87,07

Tablo-38 (Devam): İllerin demografi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Bağımlı nüfus oranı sıralamaları	Bağımlı nüfus oranı puanları	Akraba evliliği oranı sıralamaları	Akraba evliliği oranı puanları	Adölesan doğurganlık hızı sıralamaları	Adölesan doğurganlık hızı puanları
Hakkâri	35	79,28	71	45,32	22	87,74
Balıkesir	36	79,18	7	97,41	48	77,44
Trabzon	37	78,40	34	89,59	1	100,00
Mersin	38	77,49	57	75,91	49	76,81
Aydın	39	77,42	40	88,29	57	69,98
Burdur	40	77,09	5	97,74	19	88,70
Nevşehir	41	76,37	41	85,82	62	63,90
Kayseri	42	75,56	42	85,70	55	72,48
Karaman	43	74,69	33	89,71	36	84,02
Giresun	44	73,88	28	90,16	3	96,44
Afyon	45	73,33	36	89,44	63	63,23
Malatya	46	73,33	55	79,33	8	93,55
Adana	47	73,24	58	75,31	59	65,24
Konya	48	71,92	48	83,60	51	73,83
Artvin	49	71,91	25	91,12	7	94,36
Sivas	50	71,31	47	83,73	32	85,23
Amasya	51	71,28	17	93,66	12	92,43
Niğde	52	71,21	60	72,15	66	57,54
Tokat	53	70,77	29	89,99	42	83,24
Ordu	54	70,27	24	92,25	25	86,39
Bingöl	55	70,07	70	49,97	44	82,15
Aksaray	56	68,19	59	72,68	68	54,80
Yozgat	57	67,19	52	80,59	52	73,54
Ardahan	58	66,29	53	79,98	73	41,19
Erzurum	59	65,80	64	67,38	58	66,41
Kastamonu	60	64,27	13	95,54	18	88,74
Çorum	61	64,10	20	93,28	27	86,22
Çankırı	62	63,70	54	79,34	38	83,54
Osmaniye	63	62,94	56	77,20	60	65,20
Kars	64	62,51	65	62,82	77	30,43
Hatay	65	62,28	62	69,39	71	49,75
Kahramanmaraş	66	57,17	63	67,86	67	55,61
Sinop	67	52,98	22	92,82	46	81,94
Iğdır	68	51,58	66	61,28	74	40,63
Adıyaman	69	50,38	68	50,45	50	74,76
Kilis	70	49,25	67	60,50	75	38,87

Tablo-38 (Devam): İllerin demografi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Bağımlı nüfus oranı sıralamaları	Bağımlı nüfus oranı puanları	Akraba evliliği oranı sıralamaları	Akraba evliliği oranı puanları	Adölesan doğurganlık hızı sıralamaları	Adölesan doğurganlık hızı puanları
Gaziantep	71	45,71	69	50,24	76	38,08
Diyarbakır	72	44,69	75	31,50	64	59,36
Van	73	44,66	73	37,89	72	42,10
Bitlis	74	43,19	77	27,84	78	27,05
Batman	75	42,33	74	33,10	56	70,97
Mardin	76	35,11	80	10,75	69	53,26
Siirt	77	34,09	78	19,61	70	50,20
Muş	78	32,32	79	17,78	80	15,72
Ağrı	79	29,89	72	44,21	81	1,00
Şırnak	80	28,88	76	30,66	65	58,88
Şanlıurfa	81	1,00	81	1,00	79	19,88
81 il ortanca puanları	-	76,37	-	85,82	-	83,26

Tablo-39'da 81 ilin eğitim alt boyutunda yer alan yüksekokul ve üstü mezunların oranı, okul öncesi okullaşma oranı ve okuma yazma bilmeyen nüfus oranı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Yüksekokul ve üstü mezunların oranı değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Ankara (100,00), İstanbul (67,05), İzmir (64,36), Eskişehir (63,58) ve Muğla'dır (53,74). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Ağrı (1,00), Şanlıurfa (3,05), Yozgat (3,94), Muş (6,60) ve Aksaray'dır (7,94). Yüksekokul ve üstü mezunların oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 28,11'dir.

Okul öncesi okullaşma oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Erzincan (100,00), Amasya (88,38), Burdur (87,17), Giresun (83,81) ve Tunceli'dir (83,36). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (1,00), Gaziantep (5,41), Muş (6,11), Mardin (6,81) ve Ağrı'dır (7,92). Okul öncesi okullaşma oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 46,34'tür.

Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Antalya (100,00), Çanakkale (97,98), Denizli

(96,45), İzmir (96,26) ve Tekirdağ'dır (95,84). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Mardin (1,00), Şanlıurfa (1,55), Siirt (10,94), Ağrı (10,95) ve Muş'tur (17,80). Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı değişkenine ait 81 ilin ortalama puanı 71,26'dır.

Tablo-39: İllerin eğitim alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yükseköğretim ve üstün mezunların oranı	Yükseköğretim ve üstün mezunların oranı puanları	Okul öncesi okullaşma oranı sıralamaları	Okul öncesi okullaşma oranı puanları	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı sıralamaları	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı puanları
Ankara	1	100,00	42	46,21	10	90,65
İstanbul	2	67,05	50	36,75	17	88,78
İzmir	3	64,36	30	58,28	4	96,26
Eskişehir	4	63,58	13	74,41	8	92,11
Muğla	5	53,74	26	59,61	6	95,35
Tunceli	6	53,14	5	83,36	69	35,92
Kocaeli	7	48,93	12	76,98	16	88,96
Antalya	8	48,81	16	72,66	1	100,00
Isparta	9	48,05	18	70,85	26	83,34
Çanakkale	10	46,99	8	83,11	2	97,98
Trabzon	11	45,43	23	63,30	45	63,50
Malatya	12	44,16	56	32,91	63	42,46
Yalova	13	43,26	19	70,63	12	90,05
Erzincan	14	41,54	1	100,00	55	54,82
Karabük	15	40,18	20	64,44	52	58,31
Kayseri	16	39,98	55	33,77	30	81,71
Elazığ	17	39,51	58	31,89	44	63,52
Bursa	18	39,01	46	41,17	23	84,64
Bolu	19	37,25	25	61,01	34	76,81
Adana	20	36,58	61	28,75	42	68,55
Mersin	21	36,37	28	59,26	18	86,71
Balıkesir	22	34,77	11	77,33	15	88,99
Aydın	23	34,63	27	59,55	11	90,50
Artvin	24	34,03	10	79,84	36	73,44
Rize	25	33,50	22	63,39	39	71,44
Erzurum	26	33,11	75	12,72	64	42,41
Denizli	27	32,63	17	71,58	3	96,45
Burdur	28	32,40	3	87,17	25	84,10
Samsun	29	32,07	29	58,85	27	83,29
Osmaniye	30	31,78	63	26,97	58	53,24
Edirne	31	31,24	9	81,01	24	84,17

Tablo-39 (Devam): İllerin eğitim alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yükseköğül ve üstü mezunların oranı sıralamaları	Yükseköğül ve üstü mezunların oranı puanları	Okul öncesi okullaşma oranı sıralamaları	Okul öncesi okullaşma oranı puanları	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı sıralamaları	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı puanları
Kırşehir	32	30,87	33	53,52	38	72,61
Kırıkkale	33	30,21	34	52,75	37	73,14
Bilecik	34	30,20	15	72,69	9	91,46
Kırklareli	35	29,59	6	83,24	7	92,32
Konya	36	29,56	72	20,91	21	86,09
Bayburt	37	29,32	74	19,10	53	57,62
Batman	38	28,69	68	23,58	66	39,12
Hakkâri	39	28,41	49	37,10	56	54,78
Diyarbakır	40	28,41	39	47,74	74	23,85
Sakarya	41	28,11	44	45,64	28	81,92
Düzce	42	27,40	7	83,14	33	77,69
Sivas	43	26,90	59	31,80	61	48,58
Amasya	44	26,84	2	88,38	35	76,73
Gümüşhane	45	26,80	62	27,19	50	60,76
Tekirdağ	46	26,65	37	50,25	5	95,84
Siirt	47	26,46	57	32,24	79	10,94
Kilis	48	25,89	54	34,15	40	71,36
Adıyaman	49	25,57	73	20,65	72	32,17
Bingöl	50	24,24	69	22,21	70	33,97
Karaman	51	23,38	36	52,21	19	86,69
Hatay	52	22,99	51	35,96	22	86,02
Kütahya	53	22,38	24	63,20	13	89,24
Giresun	54	21,13	4	83,81	57	53,31
Iğdır	55	19,78	65	25,42	76	20,49
Nevşehir	56	19,78	14	73,42	31	78,42
Uşak	57	19,67	32	56,98	14	89,01
Bitlis	58	19,30	71	21,35	67	37,21
Şırnak	59	18,44	70	21,57	75	21,95
Kahramanmaraş	60	18,01	76	7,95	59	48,80
Gaziantep	61	17,82	80	5,41	43	66,84
Tokat	62	17,41	38	48,50	32	78,37
Manisa	63	16,46	47	39,07	20	86,65
Niğde	64	16,38	53	34,43	41	71,26
Zonguldak	65	15,16	43	45,96	60	48,64
Mardin	66	15,12	78	6,81	81	1,00
Sinop	67	13,97	21	64,15	47	62,97
Kars	68	13,59	64	26,24	71	33,30
Van	69	13,08	67	23,67	73	29,33

Tablo-39 (Devam): İllerin eğitim alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yükseköğretim ve üstü mezunların oranı	Yükseköğretim ve üstü mezunların oranı	Okul öncesi okullaşma oranı	Okul öncesi okullaşma oranı	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı
Çankırı	70	12,67	45	44,25	48	62,07
Afyon	71	11,65	48	37,45	29	81,83
Çorum	72	11,58	41	46,34	54	55,44
Ordu	73	11,11	31	57,33	65	40,00
Kastamonu	74	10,25	40	47,55	62	48,20
Ardahan	75	8,50	52	35,29	68	36,42
Bartın	76	8,04	35	52,34	46	63,28
Aksaray	77	7,94	60	30,69	49	60,87
Muş	78	6,60	79	6,11	77	17,80
Yozgat	79	3,94	66	24,81	51	60,17
Şanlıurfa	80	3,05	81	1,00	80	1,55
Ağrı	81	1,00	77	7,92	78	10,95
81 il ortanca puanları	-	28,11	-	46,34	-	71,26

Tablo-40'da 81 ilin gelir alt boyutunda yer alan kişi başı gayri safi yurt içi hasıla ve prime esas ortalama günlük kazanç değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), Kocaeli (98,46), Ankara (83,97), Tekirdağ (82,85) ve Bilecik'tir (64,95). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şanlıurfa (1,00), Ağrı (2,20), Van (3,15), Batman (8,37) ve Adıyaman'dır (9,16). Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 30,17'dir.

Prime esas ortalama günlük kazanç değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kocaeli (100,00), Zonguldak (89,93), Ankara (75,13), İstanbul (74,53) ve Eskişehir'dir (64,44). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Mardin (1,00), Nevşehir (6,73), Giresun (7,07), Sinop (8,51) ve Tokat'tır (9,67). Prime esas ortalama günlük kazanç değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 22,19'dir.

Tablo-40: İllerin gelir alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla sıralamaları	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla puanları	Prime esas ortalama günlük kazanç sıralamaları	Prime esas ortalama günlük kazanç puanları
İstanbul	1	100,00	4	74,53
Kocaeli	2	98,46	1	100,00
Ankara	3	83,97	3	75,13
Tekirdağ	4	82,85	7	54,81
Bilecik	5	64,95	9	52,43
İzmir	6	64,32	6	55,02
Çanakkale	7	63,29	15	41,72
Kırklareli	8	61,72	16	41,32
Yalova	9	60,91	18	38,77
Bursa	10	59,21	10	51,68
Bolu	11	58,49	23	32,73
Eskişehir	12	58,17	5	64,44
Artvin	13	54,12	19	35,53
Erzincan	14	53,03	13	42,54
Tunceli	15	51,87	45	21,09
Manisa	16	50,83	12	49,69
Muğla	17	48,89	46	21,00
Sakarya	18	48,59	8	53,07
Karaman	19	44,73	42	22,11
Denizli	20	44,08	66	15,69
Kayseri	21	43,06	29	28,44
Uşak	22	41,94	63	16,01
Düzce	23	41,80	40	22,51
Balıkesir	24	41,69	35	23,91
Mersin	25	41,46	26	30,53
Antalya	26	39,94	37	23,30
Burdur	27	39,91	61	16,23
Çankırı	28	39,60	24	32,53
Edirne	29	39,60	60	16,48
Konya	30	37,91	55	18,49
Kastamonu	31	37,67	51	19,47
Aksaray	32	36,87	33	25,32
Kütahya	33	36,03	22	34,06
Gaziantep	34	35,72	36	23,37
Rize	35	35,59	49	20,16
Isparta	36	35,39	53	18,60
Ardahan	37	34,16	20	35,01
Zonguldak	38	32,62	2	89,93

Tablo-40 (Devam): İllerin gelir alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla sıralamaları	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla puanları	Prime esas ortalama günlük kazanç sıralamaları	Prime esas ortalama günlük kazanç puanları
Karabük	39	32,52	11	51,09
Adana	40	31,29	27	30,32
Kırıkkale	41	30,17	14	41,76
Kırşehir	42	29,69	17	39,40
Trabzon	43	29,58	54	18,49
Aydın	44	28,78	44	21,14
Afyon	45	28,49	76	9,93
Amasya	46	28,41	65	15,85
Elazığ	47	28,22	75	10,28
Sivas	48	28,04	32	25,61
Samsun	49	27,78	52	18,86
Niğde	50	27,54	64	15,98
Kahramanmaraş	51	25,26	69	14,02
Nevşehir	52	25,23	80	6,73
Bartın	53	24,30	38	23,15
Bayburt	54	23,79	58	17,27
Çorum	55	23,68	72	13,00
Iğdır	56	23,65	59	16,69
Sinop	57	23,45	78	8,51
Gümüşhane	58	23,42	21	34,60
Hatay	59	23,17	30	28,44
Giresun	60	22,49	79	7,07
Malatya	61	21,97	73	12,12
Erzurum	62	21,45	25	31,11
Hakkâri	63	20,78	56	18,45
Osmaniye	64	20,47	43	21,84
Ordu	65	20,31	74	10,41
Yozgat	66	20,28	41	22,19
Kilis	67	20,28	39	22,70
Mardin	68	20,23	81	1,00
Kars	69	18,03	31	28,14
Şırnak	70	17,80	71	13,34
Bingöl	71	17,39	62	16,09
Tokat	72	16,33	77	9,67
Siirt	73	14,35	57	18,30

Tablo-40 (Devam): İllerin gelir alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla sıralamaları	Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla puanları	Prime esas ortalama günlük kazanç sıralamaları	Prime esas ortalama günlük kazanç puanları
Muş	74	11,54	48	20,87
Bitlis	75	9,83	50	19,69
Diyarbakır	76	9,47	70	13,77
Adıyaman	77	9,16	68	15,05
Batman	78	8,37	67	15,31
Van	79	3,15	34	25,19
Ağrı	80	2,20	28	28,48
Şanlıurfa	81	1,00	47	20,90
81 il ortanca puanları	-	30,17	-	22,19

Tablo-41’de 81 ilin istihdam-sosyal güvence alt boyutunda yer alan sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı ve işsizlik oranı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kocaeli (100,00), Bolu (99,46), Eskişehir (97,73), İstanbul (97,03) ve Bursa’dır (96,33). En düşük puana sahip beş il sırasıyla Ağrı (1,00), Muş (5,08), Şanlıurfa (11,74), Şırnak (14,97) ve Iğdır’dır (17,66). Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 81,44’tür.

İşsizlik oranı değişkeni için değişken değerleri İBBS-2 düzeyinde elde edildiğinden dolayı aynı düzey grubunda yer alan illere aynı sıra değeri verilmiştir. Buna göre en yüksek puana sahip üç il Kastamonu (100,00), Çankırı (100,00), Sinop (100,00) sıralamada birinci sırayı paylaşmaktadır. İşsizlik oranı değişkeninde, istatistiki düzeltme öncesi değişkenin işlenmemiş halinde %34,10 değeri ile son sırada yer alan Şırnak (1,00), Batman (1,00), Siirt (1,00) ve Mardin (1,00) illeri ise 81.sırayı paylaşmaktadır. İşsizlik oranı değişkeninde 81 ile ait ortanca puan ise 67,95’tir.

Tablo-41: İllerin istihdam-sosyal güvence alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı sıralamaları	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı puanları	İşsizlik oranı sıralamaları	İşsizlik oranı puanları
Kocaeli	1	100,00	53	65,09
Bolu	2	99,46	53	65,09
Eskişehir	3	97,73	28	80,54
İstanbul	4	97,03	66	51,36
Bursa	5	96,33	28	80,54
Tekirdağ	6	96,20	22	83,98
Ankara	7	94,96	67	50,79
Kırklareli	8	94,94	22	83,98
Bilecik	9	94,89	28	80,54
İzmir	10	94,44	71	37,62
Balıkesir	11	94,16	6	90,27
Denizli	12	93,77	31	79,97
Çanakkale	13	93,53	6	90,27
Uşak	14	93,37	8	88,55
Kütahya	15	93,08	8	88,55
Kayseri	16	92,15	58	62,80
Düzce	17	92,00	53	65,09
Edirne	18	91,09	22	83,98
Sakarya	19	90,18	53	65,09
Isparta	20	90,16	50	65,66
Zonguldak	21	89,80	25	82,83
Amasya	22	89,44	12	87,98
Yalova	23	88,78	53	65,09
Karabük	24	88,35	25	82,83
Muğla	25	88,26	31	79,97
Kırıkkale	26	88,16	41	67,95
Trabzon	27	87,67	16	85,12
Afyon	28	87,06	8	88,55
Antalya	29	87,01	50	65,66
Manisa	30	86,83	8	88,55
Konya	31	86,28	4	90,84
Karaman	32	86,11	4	90,84
Bartın	33	85,97	25	82,83
Aydın	34	85,71	31	79,97
Burdur	35	83,54	50	65,66
Samsun	36	83,24	12	87,98
Tokat	37	83,05	12	87,98
Giresun	38	82,62	16	85,12

Tablo-41 (Devam): İllerin istihdam-sosyal güvence alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı sıralamaları	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı puanları	İşsizlik oranı sıralamaları	İşsizlik oranı puanları
Rize	39	82,57	16	85,12
Sivas	40	82,02	58	62,80
Kastamonu	41	81,44	1	100,00
Çankırı	42	80,20	1	100,00
Çorum	43	79,83	12	87,98
Elazığ	44	76,68	37	76,54
Yozgat	45	76,42	58	62,80
Nevşehir	46	76,16	41	67,95
Mersin	47	76,00	64	59,37
Ordu	48	73,97	16	85,12
Osmaniye	49	73,86	68	47,35
Gaziantep	50	73,35	61	61,09
Sinop	51	73,03	1	100,00
Adana	52	72,62	64	59,37
Aksaray	53	72,45	41	67,95
Tunceli	54	72,36	37	76,54
Malatya	55	71,97	37	76,54
Kırşehir	56	71,60	41	67,95
Artvin	57	71,10	16	85,12
Gümüşhane	58	67,50	16	85,12
Kahramanmaraş	59	67,40	68	47,35
Niğde	60	66,52	41	67,95
Erzincan	61	63,32	34	77,11
Bayburt	62	61,77	34	77,11
Hatay	63	60,90	68	47,35
Kilis	64	56,86	61	61,09
Erzurum	65	49,18	34	77,11
Batman	66	46,50	81	1,00*
Ardahan	67	43,07	46	66,24
Mardin	68	39,06	81	1,00*
Adıyaman	69	38,88	61	61,09
Diyarbakır	70	36,40	72	21,03
Siirt	71	34,86	81	1,00*
Van	72	33,88	74	1,00
Kars	73	32,04	46	66,24

Tablo-41 (Devam): İllerin istihdam-sosyal güvence alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı sıralamaları	Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı puanları	İşsizlik oranı sıralamaları	İşsizlik oranı puanları
Bingöl	74	30,98	37	76,54
Bitlis	75	21,10	74	1,00
Hakkâri	76	18,66	74	1,00
İğdır	77	17,66	46	66,24
Şırnak	78	14,97	81	1,00*
Şanlıurfa	79	11,74	72	21,03
Muş	80	5,08	74	1,00
Ağrı	81	1,00	46	66,24
81 il ortanca puanları	-	81,44	-	67,95

*İşsizlik oranı değişkeninde 81.sırada verilen iller, değişkenin işlenmemiş halinde %34,10 değerine sahip olan illerdir.

Tablo-42’de 81 ilin hava kalitesi alt boyutunda yer alan yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması ve yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Kırşehir (100,00), Hakkâri (99,67), İzmir (97,58), Bitlis (97,17) ve Çanakkale’dir (94,34). En düşük puana sahip beş il sırasıyla Muş (1,00), Mersin (27,62), Şırnak (30,31), Ağrı (38,39) ve Uşak’tır (42,31). Yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeninde 81 ile ait ortanca puan 76,36’dır.

Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Hakkari (100,00), Bitlis (97,50), Tunceli (94,01), Mardin (87,79) ve Artvin’dir (86,25). En düşük puana sahip beş il sırasıyla Muş (1,00), Mersin (27,70), Şırnak (30,40), Ağrı (38,51) ve Uşak’tır (42,44). Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeninde 81 ile ait ortanca puan 69,34’dır.

Tablo-42: İllerin hava kalitesi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair puanlar	Yıllık PM10 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM10 ortalamasına dair puanlar
Kırşehir	1	100,00	9	83,16
Hakkâri	2	99,67	1	100,00
İzmir	3	97,58	20	75,97
Bitlis	4	97,17	2	97,50
Çanakkale	5	94,34	11	79,16
Yozgat	6	94,32	19	76,34
Tunceli	7	93,71	3	94,01
Rize	8	92,76	34	71,37
Yalova	9	92,19	12	79,07
Kırıkkale	10	92,01	53	63,29
Balıkesir	11	91,63	23	74,82
Bilecik	12	91,37	38	69,97
Ordu	13	89,80	52	63,31
Kocaeli	14	89,53	13	78,74
İstanbul	15	89,47	17	77,36
Samsun	16	89,02	32	72,13
Artvin	17	88,66	5	86,25
Denizli	18	88,52	47	65,88
Ankara	19	88,11	65	57,57
Mardin	20	87,49	4	87,79
Kars	21	86,78	33	71,59
Antalya	22	86,56	41	69,34
Tekirdağ	23	86,13	14	77,97
Çankırı	24	85,06	37	70,14
Karaman	25	84,72	16	77,62
Ardahan	26	84,19	6	84,48
Kırklareli	27	83,98	15	77,67
Bayburt	28	83,51	7	83,79
Niğde	29	83,46	44	68,60
Edirne	30	83,35	68	56,23
Eskişehir	31	83,30	25	74,73
Adana	32	83,06	8	83,35
Kastamonu	33	82,40	66	56,91
Aksaray	34	81,62	42	68,82
Giresun	35	81,17	46	68,31
Bolu	36	80,52	45	68,34
Kütahya	37	80,39	64	58,37
Trabzon	38	78,60	29	72,34

Tablo-42 (Devam): İllerin hava kalitesi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair puanlar	Yıllık PM10 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM10 ortalamasına dair puanlar
Zonguldak	39	76,86	54	62,69
Aydın	40	76,63	18	76,89
Bartın	41	76,36	60	60,57
Tokat	42	76,25	71	55,20
Kayseri	43	76,03	73	53,97
Sivas	44	75,76	50	64,07
Bingöl	45	75,54	21	75,79
Afyon	46	75,28	22	75,54
Isparta	47	75,27	35	71,17
Burdur	48	75,25	27	72,98
Bursa	49	74,63	49	64,25
Diyarbakır	50	74,49	24	74,75
Van	51	74,08	26	74,33
Erzincan	52	73,87	69	56,00
Sakarya	53	73,21	40	69,81
Hatay	54	72,09	30	72,33
Nevşehir	55	71,98	31	72,22
Karabük	56	71,52	55	61,84
Siirt	57	70,76	36	71,00
Şanlıurfa	58	69,67	39	69,90
Batman	59	68,53	43	68,75
Gaziantep	60	67,06	62	59,28
Amasya	61	65,76	51	63,93
Gümüşhane	62	65,35	48	65,57
Konya	63	64,67	28	72,49
Düzce	64	63,30	63	58,90
Sinop	65	61,51	56	61,72
Kilis	66	61,13	57	61,33
Elazığ	67	60,48	58	60,69
Muğla	68	60,46	59	60,67
Adıyaman	69	59,91	61	60,11
Erzurum	70	59,40	10	79,53
Manisa	71	56,64	67	56,84
Çorum	72	56,61	70	55,24
Osmaniye	73	54,58	72	54,75

Tablo-42 (Devam): İllerin hava kalitesi alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM2.5 ortalamasına dair puanlar	Yıllık PM10 ortalamasına dair sıralamalar	Yıllık PM10 ortalamasına dair puanlar
Kahramanmaraş	74	46,49	74	46,65
Malatya	75	45,53	75	45,68
Iğdır	76	42,34	76	42,48
Uşak	77	42,31	77	42,44
Ağrı	78	38,39	78	38,51
Şırnak	79	30,31	79	30,40
Mersin	80	27,62	80	27,70
Muş	81	1,00	81	1,00
81 il ortanca puanları	-	76,36	-	69,34

Tablo-43'te 81 ilin fiziksel çevre alt boyutunda yer alan ormanlık alanların oranı ve kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Ormanlık alanların oranı değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Karabük (100,00), Muğla (94,33), Kastamonu (91,15), Bolu (90,73) ve Bartın'dır (90,18). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Iğdır (1,00), Ağrı (1,65), Şanlıurfa (2,07), Van (4,28) ve Nevşehir'dir (4,97). Ormanlık alanların oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 50,62'dir.

Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), Trabzon (95,15), Ordu (80,39), Rize (78,86) ve Aksaray'dır (76,73). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Bingöl (1,00), Tunceli (1,60), Erzurum (5,92), Hakkâri (6,19) ve Gümüşhane'dir (6,52). Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 43,62'dir.

Tablo-43: İllerin fiziksel çevre alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Ormanlık alanların oranı sıralamalar	Ormanlık alanların oranı puanlar	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı sıralamalar	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı puanlar
Karabük	1	100,00	43	42,49
Muğla	2	94,33	60	27,00
Kastamonu	3	91,15	25	51,26
Bolu	4	90,73	8	68,82
Bartın	5	90,18	74	9,91
Sinop	6	89,63	22	54,52
Yalova	7	84,09	33	47,14
Bilecik	8	80,22	55	31,12
Artvin	9	79,53	70	15,03
Kütahya	10	79,11	65	21,88
Zonguldak	11	78,56	72	11,70
Antalya	12	77,87	40	44,22
Mersin	13	74,96	35	46,81
Düzce	14	72,20	18	56,32
Denizli	15	67,77	28	49,80
Çanakkale	16	67,36	32	47,74
Osmaniye	17	67,20	21	54,99
Tokat	18	67,19	61	26,73
Burdur	19	66,66	64	24,14
Rize	20	63,76	4	78,86
Bursa	21	62,93	10	66,82
İstanbul	22	62,38	1	100,00
Isparta	23	62,10	59	28,19
Şirnak	24	62,07	38	45,95
Balıkesir	25	60,85	34	46,94
Sakarya	26	59,89	12	64,83
Kocaeli	27	59,61	11	65,69
Adana	28	58,92	16	56,65
Manisa	29	57,26	42	43,29
Gümüşhane	30	56,97	77	6,52
İzmir	31	56,95	9	68,68
Uşak	32	56,70	46	40,43
Aydın	33	55,87	49	38,90
Kırklareli	34	55,74	20	55,25
Amasya	35	55,46	57	29,86
Samsun	36	54,91	24	51,60
Siirt	37	53,66	58	29,79
Hatay	38	53,52	47	40,09

Tablo-43 (Devam): İllerin fiziksel çevre alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Ormanlık alanların oranı sıralamalar	Ormanlık alanların oranı puanlar	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı sıralamalar	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı puanlar
Kahramanmaraş	39	51,31	44	42,49
Giresun	40	51,17	6	76,60
Çorum	41	50,62	50	35,64
Trabzon	42	49,10	2	95,15
Ordu	43	48,82	3	80,39
Bingöl	44	46,47	81	1,00
Tunceli	45	44,81	80	1,60
Eskişehir	46	40,93	17	56,52
Batman	47	38,31	31	47,81
Çankırı	48	35,54	67	18,02
Hakkâri	49	34,02	78	6,19
Mardin	50	31,94	52	34,51
Adıyaman	51	30,98	53	34,51
Diyarbakır	52	30,56	36	46,41
Afyon	53	27,93	37	46,15
Elazığ	54	26,69	54	34,04
Konya	55	26,52	15	56,78
Yozgat	56	26,49	45	41,56
Gaziantep	57	26,27	23	53,92
Erzincan	58	25,86	68	17,75
Bitlis	59	25,44	76	8,51
Ankara	60	25,17	30	48,47
Sivas	61	24,06	66	19,82
Edirne	62	24,03	7	71,21
Tekirdağ	63	23,23	14	59,58
Kırıkkale	64	22,68	51	35,11
Malatya	65	21,71	48	39,23
Karaman	66	20,19	13	60,91
Kilis	67	19,22	27	50,20
Erzurum	68	15,34	79	5,92
Kayseri	69	14,24	39	44,88
Muş	70	13,27	73	10,64
Niğde	71	12,58	29	49,60
Bayburt	72	12,30	71	12,24
Kırşehir	73	9,95	41	43,62
Ardahan	74	8,70	69	15,23

Tablo-43 (Devam): İllerin fiziksel çevre alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Ormanlık alanların oranı	Ormanlık alanların oranı puanlar	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	Kamu Kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı puanlar
Kars	75	6,91	56	30,92
Aksaray	76	5,11	5	76,73
Nevşehir	77	4,97	26	51,13
Van	78	4,28	63	25,13
Şanlıurfa	79	2,07	19	55,85
Ağrı	80	1,65	62	25,93
Iğdır	81	1,00	75	8,98
81 il ortanca puanları	-	50,62	-	43,62

Tablo-44'te 81 ilin konut-altyapı alt boyutunda yer alan kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı, atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı, düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı ve ortalama hanehalkı büyüklüğü değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenine dair illerin puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), İzmir (100,00), Kilis (98,85), Isparta (98,12) ve Kocaeli'dir (97,59). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (1,00), Şanlıurfa (15,72), Mardin (27,76), Hatay (27,76) ve Kahramanmaraş'tır (30,17). Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 83,14'tür.

Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), Kocaeli (99,34), İzmir (99,31), Eskişehir (96,36) ve Yalova'dır (95,17). En düşük puana sahip beş il ise Hakkâri (1,00), Iğdır (1,00), Şırnak (1,00), Ağrı (1,00), Muş'tur (2,16). Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı 73,41'dir.

Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla İstanbul (100,00), Kocaeli (100,00), Tekirdağ (99,93), Yalova (99,91) ve Gaziantep'tir (99,74). En düşük puana sahip beş il ise Şırnak (1,00), Kars (1,00), Hakkâri (1,00), Batman (1,00) ve Düzce'dir (1,01). Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı değişkenine ait 81 ilin ortalama puanı 75,24'tür.

Ortalama hanehalkı büyüklüğü değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Çanakkale (100,00), Tunceli (98,59), Eskişehir (97,80), Balıkesir (97,62) ve Giresun'dur (96,96). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şırnak (1,00), Şanlıurfa (16,84), Hakkâri (19,69), Batman (22,80) ve Siirt'tir (28,74). Ortalama hanehalkı büyüklüğü değişkenine ait 81 ilin ortalama puanı ise 83,17'dir.

Tablo-44: İllerin konut-altyapı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı sıralamalar	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı puanlar	Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı sıralamalar	Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı puanlar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı sıralamalar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı puanlar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü sıralamalar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü puanlar
İstanbul	1	100,00	1	100,00	1	100,00	50	79,30
İzmir	1	100,00	3	99,31	17	93,45	20	90,54
Kilis	3	98,85	24	82,08	10	98,09	60	71,39
Isparta	4	98,12	22	83,14	40	75,45	14	92,89
Kocaeli	5	97,59	2	99,34	1	100,00	55	76,25
Çorum	6	97,54	20	84,09	34	77,51	24	89,96
Karabük	7	97,18	16	88,96	69	9,02	10	94,67
Amasya	8	96,79	49	66,29	11	98,03	31	87,42
Edirne	9	95,62	69	40,42	32	78,09	8	95,94
Kırşehir	10	95,55	9	91,32	49	65,93	35	85,78
Uşak	11	95,46	13	89,50	44	71,32	26	89,58
Kırklareli	12	95,34	6	94,03	62	38,88	11	94,62
Gaziantep	13	95,18	14	89,50	5	99,74	68	54,77
Ankara	13	95,18	51	64,23	15	96,04	33	87,04
Bursa	13	95,18	7	93,38	9	98,71	46	80,33
Siirt	16	95,16	48	66,36	53	61,14	77	28,74

Tablo-44: İllerin konut-altyapı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı sıralamalar	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı puanlar	Atık su artma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı sıralamalar	Atık su artma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı puanlar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı sıralamalar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı sıralamalar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü sıralamalar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü puanlar
Bingöl	17	95,02	35	76,72	22	88,16	63	66,81
Bilecik	18	94,32	73	15,87	65	15,47	21	90,14
Bolu	19	94,10	17	87,99	51	64,70	28	89,31
Sivas	20	93,24	21	84,06	46	69,15	44	81,10
Çankırı	21	92,76	76	11,37	57	54,12	7	95,96
Elazığ	22	92,44	55	61,45	42	74,10	52	77,44
Kütahya	23	92,39	18	84,60	16	94,08	19	91,09
Çanakkale	24	91,60	12	90,32	60	48,46	1	100,00
Bartın	25	90,69	19	84,43	70	8,43	25	89,79
Afyon	26	90,62	31	78,40	38	76,09	53	76,82
Yalova	27	90,61	5	95,17	4	99,91	30	87,98
Eskişehir	28	90,37	4	96,36	25	85,84	3	97,80
Gümüşhane	29	90,12	59	58,78	50	65,32	17	91,83
Karaman	30	89,83	10	91,07	30	80,24	39	85,15
Bayburt	31	89,82	27	81,54	19	91,05	47	80,23
Kırıkkale	32	89,42	26	81,63	20	89,68	23	90,05
Tokat	33	89,24	54	62,11	35	77,41	40	84,28
Yozgat	34	89,00	65	46,99	61	41,81	37	85,52
Adıyaman	35	88,22	56	60,75	75	2,08	70	53,33
Adana	36	87,96	23	82,47	7	99,57	62	69,68
Kars	37	87,42	75	11,68	81	1,00	67	62,20
Nevşehir	38	84,25	42	73,05	23	87,96	41	83,17
Kastamonu	39	83,21	71	23,13	14	96,29	13	93,03
Batman	40	83,16	34	76,75	81	1,00	78	22,80
Tekirdağ	41	83,14	8	93,38	3	99,93	42	83,15
Şırnak	42	82,41	81	1,00	81	1,00	81	1,00
Ağrı	43	82,39	81	1,00	71	5,99	74	32,36
Burdur	44	82,38	25	81,91	68	10,35	6	96,34
Bitlis	45	82,25	68	41,19	54	60,68	71	42,60
Tunceli	46	81,96	58	59,61	74	2,22	2	98,59
Malatya	47	80,74	30	79,76	31	79,15	59	72,43
Artvin	48	79,84	72	20,52	72	3,52	16	92,11
Sinop	49	79,79	70	23,37	48	67,12	9	95,26
Kayseri	50	78,33	29	80,27	33	77,75	54	76,36
Konya	50	78,33	40	75,26	64	18,06	57	75,72
Düzce	52	78,10	37	75,87	77	1,01	51	79,10
Zonguldak	53	77,43	47	66,69	12	98,02	22	90,05

Tablo-44 (Devam): İllerin konut-altyapı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı sıralamalar	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı puanlar	Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı sıralamalar	Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı puanlar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı sıralamalar	Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan atıkların toplam atıklara oranı sıralamalar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü sıralamalar	Ortalama hanehalkı büyüklüğü puanlar
Denizli	54	75,92	11	90,40	52	64,17	27	89,39
Iğdır	55	75,51	81	1,00	41	75,24	69	54,20
Aydın	56	73,51	15	89,41	45	69,99	15	92,20
Manisa	56	73,51	39	75,31	58	53,27	34	86,52
Trabzon	56	73,51	43	72,22	13	96,55	38	85,42
Muş	59	71,39	77	2,16	63	21,74	73	33,73
Balıkesir	60	71,10	44	72,01	47	68,95	4	97,62
Niğde	61	68,75	46	67,67	37	76,40	43	82,16
Ardahan	62	67,44	61	55,34	76	1,03	48	79,64
Osmaniye	63	67,12	41	73,41	8	98,77	61	70,75
Aksaray	64	66,40	74	12,04	18	91,65	58	74,32
Giresun	65	63,57	60	56,55	29	80,29	5	96,96
Erzincan	66	55,90	50	65,34	27	83,04	29	89,19
Rize	67	53,53	53	62,31	39	75,48	36	85,75
Diyarbakır	68	51,84	66	45,24	73	3,25	72	39,00
Erzurum	68	51,84	32	78,16	55	58,10	65	64,15
Sakarya	68	51,84	28	80,47	36	76,96	56	75,98
Samsun	71	47,02	45	70,73	26	83,28	45	80,67
Muğla	72	44,61	33	77,49	59	49,19	12	94,33
Mersin	73	42,21	36	76,49	24	86,84	49	79,35
Van	73	42,21	62	51,24	66	14,55	75	31,25
Antalya	75	39,80	38	75,50	21	89,49	32	87,13
Ordu	76	34,98	52	62,80	67	10,72	18	91,21
Kahramanmaraş	77	30,17	63	50,28	43	73,58	66	63,16
Hatay	78	27,76	64	49,59	6	99,70	64	64,65
Mardin	78	27,76	57	59,81	56	55,47	76	31,19
Şanlıurfa	80	15,72	67	44,76	28	81,76	80	16,84
Hakkâri	81	1,00	81	1,00	81	1,00	79	19,69
81 il ortanca puanları	-	83,14	-	73,41	-	75,24	-	83,17

Tablo-45'te 81 ilin sağlık altyapısı alt boyutunda yer alan 10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı, 10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı, 10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin on bin kiři başına yoğun bakım yatak sayısı değişkenine dair puanları incelendiğinde en ylıksek puana sahip beř il sırasıyla Isparta (100,00), Elazığ (79,04), Eskiřehir (72,05), Malatya (67,39) ve Adana'dır (64,94). En dűřlık puana sahip beř il ise sırasıyla şırnak (1,00), Çankırı (3,69), Hakkâri (3,78), Ağrı (5,66) ve Bingöl'dür (6,57). On bin kiři başına yoğun bakım yatak sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 39,72'dir.

On bin kiři başına yatak sayısı değişkenine dair en ylıksek puana sahip beř il sırasıyla Elazığ (100,00), Bolu (85,21), Erzurum (85,21), Edirne (84,46) ve Isparta'dır (84,21). En dűřlık puana sahip beř il ise sırasıyla şırnak (1,00), Hakkâri (2,75), Iğdır (4,26), Ağrı (7,27) ve Mardin'dir (7,77). On bin kiři başına yatak sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 35,84'tür.

On bin kiři başına nitelikli yatak sayısı değişkenine dair en ylıksek puana sahip beř il sırasıyla Bolu (100,00), Erzurum (99,16), Isparta (97,54), Elazığ (96,76) ve Tokat'tır (96,31). En dűřlık puana sahip beř il ise sırasıyla Gűműřhane (1,00), Bartın (7,90), şanlıurfa (14,60), şırnak (14,91) ve Mardin'dir (20,01). On bin kiři başına nitelikli yatak sayısı değişkenine ait 81 ilin ortanca puanı ise 49,04'tür.

Tablo-45: İllerin sağlık altyapısı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak puanları	10 000 kişi başına yatak sayısı	10 000 kişi başına yatak puanları	10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı	10 000 kişi başına nitelikli yatak puanları
Isparta	1	100,00	5	84,21	3	97,54
Elazığ	2	79,04	1	100,00	4	96,76
Eskişehir	3	72,05	8	71,43	6	95,63
Malatya	4	67,39	15	57,89	19	69,38
Adana	5	64,94	21	47,62	35	51,88
Batman	6	64,48	28	43,86	43	48,91
Kahramanmaraş	7	63,89	54	29,57	68	32,81
Gaziantep	8	62,73	31	42,10	58	39,17
Yalova	9	61,13	44	34,84	62	37,76
Kayseri	10	61,05	17	49,62	27	59,75
Edirne	11	60,55	4	84,46	13	74,31
Samsun	12	60,11	12	61,90	9	79,14
Konya	13	59,24	14	60,65	15	73,23
Giresun	14	55,95	7	73,68	7	94,68
Diyarbakır	15	55,62	48	32,83	76	22,48
Manisa	16	55,16	20	48,12	28	59,32
Osmaniye	17	54,88	58	27,07	75	24,43
Bolu	18	54,72	2	85,21	1	100,00
Zonguldak	19	52,25	11	62,66	53	41,60
Ankara	20	51,53	16	53,13	23	62,64
Erzurum	21	50,75	3	85,21	2	99,16
Sivas	22	50,12	10	68,17	10	78,74
Tekirdağ	23	49,44	42	35,59	31	53,30
Ordu	24	49,39	36	39,85	49	45,04
Hatay	25	48,85	51	32,08	55	40,62
İstanbul	26	48,49	35	40,60	39	51,10
Trabzon	27	47,59	9	70,93	8	79,18
Mersin	28	45,26	52	32,08	45	47,21
Kütahya	29	43,30	22	47,62	29	55,61
Van	30	43,12	53	31,33	33	52,41
Kırıkkale	31	42,81	6	78,19	16	72,65
Tokat	32	41,99	13	61,90	5	96,31
Antalya	33	41,90	37	39,10	30	55,26
Çorum	34	41,27	25	46,36	17	70,43
Denizli	35	41,08	29	43,36	51	43,56
Karabük	36	41,02	30	42,61	20	68,48
Şanlıurfa	37	40,70	73	13,78	79	14,60
Kocaeli	38	40,28	62	25,81	56	39,60

Tablo-45 (Devam): İllerin sağlık altyapısı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı puanları	10 000 kişi başına yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına yatak sayısı puanları	10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı puanları
Sinop	39	40,21	32	41,85	21	66,01
Karaman	40	40,09	59	27,07	34	51,93
Kırklareli	41	39,72	43	35,34	22	64,00
Afyon	42	39,56	27	44,11	25	60,38
İzmir	43	38,27	45	34,33	65	35,19
Bilecik	44	37,45	50	32,33	52	43,45
Sakarya	45	36,96	68	19,80	63	37,07
Bursa	46	36,92	47	33,08	42	49,00
Adıyaman	47	35,22	66	21,05	67	33,71
Uşak	48	34,99	18	49,12	26	60,15
Aydın	49	34,86	38	37,59	57	39,41
Bitlis	50	34,62	41	35,84	48	45,22
Bayburt	51	34,33	60	26,56	64	36,01
Balıkesir	52	30,14	46	33,33	37	51,14
Yozgat	53	29,73	34	40,85	14	73,35
Nevşehir	54	28,90	63	25,56	32	52,42
Çanakkale	55	28,55	26	44,36	18	69,97
Niğde	56	27,79	55	29,57	54	41,22
Kars	57	26,62	40	36,59	24	62,19
Kastamonu	58	25,91	19	48,37	44	48,75
Kilis	59	25,36	56	29,57	46	46,77
Bartın	60	24,53	69	19,80	80	7,90
Burdur	61	24,22	39	37,59	41	49,04
Mardin	62	24,11	77	7,77	77	20,01
Erzincan	63	23,13	33	41,35	11	76,03
Aksaray	64	20,80	72	15,29	72	28,69
Rize	65	18,44	23	47,37	12	75,68
Kırşehir	66	18,16	74	13,28	60	38,31
Siirt	67	17,92	64	24,81	38	51,12
Düzce	68	17,31	71	18,79	71	30,60
Muğla	69	16,14	67	20,55	59	38,64
Amasya	70	13,93	57	27,82	61	38,25
Tunceli	71	13,77	76	10,52	66	35,07
Gümüşhane	72	12,65	24	46,87	81	1,00
Ardahan	73	10,32	65	21,55	36	51,39
Artvin	74	7,73	70	19,05	50	43,73

Tablo-45 (Devam): İllerin sağlık altyapısı alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı puanları	10 000 kişi başına yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına yatak sayısı puanları	10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı sıralamaları	10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı puanları
Muş	75	7,48	75	13,03	69	32,79
Iğdır	76	6,64	79	4,26	73	28,20
Bingöl	77	6,57	49	32,58	47	46,70
Ağrı	78	5,66	78	7,27	70	31,17
Hakkâri	79	3,78	80	2,75	74	25,68
Çankırı	80	3,69	61	26,06	40	50,92
Şırnak	81	1,00	81	1,00	78	14,91
81 il ortanca puanları	-	39,72	-	35,84	-	49,04

Tablo-46'da 81 ilin sağlık iş gücü alt boyutunda yer alan 10 000 kişi başına eczacı sayısı, 10 000 kişi başına diş hekimi sayısı, 10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı ve 10 000 kişi başına hekim sayısı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin on bin kişi başına eczacı sayısı değişkenine dair puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Antalya (100,00), Eskişehir (97,63), Ankara (91,27), Denizli (88,17) ve Edirne'dir (87,96). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (1,00), Muş (4,27), Şırnak (12,27), Bayburt (17,39) ve Bitlis'tir (17,75). On bin kişi başına eczacı sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 59,98'dir.

On bin kişi başına diş hekimi sayısı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Isparta (100,00), Ankara (99,30), Kırıkkale (99,12), Antalya (98,99) ve İstanbul'dur (90,45). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Muş (1,00), Ağrı (1,25), Şanlıurfa (6,05), Hakkâri (7,29) ve Siirt'tir (7,68). On bin kişi başına diş hekimi sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 43,62'dir.

On bin kişi başına hemşire ve ebe sayısı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Isparta (100,00), Erzurum (90,43), Kilis (88,41), Elazığ (86,71) ve Edirne'dir (86,63). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Şırnak (1,00), Ağrı (6,07), Şanlıurfa (9,51), Hakkâri (13,00) ve Mardin'dir

(13,21). On bin kişi başına hemşire ve ebe sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 43,76'dır.

On bin kişi başına hekim sayısı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Ankara (100,00), Edirne (87,86), Isparta (76,72), Bolu (69,83) ve İzmir'dir (67,44). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Ağrı (1,00), Muş (4,77), şanlıurfa (5,62), şırnak (7,33) ve Mardin'dir (8,14). On bin kişi başına hekim sayısı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 26,95'tir.



Tablo-46: İllerin sağlık iş gücü alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	10 000 kişi başına eczacı sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına eczacı sayısı puanlar	10 000 kişi başına diş hekimi sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına diş hekimi sayısı puanlar	10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı puanlar	10 000 kişi başına hekim sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına hekim sayısı puanlar
Antalya	1	100,00	4	98,99	62	32,48	14	49,07
Eskişehir	2	97,63	11	69,85	7	77,59	9	57,73
Ankara	3	91,27	2	99,30	16	62,87	1	100,00
Denizli	4	88,17	17	61,05	41	43,76	22	40,08
Edirne	5	87,96	8	77,37	5	86,63	2	87,86
Muğla	6	87,96	14	65,45	59	32,94	30	34,13
İzmir	7	85,30	7	86,61	53	36,65	5	67,44
Isparta	8	80,77	1	100,00	1	100,00	3	76,72
Trabzon	9	80,72	10	75,74	9	75,06	6	61,85
Kayseri	10	79,52	20	58,79	34	47,18	20	44,17
Aydın	11	79,07	21	57,74	42	42,95	23	40,06
Burdur	12	79,01	51	32,22	28	54,97	58	19,09
Mersin	13	74,44	39	46,06	50	37,97	46	24,71
Giresun	14	74,32	64	23,54	10	74,58	32	30,95
Kırklareli	15	73,44	34	47,33	51	36,99	48	23,49
İstanbul	16	72,26	5	90,45	58	33,23	7	60,96
Adana	17	71,57	30	50,85	52	36,97	19	44,21
Konya	18	71,33	25	54,56	31	54,14	21	42,21
Erzincan	19	71,11	33	48,10	21	58,87	16	46,70
Bolu	20	70,52	6	89,80	8	75,86	4	69,83
Balıkesir	21	70,34	41	43,62	35	46,55	51	22,60
Malatya	22	70,34	18	60,72	11	73,43	17	45,82
Amasya	23	69,73	42	40,72	40	44,48	61	17,83
Manisa	24	69,30	59	26,34	49	38,39	31	32,93
Osmaniye	25	69,17	43	40,04	70	25,46	74	10,58
Samsun	26	69,00	16	61,36	20	59,90	10	54,29
Zonguldak	27	66,79	28	52,71	23	57,29	28	36,04
Çanakkale	28	64,92	40	44,43	26	55,62	18	44,50
Hatay	29	64,40	44	35,90	73	23,38	52	22,20
Uşak	30	64,18	12	69,29	15	63,56	60	18,85
Karaman	31	63,86	57	26,79	43	42,74	62	16,08
Ordu	32	63,36	36	46,56	44	41,79	45	24,73
Rize	33	63,14	9	77,16	27	55,14	12	51,42
Yalova	34	63,11	15	61,69	56	34,52	49	23,46
Bartın	35	63,02	53	31,86	46	39,96	69	14,90
Kilis	36	61,73	52	32,12	3	88,41	13	50,81
Nevşehir	37	61,67	54	31,63	47	39,02	71	12,27
Sinop	38	60,52	45	35,83	30	54,60	66	15,49
Karabük	39	60,49	19	59,91	22	58,70	24	38,45
Aksaray	40	59,98	63	24,31	64	31,44	67	15,41
Bursa	41	59,98	27	53,80	61	32,63	34	30,11
Kırşehir	42	59,61	60	26,01	36	46,26	43	26,52

Tablo-46 (Devam): İllerin sağlık iş gücü alt boyutunda yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	10 000 kişi başına eczacı sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına eczacı sayısı puanlar	10 000 kişi başına diş hekimi sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına diş hekimi sayısı puanlar	10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı puanlar	10 000 kişi başına hekim sayısı sıralamalar	10 000 kişi başına hekim sayısı puanlar
Kırıkkale	43	59,58	3	99,12	18	60,97	8	58,51
Sivas	44	59,15	13	69,01	6	82,16	25	38,01
Afyon	45	58,92	49	34,95	45	41,21	37	28,79
Elazığ	46	57,26	23	57,32	4	86,71	26	36,96
Çorum	47	57,02	56	29,88	19	60,16	41	26,95
Tokat	48	56,67	26	54,29	14	63,92	40	27,09
Kütahya	49	55,45	37	46,29	29	54,67	47	23,51
Niğde	50	55,11	65	23,19	66	30,98	72	12,25
Gaziantep	51	53,60	46	35,79	69	28,15	59	18,98
Adıyaman	52	52,34	48	35,15	54	36,12	50	22,80
Erzurum	53	50,92	24	54,84	2	90,43	11	52,74
Kastamonu	54	48,25	58	26,38	48	39,01	56	19,94
Kahramanmaraş	55	47,85	62	24,40	57	33,90	55	20,48
Sakarya	56	47,50	32	48,99	68	28,97	38	28,55
Tekirdağ	57	46,19	31	49,55	74	22,11	54	21,05
Bilecik	58	45,69	35	46,92	38	45,67	63	15,93
Çankırı	59	44,37	38	46,22	65	31,14	57	19,68
Artvin	60	43,80	68	19,87	25	55,81	29	34,67
Şanlıurfa	61	43,52	79	6,05	79	9,51	79	5,62
Düzce	62	43,06	61	24,64	72	24,71	27	36,44
Yozgat	63	41,51	67	20,22	17	61,73	39	27,21
Diyarbakır	64	40,07	55	30,48	60	32,82	44	26,18
Batman	65	39,10	74	12,46	55	35,40	73	11,05
Kocaeli	66	38,83	29	51,00	63	32,09	33	30,35
Mardin	67	35,89	69	18,67	77	13,21	77	8,14
Bingöl	68	32,31	66	22,99	39	45,14	68	15,34
Tunceli	69	31,63	22	57,71	13	68,71	15	47,30
Gümüşhane	70	30,10	47	35,43	33	47,27	53	21,90
Iğdır	71	28,92	75	11,00	75	20,58	75	9,64
Siirt	72	26,91	77	7,68	71	25,17	76	8,33
Ardahan	73	22,01	50	33,01	24	56,70	42	26,84
Van	74	20,66	70	18,58	67	30,48	64	15,90
Kars	75	20,03	76	10,55	32	52,83	35	29,85
Ağrı	76	19,37	80	1,25	80	6,07	81	1,00
Bitlis	77	17,75	73	13,32	37	46,13	65	15,69
Bayburt	78	17,39	71	15,09	12	71,14	36	29,10
Şırnak	79	12,27	72	13,62	81	1,00	78	7,33
Muş	80	4,27	81	1,00	76	13,98	80	4,77
Hakkâri	81	1,00	78	7,29	78	13,00	70	12,80
81 il ortanca puanları	-	59,98	-	43,62	-	43,76	-	26,95

Tablo-47’de 81 ilin sağlık ıktıları alt endeksinde yer alan doğumda beklenen yaşam süresi, anne ölüm oranı, potansiyel yaşam yılı kayıpları ve beş yaş altı ölüm hızı değişkenlerine dair sıralamaları ve ısı haritasıyla eşleştirilmiş puanları yer almaktadır.

İllerin doğumda beklenen yaşam süresi değişkenine dair puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Tunceli (100,00), Gümüşhane (96,36), Mardin (89,50), Muğla (84,36) ve Trabzon’dur (80,07). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Kilis (1,00), Gaziantep (12,14), Kütahya (15,79), Afyon (16,43) ve Ağrı’dır (16,86). Doğumda beklenen yaşam süresi değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı 43,43’tür.

Anne ölüm oranı değişkeni için Tunceli (100,00), Gümüşhane (100,00), Karabük (100,00), Çankırı (100,00) illeri en yüksek puana sahipken Hakkâri (1,00), Kars (11,76), Ardahan (11,76) ve Kütahya (12,99) illeri en düşük puana sahip illerdir. Anne ölüm oranı değişkenine dair 81 ilin ortanca puanı ise 54,50’dir.

Potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Gümüşhane (100,00), Karabük (95,74), Bolu (94,09), Trabzon (93,87) ve Erzincan’dır (91,72). En düşük puana sahip beş il ise sırasıyla Hakkâri (1,00), Kilis (20,41), Şanlıurfa (31,11), Muş (32,08) ve Gaziantep’tir (32,47). Potansiyel yaşam yılları değişkeni için 81 ilin ortanca puanı 69,85’tir.

Beş yaş altı ölüm hızı değişkenine dair en yüksek puana sahip beş il sırasıyla Karabük (100,00), Çanakkale (99,48), Eskişehir (96,43), Giresun (96,33) ve Bolu’dur (95,58). En düşük puana sahip beş il Hakkâri (1,00), Şanlıurfa (4,23), Gaziantep (15,18), Şırnak (19,82) ve Siirt’tir (20,67). Beş yaş altı ölüm hızı değişkeni için 81 ilin ortanca puanı 74,29’dur.

Tablo-47: İllerin sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Doğumda beklenen yaşam süresi sıralamalar	Doğumda beklenen yaşam süresi puanlar	Anne ölüm oranı sıralamalar	Anne ölüm oranı puanlar	Potansiyel yaşam yılı kayıpları sıralamalar	Potansiyel yaşam yılı kayıpları puanlar	Beş yaş altı ölüm hızı sıralamalar	Beş yaş altı ölüm hızı puanlar
Tunceli	1	100,00	1	100,00	29	74,91	26	80,74
Gümüşhane	2	96,36	1	100,00	1	100,00	42	73,75
Mardin	3	89,50	68	37,59	69	54,08	75	25,74
Muğla	4	84,36	72	32,67	7	89,48	9	89,10
Trabzon	5	80,07	36	57,57	4	93,87	17	84,98
Giresun	6	75,14	14	72,33	15	82,31	4	96,33
Erzincan	7	74,07	35	59,11	5	91,72	13	87,56
Adıyaman	8	70,86	56	47,12	20	77,66	67	49,11
Bolu	9	69,79	59	45,58	3	94,09	5	95,58
Ordu	10	68,07	61	44,04	19	79,84	25	80,81
Bingöl	11	66,36	22	66,18	51	66,02	56	60,19
Batman	12	65,93	13	73,87	60	60,94	69	48,02
Bayburt	13	65,71	58	46,20	21	77,30	63	54,15
Antalya	14	63,57	11	76,33	10	85,16	11	88,39
Ankara	15	62,93	16	70,18	6	91,65	20	84,29
Malatya	16	62,50	30	62,49	33	73,50	58	59,31
Artvin	17	62,07	20	67,72	35	71,65	40	75,42
Kahramanmaraş	18	61,00	46	52,65	37	70,19	66	50,32
Diyarbakır	19	59,71	54	49,27	56	61,57	59	58,71
Rize	20	58,64	40	55,11	27	75,27	28	80,16
Şırnak	21	58,00	75	15,45	75	35,74	78	19,82
Elazığ	22	57,14	37	56,96	26	76,16	54	61,99
Amasya	23	56,71	21	67,10	11	84,93	12	88,03
Sinop	24	55,86	14	72,33	40	69,88	14	87,21
Burdur	25	55,64	9	78,48	45	67,58	49	67,41
Karabük	26	54,36	1	100,00	2	95,74	1	100,00
Iğdır	27	53,93	74	27,13	52	65,93	55	60,91
İstanbul	28	53,71	28	63,41	9	88,29	16	85,66
Siirt	29	53,50	66	40,05	70	51,34	77	20,67
Karaman	30	53,07	53	49,89	38	70,15	36	77,74
Çankırı	31	52,21	1	100,00	12	83,94	47	69,09
Çorum	32	51,36	33	61,26	25	76,74	30	80,04
Yalova	33	50,07	5	80,63	16	81,98	38	77,17
İzmir	34	49,86	26	64,95	13	83,49	10	88,94
Bitlis	35	47,93	71	35,74	72	48,01	72	41,30
Isparta	35	47,93	49	51,73	22	77,24	29	80,11
Mersin	37	47,71	27	63,72	46	67,25	45	69,72
Sivas	38	46,43	70	36,36	28	74,96	41	74,29
Aksaray	39	44,29	29	63,11	44	68,47	52	65,29
Denizli	40	44,07	44	53,27	32	73,71	35	78,31
Osmaniye	41	43,43	50	51,42	64	57,63	61	56,98
Aydın	42	43,00	10	77,25	42	69,15	31	79,75

Tablo-47 (Devam): İllerin sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlere dair sıralamaları ve puanları

İller	Doğumda beklenen yaşam süresi sıralamalar	Doğumda beklenen yaşam süresi puanlar	Anne ölüm oranı sıralamalar	Anne ölüm oranı puanlar	Potansiyel yaşam yılı kayıpları sıralamalar	Potansiyel yaşam yılı kayıpları puanlar	Beş yaş altı ölüm hızı sıralamalar	Beş yaş altı ölüm hızı puanlar
Konya	43	41,71	5	80,63	36	70,81	50	66,20
Eskişehir	44	40,43	63	43,43	8	89,14	3	96,43
Çanakkale	45	40,21	23	65,87	23	77,15	2	99,48
Samsun	46	39,36	60	44,66	49	66,73	39	76,12
Kayseri	47	39,14	67	39,74	41	69,85	57	59,37
Kırşehir	48	37,43	8	78,79	54	63,63	70	47,79
Kocaeli	49	37,21	32	61,88	18	80,68	32	79,66
Bilecik	50	36,79	44	53,27	17	81,49	18	84,86
Niğde	50	36,79	62	43,74	47	66,97	53	64,63
Bursa	52	35,29	19	68,02	14	82,46	8	89,16
Hatay	53	35,07	52	50,19	62	58,97	64	53,83
Tokat	53	35,07	39	55,73	43	68,54	33	79,01
Muş	55	34,64	34	60,03	78	32,08	74	26,06
Şanlıurfa	56	34,43	65	40,35	79	31,11	80	4,23
Nevşehir	57	34,00	42	53,88	63	58,28	62	54,96
Bartın	58	33,79	18	68,95	31	74,36	21	84,13
Düzce	59	33,14	11	76,33	24	76,76	22	82,93
Kırıkkale	60	32,29	31	62,18	59	61,31	44	71,89
Kırklareli	61	31,21	23	65,87	39	69,96	7	94,22
Yozgat	61	31,21	38	56,65	55	62,24	27	80,50
Uşak	63	31,00	76	14,84	53	65,67	46	69,53
Zonguldak	64	30,36	7	80,02	34	72,19	34	78,55
Kastamonu	65	28,00	50	51,42	61	60,24	37	77,67
Adana	66	27,79	55	48,04	66	57,18	43	72,56
Hakkâri	67	27,57	81	1,00	81	1,00	81	1,00
Erzurum	68	26,50	46	52,65	65	57,19	68	48,46
Sakarya	69	26,29	16	70,18	30	74,43	19	84,46
Edirne	70	25,86	43	53,57	58	61,35	6	94,84
Kars	71	25,43	79	11,76	73	46,84	65	51,69
Balıkesir	72	25,00	57	46,50	57	61,48	15	85,83
Ardahan	72	25,00	79	11,76	74	37,61	51	65,56
Van	74	24,57	48	52,04	71	49,99	71	42,24
Tekirdağ	75	24,36	23	65,87	50	66,14	23	82,42
Manisa	76	19,00	64	40,66	68	54,72	60	57,93
Ağrı	77	16,86	68	37,59	76	35,12	73	38,29
Afyon	78	16,43	73	29,29	67	55,03	48	67,96
Kütahya	79	15,79	78	12,99	48	66,77	24	81,36
Gaziantep	80	12,14	41	54,50	77	32,47	79	15,18
Kilis	81	1,00	76	14,84	80	20,41	76	21,53
81 il ortanca puanları	-	43,43	-	54,50	-	69,85	-	74,29

3. Sağlık endeksinin istatistiksel tutarlılığına ilişkin bulgular

Bu bölümde sağlık endeksinin istatistiksel yapısının kavramsal çerçeve ile ne düzeyde örtüştüğünü belirlemek için gerçekleştirilen çok düzeyli çapraz korelasyon analizine ilişkin bulgular yer almaktadır.

3.A. Çapraz korelasyon analizleri

3.A.a. Değişkenler arası korelasyon analizi

Tablo-48'de sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin kendi aralarındaki ilişki düzeyini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken değişkenler arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları, negatif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) ise kırmızı ve tonları ile vurgulanmıştır.

Değişkenler arası korelasyonlar incelendiğinde değişkenlerin büyük çoğunluğunun birbirleriyle pozitif yönde anlamlı ilişkilere sahip olduğu görülmektedir. Bu durumun tek istisnası doğumda beklenen yaşam süresi ve prime esas ortalama günlük kazanç değişkenleri arasında görülmektedir. Bu iki değişken arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı korelasyon mevcuttur ($\rho = -0,30$).

Sağlık endeksinde yer alan değişkenler arasında en yüksek düzeyde korelasyon ortalama hanehalkı büyüklüğü ve akraba evliliği oranı arasındadır ($\rho = 0,83$). Benzer şekilde akraba evliliği oranı değişkeni beş yaş altı ölüm hızı ile de pozitif yönde güçlü korelasyon göstermektedir ($\rho = 0,81$).

Endeks genelinde sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı değişkeni, doğumda beklenen yaşam süresi ve yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenleri haricinde diğer tüm değişkenlerle pozitif yönde anlamlı korelasyona sahiptir. Bununla birlikte bağımlı nüfus oranı, okuma-yazma bilmeyen nüfusun oranı ve 10 000 kişi başına diş hekimi sayısı değişkenleri de endekste yer alan değişkenlerin önemli bir bölümü ile pozitif yönde anlamlı korelasyonlar göstermektedir.

Sağlık endeksi kapsamında diğer değişkenlerle nispeten düşük düzeyde korelasyon gösteren değişkenler doğumda beklenen yaşam süresi ve yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenleridir. Doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni endeks genelinde anne ölüm oranı ($\rho=0,28$), potansiyel yaşam yılı kayıpları ($\rho=0,59$), adölesan doğurganlık hızı ($0,44$) ve yüksekokul üstü mezunların oranı ($0,35$) değişkenleriyle pozitif yönde anlamlı korelasyona sahiptir. Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni ise sadece yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması ($\rho=0,67$) değişkeni ile pozitif yönde anlamlı korelasyona sahiptir.

İlgili değişkenler tarafından oluşturulan alt boyutlar düzeyinde korelasyonlar değerlendirildiğinde endeksin genel yapısında olduğu gibi alt boyutları oluşturan değişkenler arasında da sınırlı istisnalar dışında pozitif yönde anlamlı korelasyonlar mevcuttur. Bu durumun istisnalarından biri fiziksel çevre alt boyutunda yer alan değişkenler arasında görülmektedir. Bu alt boyutta ormanlık alanların oranı ve kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı değişkenleri arasında düşük düzeyde anlamlı kabul edilmeyen pozitif korelasyon saptanmıştır ($\rho=0,12$). Benzer bir durum olarak konut-altyapı alt boyutunu oluşturan değişkenlerden düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı değişkeninde de görülmektedir. Bu değişken aynı alt boyutta yer aldığı ortalama hanehalkı büyüklüğü ve kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı değişkenleriyle anlamlı kabul edilmeyen düşük düzeyde pozitif korelasyona ($\rho=0,05$) sahiptir.

Tablo-48: Sağlık endeksinde yer alan değişkenlere ilişkin korelasyon



3.A.b. Değişkenlerin alt boyutlarla olan korelasyonu

Tablo-49'da sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin fiziksel çevre, hava kalitesi, konut-altyapı, sağlık altyapısı, sağlık iş gücü, demografi, eğitim, gelir, istihdam-sosyal güvence gibi alt boyutlarla olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken değişkenler ile alt boyutlar arasındaki pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir. İlgili alt boyutu oluşturan değişkenler ise kırmızı renkteki hücre kenarlıkları ile vurgulanmıştır.

Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin alt boyutlarla olan korelasyonları incelendiğinde tüm değişkenlerin kendisiyle ilişkili alt boyutlarla pozitif yönde anlamlı ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte doğrudan sağlık çıktıları endeksini oluşturduğu için alt boyuta sahip olmayan dört değişken haricinde kalan 25 değişkenden 15'i ilgili alt boyutları ile çok yüksek düzeyde korelasyona sahiptir ($\rho \geq 0,80$). Bununla birlikte sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerin hem kendi aralarında hem de sağlık çıktıları değişkenleri ile olan karmaşık ve çok yönlü etkileşiminin sonucu olarak değişkenlerin büyük çoğunluğu kendisinin yer aldığı alt boyutların dışında kalan diğer alt boyutlarla da önemli düzeyde korelasyon göstermektedir. Örneğin; sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı değişkeni kendisiyle ilgili istihdam-sosyal güvence alt boyutunun dışında demografi ($\rho=0,81$), eğitim ($0,74$), gelir ($\rho=0,68$) gibi alt boyutlarla da yüksek düzeyde anlamlı korelasyonlara sahiptir. Benzer şekilde ortalama hanehalkı büyüklüğü değişkeni kendisiyle ilgili konut-altyapı alt boyutunun dışında demografi ($\rho=0,76$), eğitim ($\rho=0,70$) gibi alt boyutlarla da yüksek düzeyde anlamlı korelasyonlara sahiptir.

Doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni hariç sağlık çıktıları alt endeksini oluşturan değişkenler de diğer alt boyutların önemli bir kısmı ile anlamlı korelasyonlara sahiptir. Örneğin; beş yaş altı ölüm hızı ve potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkenleri hava kalitesi alt boyutu, anne ölüm oranı değişkeni ise hava kalitesi, sağlık altyapısı ve sağlık iş gücü alt boyutları

3.A.c. Değişkenlerin boyutlarla korelasyonu

Tablo-50'de değişkenlerin sağlık endeksinde yer alan çevre, sağlık sistemi, sosyodemografi boyutlarıyla olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken değişkenler ile boyutlar arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir. İlgili boyutu oluşturan değişkenler kırmızı renkteki hücre kenarlıkları ile vurgulanmıştır.

Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin boyutlarla olan korelasyonları incelendiğinde istisnai olarak tek bir değişken haricinde tüm değişkenlerin ilgili boyutlarıyla pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir.

Çevre boyutunu oluşturan değişkenlerden yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni kendi boyutuyla anlamlı ilişki göstermeyen tek değişkendir. Çevre boyutunda yer alan diğer değişkenlerin kendi boyutuyla ilgili korelasyonlarına bakıldığında ortalama hanehalkı büyüklüğü değişkeni bu boyutla en yüksek korelasyona sahip değişkendir ($\rho=0,63$). Çevre boyutunda yer alan diğer altı değişkenin bu boyutla olan korelasyonlarına ilişkin katsayılar ise 0,36 ile 0,62 arasında değişmektedir.

Sağlık sistemi boyutunda yer alan değişkenler, ilgili boyutlarıyla önemli düzeyde korelasyonlara sahipken diğer değişkenlere kıyasla 10 000 kişi başına eczacı sayısı değişkeni daha düşük korelasyon göstermektedir ($\rho=0,65$). Bununla birlikte 10 000 kişi başına yatak sayısı değişkeni ise bu boyutla en yüksek düzeyde korelasyon gösteren değişkendir ($\rho=0,90$).

Diğer iki boyutta olduğu gibi sosyodemografi boyutunda yer alan değişkenlerin tamamına yakını ilgili boyutlarıyla önemli düzeyde korelasyon göstermektedir. Sosyodemografi boyutunda yer alan değişkenlerden kişi başı gayri safi yurt içi hasıla ($\rho=0,89$) ve bağımlı nüfus oranı ($\rho=0,89$) değişkenleri bu boyutla en yüksek düzeyde korelasyon gösteren değişkenlerdir. Bu boyutta yer alan diğer değişkenlerden işsizlik oranı değişkeni diğer değişkenlere kıyasla ilgili boyutla daha düşük korelasyona sahiptir ($\rho=0,44$).

Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin alt boyutlarla olan ilişkisine benzer şekilde değişkenlerin önemli bir kısmı kendisinin yer aldığı boyutun dışında kalan diğer boyutlarla da önemli düzeyde korelasyonlara sahiptir. Değişkenler arası çok yönlü etkileşimin sonucu olarak sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan 25 değişkenden 24'ü kendi boyutu dışında en az bir boyutla daha anlamlı korelasyon gösterirken 20'si kendi boyutu dışında kalan diğer iki boyutla da anlamlı korelasyonlara sahiptir.

Sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin boyutlarla olan korelasyonları incelendiğinde doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni hariç diğer değişkenlerin boyutlarla anlamlı düzeyde korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir. Beş yaş altı ölüm hızı ve potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkenleri tüm boyutlarla, anne ölüm oranı değişkeni çevre ve sosyodemografi boyutlarıyla anlamlı korelasyonlara sahiptir. Doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni bu üç değişkenin aksine diğer boyutlarla anlamlı bir korelasyona sahip değildir.

Tablo-50: Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin boyutlarla korelasyonu

İşsizlik oranı	0,43	0,32	0,44
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	0,81	0,54	0,88
Prime esas ortalama günlük kazanç	0,33		0,58
Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla	0,64	0,35	0,89
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	0,69	0,41	0,78
Okul öncesi okullaşma oranı	0,64	0,35	0,77
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	0,46	0,50	0,64
Adölesan doğurganlık hızı	0,53	0,42	0,65
Akraba evliliği oranı	0,74	0,46	0,79
Bağımlı nüfus oranı	0,66	0,46	0,89
10 000 kişi başına hekim sayısı	0,47	0,81	0,57
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	0,23	0,77	0,31
10 000 kişi başına dış hekimisi sayısı	0,60	0,75	0,68
10 000 kişi başına eczacı sayısı	0,62	0,65	0,59
10 000 kişi başına düşen nitelikli yatak sayısı	0,31	0,84	0,31
10 000 kişi başına yatak sayısı	0,40	0,90	0,32
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı	0,29	0,66	
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	0,63	0,44	0,73
Düzenli olarak toplanan atıkların oranı	0,48	0,29	0,29
Atıksu arıtma tesisi ile hiz. verilen. nüf. oranı	0,58	0,41	0,54
Kanalizasyon şebekesi ile hiz. verilen nüf. oranı	0,36	0,24	0,34
PM10			
PM2.5	0,41		0,39
Kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı	0,61	0,27	0,31
Ormanlık alanların oranı	0,62		0,54
Beş yaş altı ölüm hızı	0,77	0,49	0,83
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	0,53	0,37	0,68
Anne ölüm oranı	0,34		0,44
Doğumda beklenen yaşam süresi			
	Çevre	Sağlık Sistemi	Sosyodemografi

3.A.d. Değişkenlerin alt endeksler ve sağlık endeksi ile korelasyonu

Tablo-51’de değişkenlerin sağlık çıktıları alt endeksi, sağlığın belirleyicileri alt endeksi ve bu iki endeksin oluşturduğu sağlık endeksi ile olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken değişkenler

ile endeksler arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir. İlgili endeksi oluşturan değişkenler kırmızı renkteki hücre kenarlıkları ile vurgulanmıştır.

Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin üç endeksle olan korelasyonları incelendiğinde tek bir değişken haricinde tüm değişkenlerin ilgili endeksleri ile pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir.

Sağlık çıktıları alt endeksini oluşturan değişkenlerden potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkeni sağlık çıktıları alt endeksi ile en yüksek korelasyona ($\rho=0,94$) sahip değişken iken doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni diğer değişkenlere kıyasla sağlık çıktıları alt endeksi ile daha düşük korelasyona sahiptir ($\rho=0,61$).

Sağlığın belirleyicileri alt endeksini oluşturan 25 değişkenden 19'u (%76) sağlık çıktıları alt endeksi ile de pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahiptir. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerden adölesan doğurganlık hızı değişkeni sağlık çıktıları alt endeksi ile en yüksek korelasyona sahip değişkendir ($\rho=0,76$). Bununla birlikte 10 000 kişi başına nitelikli yatak sayısı ($\rho=0,2$), 10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı ($\rho=0,08$), kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfus oranı ($\rho=0,21$), yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması ($\rho=0,05$), kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı ($\rho=0,19$) ve düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı ($\rho=0,15$) değişkenleri sağlık çıktıları alt endeksi ile pozitif korelasyonlara sahip olsa da bu korelasyonlar anlamlı düzeyde değildir.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan değişkenlerden sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı değişkeni sağlığın belirleyicileri alt endeksi ile en yüksek düzeyde anlamlı korelasyona ($\rho=0,87$) sahip değişken iken yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni bu alt endeksle anlamlı bir korelasyona sahip değildir. Bununla birlikte sağlık çıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerden doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni haricinde kalan değişkenlerin tümü sağlığın belirleyicileri alt endeksi ile pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahiptir. Sağlık çıktıları endeksinde yer alan değişkenlerden beş yaş altı ölüm hızı değişkeni sağlığın belirleyicileri alt

endeksi ile en yüksek düzeyde korelasyona ($\rho=0,80$) sahip değişken iken anne ölüm oranı değişkeni diğer değişkenlere kıyasla daha düşük korelasyona sahiptir ($\rho=0,32$).

Değişkenlerin sağlık endeksi ile olan korelasyonları incelendiğinde yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni haricinde tüm değişkenlerin sağlık endeksi ile pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir. Beş yaş altı ölüm hızı değişkeni sağlık endeksi ile en yüksek korelasyona ($\rho=0,88$) sahip değişken iken potansiyel yaşam yılı kayıpları ($\rho=0,87$), bağımlı nüfus oranı ($\rho=0,77$), adölesan doğurganlık hızı ($\rho=0,76$), ortalama hanehalkı büyüklüğü ($\rho=0,75$), sosyal güvenlik kapsamındaki nüfusun oranı ($\rho=0,75$), 10 000 kişi başına diş hekimi sayısı ($\rho=0,73$), akraba evliliği oranı ($\rho=0,72$), okul öncesi okullaşma oranı ($\rho=0,72$) değişkenleri endeksle yüksek düzeyde korelasyon gösteren diğer değişkenlerdir. Bununla birlikte 10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı ($\rho=0,24$) endeksle anlamlı ilişki gösteren değişkenler arasında en düşük korelasyona sahip değişkendir. Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai işlem uygulanan katı atıkların toplam katı atıklara oranı ($\rho=0,27$), kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun oranı ($\rho=0,31$), kamu kullanımına açık yapılaşmış alanların oranı ($\rho=0,32$) ve yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması ($\rho=0,34$) değişkenleri diğer değişkenlere kıyasla sağlık endeksi ile nispeten daha düşük korelasyonlara sahip değişkenlerdir.

Tablo-51: Sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin alt endeks ve sağlık endeksi ile korelasyonu

İşsizlik oranı	0,38	0,45	0,44
Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus oranı	0,54	0,87	0,75
Prime esas ortalama günlük kazanç	0,22	0,40	0,35
Kişi başı gayri safi yurt içi hasıla	0,53	0,74	0,69
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı	0,39	0,73	0,59
Okul öncesi okullaşma oranı	0,61	0,69	0,72
Yüksekokul ve üstü mezunların oranı	0,55	0,64	0,66
Adölesan doğurganlık hızı	0,76	0,63	0,76
Akraba evliliği oranı	0,57	0,76	0,72
Bağımlı nüfus oranı	0,60	0,80	0,77
10 000 kişi başına hekim sayısı	0,47	0,72	0,64
10 000 kişi başına hemşire ve ebe sayısı	0,32	0,50	0,44
10 000 kişi başına diş hekimi sayısı	0,54	0,81	0,73
10 000 kişi başına eczacı sayısı	0,46	0,71	0,62
10 000 kişi başına düşen nitelikli yatak sayısı		0,58	0,40
10 000 kişi başına yatak sayısı	0,25	0,63	0,45
10 000 kişi başına yoğun bakım yatak sayısı		0,43	0,24
Ortalama hanehalkı büyüklüğü	0,66	0,70	0,75
Düzenli olarak toplanan atıkların oranı		0,40	0,27
Atıksu arıtma tesisi ile hiz. verilen. nüf. oranı	0,28	0,56	0,43
Kanalizasyon şebekesi ile hiz. verilen nüf. oranı		0,37	0,31
PM10			
PM2.5	0,22	0,37	0,34
Ormanlık alanların oranı		0,44	0,32
Ormanlık alanların oranı	0,49	0,50	0,53
Beş yaş altı ölüm hızı	0,79	0,80	0,88
Potansiyel yaşam yılı kayıpları	0,94	0,62	0,87
Anne ölüm oranı	0,67	0,32	0,56
Doğumda beklenen yaşam süresi	0,61		0,38

Sağlık çıktıları alt endeksi

Sağlığın belirleyicileri alt endeksi

Sağlık endeksi

3.A.e. Alt boyutlar arası korelasyon

Tablo-52’de sağlık endeksinde yer alan alt boyutların kendi aralarındaki ilişki düzeyini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken alt boyutlar arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir. Aynı boyutu oluşturan alt boyutlar kırmızı renkteki hücre kenarlıkları ile vurgulanmıştır.

Alt boyutlar arası korelasyonlar incelendiğinde alt boyutların büyük çoğunluğunun birbirleriyle pozitif yönde anlamlı ilişkilere sahip olduğu görülmektedir. Sağlık endeksinde yer alan alt boyutlar arasında en yüksek düzeyde korelasyon demografi ve eğitim alt boyutları arasındadır ($\rho = 0,78$). Bununla birlikte eğitim alt boyutu diğer tüm alt boyutlarla da anlamlı korelasyonlara sahiptir. Bu durumun zıttı olarak hava kalitesi alt boyutu ise sadece eğitim ($\rho = 0,28$) ve gelir ($\rho = 0,28$) alt boyutlarıyla anlamlı korelasyonlara sahiptir.

İlgili boyut içerisinde yer alan alt boyutların kendi aralarındaki korelasyonlara bakıldığında ise hava kalitesi hariç diğer tüm alt boyutlar aynı boyutta yer alan diğer alt boyutlarla anlamlı korelasyonlara sahiptir. Sosyodemografi boyutunda yer alan alt boyutlardan demografi alt boyutu eğitim ($\rho = 0,78$), istihdam-sosyal güvence ($\rho = 0,71$) ve gelir ($\rho = 0,62$) alt boyutlarıyla, sağlık sistemi boyutunda yer alan alt boyutlardan sağlık altyapısı ise sağlık iş gücü ($\rho = 0,71$) ile yüksek düzeyde korelasyon göstermektedir. Bununla birlikte çevre boyutunu oluşturan alt boyutlardan fiziksel çevre alt boyutu konut-altyapı ($\rho = 0,31$) alt boyutu ile düşük düzeyde anlamlı korelasyona sahipken hava kalitesi alt boyutu aynı boyutta yer alan diğer alt boyutlarla anlamlı bir korelasyona sahip değildir.

Tablo-52: Sağlık endeksinde yer alan alt boyutlar arası korelasyon

Fiziksel çevre			0,31	0,27	0,26	0,58	0,52	0,32	0,51
Hava kalitesi							0,28	0,28	
Konut-altyapı	0,31			0,42	0,54	0,58	0,55	0,50	0,58
Sağlık altyapısı	0,27		0,42		0,71	0,34	0,29		0,41
Sağlık iş gücü	0,26		0,54	0,71		0,62	0,60	0,37	0,44
Demografi	0,58		0,58	0,34	0,62		0,78	0,62	0,71
Eğitim	0,52	0,28	0,55	0,29	0,60	0,78		0,58	0,58
Gelir	0,32	0,28	0,50		0,37	0,62	0,58		0,47
İstihdam-sosyal güvence	0,51		0,58	0,41	0,44	0,71	0,58	0,47	

3.A.f. Alt boyutların boyutlarla korelasyonu

Tablo-53'te alt boyutların çevre, sağlık sistemi, sosyodemografi boyutlarıyla olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken alt boyutlar ile boyutlar arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir. İlgili boyutu oluşturan alt boyutlar kırmızı renkteki hücre kenarlıkları ile vurgulanmıştır.

Alt boyutların boyutlarla olan korelasyonları incelendiğinde tüm alt boyutların ilgili boyutlarıyla pozitif yönde anlamlı korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Hava kalitesi alt boyutu hariç tüm alt boyutların ilgili boyutlarıyla korelasyonuna dair katsayılar 0,70 veya üzerindedir. Hava kalitesi alt boyutu ise kendi boyutuyla düşük düzeyde anlamlı korelasyona sahiptir ($\rho=0,31$).

Alt boyutlar arası karşılıklı etkileşimin sonucu olarak hava kalitesi hariç tüm alt boyutlar yalnızca ilgili boyutuyla değil diğer boyutlarla da anlamlı korelasyonlara sahiptir. Hava kalitesi alt boyutu ise çevre boyutu dışında yalnızca sosyodemografi boyutu ile anlamlı korelasyona sahiptir ($\rho=0,27$).

Tablo-53: Sağlık endeksinde yer alan alt boyutların boyutlarla korelasyonu

İstihdam-sosyal güvence	0,69	0,45	0,73
Gelir	0,54	0,28	0,82
Eğitim	0,69	0,48	0,88
Demografi	0,75	0,50	0,88
Sağlık iş gücü	0,47	0,91	0,56
Sağlık altyapısı	0,39	0,93	0,32
Konut-altyapı	0,72	0,52	0,65
Hava kalitesi	0,31		0,27
Fiziksel çevre	0,81	0,30	0,57
	Çevre	Sağlık sistemi	Sosyodemografi

3.A.g. Alt boyutların alt endeksler ve sağlık endeksi ile korelasyonu

Tablo-54'te alt boyutların sağlık çıktıları alt endeksi, sağlığın belirleyicileri alt endeksi ve sağlık endeksi ile olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda p değerine göre anlamlı kabul edilmeyen ilişkiler ($p > 0,05$) gri renkte gösterilirken alt boyutlar ile endeksler arası pozitif yönde anlamlı ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir.

Alt boyutların sağlık çıktıları alt endeksi ile olan korelasyonları incelendiğinde sağlık altyapısı ve hava kalitesi alt boyutları haricinde diğer tüm alt boyutların sağlık çıktıları alt endeksi ile pozitif yönde anlamlı korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Sağlık çıktıları alt endeksi ile en yüksek korelasyona sahip alt boyut demografi ($\rho=0,72$) alt boyutu iken konut-altyapı ($\rho=0,4$) ve gelir ($\rho=0,41$) alt boyutları diğer alt boyutlara kıyasla sağlık çıktıları alt endeksi ile daha düşük düzeyde korelasyona sahiptir.

Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan alt boyutların bu alt endeks ile olan korelasyonlarına bakıldığında ise tüm alt boyutların pozitif yönde anlamlı korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Demografi ($\rho=0,84$) alt boyutu sağlığın belirleyicileri alt endeksi ile en yüksek korelasyona sahip alt

boyut iken hava kalitesi ($\rho=0,24$) alt boyutu en düşük korelasyona sahip alt boyuttur. Bununla birlikte diğer alt boyutların sağlığın belirleyicileri alt endeksine dair korelasyon katsayıları 0,63 ile 0,81 arasında değişmektedir.

Alt boyutların sağlık endeksi ile olan korelasyonlarında ise sağlığın belirleyicileri alt endeksinde olduğu gibi tüm alt boyutlar sağlık endeksi ile de pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahiptir. Demografi alt boyutu alt endekslerle olduğu gibi sağlık endeksi ile de en yüksek korelasyona sahip alt boyuttur ($\rho=0,85$). Eğitim alt boyutu da demografi alt boyutu gibi sağlık endeksi ile çok yüksek korelasyon gösteren bir başka alt boyuttur ($\rho=0,81$). Sağlık endeksi ile en düşük korelasyon gösteren alt boyut ise hava kalitesi alt boyutudur ($\rho=0,23$). Bununla birlikte diğer alt boyutların sağlık endeksine dair korelasyon katsayıları 0,42 ile 0,67 arasında değişmektedir.

Tablo-54: Sağlık endeksinde yer alan alt boyutların alt endeksler ve sağlık endeksi ile korelasyonu

İstihdam-sosyal güvence	0,49	0,72	0,64
Gelir	0,41	0,64	0,58
Eğitim	0,67	0,81	0,81
Demografi	0,72	0,84	0,85
Sağlık iş gücü	0,50	0,76	0,67
Sağlık altyapısı		0,64	0,42
Konut-altyapı	0,40	0,73	0,60
Hava kalitesi		0,24	0,23
Fiziksel çevre	0,48	0,63	0,58

Sağlık çıktıları alt endeksi Sağlığın belirleyicileri alt endeksi Sağlık endeksi

3.A.h. Boyutlar arası korelasyon

Tablo-55'te sağlık endeksinde yer alan boyutların kendi aralarındaki ilişki düzeyini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda boyutlar arasında pozitif yönde ve p değerine göre anlamlı kabul edilen ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir.

Sağlık endeksinde yer alan boyutların birbirleriyle olan korelasyonları incelendiğinde tüm boyutların pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir. Boyutlar arasında en yüksek düzeyde korelasyon sosyodemografi boyutu ile çevre boyutu arasındadır ($\rho=0,78$). Bununla birlikte sosyodemografi boyutu ile sağlık sistemi boyutu arasındaki korelasyon katsayısı 0,48 iken sağlık sistemi ve çevre boyutları arasındaki korelasyon katsayısı 0,47'dir.

Tablo-55: Sağlık endeksinde yer alan boyutlar arası korelasyon

Çevre		0,47	0,78
Sağlık sistemi	0,47		0,48
Sosyodemografi	0,78	0,48	

Çevre
Sağlık sistemi
Sosyodemografi

3.A.ı. Boyutların alt endeksler ve sağlık endeksi ile korelasyonu

Tablo-56'da sağlık endeksinde yer alan boyutların sağlık çıktıları alt endeksi, sağlığın belirleyicileri alt endeksi ve sağlık endeksi olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda boyutlar ile endeksler arasında pozitif yönde ve p değerine göre anlamlı kabul edilen ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir.

Boyutların, endekslerle olan korelasyonları incelendiğinde tüm boyutların alt endeksler ve sağlık endeksi ile pozitif yönde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir.

Boyutların sağlığın belirleyicileri alt endeksi ile korelasyonuna ilişkin katsayılar 0,76 ile 0,89 arasında değişirken en yüksek korelasyon sosyodemografi boyutuna aittir ($\rho=0,89$). Sosyodemografi boyutu aynı zamanda sağlık çıktıları alt endeksi ile de en yüksek korelasyon gösteren boyuttur ($\rho=0,70$). Çevre boyutu sağlık çıktıları alt endeksi ile orta düzeyde korelasyon gösterirken ($\rho=0,57$) sağlık sistemi boyutu diğer iki boyuta kıyasla bu alt endeksle daha düşük korelasyona sahiptir ($\rho=0,36$).

Boyutların sağlık endeksi ile olan korelasyonlarına dair katsayılar 0,58 ile 0,87 arasında değişirken sosyodemografi boyutu alt endekslerle olduğu gibi sağlık endeksi ile de en yüksek korelasyon gösteren boyuttur ($\rho= 0,87$). Bununla birlikte sağlık sistemi boyutu, sosyodemografi ve çevre boyutlarına kıyasla sağlık endeksi ile daha düşük korelasyona sahiptir ($\rho= 0,58$).

Tablo-56: Boyutların alt endeksler ve sağlık endeksi ile korelasyonu

Sosyodemografi	0,70	0,89	0,87
Sağık sistemi	0,36	0,76	0,58
Çevre	0,57	0,86	0,77

Sağık çıktıları alt endeksi

Sağık belirleyicileri alt endeksi

Sağık endeksi

3.A.i. Alt endeksler ve sağlık endeksi arasındaki korelasyonlar

Tablo-57’de sağlık çıktıları ve sağlığın belirleyicileri alt endekslerinin kendi aralarındaki ve sağlık endeksi ile olan ilişki düzeylerini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyon analizine ilişkin korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tabloda pozitif yönde ve p değerine göre anlamlı kabul edilen ilişkiler ($p \leq 0,05$) mavi ve tonları ile gösterilmiştir.

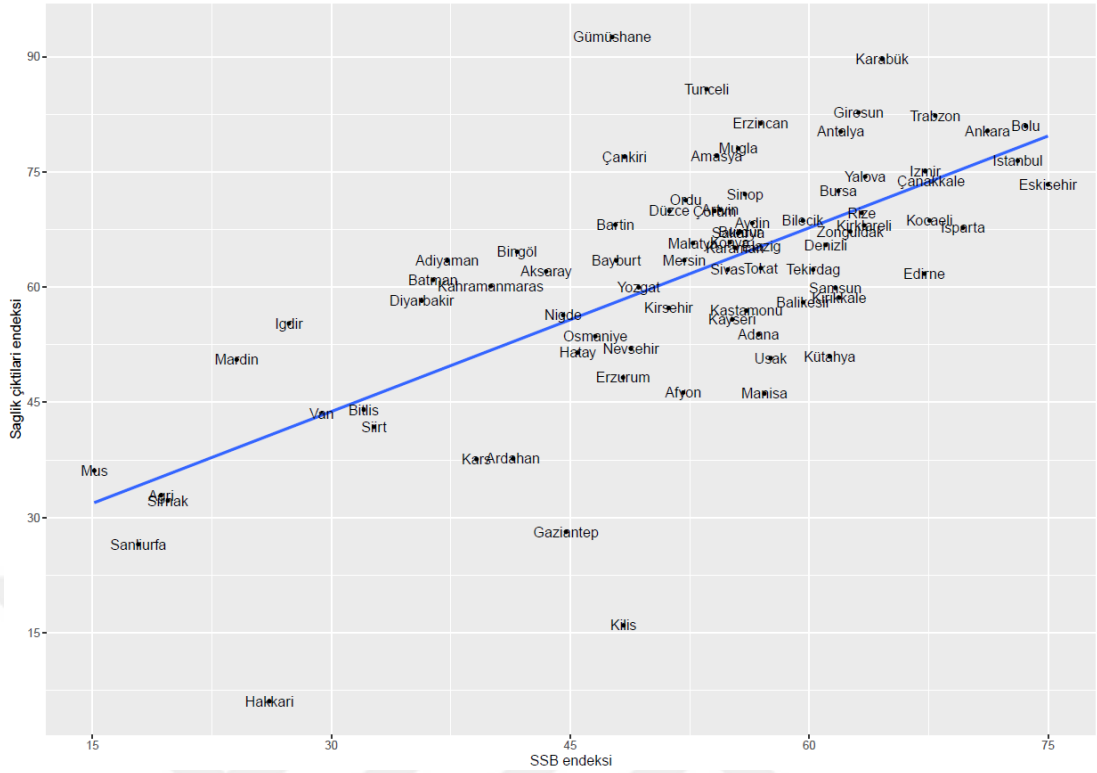
Sağlık endeksi hem sağlık çıktıları alt endeksi ile hem de sağlığın belirleyicileri alt endeksi ile çok yüksek düzeyde pozitif korelasyona sahiptir (sırasıyla $\rho = 0,91$, $\rho = 0,87$). Bununla birlikte sağlık çıktıları alt endeksi ile sağlığın belirleyicileri alt endeksi arasında da yüksek düzeyde korelasyon mevcuttur ($\rho = 0,63$).

Sağlık çıktıları alt endeksi ile sağlığın belirleyicileri alt endeksi arasındaki ilişki Şekil-24’te illerin yer aldığı saçılım grafiğinde gösterilmiştir. Buna göre illerin büyük bir bölümünün regresyon doğrusu etrafında kümelendiği görülürken Gaziantep, Kilis ve Hakkâri illeri için sağlığın belirleyicileri alt endeks puanlarına göre beklenen sağlık çıktıları endeks puanlarının önemli ölçüde daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun tersine Gümüşhane, Tunceli ve Karabük illerinin ise sağlık çıktıları alt endeks puanlarının beklenenden önemli ölçüde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo-57: Alt endeksler ve sağlık endeksinin korelasyonu

Sağlık çıktıları alt endeksi		0,63	0,91
Sağlık belirleyicileri alt endeksi	0,63		0,87
Sağlık endeksi	0,91	0,87	

Sağlık çıktıları alt endeksi *Sağlık belirleyicileri alt endeksi* *Sağlık endeksi*



Şekil-24: Sağlığın belirleyicileri alt endeksi ve sağlık çıktıları alt endeksi arasındaki korelasyona ilişkin saçılım grafiği

4. Belirsizlik ve duyarlılık analizi

Bu bölümde sağlık endeksi oluşturulurken tercih edilen bir dizi alternatif seçenek içinde bu alternatiflerden bazılarının değiştirilmesinin etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen belirsizlik analizi ve bu belirsizliğin hangi alternatifler tarafından yönlendirildiğini ortaya çıkarmaya yönelik gerçekleştirilen duyarlılık analizine ilişkin bulgular yer almaktadır.

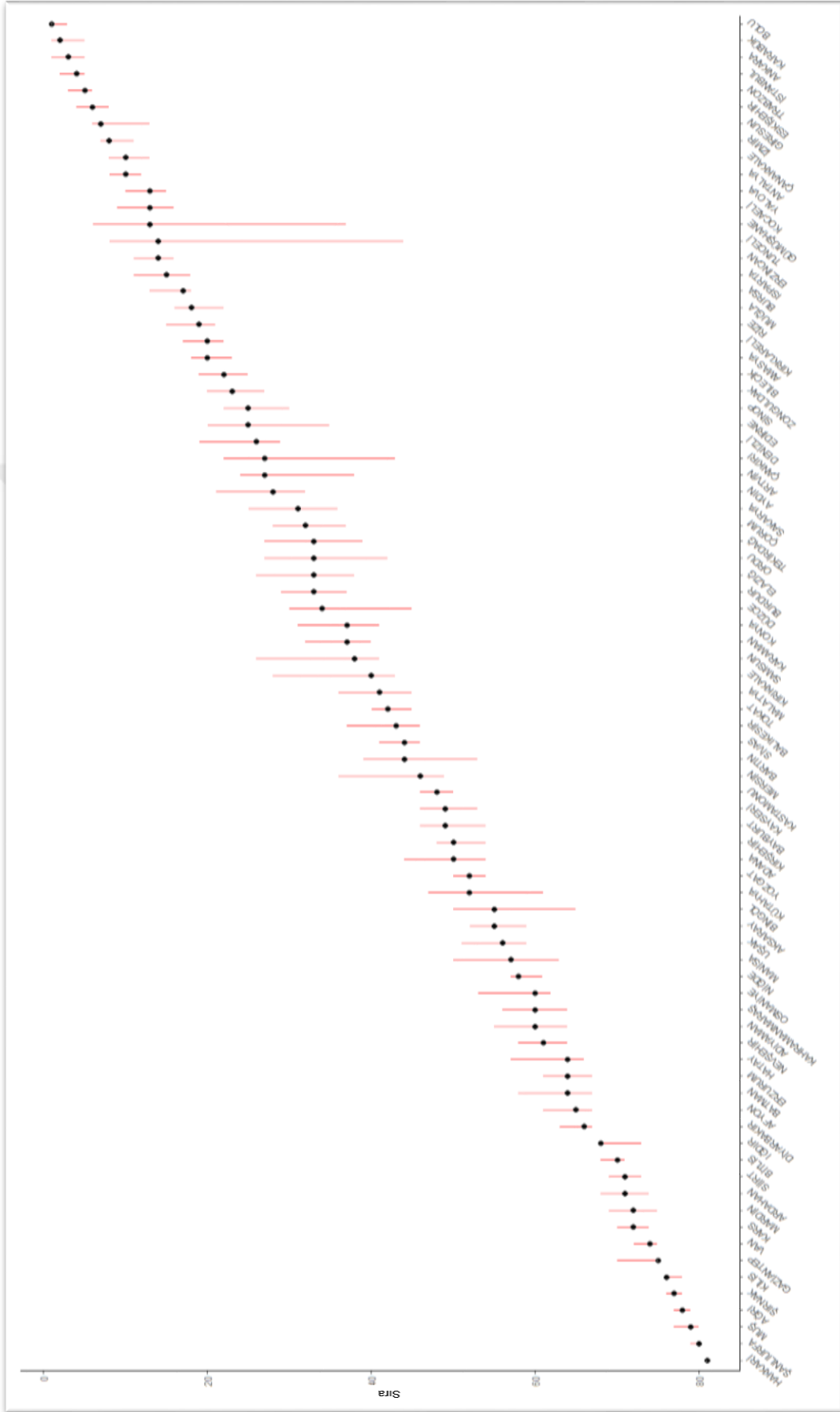
4.A. Belirsizlik analizi

Sağlık endeksi oluşturulurken belirsizlik kaynağı olarak değerlendirilen ağırlıklandırma, normalleştirme ve toplama aşamalarındaki farklı alternatiflere ilişkin 5000 farklı senaryoyu içeren Monte Carlo simülasyonuna ait bulgular Şekil-25'te gösterilmiştir. İllerin, 5000 farklı simülasyondaki sıralamalarının medyan değeri siyah nokta ile gösterilirken bu sıralamaların %95 güven aralığı kırmızı çubuklarla temsil edilmiştir.

Simüle edilmiş senaryolarda medyan sıranın bu senaryoları temsil ettiği düşünülürse iller için simüle edilmiş senaryolardaki medyan sıranın hesaplanan orijinal sağlık endeks sıralamalarına çok yakın olduğu görülmektedir. Sağlık endeksinde yer alan 81 ilden Çankırı ve Düzce illeri haricinde kalan tüm iller için orijinal sağlık endeks sıra değeri ile simüle edilmiş senaryolardaki medyan sıra değeri arasındaki fark beş veya daha azdır. Bununla birlikte orijinal sağlık endeks sıra değeri ile simüle edilmiş senaryolardaki medyan sıra değeri arasındaki fark Çankırı ili için 7, Düzce ili için 6'dır.

Şekil-25'te, simüle edilmiş senaryolarda illerin sıra değeri için olan güven aralıklarının Tunceli ve Gümüşhane illeri hariç sağlık endeksinde en avantajlı ve dezavantajlı sınıfta yer alan iller için daha dar, orta sıralarda yer alan iller için ise daha geniş olduğu görülmektedir.

İllerin, sağlık endeksi oluşturulurken kullanılabilecek alternatif seçeneklere ilişkin sağlamlığını daha ayrıntılı değerlendirebilmek adına Tablo-56'da illerin orijinal sağlık endeks sıralamaları ile birlikte simüle edilmiş senaryolardaki medyan sıra değerleri ve %95 güven aralıkları verilmiştir.



Şekil-25: Belirsizlik analizine göre illerin medyan sıraları ve %95 güven aralıkları

Tablo-58’de illerin simüle edilmiş senaryolardaki sıralamalarının güven aralıklarına bakıldığında illerin % 68’i için güven aralığı 10 veya daha az sıra içerirken, %28’i için 11 ile 17 arasında sıra değerleri içermektedir. Güven aralığı değeri 17’nin üstünde olan il sayısı ise üçtür. Bununla birlikte 81 il için sıralamaların güven aralığına ilişkin ortalama değer 9’dur.

Simüle edilmiş senaryolarda sınırlı sayıda ilin sıralamalarına ait güven aralıklarının geniş olduğu görülmektedir. En geniş güven aralığına sahip olan il 38 sıralık bir güven aralığına sahip olan Tunceli’dir. Benzer şekilde Gümüşhane (34 sıra), Çankırı (23 sıra) illeri de diğer yüksek güven aralığına sahip olan illerdir. Hakkâri ili tüm simülasyonlarda son sırada yer alarak en düşük güven aralığına sahip olan ildir. Bununla birlikte Şanlıurfa (1 sıra), Kilis (2 sıra) ve Bolu (2 sıra) illeri de en düşük güven aralığına sahip olan diğer illerdir.

Tablo-58: İllerin orijinal sağlık endeks sıralamaları ve simüle edilmiş senaryolardaki sıralamalarının medyan değeri ile güven aralıkları

İller	Sağlık endeksi sıralamaları	Monte Carlo simülasyonuna ait medyan sıralar	Monte Carlo simülasyonuna ait sıralamaların %95 güven aralığı
Bolu	1	1	[1,3]
Karabük	2	2	[1,6]
Ankara	3	3	[1,5]
Trabzon	4	5	[3,6]
İstanbul	5	4	[2,6]
Eskişehir	6	6	[4,9]
Giresun	7	7	[6,14]
İzmir	8	8	[7,11]
Çanakkale	9	10	[8,14]
Antalya	10	10	[8,12]
Yalova	11	13	[10,16]
Isparta	12	15	[10,18]
Kocaeli	13	13	[8,17]
Erzincan	14	14	[11,17]
Tunceli	15	14	[8,46]
Bursa	16	17	[13,18]

Tablo-58 (Devam): İllerin orijinal sağlık endeks sıralamaları ve simüle edilmiş senaryolardaki sıralamalarının medyan değeri ile güven aralıkları

İller	Sağlık endeksi sıralamaları	Monte Carlo simülasyonuna ait medyan sıralar	Monte Carlo simülasyonuna ait sıralamaların %95 güven aralığı
Rize	17	19	[15,21]
Gümüşhane	18	13	[6,40]
Muğla	19	18	[15,23]
Kırklareli	20	20	[16,23]
Zonguldak	21	23	[19,28]
Amasya	22	20	[18,24]
Edirne	23	25	[19,36]
Bilecik	24	22	[19,25]
Sinop	25	25	[21,31]
Denizli	26	26	[18,29]
Aydın	27	28	[21,33]
Artvin	28	27	[24,40]
Çorum	29	32	[27,38]
Tekirdağ	30	33	[26,40]
Burdur	31	33	[28,37]
Elazığ	32	33	[26,39]
Ordu	33	33	[26,43]
Çankırı	34	27	[21,44]
Sakarya	35	31	[24,37]
Samsun	36	38	[25,41]
Kırıkkale	37	40	[27,44]
Konya	38	37	[30,42]
Karaman	39	37	[30,40]
Düzce	40	34	[29,46]
Tokat	41	42	[39,46]
Malatya	42	41	[34,45]
Balıkesir	43	43	[35,47]
Sivas	44	44	[40,46]
Mersin	45	46	[34,50]
Bartın	46	44	[39,55]
Kastamonu	47	48	[45,51]
Kütahya	48	52	[46,62]
Kayseri	49	49	[45,54]
Adana	50	50	[42,54]
Bayburt	51	49	[45,56]
Yozgat	52	52	[49,55]
Kırşehir	53	50	[47,54]
Uşak	54	56	[51,60]
Aksaray	55	55	[51,60]

Tablo-58 (Devam): İllerin orijinal sağlık endeks sıralamaları ve simüle edilmiş senaryolardaki sıralamalarının medyan değeri ile güven aralıkları

İller	Sağlık endeksi sıralamaları	Monte Carlo simülasyonuna ait medyan sıralar	Monte Carlo simülasyonuna ait sıralamaların %95 güven aralığı
Bingöl	56	55	[49,66]
Manisa	57	57	[50,64]
Nevşehir	58	61	[58,64]
Niğde	59	58	[56,61]
Osmaniye	60	60	[52,63]
Afyon	61	65	[61,67]
Kahramanmaraş	62	60	[55,64]
Adıyaman	63	60	[55,65]
Hatay	64	64	[56,66]
Erzurum	65	64	[59,67]
Batman	66	64	[57,67]
Diyarbakır	67	66	[62,67]
Ardahan	68	71	[68,74]
Iğdır	69	68	[68,74]
Kars	70	72	[69,74]
Bitlis	71	70	[68,72]
Siirt	72	71	[68,74]
Van	73	74	[71,75]
Gaziantep	74	75	[69,75]
Mardin	75	72	[69,75]
Kilis	76	76	[76,78]
Şırnak	77	77	[76,79]
Ağrı	78	78	[76,79]
Muş	79	79	[77,80]
Şanlıurfa	80	80	[79,80]
Hakkâri	81	81	[81,81]

4.B. Duyarlılık analizi

Simülasyona dâhil edilen varsayımlardan hangisinin belirsizlik üzerinde en fazla etkiye sahip olduğunu belirlemek için gerçekleştirilen Sobol'un varyans temelli duyarlılık analizine ilişkin bulgular Tablo-59'da yer almaktadır. Tablo-59'da ilk sütunda Monte Carlo simülasyonuna dâhil edilen varsayımlar yer alırken, ikinci sütunda varsayımların birbirleriyle olan etkileşiminin dikkate alınmadığı birinci sıra duyarlılık endeks değerleri yer almaktadır. Buna göre toplama varsayımı, il sıralamalarındaki varyansın

%30'unu açıklayarak belirsizliğe en fazla yol açan varsayım olarak öne çıkmaktadır. Toplama varsayımını sırasıyla normalleştirme (%16) ve ağırlıklandırma (%7) varsayımları takip etmektedir. Bu üç varsayım toplamda il sıralamalarındaki varyansın %53'ünü açıklayabilirken kalan %47'lik varyans bu varsayımların aralarındaki etkileşimle açıklanmaktadır.

Tablo-59'da üçüncü sütunda varsayımların birbirleriyle olan etkileşimlerini de dikkate alan toplam etkiler duyarlılık endeks değerleri yer almaktadır. Buna göre toplama varsayımı diğer varsayımlarla en fazla etkileşime sahip varsayım olup birinci sıra duyarlılık endeksinde olduğu gibi toplam etkiler endeksinde de en fazla belirsizliğe yol açan varsayımdır.

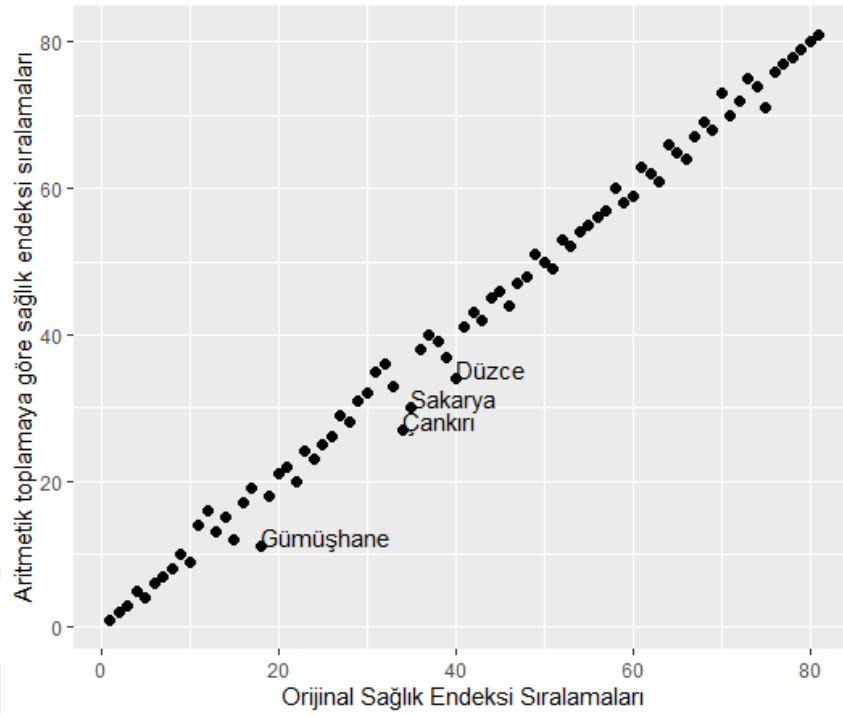
Toplama varsayımı, diğer varsayımlarla olan etkileşimiyle beraber il sıralamalarındaki varyansın %69'unu açıklayabilmektedir. Normalleştirme varsayımı diğer varsayımlarla olan etkileşimiyle beraber il sıralamalarındaki varyansın %54'ünü, ağırlıklandırma varsayımı ise %20'sini açıklayabilmektedir.

Tablo-59: Varsayımların birinci ve toplam etkiler duyarlılık endeksi değerleri

Varsayımlar	Birinci Sıra Duyarlılık Endeks Değerleri (Si)	Toplam etkiler duyarlılık endeks değerleri (STi)
Normalleştirme	0,16	0,54
Ağırlıklandırma	0,07	0,20
Toplama	0,30	0,69

Orijinal sağlık endeksine kıyasla belirsizlik üzerine etkili olan varsayım alternatiflerine göre illerin sağlık endeks sıralamalarının nasıl değiştiği Şekil-26, Şekil-27 ve Şekil-28'de saçılım grafiğinde gösterilmiştir.

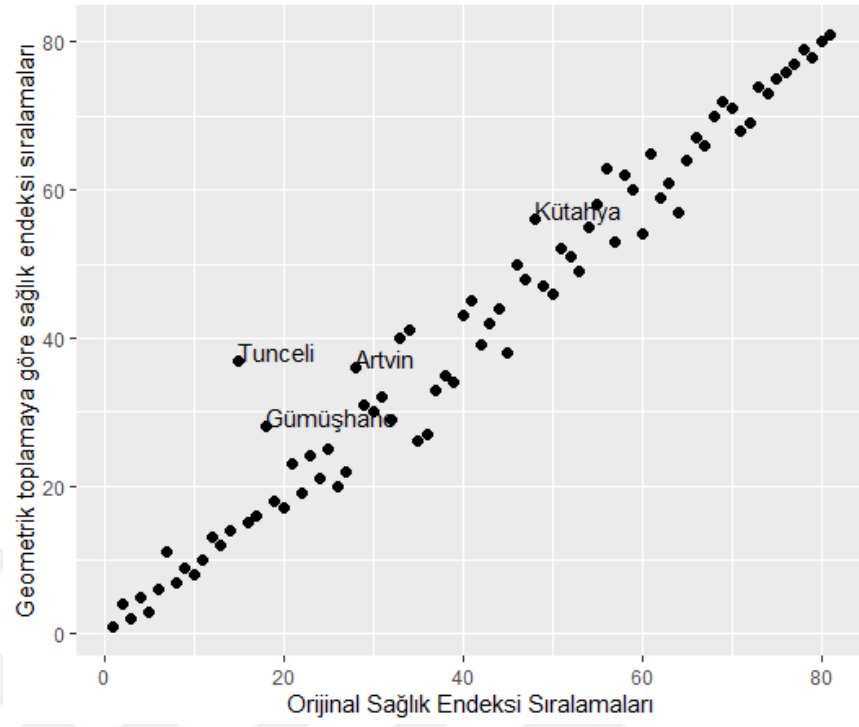
Buna göre Şekil-26'da orijinal sağlık endeksine kıyasla aritmetik toplama yöntemi tercih edildiği durumda illerin sıralamaları yer almaktadır. Aritmetik toplama yöntemi ile orijinal sağlık endeksine kıyasla en fazla sıra değişimi gösteren iller Gümüşhane (7 sıra) ve Çankırı'dır (7 sıra). Benzer şekilde Düzce (6 sıra) ve Sakarya (5 sıra) illeri de orijinal endekse kıyasla yüksek düzeyde değişim gösteren diğer illerdir.



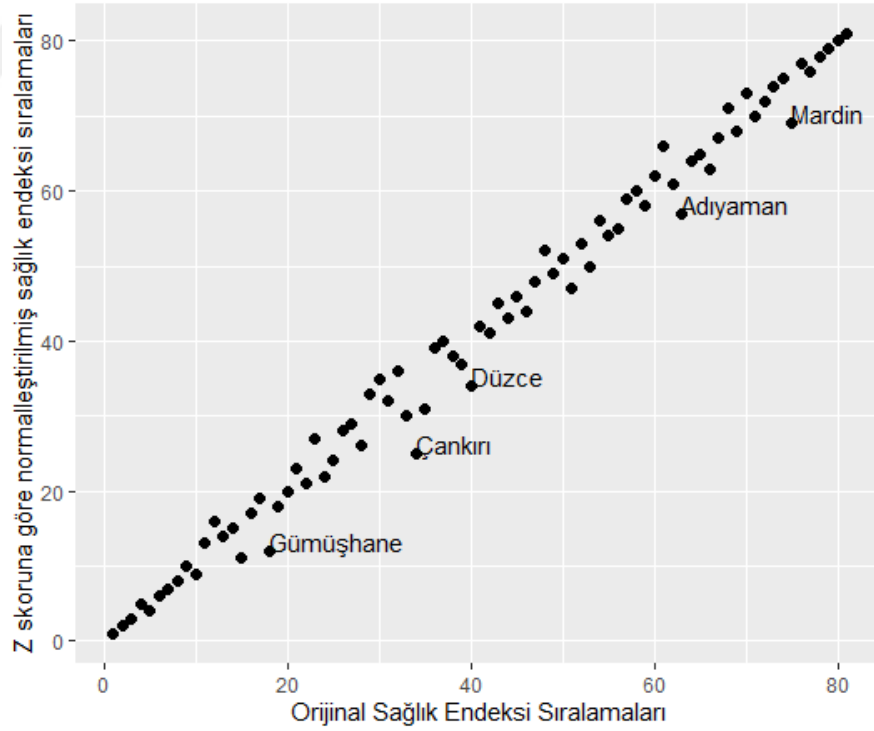
Şekil-26: Aritmetik toplama yöntemine göre illerin sıralamalarındaki değişim

Şekil-27’de orijinal sağlık endeksine kıyasla geometrik toplama yöntemi tercih edildiği durumda illerin sıralamaları yer almaktadır. Buna göre geometrik toplama yöntemi ile orijinal sağlık endeksine kıyasla en fazla sıra değişimi gösteren il Tunceli’dir (22 sıra). Bununla birlikte Gümüşhane (10 sıra), Artvin (8 sıra) ve Kütahya (8 sıra) illeri orijinal endekse kıyasla yüksek düzeyde sıra değişimi gösteren diğer illerdir.

Şekil-28’de illerin minimum-maksimum yöntemine göre normalleştirilmiş orijinal sağlık endeksi sıralamaları ile z skoru yöntemine göre normalleştirilmiş sağlık endeksi sıralamalarına dair saçılım grafiği yer almaktadır. Buna göre z skoru yöntemi ile orijinal endekste kullanılan minimum-maksimum yöntemine kıyasla en fazla sıra değişimi gösteren il Çankırı’dır (9 sıra). Bununla birlikte Gümüşhane (6 sıra), Düzce (6 sıra), Adıyaman (6 sıra) ve Mardin (6 sıra) en fazla sıra değişimi gösteren diğer illerdir.



Şekil-27: Geometrik toplama yöntemine göre illerin sıralamalarındaki değişim



Şekil-28: Z skoru normalleştirme yöntemine göre illerin sıralamalarındaki

TARTIŞMA VE SONUÇ

Geçtiğimiz on yıllarda, veri miktarı ve kapsamındaki büyük artışın sonucu olarak bileşik endeksler; ekonomi, sürdürülebilirlik, küreselleşme, inovasyon ve teknoloji gibi çok boyutlu ve çoğu durumda tek bir gösterge ile ifade edilemeyen soyut kavramları ölçmek için geniş bir kullanım alanına sahip olmuştur (249). Örneğin; Bandura (338), ülkeleri bazı ekonomik, politik, sosyal veya çevresel ölçülere göre sıralayan ve değerlendiren 400'den fazla resmi bileşik endeks tanımlamıştır. Bununla birlikte OECD, Dünya Bankası ve Avrupa Birliği gibi birçok küresel kurum veya kuruluş tarafından yaygın olarak benimsenmeleri, dünya genelinde medyanın ve politika yapıcıların dikkatini bileşik endeksler üstüne yoğunlaştırmasına neden olmuştur (248).

Bileşik endeksler, karmaşık ölçüm yapılarını basitleştirmesi ve tek bir gösterge ile ölçülemeyen çok boyutlu kavramları ifade edebilmesinden dolayı özellikle son yıllarda toplum sağlığının değerlendirilmesi ve kanıta dayalı politikalar üretilebilmesi amacıyla da giderek artan bir kullanım alanı kazanmıştır (6,247).

Başta ABD olmak üzere çeşitli ülkelerde bileşik sağlık endeksi yaklaşımıyla idari birimlerin sıralanması, sağlık profesyonelleri, yerel topluluk liderleri ve genel halkla iletişim kurmak için temel araç olarak kullanılmış ve sağlığın bir eyaletten diğerine neden önemli ölçüde değiştiği medyada büyük yankı uyandırmıştır. Örneğin; ABD'de idari bölgeleri sağlık düzeyine göre sıralayan Wisconsin sağlık sıralaması yaklaşımının etkilerini değerlendiren bir çalışmada, endeks sonuçlarının yerel sağlık yetkililerinin neredeyse tamamı tarafından benimsendiği ve idari bölge sıralamalarının politika yapıcıları ve toplum ortaklarını eğitmek, ihtiyaç değerlendirmeleri yapmak ve program hedeflerini belirlemek için birincil araç olarak kullanıldığı ortaya konmuştur (97).

Bu bağlamda, bu çalışmada Türkiye'de illerin sağlık düzeylerine göre sıralanabilmesi ve iller arası sağlık eşitsizliklerinin nicel olarak ortaya konabilmesi için bileşik sağlık endeksi geliştirilmiştir. Geliştirilen bileşik sağlık

endeksinde, yalnızca ölümler üzerinden tanımlanan sağlık çıktılarına odaklanılmamış bununla birlikte başta sosyal belirleyiciler olmak üzere sağlığın diğer belirleyicilerini de sağlıklı olmanın önemli bir öncülü olarak kabul eden bir anlayış benimsenmiştir. Bununla birlikte bileşik endeksin geliştirilmesinde, Avrupa Birliği'ne bağlı Ortak Araştırmalar Merkezi'nin öncülüğünde geliştirilen ve uluslararası kabul görmüş birçok endekste kullanılan istatistiksel metodoloji ve teknik yönergeler takip edilmiştir.

Literatürde bileşik endekslerin, toplum sağlığını ölçme amacıyla kullanımına dair örnekler her ne kadar artmış olsa da ülkemiz için bileşik endekslerin bu alanda kullanım örnekleri oldukça kısıtlıdır. İleri çeşitli sağlık göstergeleri açısından sıralayan çalışmalar, çoğunlukla ölçülen kavrama ilişkin bir teorik çerçeve içermeyen, değişkenlerin belirli bir kritere göre seçilmediği ve sağlık kavramını daha çok sağlık altyapısı, sağlık işgücü ve temel mortalite ölçütleri üzerine kuran bir yapıdadır. Bununla birlikte bu çalışmaların çoğunda sosyodemografik ve çevresel değişkenler, sağlık konsepti içerisinde ele alınmamıştır.

Çalışma kapsamında sağlığı çok boyutlu bir yaklaşımla ele alarak geliştirilen bileşik sağlık endeksinde en yüksek puana sahip 10 il sırasıyla Bolu, Karabük, Ankara, Trabzon, İstanbul, Eskişehir, Giresun, İzmir, Çanakkale ve Antalya olarak bulunurken en düşük puana sahip 10 il ise sırasıyla Hakkâri, Şanlıurfa, Muş, Ağrı, Şırnak, Kilis, Mardin, Gaziantep, Van ve Siirt illeri olarak bulunmuştur.

Çağlar ve Keten'in (339) illeri; altyapı, insan kaynağı, hizmet ve sağlık göstergeleri açısından bileşik endeks yaklaşımıyla değerlendirdiği çalışmasında, Trabzon ve Bolu illeri çalışma bulgularımıza benzer şekilde en yüksek puana sahip ilk 10 il içerisinde yer alırken Şırnak, Hakkâri, Ağrı, Muş, Van ve Şanlıurfa illeri ise benzer şekilde son 10 il içerisinde yer almıştır.

Karaer ve Tatlıdil'in (340) sağlık altyapısı, sağlık işgücü, bebek ölüm hızı ve kaba ölüm hızı gibi değişkenler açısından 81 ili temel bileşenler analizi ve gri ilişkisel analiz yöntemleri ile sıraladığı çalışmasında, en yüksek puanı çalışmamıza benzer şekilde Bolu almıştır. Bununla birlikte Van, Gaziantep,

Şanlıurfa, Ağrı, Şırnak ve Hakkâri illeri ise bu çalışmada düşük puan alarak son sıralarda yer almıştır.

Türkiye genelinde bileşik endeks yaklaşımının önemli örneklerinden biri TÜİK tarafından 2015 yılında yürütülen “İllerde Yaşam Endeksi” çalışmasıdır. Bu çalışmada iyi yaşamı oluşturan farklı yaşam kalitesi boyutlarını (Konut, çalışma hayatı, gelir ve servet, eğitim, sağlık, çevre, güvenlik, sivil katılım, altyapı hizmetlerine erişim, sosyal yaşam, yaşam memnuniyeti) tek bir boyuta indirgeyen bir bileşik endeks elde edilmiştir. TÜİK’in yapmış olduğu bu çalışmayı takiben konu ile ilgili farklı yaklaşımlar kullanılarak çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Alpaykut’un (341) bu endekste yer alan değişkenleri temel bileşenler analizi ile ağırlıklandığı ve TOPSIS yöntemi ile illeri sıraladığı çalışmasında, illerin endeks sıralamaları çalışmamızdan elde edilen illerin sıralamaları ile büyük oranda örtüşmektedir. Buna göre İstanbul, Ankara, İzmir, Trabzon, Antalya, Karabük ve Eskişehir illeri hem bizim çalışmamızda hem de Alpaykut çalışmasında ilk 10 sırada yer alan illerdir. Şanlıurfa, Hakkâri, Mardin, Şırnak, Ağrı, Kilis, Muş ve Siirt illeri ise her iki çalışmada da son 10 sıra içerisinde yer alan illerdir. Bu bağlamda iyi bir yaşam ve sağlık kavramlarının bileşenleri ve sonuçları itibariyle yakın ilişkili olduğu yorumunu yapmak mümkündür.

Çalışmamızda illerin bileşik endeks puanları ve sıralamalarının ortaya konmasından sonra benzer puana sahip iller Jenks doğal kırılım algoritmasına göre beş sınıfta toplanmıştır. Birinci sınıfta ağırlıklı olarak Batı Marmara, Doğu Marmara, Ege, Batı Anadolu, Akdeniz ve Batı Karadeniz bölgelerinden toplamda 18 il yer almaktadır. Bununla birlikte Güney ve Doğu Anadolu bölgelerinde yer alan illerin büyük çoğunluğu dördüncü veya beşinci sınıfta yer almaktadır. Bu durumun istisnası olarak Tunceli ve Erzincan illeri Doğu Anadolu’da yer almasına rağmen birinci sınıfta yer alan iki ildir. Bu iki il özellikle eğitim, gelir ve sağlık işgücü alt boyutlarında bölgede yer alan diğer illere kıyasla daha başarılı bir performansa sahiptir. Örneğin; eğitim alt boyutunda Erzincan Türkiye genelinde 4.sırada yer alırken Tunceli 9.sırada yer almaktadır. Bölge illerinin eğitim alt boyutuna dair ortalama sıra değeri ise 57’dir. Gelir alt boyutu için Erzincan 15.sırada yer alırken Tunceli 26.sırada yer

almaktadır. Bölge illerinin gelir alt boyutuna dair ortalama sıra değeri ise 54'dür. Benzer bir tablo sağlık işgücü alt boyutunda da görülmektedir. Sağlık işgücü alt boyutunda Tunceli 16.sırada iken Erzincan 19.sırada yer almaktadır. Bölgenin sağlık işgücü alt boyutuna dair ortalama sıra değeri ise 47'dir. Bu iki il özellikle eğitim, gelir, sağlık işgücü gibi faktörler ve bu faktörlerin sağlık çıktılarına olan yansımalarının etkileri ile bölgedeki diğer illerden ayrılmaktadır.

Literatürde, illeri sağlık düzeyine göre sınıflandırmayı amaçlayan çeşitli çalışmalar olmakla birlikte bu çalışmalar çoğunlukla farklı istatistiksel tekniklere ve farklı değişken yapılarına sahiptir. Bu çalışmalarda her ne kadar illerin sınıflandırıldığı grup sayısı ya da grup elemanları açısından farklılıklar olsa da çıkarılabilecek ortak tema, en avantajlı grupta bulunan illerin genelde Batı Anadolu, Ege, Akdeniz, Marmara ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yer aldığı, en dezavantajlı grupta bulunan illerin ise çoğunlukla Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yer aldığıdır (342–344).

Çalışmamız ile birlikte diğer birçok araştırmacı tarafından ortaya konan bu bulgu ışığında bir ileri adım olarak en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasındaki sağlık eşitsizlikleri nicel ölçüler cinsinden ortaya konmuştur. Bu amaçla, eğitim eşitsizlik endeksi ve göreceli eşitsizlik endeks değerleri hesaplanmıştır. Çalışmamızda, bileşik sağlık endeksi açısından en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasında mutlak ölçü cinsinden 44,76 puanlık, göreceli eşitsizlik ölçüsü olarak da 2,17 katlık bir fark bulunmuştur. Bununla birlikte bileşik endeksin geliştirilmesi aşamasında tercih edilen metodolojik yaklaşımlara bağlı belirsizliği ölçen, Monte Carlo simülasyonu sonuçlarında en avantajlı ve dezavantajlı sınıflarda yer alan illerin güven aralıklarının büyük çoğunlukla dar olduğu görülmektedir. Bu bulgu, sınıflar arasındaki sağlık eşitsizliğinin kullanılan metodolojiden bağımsız olarak gerçek bir farklılık olduğu yönündeki görüşü desteklemektedir. Literatürde, ülkemiz bağlamında sağlık açısından en avantajlı ve dezavantajlı sınıflar arasındaki eşitsizliği nicel olarak ifade eden herhangi bir çalışma olmadığı için bu bulgumuzu kıyaslama imkânı bulunamamıştır.

Çalışma kapsamında geliştirilen bileşik sağlık endeksi ile ilgili bir diğer önemli bulgu, bileşik sağlık endeksinin kendisini oluşturan sağlığın

belirleyicileri ve sağlık ıktıları alt endeksleri ile çok yüksek düzeyde korelasyon göstermesidir (sırasıyla $\rho=0,87$, $\rho=0,91$). Bu sonuç, geliştirilen komposit göstergenin hem sağlığın belirleyicilerini hem de sağlık çıktılarını başarılı bir şekilde ortak bir bağlamda ele aldığını göstermektedir.

Bununla birlikte sağlığın belirleyicileri ve sağlık ıktıları alt endeks puanları arasında da güçlü olarak değerlendirilebilecek bir düzeyde korelasyon saptanmıştır ($\rho=0,63$). Dolayısıyla, sağlığın belirleyicilerine ve sağlık çıktılarına yönelik geliştirilen alt endekslerin de büyük oranda teorik erveyi desteklediğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte çalışmamızda, sağlığın belirleyicileri ya da sağlık ıktıları alt endeksleri kapsamında beklenen puanlardan önemli ölçüde farklılık gösteren iller de mevcuttur. Örneğin; Gümüşhane ve Tunceli illeri, sağlığın belirleyicileri alt endeks puanına kıyasla sağlık ıktıları alt endeksinde beklenenden çok daha iyi bir performans göstermiştir. Gümüşhane ili, sağlığın belirleyicileri alt endeksinde 59. sırada iken sağlık ıktıları alt endeksinde 1.sırada yer almaktadır. Benzer şekilde Tunceli ili, sağlığın belirleyicileri alt endeksinde 45. sırada iken sağlık ıktıları alt endeksinde 3.sırada yer almaktadır. Bu iki il, sağlık ıktıları alt endeksinde yer alan değişkenler açısından değerlendirildiğinde, Tunceli ili “Doğumda beklenen yaşam süresi” ve “Anne lm oranı” değişkenleri için, Gümüşhane ili ise bu iki değişkenle birlikte “Potansiyel yaşam yılı kayıpları” değişkenleri için ilk sıralarda yer almaktadır.

Sağlık ıktıları alt endeksinde yer alan değişkenlerin tamamının mortalite ölçütlerini içermesinden dolayı bu noktada bulguları değerlendirirken göz önünde bulundurulması gereken önemli faktörlerden biri de ölüm bildirim sisteminin kapsayıcılığıdır. lkemizde, 2009 yılından itibaren ölümlere ilişkin bilgiler “MERNİS lm Bildirim Formu”na dayanmaktadır. Sağlık kurumlarında meydana gelen ölümler, ilgili kurumdaki görevli hekim tarafından ölüm bildirim sistemine işlenmekte ve 10 gün içerisinde ilgili nüfus müdürlüğüne iletilmektedir. Sağlık kurumları dışında meydana gelen ölümlerde ise defin ruhsatı vermeye yetkili kişi (aile hekimi, belediye tabibi, köy muhtarı vb.) tarafından bağlı olunan ile nüfus müdürlüğüne iletilmektedir. İlçe nüfus

müdürlüklerine iletilen bu ölümler de MERNİS veri tabanına işlenmektedir (306,345).

Ölüm bildirim sistemindeki bu gelişmelerle birlikte ülke genelinde ölüm bildirim kapsamında önemli ölçüde iyileşme olduğuna yönelik veriler olsa da bu iyileşmenin iller bazında ne düzeyde olduğuna dair herhangi bir veri yoktur (346). Bununla birlikte yeni ölüm bildirim sistemi öncesi döneme dair, tüm ölümler için ölüm belgesi doldurulmadığına ve doldurulan belgelerde önemli eksiklikler ve hatalar olduğuna yönelik çeşitli çalışmalar mevcuttur (347,348). Örneğin; Gümüşhane’de 2000-2009 yıllarını kapsayan dönem için yapılan bir çalışmada ölümlerin ancak %12,4’ünün ölüm formu doldurularak İl Sağlık Müdürlüğü’ne gönderildiği saptanmıştır (349). Pala ve ark. (350) tarafından Bursa’da yapılan bir başka çalışmada ise İl Sağlık Müdürlüğü, İl Nüfus ve Vatandaşlık Müdürlüğü ve belediyelerden alınan bebek ölümü sayılarının ciddi oranda farklılık gösterdiği ortaya konmuştur. Yeni ölüm bildirim sisteminin henüz uygulanmaya konulduğu dönemde, İzmir’de yapılan bir başka çalışmada Sağlık Müdürlüğü’ne ulaşmayan ölüm bildirimlerinin en sık 0-4 yaş ve 75 yaş ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Kırsal bölgelerde gerçekleşen ölümlerde defin ruhsatı düzenleme yetkisinin başta muhtar olmak üzere sağlık personeli olmayan kişilere verilmesi de ölüm kayıtlarının güvenilirliğini doğrudan etkileyen faktörlerdendir (351).

Doğumda beklenen yaşam süresi ve potansiyel yaşam yılı kayıpları gibi erken ölümlülüğü gösteren ölçütler özellikle belirli yaş gruplarındaki ölüm sayılarından ciddi oranda etkilenmektedir. Bu nedenle Gümüşhane, Tunceli gibi hem kırsal nüfusun yoğun olduğu hem de göçe bağlı olarak sonuçların önemli ölçüde değişebileceği nispeten düşük nüfusa sahip olan illerde, ilgili mortalite ölçütlerini değerlendirirken ölüm bildirim sisteminin kapsayıcılığını da göz önünde bulundurmak gereklidir.

Gümüşhane ve Tunceli’nin sağlık çıktıları alt endeksinde ilk sıralarda yer almasını sağlayan bir diğer neden düşük anne ölüm oranlarına sahip olmalarıdır. Jain (352) tarafından yapılan çalışmada anne ölümlerindeki düşüşün %55 güvenli annelik programlarına atfedilirken %45’i doğurganlık davranışındaki azalmalara atfedilmiştir. Bu nedenle Gümüşhane ve Tunceli’de

anne ölüm oranlarının düşük olması, doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası dönemi kapsayan güvenli annelik hizmetlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlı olabileceği gibi bu illerin doğurganlık davranışıyla da bağlantılı olabilir. Örneğin; her iki il de adölesan doğurganlık hızı değişkeni puanları açısından ülke genelinde üst sıralarda yer almaktadır. Adölesan doğurganlık hızı puanları açısından Gümüşhane 6.sırada yer alırken Tunceli 14.sırada yer almaktadır. Toplam doğurganlık hızı açısından da her iki il Türkiye ortalamasının altında değerlere sahiptir. Buna göre 2015-2019 dönemi için Gümüşhane'nin ortalama toplam doğurganlık hızı 1,48, Tunceli'nin 1,63 iken Türkiye ortalaması 2,04'tür (353).

Gümüşhane ve Tunceli illeri kapsamında dikkat çeken bir başka nokta da bileşik sağlık endeksine dair Monte Carlo simülasyonunda çok geniş güven aralıklarına sahip olmalarıdır. Buna göre Gümüşhane için bu aralık 34 sıra iken Tunceli için 38 sıradır. Bu geniş aralıklar alt endeks puanları arasındaki dengesizliğin, farklı metodolojik yaklaşımlarla önemli ölçüde değişen bileşik endeks sıralamalarına yol açtığını göstermektedir.

Çalışmamızda; Gümüşhane ve Tunceli'nin aksine Kilis ve Gaziantep illeri, sağlığın belirleyicileri alt endeks puanına kıyasla sağlık çıktıları alt endeksinde beklenenden daha düşük performansla sahip iller olarak ön plana çıkmaktadır. Sağlığın belirleyicileri alt endeksinde Kilis ve Gaziantep illeri sırasıyla 55 ve 62. sıralarda yer alırken sağlık çıktıları alt endeksinde sırasıyla 80 ve 78. sıralarda yer almaktadır. Bu iki ilin temel özelliklerinden birisi geçici koruma kapsamındaki kayıtlı Suriye'lilerin en yoğun yaşadığı iller olmalarıdır. Buna göre Gaziantep'de, kayıtlı Suriye'liler nüfusun %17,9'unu oluştururken, Kilis'te %38,4'ünü oluşturmaktadır (354).

Yapılan çeşitli çalışmalarda, mülteci ve geçici koruma kapsamındaki sığınmacıların yaralanmalar, kötü yaşam koşulları ve kendi ülkelerindeki sağlık hizmetlerine erişim eksikliği nedeniyle Türkiye'de sağlık hizmetlerinden yararlanma oranının yüksek olduğu bildirilmektedir (355,356). Bununla birlikte Suriye'li sığınmacılarda doğurganlık hızının da yüksek olduğu bilinmektedir. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018 verilerine göre Suriye'lilerin doğurganlık hızı 5,3 iken Türkiye için doğurganlık hızı 2,3'tür (357). Aygün ve

ark. (358) tarafından yapılan çalışmada, Suriyeli mültecilerin gelişinin ülke genelinde sağlık hizmetleri altyapısı üzerinde önemli bir baskı oluşturduğu ve sığınmacı-yerli oranındaki %10'luk artışın, kişi başına düşen hekim sayısını yaklaşık %9 oranında azalttığı ortaya konmuştur. Bununla birlikte başta Gaziantep ve Kilis olmak üzere Suriye'li sığınmacıların yoğun olduğu illerde yerel halkın sağlık çıktılarının bu sığınmacı akınına bağlı nasıl etkilendiğine dair bir veri olmamakla birlikte bu illerde anne ölüm oranı ve beş yaş altı ölüm hızının yüksek olması dikkati çekmektedir. Bileşik endeksimize dâhil edilen sağlık çıktıları her ne kadar sadece Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarını kapsasa da Suriye'li sığınmacıların yoğun olduğu Gaziantep ve Kilis gibi illerde, beklenenden düşük sağlık çıktıları puanları için sığınmacılara bağlı bu sekonder etkilenim potansiyel bir etmen olabilir. Bu nedenle Suriye'li sığınmacıların yoğun olduğu illerde, yerel halkın sağlık hizmetlerine erişim düzeyini tespit etmeye yönelik çalışmalara gereksinim vardır.

Bununla birlikte; il düzeyinde ölçülmediği için bileşik endekse dâhil edilemeyen sağlık davranışları, sağlık hizmetlerine erişim, sağlık hizmetlerinin niteliği, gelir eşitsizliği ve sosyal sermaye gibi önemli sosyal belirleyiciler nedeniyle illerin sağlık çıktılarının beklenenden düşük ya yüksek olması da bir diğer olası etmendir.

İllerin bileşik endeks sonucu ile değişken, alt boyut ve boyut gibi daha alt bileşenlerle olan ilişkileri incelendiğinde bileşik endeksin büyük oranda kavramsal çerçeve ile örtüştüğü görülmektedir. Bileşik sağlık endeksi ile en yüksek ilişkili değişken beş yaş altı ölüm hızı olarak bulunmuştur ($\rho=0,88$). Bununla birlikte beş yaş altı ölüm hızı değişkeni, sağlığın belirleyicileri alt endeksinde yer alan diğer değişken ve alt boyutların büyük bir bölümü ile de yüksek düzeyde anlamlı ilişkilere sahiptir. Buna göre beş yaş altı ölüm hızının, sadece beş yaşın altındaki çocukları etkileyen spesifik sorunları değil bununla birlikte tüm popülasyonun sağlığını etkileyen yapısal faktörleri de yansıttığını söylemek mümkündür.

Bileşik sağlık endeksinde, yıllık PM2.5 ve PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkenlerinin ve bu değişkenlerin oluşturduğu hava kalitesi alt boyutunun, bileşik endekste yer alan diğer değişken ve alt boyutlarla

kıyaslandığında kavramsal çerçeve ile daha az uyuma sahip olduğu görülmektedir. Yıllık PM10 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni sadece yıllık PM2.5 konsantrasyonlarının ortalaması değişkeni ile pozitif yönde anlamlı korelasyona sahipken, bileşik endeks ve onun alt bileşenleri ile anlamlı bir ilişkiye sahip değildir. Bu noktada, hava kalitesi ile ilgili ilişkileri değerlendirirken hava kalitesi ölçüm istasyonlarının ilde konumlandırıldığı yerler ve bu istasyonlardan ne oranda veri alındığı göz önünde bulundurulması gereken temel faktörlerden biridir. Bir merkezdeki verilerin, hava kirliliğini değerlendirmede sağlıklı bir şekilde kullanılabilmesi için izleme istasyonunun yıl içindeki günlerin en az %75'inde veri üretmiş olması gerekmektedir. Türkiye'de, hava kalitesi ölçüm istasyonlarının veri alım oranlarına bakıldığında %75 gün ve üzeri ölçüm kriterine uyan ölçüm istasyonlarının istenen düzeyde olmadığı görülmektedir. Buna göre 21 ilde PM10, 60 ilde ise PM2.5 için yeterli düzeyde ölçüm verisi yoktur (359). Bu nedenle bileşik sağlık endeksinde ilgili değişkenler için veri yokluğunda daha önceki yıllara dair veriler kullanılmıştır. Ölçüm verisi ile ilgili bu türden eksikliklere bağlı olarak hava kalitesi alt boyutu kapsamında beklenen ilişkiler gözlemlenememiştir.

Bileşik endeks kapsamında beklenen ilişkilerin gözlemlenemediği bir başka değişken doğumda beklenen yaşam süresi değişkenidir. Literatürde, doğumda beklenen yaşam süresinin; eğitim, gelir, sağlık işgücü, sağlık tesisleri, adölesan doğurganlık hızı ve birçok çevresel değişkenle ilişkili olduğuna dair çok sayıda kanıt olmasına rağmen çalışmamızda doğumda beklenen yaşam süresi değişkeni, sağlığın belirleyicileri alt endeksinde sadece adölesan doğurganlık hızı ve yüksekokul ve üstü mezunların oranı değişkenleriyle ilişkili bulunmuştur. Sağlık çıktıları alt endeksinde ise anne ölüm oranı ve potansiyel yaşam yılı kayıpları değişkenleri ile ilişkili bulunmuştur.

Bu durumun olası sebepleri değerlendirilirken göz önünde bulundurulması gereken noktalar, daha önce belirtildiği gibi ölüm bildirim sistemin kapsayıcılığı ve yaşam tablolarının hesaplanmasında kullanılan metodolojidir.

TÜİK tarafından iller için ilk kez 2014 yılında oluşturulan yaşam tablolarında, ölüm verisindeki kapsam eksikliğini gidermek için Bennett-Horiuchi tekniği kullanılmıştır. Daha sonraki dönemde, idari kayıtlardan derlenen ölüm verisine yönelik yapılan kapsam ve kaliteye yönelik analizler sonucunda ölüm verisinde kapsam eksikliğinin tahmin edilenden az olması üzerine TÜİK tarafından yaşam tabloları Bennett-Horiuchi tekniği kullanılmadan hesaplanmıştır. Bu metodolojik değişim sonucunda illerin tamamında doğumda beklenen yaşam süreleri artmış ve illerin sıralamaları büyük ölçüde değişmiştir. Örneğin; değişim öncesi 80.sırada yer alan Mardin revizyon sonrasında Tunceli ile beraber 1.sıraya yükselmiştir (360). Çalışmamızda da benzer şekilde ölüm verilerinde kapsam eksikliğinin tahmin edilenden az olduğu varsayımıyla TÜİK'den elde edilen verilerle 2017-2019 yıllarını kapsayan dönem için illere ait doğumda beklenen yaşam süreleri, Bennett-Horiuchi tekniği kullanılmadan yaşam tabloları kullanılarak hesaplanmış ve bileşik endekse dâhil edilmiştir. Bununla birlikte bazı illerde ölüm verisinin kapsayıcılığındaki değişimin, çalışmamızda beklenen ilişkilerin gözlemlenememesi için bir etken olması da olasıdır.

Bir diğer olası etmen doğumda beklenen yaşam sürelerinin hesaplanması için kullanılan yaşam tabloları yönteminin kendi iç doğasıyla ilgili de olabilir. Bu yöntemde, doğumda beklenen yaşam süreleri hesaplanırken son yaş grubu açık uçlu olup bu yaş grubunda sabit bir ölüm tehlikesi olduğu varsayımı altında hesap gerçekleştirilir. Bununla birlikte açık uçlu yaş grubu, çalışma popülasyonunun büyük bir bölümünü içerdiğinde, gerçek tehlike ile belirlenen sabit tehlike arasındaki farka bağlı olarak doğumda beklenen yaşam süreleri ile ilgili hatalı çıkarımların elde edilmesi de mümkündür (361).

Bileşik sağlık endeksinin, alt boyutlarla ilişkisi incelendiğinde demografi ve eğitim alt boyutlarının bileşik sağlık endeksi ile en yüksek ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bu iki alt boyut kendi aralarında da en yüksek korelasyona sahip alt boyutlardır. Takano ve Nakamura (362) tarafından geliştirilen bileşik endekste de bulgumuza benzer şekilde sağlık durumu ile en yüksek ilişkili bileşen eğitim olarak bulunmuştur. Bununla birlikte Galvez (363) tarafından Bayes Ağları kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada

sosyal belirleyicilerin sağlık üzerine etkilerinin lkelerin refah rejimlerine göre değiştiği vurgulanırken; liberal refah rejimlerinde gelirin, sosyal demokrat refah rejimlerinde mesleki durumun ve Türkiye'nin de yer aldığı Akdeniz refah rejiminde eğitimin en etkili faktör olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda, bileşik sağlık endeksi ile en yüksek ilişkili boyut sosyodemografi boyutu olarak saptanırken evre boyutu, sağlık sistemi boyutuna kıyasla bileşik sağlık endeksi ile daha ilişkili bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri idari bölgelerini sağlık durumları açısından sıralayan Wisconsin çalışmasında da sağlık sonuçları ile en çok ilişkili bileşen çalışmamıza benzer şekilde sosyodemografi olarak bulunurken bizim çalışmamızdan farklı olarak sağlık sistemi, çevreye kıyasla bileşik sağlık endeksi ile daha yüksek ilişkili bulunmuştur (364). Bununla birlikte farklı çalışmalarda farklı değerler bildirilse de ortak bulgu sosyodemografik belirleyicilerin sağlıkla en çok ilişkili faktör olduğudur (85).

Çalışmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

Çalışmamız kapsamında geliştirilen bileşik sağlık endeksi ile ilgili en önemli kısıtlılık verilerin kısıtlılığıdır. Geliştirilen bileşik sağlık endeksinde değişkenlerin seçimi için en önemli kriter verilerin mevcudiyeti olmuştur. İl düzeyinde ölçülmediği için sağlık davranışları, gelir eşitsizliği, sağlık hizmetlerine erişim, sağlık okuryazarlığı, sosyal destek gibi önemli sosyal belirleyiciler endekse dâhil edilememiştir. Benzer şekilde sağlık ıktıları sadece mortalite üzerine kurulurken morbidite ya da yaşam kalitesi ile ilgili değişkenlere ulaşılamadığı için bileşik endekste yer verilememiştir. Bununla birlikte farklı kurum ve kuruluşlardan elde edilen verilere ilişkin veri kalitesi kriterlerinin ilgili birimler tarafından ne ölçüde karşılandığının bilinmemesi bir diğer kısıtlılıktır.

Çalışmamızdaki bir diğer kısıtlılık çalışma tasarımınnin ekolojik tipte olmasıdır. Bu nedenle toplum düzeyinde elde edilen bulguları bireye indirgemek mümkün değildir.

Çalışmamız, belirtilen bu kısıtlılıklara rağmen var olan veri kaynaklarından elde edilen değişkenleri çeşitli kriterlere göre değerlendirmiş ve seçilen değişkenleri genel kabul görmüş metodoloji ile tek bir bileşik

endekste özetlemiştir. Bununla birlikte sağlık, sadece sağlık çıktıları ile değil biyopsikososyal modele uygun olarak sağlığı belirleyen sosyal bağlam ile beraber değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda veri özelliklerine bağlı yanlış çıkarımların önüne geçmek için güçlü temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Buna ek olarak bileşik endeks oluşumunda sübjektif kararlara bağlı oluşan belirsizlik Monte Carlo simülasyonu ile değerlendirilerek farklı kararların etkisi ölçülmüştür.

Sonuç ve Öneriler

Sağlığı çok boyutlu bir yaklaşımla ele alarak geliştirdiğimiz bileşik sağlık endeksinde genel olarak ülkemizin Batı Anadolu, Ege, Akdeniz, Marmara ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yer alan Bolu, Karabük, Ankara, İzmir, İstanbul, Eskişehir, Trabzon, Giresun gibi illerin ilk sıralarda yer aldığı, Hakkâri, Şanlıurfa, Muş, Ağrı, Şırnak, Kilis ve Mardin gibi Doğu ve Güneydoğu illerinin ise son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte benzer eğilimi bileşik sağlık endeksinin alt endeksleri olan sağlığın belirleyicileri ve sağlık çıktıları endeksinde de görmek mümkündür.

Çalışmamızda, iller arasında görülen mevcut bu sağlık eşitsizliklerini, bileşik endeksi oluşturan sosyodemografik özellikler, çevresel özellikler ve sağlık sistemi gibi sağlığın belirleyicilerini şekillendiren daha geniş bir dizi güç ve sistemin eşit olmayan dağılımı olarak görmek mümkündür. Bu eşit olmayan dağılımın doğal sonucunu da sağlık çıktılarındaki iller arası farklılıklar da görmek mümkündür.

Bu nedenle bir bireyin ya da toplumun sağlığını sadece sağlık sonuçlarıyla değil bu sonuçlara zemin hazırlayan sosyal belirleyiciler ekseninde değerlendirmek sağlığın geliştirilmesi için ilk adımdır.

Sağlığın belirleyicileri ile ilgili bütüncül bir değerlendirme yapılabilmesi için bu belirleyiciler ile ilgili kapsamlı ve nitelikli verilere ihtiyaç vardır. Bu bağlamda ülkemizin veri kapsamı ve niteliğini artırma ihtiyacı açıktır. Öncelikli olarak toplumun sağlık durumunun saptanabilmesi ve karşılaştırılabilir sağlık bilgisi elde edilebilmesi için Dünya Sağlık Örgütü'nün ya da Avrupa Birliği'nin belirlediği temel sağlık göstergeleri konseptine uygun olarak ülkemiz için de temel sağlık göstergelerinin belirlenmesi gereklidir. Belirlenen göstergeler

üzerinden çok merkezli çalışmalarla ülkemiz için en uygun sağlık endeksinin tanımlanması ve bu endeksin il hatta ilçeleri kapsayacak şekilde düzenli olarak güncellenmesi, kanıta dayalı politikalar geliştirilebilmesi için önemli bir araç olarak görülmelidir.

Sağlığın sosyal belirleyicileri konseptine uygun olarak sağlık sektörünün yanı sıra sağlıkla ilişkili diğer sektörleri de sürece dâhil eden çok paydaşlı bir yaklaşım, sağlıkla ilişkili verilerin kapsamının geliştirilmesi ve politika yapıcılarının dikkatinin çekilmesi için önemli bir adım olarak görülmelidir.

Hâlihazırda hâkim olan kapitalist üretim biçimleri kapsamında sağlık eşitsizlikleri, sağlığın sosyal belirleyicilerindeki farklılıklara bağlı ortaya çıkan sınıfsal bir sorundur. Dolayısıyla sağlık eşitsizliklerinin ortadan kaldırılabilmesi için sağlık sisteminin güçlendirilmesinin yanı sıra sınıflar arası dezavantajı ortadan kaldıracak sağlığın sosyal belirleyicilerini hedefleyen girişimlere de ihtiyaç vardır. Bu amaçla makroekonomik ve yeniden dağıtımcı politikalarla birlikte sosyal insani gelişim artırmaya yönelik bir anlayış ülke gündemlerinde yön verici olmalıdır. Bununla birlikte sağlıklı bir insan hakkı olarak benimseyen, sağlık hakkının tüm bileşenlerine herkesin ulaşabileceği ve temel sağlık hizmetlerinin güçlendirildiği kamucu bir sağlık sisteminin geliştirilmesi de bu politikaların tamamlayıcısıdır. Sağlık eşitsizlikleri ile mücadelede ilk adımlardan birisi öncelikli olarak sağlık eşitsizliklerinin görünür kılınmasını sağlamaktır. Bu nedenle sınıflar arası sağlık eşitsizliklerinin ölçümü, hem karar vericilerin hem de kamuoyunun dikkatini çekmek için ulusal sağlık istatistiklerinin bir parçası olarak topluma aktarılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization. <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf> erişim tarihi: 2022-08-21.
2. Singh A (eds). Models of Health And Illness. 1st edition. Indira Gandhi National Open University: New Delhi; 2020.
3. World Health Organization. Social determinants of health. https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1 erişim tarihi: 2022-06-14.
4. World Health Organization. Health Indicators-Conceptual and operational considerations. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49056> erişim tarihi: 2022-03-12.
5. Kaltenthaler E, Maheswaran R, Beverley C. Population-based health indexes: a systematic review. Health Policy (New York). 2004;68(2):245–55.
6. Farrugia N. Conceptual issues in constructing composite indices. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/40235> erişim tarihi: 2022-08-06.
7. Badash I, Kleinman NP, Barr S, et al. Redefining health: The evolution of health ideas from antiquity to the era of value-based care. Cureus. 2017;9(2):e1018.
8. Oleribe OO, Ukwedeh O, Burstow NJ, et al. Health: Redefined. Pan Afr Med J. 2018;24(30):292.
9. Kass LR (eds). Toward a more natural science. 1st edition. New York: The Free Press; 1985.
10. Marks DF, Murray M, Evans B, Estacio EV (eds). Health psychology: Theory, research and practice. 4th edition. New Delhi: SAGE Publications; 2015.
11. Larson JS. The conceptualization of health. Med Care Res Rev. 1999;56(2):123–36.
12. Leonardi F. The definition of health: Towards new perspectives. Int J Heal Serv. 2018;48(4):735–48.
13. Aggleton P (eds). Health. 1st edition. London: Routledge; 1990.
14. Blaxter M. What is health? In: Davey B, Gray A, Seale C (eds). Health and disease. 2nd edition. Buckingham: The Open University Press; 1995. 26–32.
15. Boorse C. Health as a theoretical concept. Philos Sci. 1977;44(4):542–73.
16. Twaddle AC, Nordenfelt L (eds). Disease, illness and sickness: Three central concepts in the theory of health. A dialogue between Andrew Twaddle and Lennart Nordenfelt. 1st edition. Linköping: Linköpings universitet; 1993.
17. Maslow A, Mittleman B. The meaning of healthy (normal) and of sick (abnormal). In: Caplan AL, Engelhardt HT, McCarney JJ (eds). Concepts of health and disease. 1st edition. Massachusetts: Addison-Wesley;

1981. 47–56.
18. Last JM (eds). A dictionary of epidemiology. 4th edition. New York: Oxford University Press; 1995.
 19. Alexanderson K. Measuring health. Indicators for working women. In, Kilbom Å, Messing K, Bild-Thorbjörnsson C (eds). Women's health at work. 1st edition. Sweden: Solna; 1998. 121–64.
 20. Alexanderson K. Sickness absence: a review of performed studies with focus on levels of exposure and theories utilized. Scand J Soc Med. 1998;26(4):241–9.
 21. Idler EL, Benyamini Y. Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. J Heal Soc Behav. 1997;38(1):21–37.
 22. Susser MW (eds). Causal thinking in the health sciences. 1st edition. New York: Oxford University Press; 1973.
 23. Scarpelli DG, Burrows W. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/disease>. erişim tarihi: 2022-02-21.
 24. Wikman A, Marklund S, Alexanderson K. Illness, disease, and sickness absence: An empirical test of differences between concepts of ill health. J Epidemiol Community Heal. 2005;59(6):450–4.
 25. Boyd KM. Disease, illness, sickness, health, healing and wholeness: exploring some elusive concepts. Med Humanit. 2000;26(1):9–17.
 26. Hensing G, Alexanderson K, Allebeck P, Bjurulf P. How to measure sickness absence? Literature review and suggestion of five basic measures. Scand J Soc Med. 1998;26(2):133–44.
 27. Van-Poppel MN, de Vet HC, Koes BW, Smid T, Bouter LM. Measuring sick leave: A comparison of self-reported data on sick leave and data from company records. Occup Med. 2002;52(8):485–90.
 28. Marmot M, Feeney A, Shipley M, North F, Syme SL. Sickness absence as a measure of health status and functioning. J Epidemiol Community Health. 1995;49(2):124–30.
 29. Yeandle S, Macmillan R. The role of health in labour market detachment. In: Alcock P (eds). Work to welfare. 1st edition. Cambridge: Cambridge University Press; 2003.
 30. Tamm ME. Models of health and disease. Br J Med Psychol. 1993;66(3):213–28.
 31. Wade DT, Halligan PW. Do biomedical models of illness make for good healthcare systems? Br Med J. 2004;329(7479):1398–401.
 32. Wootton D (eds). The invention of science: A new history of the scientific revolution. 1st edition. London: Penguin Books; 2016.
 33. Menninger RW. Editorial: Psychiatry 1976: Time for a holistic medicine. Ann Intern Med. 1976;84(5):603–4.
 34. Wade DT. Why physical medicine, physical disability and physical rehabilitation? We should abandon Cartesian dualism. Clin Rehabil. 2006;20(3):185–90.
 35. Wade DT, Halligan PW. The biopsychosocial model of illness: A model whose time has come. Clin Rehabilitation. 2017;31(8):995–1004.
 36. Porter R (eds). The greatest benefit to mankind. A medical history of humanity from antiquity to the present. 1st edition. London: HarperCollins; 1997.

37. Anjum RL, Copeland S, Rocca E (eds). Rethinking causality, complexity and evidence for the unique patient. 1st edition. Springer; 2020.
38. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129–36.
39. Williams H. A comparison of social support and social networks of black parents and white parents with chronically ill children. *Sos Sci Med*. 1993;37(12):1509–20.
40. Engel GL. The clinical application of the biopsychosocial model. *Am J Psychiatry*. 1980;137(5):535–44.
41. Farre A, Rapley T. The new old (and old new) medical model: Four decades navigating the biomedical and psychosocial understandings of health and illness. *Healthcare (Basel)*. 2017;5(4):88.
42. Borrell-Carrió F, Suchman AL, Epstein RM. The biopsychosocial model 25 years later: Principles, practice, and scientific inquiry. *Ann Fam Med*. 2004;2(6):576–82.
43. Smith RC, Fortin AH, Dwamena F, Frankel RM. An evidence-based patient-centered method makes the biopsychosocial model scientific. *Patient Educ Couns*. 2013;91(3):265–70.
44. Zimmermann C, Tansella M. Psychosocial factors and physical illness in primary care: Promoting the biopsychosocial model in medical practice. *J Psychosom Res*. 1996;40(4):351–8.
45. Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, et al. Biopsychosocial rehabilitation for upper limb repetitive strain injuries in working age adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;3(CD002269).
46. Gabbard GO, Kay J. The fate of integrated treatment: whatever happened to the biopsychosocial psychiatrist? *Am J Psychiatry*. 2001;158(12):1956–63.
47. De Jonge P, Hoogervorst EL, Huyse FJ, Polman CH. INTERMED: A measure of biopsychosocial case complexity: One year stability in Multiple Sclerosis patients. *Gen Hosp Psychiatry*. 2004;26(2):147–52.
48. Boruchovitch E, Mednick BR. The meaning of health and illness: Some considerations for health psychology. *Psico-USF*. 2002;7(2):175–83.
49. Oberteuffer D (eds). *School health education*. 3rd edition. New York: Harper and Brothers; 1960.
50. Dubos R (eds). *Man adapting*. 1st edition. New Haven: Yale University Press; 1965.
51. Lewis A. Health as a social concept. *Br J Soc*. 1953;4(2):110–5.
52. Oliver MD, Baldwin DR, Datta S. Health to Wellness: A review of wellness models and transitioning back to health. *Int J Heal Wellness Soc*. 2018;9:41–56.
53. Potha PA, Brand H. Development of a holistic wellness model for managers in tertiary institutions. *SA J Hum Resour*. 2009;7(1):1–10.
54. Dunn HL (eds). *High-level wellness: A collection of twenty-nine short talks on different aspects of the theme "High-level wellness for man and society"*. 1st edition. Arlington: Beatty; 1961.
55. Hettler B. *Wellness: Encouraging a lifetime pursuit of excellence*. Health Values. 1984;8(4):13–7.
56. Hettler B. The six dimensions of wellness.

- <http://hettler.com/sixdimen.htm> erişim tarihi: 2022-04-12.
57. Myers JE, Sweeney TJ, Witmer JM. The wheel of wellness counseling for wellness: A holistic model for treatment planning. *J Couns Dev.* 2000;78(3):251–66.
 58. Svalastog AL, Donev D, Jahren Kristoffersen N, Gajovic S. Concepts and definitions of health and health-related values in the knowledge landscapes of the digital society. *Croat Med J.* 2017;58(6):431–5.
 59. Huber M, Knottnerus JA, Green L, et al. How should we define health? *BMJ.* 2011;343(2):1–3.
 60. Jadad AR, O'Grady L. How should health be defined? *BMJ.* 2008;337:a2900:1361–4.
 61. Saracci R. The World Health Organization needs to reconsider its definition of health. *BMJ.* 1997;314(7091):1409–10.
 62. Godlee F. What is health? *BMJ.* 2011;343(d4817):1.
 63. Wood PHN (eds). Health and disease and its importance for models relevant to health research. In: Nizetic BZ, Pauli HG, Swensson PG (eds). *Scientific Approaches to Health and Health Care: proceedings of a WHO meeting.* 1st edition. WHO Publication;2013.
 64. Barenthin I. The concept of health in community dentistry. *J Public Heal Dent.* 1975;35(3):177–84.
 65. Marmot M, Friel S, Bell R, et al. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Lancet.* 2008;372(9650):1661–9.
 66. Bonnefoy J, Morgan A, Kelly MP, Butt J, Bergman V. Constructing the evidence base on the social determinants of health: A guide. <https://cdn.who.int/social-determinants-of-health> erişim tarihi: 2022-04-13.
 67. Marmot M, Wilkinson R (eds). *Social Determinants of Health.* 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press; 2006.
 68. Bierman AS, Dunn JR. Swimming upstream. Access, health outcomes, and the social determinants of health. *J Gen Intern Med.* 2006;21(1):99–100.
 69. World Health Organization. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43943/9789241563703_eng.pdf erişim tarihi: 2022-01-26.
 70. Diderichsen F, Evans T, Whitehead M (eds). *The social basis of disparities in health.* 1st edition. New York: Oxford University Press; 2001.
 71. Brown AF, Ettner SL, Piette J, et al. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: A conceptual framework and review of the literature. *Epidemiol Rev.* 2004;26(1):63–77.
 72. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489> erişim tarihi: 2022-02-13.
 73. Costello J. A history of the Canadian Public Health Association 1909-1979: The fifth decade. *CPHA Heal Dig.* 1980;4(6):303–4.
 74. Low MD, Low BJ, Baumler ER, Huynh PT. Can education policy be

- health policy? Implications of research on the social determinants of health. *J Health Polit Policy Law*. 2005;30(6):1131–62.
75. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. 1991. <https://core.ac.uk/download/pdf/6472456.pdf> erişim tarihi: 2022-04-13.
 76. Ansari Z, Carson NJ, Ackland MJ, Vaughan L, Serraglio A. A public health model of the social determinants of health. *Soz Praventivmed*. 2003;48(4):242–51.
 77. Magnan S. Social determinants of health 101 for health care: Five Plus Five. 2017. <https://nam.edu/wp-content/uploads/2017/10/Social-Determinants-of-Health-101.pdf> erişim tarihi: 2022-01-27.
 78. Baker EA, Metzler MM, Galea S. Addressing social determinants of health inequities: Learning from doing. *Am J Public Health*. 2005;95(4):553.
 79. Irwin A, Valentine N, Brown C, et al. The commission on social determinants of health: Tackling the social roots of health inequities. *PLoS Med*. 2006;3(6):e106.
 80. McGinnis JM, Williams-Russo P, Knickman JR. The case for more active policy attention to health promotion. *Health Aff*. 2002;21(2):78–93.
 81. Lee P, Paxman D. Reinventing public health. *Annu Rev Public Health*. 1997;18(1):1–35.
 82. Bradley E, Taylor L (eds). *The American health care paradox: Why spending more is getting us less*. 1st edition. New York: PublicAffairs; 2013.
 83. Prus SG. Comparing social determinants of self-rated health across the United States and Canada. *Soc Sci Med*. 2011;73(1):50–9.
 84. Taylor LA, Tan AX, Coyle CE, et al. Leveraging the social determinants of health: What works? *PLoS One*. 2016;11(8):e0160217.
 85. Donkin A, Goldblatt P, Allen J, Nathanson V, Marmot M. Global action on the social determinants of health. *BMJ Glob Heal*. 2017;3(1):e000603.
 86. Embrett MG, Randall GE. Social determinants of health and health equity policy research: Exploring the use, misuse, and nonuse of policy analysis theory. *Soc Sci Med*. 2014;108:147–55.
 87. Berkman LF, Kawachi I (eds). *Social epidemiology*. 1st edition. New York: Oxford University Press; 2000.
 88. Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med*. 2007;357(4):370–9.
 89. Bodor JN, Rose D, Farley TA, Swalm C, Scott SK. Neighbourhood fruit and vegetable availability and consumption: The role of small food stores in an urban environment. *Public Health Nutr*. 2008;11(4):413–20.
 90. Niederdeppe J, Bu QL, Borah P, Kindig DA, Robert SA. Message design strategies to raise public awareness of social determinants of health and population health disparities. *Milbank Q*. 2008;86(3):481–513.
 91. Kindig DA. Understanding population health terminology. *Milbank Q*. 2007;85(1):139–61.
 92. Mechanic D. Population health: Challenges for science and society. *Milbank Q*. 2007;85(3):533.

93. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, et al. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*. 2006;27(1):297–322.
94. Marmot M. Fair society, healthy lives: The Marmot Review. 2010. <https://www.parliament.uk/globalassets/documents/fair-society-healthy-lives-full-report.pdf> erişim tarihi: 2022-01-31.
95. Bambra C, Gibson M, Sowden A, et al. Tackling the wider social determinants of health and health inequalities: Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health*. 2010;64(4):284–91.
96. Clavier C, de Leeuw E (eds). *Health promotion and the policy process*. 1st edition. Oxford: Oxford University Press; 2013.
97. Remington PL, Catlin BB, Gennuso KP. The County Health Rankings: Rationale and methods. *Popul Health Metr*. 2015;13(1):1–12.
98. Artiga S, Hinton E. Beyond health care: The role of social determinants in promoting health and health equity. <https://files.kff.org/attachment/issue-brief-beyond-health-care> erişim tarihi: 2022-01-29.
99. United Nations Human Rights Office Of The High Commissioner. International covenant on economic, social and cultural rights (ICESCR). <https://www.ohchr.org/sites/default/files/cescr.pdf> erişim tarihi: 2022-01-27.
100. Raphael D. A discourse analysis of the social determinants of health. *Crit Public Health*. 2011;21(2):221–36.
101. World Health Organization. *The economics of social determinants of health and health inequalities: A resource book*. 1st edition. WHO Publication; 2013.
102. Cutler DM, Lleras-Muney A. Education and health: Evaluating theories and evidence: NBER Working paper no.12352. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12352/w12352.pdf erişim tarihi: 2022-02-10.
103. Feinstein L. What are the effects of education on health? OECD Proceedings of the Copenhagen Symposium. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.5872&rep=rep1&type=pdf> erişim tarihi: 2022-02-10.
104. Egerter S, Braveman P, Sadegh-Nobari T, Grossman-Kahn R, Dekker M. Exploring the social determinants of health: Issue brief no. 6. Princeton (NJ): Robert Wood Johnson Foundation. 2011.
105. Pignone MP, DeWalt DA. Literacy and health outcomes: A systematic review of the literature. *J Gen Intern Med*. 2004;19(12):1228–39.
106. Mirowsky J, Ross C. Education, personal control, lifestyle, and health. A human capital hypothesis. *Res Aging*. 1998;20(4):415–49.
107. Leganger A, Kraft P. Control constructs: Do they mediate the relation between educational attainment and health behavior? *J Heal Psychol*. 2003;8(3):361–72.
108. Mirowsky J, Ross C (eds). *Education, social status, and health*. 1st edition. New York: Aldine De Gruyter; 2003.
109. Black D, Morris JN, Smith C, Townsend P, Davidson N (eds). *Inequalities in health. The Black Report*. 1st edition. London: Penguin;

- 1988.
110. Demekakos P, Nazroo J, Breeze E, Marmot M. Socioeconomic status and health: the role of subjective social status. *Soc Sci Med*. 2008;67(2):330–40.
 111. Mickelson KD, Kubzansky LD. Social distribution of social support: The mediating role of life events. *Am J Community Psychol*. 2003;32(3–4):265–81.
 112. Uchino B. Social support and health: a review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes. *J Behav Med*. 2006;29(4):377–87.
 113. Cohen S, Gottlieb B, Underwood L. Social relationships and health. In: Cohen S, Underwood L, Gottlieb B (eds). *Measuring and Intervening in Social Support*. 1st edition. New York: Oxford University Press; 2000. 3–25.
 114. Campbell KE, Marsden PV, Hurlbert JS. Social resources and socioeconomic status. *Soc Networks*. 1986;8(1):97–117.
 115. Kalmijn M. Mother's occupational status and children's schooling. *Am Sociol Rev*. 1994;59(2):257–75.
 116. Rouse CE, Barrow L. US elementary and secondary schools: Equalizing opportunity or replicating the status quo? *Futur Child*. 2006;16(2):99–123.
 117. Haveman R, Wolfe B. The role of higher education in social mobility. *Futur Child*. 2006;16(2):125–50.
 118. Raphael D, Bryant T, Mikkonen J, Raphael A (eds). *Social determinants of Health: The Canadian facts*. 2nd edition. Toronto: York University School of Health Policy and Management; 2020.
 119. Auger N, Alix C. Income, income distribution, and Health in Canada. In Raphael D (eds). *Social determinants of health: Canadian perspectives*. 2nd edition. Toronto: Canadian Scholars' Press; 2009. 61–72.
 120. Chetty R, Stepner M, Abraham S, et al. The association between income and life expectancy in the United States, 2001–2014. *JAMA*. 2016;315(16):1750–66.
 121. Reche E, König H, Hajek A. Income, self-rated health, and morbidity a systematic review of longitudinal studies. *Int J Environ Res Public Heal*. 2019;16(16):2884.
 122. O'Hare B, Makuta I, Chiwaula L, Bar-Zeev N. Income and child mortality in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *J R Soc Med*. 2013;106(10):408–14.
 123. Benzeval M, Bond L, Campbell M, et al. How does money influence health?
<https://www.jrf.org.uk/sites/default/files/jrf/migrated/files/income-health-poverty-full.pdf> erişim tarihi: 2022-02-13.
 124. Mooney G, Fohtung NG. Issues in the measurement of social determinants of health. *Heal Inf Manag J*. 2008;37(3):26–32.
 125. Jacobs DE, Brown MJ, Baeder A, et al. A systematic review of housing interventions and health: Introduction, methods, and summary findings. *J Public Heal Manag Pract*. 2010;16((5 Suppl)):S5–10.
 126. McNicholas A, Lennon D, Crampton P, Howden-Chapman P.

- Overcrowding and infectious diseases-when will we learn the lessons of our past? *N Z Med J*. 2000;113(1121):453–4.
127. Thomson H, Thomas S, Sellstrom E, Petticrew M. Housing improvements for health and associated socio-economic outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(2):1–376.
 128. Herd P, Goesling B, House JS. Socioeconomic position and health: The differential effects of education versus income on the onset versus progression of health problems. *J Health Soc Behav*. 2007;48(3):223–38.
 129. Hajat A, Diez-Roux AV, Adar SD, et al. Air pollution and individual and neighborhood socioeconomic status: Evidence from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Environ Health Perspect*. 2013;121(11–12):1325–33.
 130. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*. 2006;117(2):417–24.
 131. Adler NE, Stewart J. Health disparities across the lifespan: Meaning, methods, and mechanisms. *Ann N Y Acad Sci*. 2010;1186(1):5–23.
 132. Ploubidis G, DeStavola B, Grundy E. Health differentials in the older population of England: An empirical comparison of the materialist, lifestyle and psychosocial hypotheses. *BMC Public Health*. 2011;11(1):390.
 133. Blaxter M (eds). *Health and lifestyles*. 1st edition. London: Tavistock/Routledge; 1990.
 134. Marmot M (eds). *The status syndrome: How your social standing affects your health and life expectancy*. 1st edition. London: Bloomsbury; 2004.
 135. Kahn JR, Pearlin LI. Financial strain over the life course and health among older adults. *J Heal Soc Behav*. 2006;47(1):17–31.
 136. Shonkoff JP, Garner AS. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*. 2012;129(1):e232–246.
 137. Shanks TRW, Robinson C. Assets, economic opportunity and toxic stress: A framework for understanding child and educational outcomes. *Econ Educ Rev*. 2013;33(C):154–70.
 138. Phuong NH, Yinger J. The capitalization of school quality into house values: A review. *J Hous Econ*. 2011;20(1):30–48.
 139. Shanks TRW. The impacts of household wealth on child development. *J Poverty*. 2007;11(2):93–116.
 140. Zhan M, Sherraden M. Assets, expectation, and children's educational achievement in femal-headed households. *Soc Serv Rev*. 2003;77(2):191–211.
 141. Killewld A, Pfeffer FT, Schachner JN. Wealth inequality and accumulation. *Annu Rev Sociol*. 2017;43:379–404.
 142. Cerdá M, Johnson-Lawrence VD, Galeas S. Lifetime income patterns and alcohol consumption: Investigating the association between long- and short-term income trajectories and drinking. *Soc Sci Med*. 2011;73(8):1178–85.
 143. Jeffery RW, French SA. Socioeconomic status and weight control practices among 20- to 45-year-old women. *Am J Public Health*.

- 1996;86(7):1005–10.
144. Hoffmann R, Kröger H, Pakpahan E. Pathways between socioeconomic status and health: Does health selection or social causation dominate in Europe? *Adv Life Course Res.* 2018;36:23–36.
 145. Martikainen P, Adda J, Ferrie JE, Davey Smith G, Marmot M. Effects of income and wealth on GHQ depression and poor self rated health in white collar women and men in the Whitehall II study. *J Epidemiol Community Health.* 2003;57(9):718–23.
 146. Martikainen P, Valkonen T, Moustgaard H. The effects of individual taxable income, household taxable income, and household disposable income on mortality in Finland, 1998– 2004. *Popul Stud A J Demogr.* 2004;63(2):147.
 147. Case A, Paxson C. Making sense of the labor market height premium: Evidence from the British Household Panel Survey. *Econ Lett.* 2009;102(3):174–6.
 148. Preston S. The changing relationship between mortality and the level of economic development. *Popul Stud (NY).* 1975;29(2):231–48.
 149. Pickett KE, Wilkinson RG. Income inequality and health: a A causal review. *Soc Sci Med.* 2014;128:316–26.
 150. Banks J, Marmot M, Oldfield Z, Smith JP. The SES health gradient on both sides of the Atlantic. In: Wise DA (eds). *Development in the economics of aging.* 1st edition. Chicago: University of Chicago Press; 2009. 359–406.
 151. Kondo N, Sembajwe G, Kawachi I, et al. Income inequality, mortality, and self rated health: Meta-analysis of multilevel studies. *Br Med J.* 2009;339: b4471.
 152. Pickett KE, Wilkinson RG. Greater equality and better health. *Br Med J.* 2009;339:b4320:1154–5.
 153. Wilkinson RG (eds). *Unhealthy societies: The afflictions of inequality.* 1st edition. London: Routledge; 1996.
 154. Lynch JW, Smith GD, Kaplan GA, House JS. Income inequality and mortality: Importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *Br Med J.* 2000;320(7243):1200–4.
 155. Marmot M. Status syndrome- A challenge to medicine. *J Am Med Assoc.* 2006;295(11):1304–7.
 156. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and social dysfunction. *Annu Rev Sociol.* 2009;35:493–511.
 157. Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Stith D. Social capital, income inequality, and mortality. *Am J Public Health.* 1997;87(9):1491–8.
 158. Department of Economic and Social Affairs Economic Analysis. Inequality measurement development issues no. 2. <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/no-2-inequality-measurement/> erişim tarihi: 2022-02-21.
 159. United States Census Bureau. Gini Index. <https://www.census.gov/topics/income-poverty/income-inequality/about/metrics/gini-index.html> erişim tarihi: 2022-02-21.
 160. OECD. Old-age income inequality. <https://www.oecd->

- ilibrary.org/sites/b00d8f0e-en/index.html?itemId=/content/component/b00d8f0e-en erişim tarihi: 2022-02-21.
161. TÜİK. Gelir ve yaşam koşulları araştırması 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Income-and-Living-Conditions-Survey-2020-37404> erişim tarihi: 2022-02-21.
 162. Chancel L, Piketty T, Saez E, Zucman G. World inequality report 2022. https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2022/02/WIR_2022_FullReport.pdf erişim tarihi: 2022-02-21.
 163. OECD. Gross domestic product (GDP). <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm> erişim tarihi: 2022-02-21.
 164. OECD. How's life? 2020: Measuring well-being. 1st edition. Paris: OECD Publishing; 2020.
 165. OECD. Income Distribution Database. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IDD> erişim tarihi: 2022-02-21.
 166. OECD. Focus on inequality and growth. <https://www.oecd.org/social/Focus-Inequality-and-Growth-2014.pdf> erişim tarihi: 2022-02-21.
 167. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Smith GD. Indicators of socioeconomic position. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(1):7–12.
 168. Davidson A (eds). Social determinants of health: A comparative approach. 1st edition. Oxford: Oxford University Press; 2015.
 169. Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in US public health research: Concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Health*. 1997;18:341–78.
 170. Bourdieu P (eds). The handbook of theory: Research for the sociology of education. 1st edition. New York: Springer; 1986.
 171. Lin N (eds). Social capital: A theory of social structure and action. 1st edition. Cambridge: Cambridge University Press; 2001.
 172. Putnam RD (eds). Bowling alone: The collapse and revival of american community. 1st edition. New York: Simon & Schuster; 2000.
 173. Cockerham WC, Hamby BW, Oates GR. The Social Determinants of Chronic Disease. *Am J Prev Med*. 2017;52(1 Suppl 1):S5.
 174. Sampson R.J. The neighborhood context of well-being. *Perspect Biol Med*. 2003;46(3):Suppl:S53-64.
 175. Valente TW, Gallaher P, Mouttapa M. Using social networks to understand and prevent substance use: A transdisciplinary perspective. *Subst Use Misuse*. 2004;39(10–12):1685–712.
 176. Sherbourne CD, Hays RD, Ordway L, DiMatteo MR, Kravitz RL. Antecedents of adherence to medical recommendations: Results from the Medical Outcomes Study. *J Behav Med*. 1992;15(5):447–68.
 177. Trivedi RB, Bryson CL, Udris E, Au DH. The influence of informal caregivers on adherence in COPD patients. *Ann Behav Med*. 2012;44(1):66–72.
 178. Cicolini G, Palma E, Simonetta C, Di Nicola M. Influence of family carers

- on haemodialyzed patients' adherence to dietary and fluid restrictions: An observational study. *J Adv Nurs*. 2012;68(11):2410–7.
179. Pentecost C, Taket A. Understanding exercise uptake and adherence for people with chronic conditions: A new model demonstrating the importance of exercise identity, benefits of attending and support. *Health Educ Res*. 2011;26(5):908–22.
 180. Diez Roux AV, Mair C. Neighborhoods and health. *Ann N Y Acad Sci*. 2010;1186(1):125–45.
 181. Browning CR, Cagney KA. Neighborhood structural disadvantage, collective efficacy, and self-rated physical health in an urban setting. *J Health Soc Behav*. 2002;43(4):383–98.
 182. Ross CE. Neighborhood disadvantage and adult depression. *J Health Soc Behav*. 2000;41(2):177–87.
 183. Ratcliff KS (eds). *The social determinants of health: Looking upstream*. 1st edition. Cambridge:Polity Press; 2017.
 184. Egondi T, Kyobutungi C, Ng N, et al. Community perceptions of air pollution and related health risks in Nairobi slums. *Int J Env Res Public Heal*. 2013;10(10):4851–68.
 185. Shook-SA Be, Chen DG, Zhou H. Using structural equation modeling to assess the links between tobacco smoke exposure, volatile organic compounds, and respiratory function for adolescents aged 6 to 18 in the United States. *Int J Env Res Public Heal*. 2017;14(10):1112.
 186. UN-HABITAT. *Defining slums: Towards an operational definition for measuring slums*. 2002. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/indicator_11.1.1_training_module_adequate_housing_and_slum_upgrading.pdf erişim tarihi: 2022-07-31.
 187. World Health Organization. *Waste and human health: Evidence and needs*. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/317226/Waste-human-health-Evidence-needs-mtg-report.pdf erişim tarihi: 2022-07-31.
 188. United Nations Human Settlements Programme. *Water and sanitation in the world's cities: Local action for global goals*. <https://unhabitat.org/water-and-sanitation-in-the-worlds-cities-local-action-for-global-goals> erişim tarihi: 2022-07-31.
 189. Okour A, Al-Ghazawi Z, Gharaibeh M. Diarrhea among children and the household conditions in a low-income rural community in the Jordan Valley. *Jordan Med J*. 2012;46(2):108–17.
 190. Etiler N, Velipasaoglu S, Aktekin M. Risk factors for overall and persistent diarrhoea in infancy in Antalya, Turkey: A cohort study. *Public Health*. 2004;118(1):62–9.
 191. Institute of Medicine. *Capturing social and behavioral domains and measures in electronic health records*. 1st edition. Washington: National Academies Press; 2015.
 192. Baggett TP, Berkowitz SA, Fung V, Gaeta JM. Prevalence of housing problems among community health center patients. *JAMA*. 2018;319(7):717–9.
 193. Berkowitz SA, Kalkhoran S, Edwards ST, Essien UR, Baggett TP.

- Unstable housing and diabetes-related emergency department visits and hospitalization: A nationally representative study of safety-net clinic patients. *Diabetes Care*. 2018;41(5):933–9.
194. Kushel MB, Gupta R, Gee L, Haas JS. Housing instability and food insecurity as barriers to health care among low-income Americans. *J Gen Intern Med*. 2006;21(1):71–7.
 195. Vijayaraghavan M, Jacobs EA., Seligman H., Fernandez A. The association between housing instability, food insecurity, and diabetes self-efficacy in low-income adults. *J Heal Care Poor Underserved*. 2011;22(4):1279–91.
 196. Cutts DB, Meyers AF, Black M, Casey PH. US housing insecurity and the health of very young children. *Am J Public Health*. 2011;101(8):1508–14.
 197. Frederick TJ, Chwalek M, Hughes J, Karabanow J, Kidd S. How stable is stable? Defining and measuring housing stability. *J Community Psychol*. 2014;42(8):964–79.
 198. Meltzer R, Schwartz A. Housing affordability and health: Evidence from New York City. *Hous Policy Debate*. 2015;26(1):80–104.
 199. Marmot M, Bell R. Fair society, healthy lives. *BMC Public Health*. 2012;126(1):4–10.
 200. United Nations. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies.
<https://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf> erişim tarihi: 2022-08-10.
 201. Nour NM. Child Marriage: A silent health and human rights issue. *Rev Obs Gynecol*. 2009;2(1):51–6.
 202. World Health Organization. Adolescent pregnancy fact sheet .
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy> erişim tarihi: 2022-07-31.
 203. Shawky RM, El-Awady MY, Elsayed SM, Hamadan GE. Consanguineous matings among Egyptian population. *Egypt J Med Hum Genet*. 2011;12(2):157–63.
 204. Hamamy H, Antonarakis SE, Cavalli-Sforza LL, et al. Consanguineous marriages, pearls and perils: Geneva International Consanguinity Workshop Report. *Genet Med*. 2011;13(9):841–7.
 205. Obeiday BG, Khader YS, Amarin ZO, Kassawneh M, AlOmari M. Consanguinity and adverse pregnancy outcomes: The north of Jordan experience. *Matern Child Heal J*. 2010;14(2):283–9.
 206. Tayebi N, Yazdani K, Nagshin N. The prevalence of congenital malformations and its correlation with consanguineous marriages. *Oman Med J*. 2010;25(1):37–40.
 207. Mosayebi Z, Movahedian AH. Pattern of congenital malformations in consanguineous versus nonconsanguineous marriages in Kashan, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Heal J*. 2007;13(4):868–75.
 208. Bittles AH, Black ML. The impact of consanguinity on neonatal and infant health. *Early Hum Dev*. 2010;86(11):737–41.
 209. Aboualsoltani F, Rahmani SA, Pourbarghi M, Dolatkah H, Aghazadeh AM. The frequency of consanguineous marriages and their effects on

- offsprings in Tabriz city. *Egypt J Med Hum Genet.* 2009;10(2):198–207.
210. Institute of Medicine. Access to health care in America. 1st edition. Washington: National Academies Press; 1993.
211. Institute of Medicine. Unequal treatment: Confronting racial and ethnic disparities in health care. 1st edition. Washington: National Academies Press; 2002.
212. Call KT, McAlpine DD, Garcia CM, et al. Barriers to care in an ethnically diverse publicly insured population: Is health care reform enough? *Med Care.* 2014;52(8):720–7.
213. Pryor C, Gurewich D. Getting care but paying the price: How medical debt leaves many in Massachusetts facing tough choices. Boston (MA): Access Project; 2004.
214. Zhu J, Brawarsky P, Lipsitz S, Huskamp H, Haas JS. Massachusetts health reform and disparities in coverage, access and health status. *J Gen Intern Med.* 2010;25(12):1356–62.
215. Institute of Medicine. America's uninsured crisis: Consequences for health and health care. 1st edition. Washington: National Academies Press; 2009.
216. Ayanian JZ, Weissman JS, Schneider EC, Ginsburg JA, Zaslavsky AM. Unmet health needs of uninsured adults in the United States. *JAMA.* 2000;284(16):2061–9.
217. Syed S, Gerber B, Sharp L. Traveling towards disease: Transportation barriers to health care access. *J Community Heal.* 2013;38(5):976–93.
218. Ananthakrishnan AN, Hoffmann RG, Saeian K. Higher physician density is associated with lower incidence of late-stage colorectal cancer. *J Gen Intern Med.* 2010;25(11):1164–71.
219. Fleisher JM, Lou JQ, Farrell M. Relationship between physician supply and breast cancer survival: A geographic approach. *J Community Heal.* 2008;33(4):179–82.
220. Gulliford MC. Availability of primary care doctors and population health in England: Is there an association? *J Public Heal Med.* 2002;24(4):252–4.
221. Liu J, Eggleston K. The association between health workforce and health outcomes: A cross-country econometric study. *Soc Indic Res.* 2022;162(1):1–24.
222. Douthit N, Kiv S, Dwolatzky T, Biswas S. Exposing some important barriers to health care access in the rural USA. *Public Health.* 2015;129(6):611–20.
223. Ulutürk S. Sağlık ekonomisi, sağlık statüsü, sağlığın ölçülmesinde kullanılan ölçütler ve önemi: Türkiye örneği. *Finans Polit Ekon Yorumlar.* 2015;52(603):47–63.
224. Goodacre S, Collins C, Howard A, et al. Australia's health in a globalised world. In: Cambridge VCE health and human development units 3&4. Fourth Edition. Cambridge: Cambridge University Press; 2020. 8-20.
225. Etches V, Frank J, Di Ruggiero E, Manuel D. Measuring population health: A review of indicators. *Annu Rev Public Heal.* 2006;27:29–55.
226. Oxford Learner's Dictionaries. Oxford advanced american dictionary. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us> erişim tarihi: 2022-03-12.

227. Chrvla CA, Bulger RJ (eds). Leading health indicators for Healthy People 2010: Final report. 1st edition. Washington: National Academies Press;1999.
228. Larson C, Mercer A. Global health indicators: An overview. CMAJ. 2004;171(10):1199–200.
229. United Nations. Principles and recommendations for a vital statistics system. 1st edition. NewYork: United Nations Publication; 2014.
230. Parrish RG. Measuring population health outcomes. Prev Chronic Dis. 2010;7(4):A71.
231. Institute of Medicine. State of the USA health indicators: Letter report. 1st edition. Washington: National Academies Press; 2009.
232. OECD. Handbook On Constructing Composite Indicators. 2008.
233. Bergdahl M, Ehling M, Elvers E, et al. Handbook on Data Quality Assessment Methods and Tools. 2007.
234. World Health Organization. Global Reference List of 100 Core Health Indicators.
https://score.tools.who.int/fileadmin/uploads/score/Documents/Enable_data_use_for_policy_and_action/100_Core_Health_Indicators_2018.pdf erişim tarihi: 2022-07-10.
235. European Commission. European core health indicators.
https://health.ec.europa.eu/indicators-and-data/european-core-health-indicators-echi/echi-european-core-health-indicators_en erişim tarihi: 2022-07-10.
236. OECD. Health at a Glance 2021: OECD Indicators. 1st edition. Paris: OECD Publishing; 2021.
237. Beaumont A, Fettling M. Measuring health status. In: Beaumont A, Fettling M (eds). Jacaranda Key Concepts in VCE Health & Human Development Units 3 and 4. 1st edition. Australia: Jacaranda Wiley; 2020. 48–81.
238. World Health Organization. Life expectancy at birth.
<https://www.who.int/whosis/whostat2006DefinitionsAndMetadata.pdf> erişim tarihi: 2022-03-12.
239. Roser M, Ospina E. Life Expectancy. <https://ourworldindata.org/life-expectancy> erişim tarihi: 2022-07-31.
240. Naing NN. Easy way to learn standardization: Direct and indirect methods. Malays J Med Sci. 2000;7(1):10–5.
241. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems 10th revision.
<https://icd.who.int/browse10/2016/en#/> erişim tarihi: 2022-07-31.
242. World Health Organization. Maternal deaths.
<https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/4622> erişim tarihi: 2022-07-31.
243. Roser M, Ritchie H. Maternal Mortality.
<https://ourworldindata.org/maternal-mortality> erişim tarihi: 2022-07-31.
244. Noordzij M, Dekker FW, Zoccali C, Jager KJ. Measures of disease frequency: Prevalence and incidence. Nephron Clin Pr. 2010;115(1):c17–20.
245. World Health Organization. The Urban Health Index: A handbook for its

- calculation and use. 1st edition. WHO Publication; 2014.
246. Peppard PE, Kindig DA, Dranger E, Jovaag A, Remington PL. Ranking community health status to stimulate discussion of local public health issues: The Wisconsin County Health Rankings. *Am J Public Health*. 2008;98(2):209–12.
 247. Ashraf K, Jenn C, Teo CH, Goh KL. Population indices measuring health outcomes: A scoping review. *J Glob Health*. 2019;9(1):1–14.
 248. Saltelli A. Composite indicators between analysis and advocacy. *Soc Indic Res*. 2007;81(1):65–77.
 249. Freudenberg M (eds). *Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment*. 1st edition. Paris: CD Publications; 2003.
 250. Nardo M, Saisana M, Saltelli A, Tarantola S (eds). *Tools for Composite Indicators Building*. 1st edition. Italy: JRC Publications; 2005.
 251. Greco S, Ishizaka A, Tasiou M, Torrisi G. On the methodological framework of composite indices: A review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. *Soc Indic Res*. 2019;141(1):61–94.
 252. Bandura R. Measuring country performance and state behavior: A survey of composite indices. https://www.undp.org/un/content/dam/undp/library/corporate/Development%20Studies/measuring_country_performance_2005.pdf erişim tarihi: 2022-07-31.
 253. Mikulic J, Kozic I, Kresic D. Weight indicators of tourism sustainability: A critical note. *Ecol Indic*. 2015;48:312–4.
 254. Rowley HV, Peters GM, Lundie S, Moore SJ. Aggregating sustainability indicators: Beyond the weighted sum. *J Environ Manage*. 2012;111:24–33.
 255. Munda G. 'Measuring sustainability': A multi-criterion framework. *Environ Dev Sustain*. 2005;7(1):117–34.
 256. Saisana M, Tarantola S (eds). *State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development*. 1st edition. Italy: JRC Publications; 2002.
 257. Gan X, Fernandez IC, Guo J, et al. When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. *Ecol Indic*. 2017;81:491–502.
 258. Moldan B, Billharz S (eds). *Indicators of Sustainable Development*. 1st edition. Chichester: John Wiley; 1997.
 259. Ishizaka A, Nemery P. *Multi-criteria decision analysis: Methods and software*. 1st edition. Chichester: Wiley; 2013.
 260. Saaty TL. How to make a decision: The analytic hierarchy process. *Eur J Oper Res*. 1990;48(1):9–26.
 261. Saaty TL. Decision making with the analytic hierarchy process. *Int J Serv Sci*. 2008;1(1):83–98.
 262. Ho W, Xu X, Dey PK. Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *Eur J Oper Res*. 2010;202(1):16–24.
 263. Van Haaster, Ciroth A, Fontes J, Wood R, Ramirez A. Development of a methodological framework for social life-cycle assessment of novel technologies. *Int J Life Cycle Assess*. 2017;22(3):423–40.

264. Muldur U. Technical Annex on Structural Indicators. Two composite indicators to assess the progress of Member States in their transition towards a knowledge-based economy. 2001.
265. Cooper WW, Seiford LM, Tone K (eds). Data envelopment analysis: A comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver software. 2nd edition. NewYork: Springer; 2007.
266. Hermans E, Van den Bossche F, Wets G. Combining road safety information in a performance index. *Accid Anal Prev*. 2008;40(4):1337–44.
267. Smith LI. A tutorial on principal components analysis. <http://hdl.handle.net/10523/7534> erişim tarihi: 2022-07-20.
268. Mardia KV, Kent JT, Bibby JM (eds). *Multivariate Analysis*. 1st edition. London: Academic Press; 1979.
269. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W (eds). *Multivariate data analysis*. 5th edition. New Jersey: Prentice-Hall; 1998.
270. Lewis-Beck MS (eds). *Factor analysis and related techniques*. 1st edition. London: Sage Publications; 1994.
271. Stevens J (eds). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. 4th edition. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2002.
272. Rencher AC (eds). *Methods of multivariate analysis*. 2nd edition. NewYork: John Wiley & Sons; 2002.
273. Can A (eds). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. 8th edition. Ankara: Pegem Akademi; 2019.
274. Maronna RA, Martin RD, Yohai VJ (eds). *Robust statistics theory and methods*. 1st edition. Hoboken: John Wiley & Sons Inc; 2006.
275. Hubert M, Rousseeuw PJ, Branden KV. A new approach to robust principal component analysis. *Technometrics*. 2005;47(1):64–79.
276. Filzmoser P, Todorov V. Review of robust multivariate statistical methods in high dimension. *Anal Chim Acta*. 2011;705(1):2–14.
277. Greco S, Ishizaka A, Matarazzo B, Torrisi G. Stochastic multi-attribute acceptability analysis (SMAA): An application to the ranking of Italian regions. *Reg Stud*. 2017;52(4):1–16.
278. Saisana M, Saltelli A, Tarantola S. Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators. *J R Stat Soc*. 2005;168(2):307–23.
279. World Health Organization. *Handbook on health inequality monitoring: With a special focus on low-and middle-income countries*. 1st edition. WHO Publications; 2013.
280. Andrienko G, Andrienko N, Savinov A. Choropleth maps: Classification revisited. *Proc Ica*. 2001;1209–19.
281. Wilke CO (eds). *Fundamentals of data visualization: A primer on making informative and compelling figures*. 1st edition. California: O'Reilly Media; 2019.
282. Al-Ghamdi AM. Optimising the selection of a number of choropleth map classes. In: Bandrova T, Konecny M, Zlatanova S (eds). *Thematic cartography for the society*. 1st edition. Cham: Springer; 2014. 61–77.
283. GISGeography. *Choropleth maps – A guide to data classification*.

- <https://gisgeography.com/choropleth-maps-data-classification/> erişim tarihi: 2022-08-08.
284. Calka B. Comparing continuity and compactness of choropleth map classes. *Geod Cartogr.* 2018;67(1):21–34.
 285. Environmental Systems Research Institute. Data classification methods. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/2.8/help/mapping/layer-properties/data-classification-methods.htm> erişim tarihi: 2022-08-08.
 286. Jenks GF (eds). *Optimal data classification for choropleth maps*. 1st edition. Kansas: University of Kansas; 1977.
 287. Gui R, Song W, Pu X, et al. A river channel extraction method based on a digital elevation model retrieved from satellite imagery. *Water*. 2022;14(2387):1–16.
 288. Smith RM. Comparing traditional methods for selecting class intervals on choropleth maps. *Prof Geogr.* 1986;38(1):62–7.
 289. Armstrong MP, Xiao N, Bennett DA. Using genetic algorithms to create multicriteria class intervals for choropleth maps. *Ann Assoc Am Geogr.* 2003;93(3):595–623.
 290. Cromley RG. Classes versus unclassed choropleth maps: A question of how many classes. *Cartographica*. 1995;32(4):15–27.
 291. Evans IS. The selection of class intervals. *Transactions of the Institute of British Geographers. New Ser.* 1977;2(1):98–124.
 292. Mersey JE. Color and thematic map design: The role of color scheme and map complexity in choropleth map communication. *Cartographica*. 1990;27(3):157.
 293. Coulson MRC. In the matter of class intervals for choropleth maps: With particular reference to the work of George F Jenks. *Int J Geogr Inf Geovisualization*. 1987;24(2):16–39.
 294. Jenks GF, Caspall FC. Error on choroplethic maps: Definition, measurement, reduction. *Ann Assoc Am Geogr.* 1971;61(2):217–44.
 295. MacEachren AM (eds). *How maps work: Representation, visualization, and design*. 1st edition. New York: Guilford Press; 1995.
 296. Centers for Disease Control and Prevention. CDC Health disparities and inequalities report. <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/su6203.pdf> erişim tarihi: 2022-03-12.
 297. World Health Organization. Health Equity. https://www.who.int/health-topics/health-equity#tab=tab_1 erişim tarihi: 2022-01-30.
 298. Sen A. Why and how is health a human right? *Lancet*. 2008;372(9655):2010.
 299. Pillay N. Right to health and the Universal Declaration of Human Rights. *Lancet*. 2008;372(9655):2005–6.
 300. United Nations General Assembly. The road to dignity by 2030: ending poverty, transforming all lives and protecting the planet. https://www.un.org/disabilities/documents/reports/SG_Synthesis_Report_Road_to_Dignity_by_2030.pdf erişim tarihi: 2022-03-12.
 301. Wilensky GR, Satcher D. Don't forget about the social determinants of health. *Heal Aff.* 2009;28(2):194–8.
 302. Murray CJL, Gakidou EE, Frenk J. Critical reflection-health inequalities and social group differences: what should we measure? *Bull World Heal*

- Organ. 1999;77:537–44.
303. Braveman P, Tarimo E. Social inequalities in health within countries: not only an issue for affluent nations. *Soc Sci Med*. 2002;54:1621–35.
304. Subramanian SV, Ackerson LK, Subramanyam M, Sivaramakrishnan K. Health inequalities in India: The axes of stratification. *Brown J World Aff*. 2008;14:127.
305. TÜİK. Hayat Tabloları, 2015-2017. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2015-2017-27591> erişim tarihi: 2022-03-12.
306. TÜİK. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri 2019. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710#:~:text=Beş yaş altı ölüm hızı,2019 yılında 11%2C2 oldu> erişim tarihi: 2022-08-10.
307. Kawachi I, Subramanian SV, Almeida-Filho N. A glossary for health inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56(9):647–52.
308. Braveman P, Krieger N, Lynch J. Health inequalities and social inequalities in health. *Bull World Heal Organ*. 2000;78(2):232–5.
309. Health Equity Assessment Toolkit Plus (HEAT Plus): Software for exploring and comparing health inequalities in countries. Upload database edition. <https://portal.who.int/heatplus/> erişim tarihi: 2022-08-10.
310. Harper S, Lynch J. Methods for Measuring Cancer Disparities: Using Data Relevant to Healthy People 2010 Cancer-Related Objectives. https://seer.cancer.gov/archive/publications/disparities/measuring_disparities.pdf erişim tarihi: 2022-08-10.
311. Kunst AE, Mackenbach JP. Measuring Socioeconomic Inequalities in Health. 1995.
312. Public Health Evaluation and Impact Assessment Consortium. Evaluation of the use and impact of the European Community Health Indicators ECHI by Member States. https://ec.europa.eu/health/indicators/docs/echi_report_v20131031.pdf erişim tarihi: 2022-08-10.
313. World Health Organization. Targets and indicators for Health 2020. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/245822/Targets-and-indicators-for-Health-2020.pdf erişim tarihi: 2022-08-10.
314. Dranger E, Remington P. U YPLL: A Summary Measure of Premature Mortality Used in Measuring the Health of Communities. Wisconsin Public Health & Health Policy Institute. Wisconsin Public Heal. 2004;5(7):1–2.
315. Iqbal S, Zakar R, Fischer F, Zakar MZ. Consanguineous marriages and their association with women's reproductive health and fertility behavior in Pakistan: Secondary data analysis from Demographic and Health Surveys, 1990–2018. *BMC Womens Heal*. 2022;22(1):1–16.
316. World Health Organization. World Health Statistics 2014-Indicator Compendium. http://publications.universalhealth2030.org/uploads/who_2014_indicator_compendium.pdf erişim tarihi: 2022-08-10.
317. Heckman J, Humphries J, Urzua S, Veramendi G. The Effects of

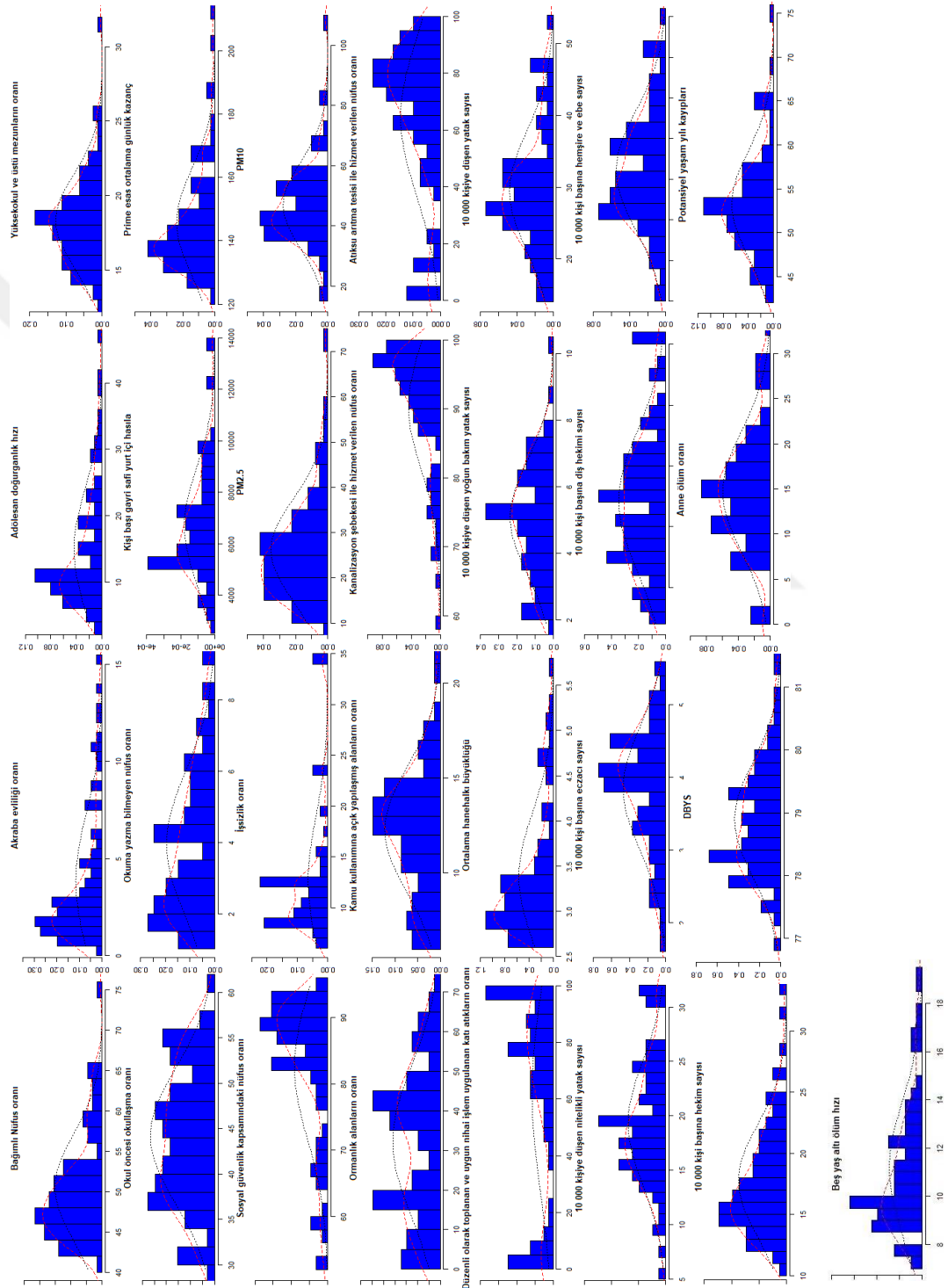
- Schooling on Labor Market, Health, and Social Outcomes. Working Papers 2011-002, Human Capital and Economic Opportunity Working Group. 2011.
318. Halfon N, Hochstein M. Life course health development: An integrated framework for developing health, policy, and research. *Milbank Q.* 2002;80(3):433–79.
319. UNESCO. Achieving literacy and numeracy from a lifelong learning perspective. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247094_eng erişim tarihi: 2022-07-31.
320. DeWalt DA, Berkman ND, Sheridan S, Lohr KN, Pignone MP. Literacy and health outcomes: A systematic review of the literature. *J Gen Intern Med.* 2004;19(12):1228–39.
321. Keene SD. Threat finance: Disconnecting the lifeline of organised crime and terrorism. 1st edition. London: Routledge; 2012.
322. Shilla N. The effect of GNP growth on living standard: The experience of Tanzania. *Bus Manag Rev.* 1996;4(1):31–45.
323. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması ve araştırması SEGE-2017. https://www.bebka.org.tr/admin/datas/sayfas/89/sege-2017_1581687211.pdf erişim tarihi: 2022-08-14.
324. Ma X, Oshio T. The impact of social insurance on health among middle-aged and older adults in rural China: A longitudinal study using a three-wave nationwide survey. *BMC Public Health.* 2020;20(1842):1–9.
325. Jeong SJ. The impact of air pollution on human health in Suwon City. *Asian J Atmos Environ.* 2013;7(4):227–33.
326. Karjalainen E, Sarjala T, Raitio H. Promoting human health through forests: Overview and major challenges. *Environ Health Prev Med.* 2010;15(1):1–8.
327. Irvine KN, Warber SL. Greening healthcare: Practicing as if the natural environment really mattered. *Altern Ther Heal Med.* 2002;8(5):76–83.
328. UN-Habitat. SDG Indicator 11.7.1 Training Module: Public Space. United Nations Human Settlement Programme. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/07/indicator_11.7.1_training_module_public_space.pdf erişim tarihi: 2022-07-25.
329. United Nations. Urban indicators guidelines. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban%20Indicators.pdf> erişim tarihi: 2022-08-14.
330. Goldwasser RS, Lobo M, Arruda EF, et al. Planning and understanding the intensive care network in the State of Rio de Janeiro (RJ), Brazil: A complex societal problem. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2018;30(3):347–57.
331. Zimring C, Joseph A. The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity. https://www.healthdesign.org/system/files/Ulrich_Role%20of%20Physical_2004.pdf erişim tarihi: 2022-08-14.
332. Bernabe E, Masood M, Vujicic M. The impact of out-of-pocket payments for dental care on household finances in low and middle income countries. *BMC Public Health.* 2017;17(1):1–8.
333. World Health Organization. Oral health. <https://www.who.int/news->

- room/fact-sheets/detail/oral-health#:~:text=It is estimated that oral,universal health coverage (UHC) erişim tarihi: 2022-08-14.
334. World Health Organization. Nursing and midwifery. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nursing-and-midwifery> erişim tarihi: 2022-08-14.
335. UN-HABITAT. Measurement of city prosperity-Methology and metadata. <https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/02/CPI-METADATA.2016.pdf> erişim tarihi: 2022-08-14.
336. European Commission. JRC Week on composite indicators and scoreboards. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/composite-indicators/2021-jrc-week-composite-indicators-scoreboards_en#downloads erişim tarihi: 2022-06-20.
337. Wagstaff A, Paci P, Van Doorslaer. On the measurement of inequalities in health. *Soc Sci Med*. 1991;33(5):545–57.
338. Bandura R. Composite indicators and rankings: Inventory 2011. Technical report, Office of Development Studies, United Nations Development Programme (UNDP), New York. 2011.
339. Çağlar A. İllerin sağlık endeksi: Bileşik endeks yaklaşımı ile bir deneme. *Düzce Tıp Fakültesi Derg*. 2019;21(1):42–53.
340. Karaer M, Tatlıdil H. Türkiye’deki 81 ilin bazı sağlık göstergeleri ile temel bileşenler analizi ve gri ilişkisel analiz açısından değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Derg*. 2019;8(1):44–54.
341. Alpaykut S. Türkiye’de illerin yaşam memnuniyetinin temel bileşenler analizi ve topsis yöntemiyle ölçümü üzerine bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sos Bilim Enstitüsü Derg*. 2017;4(29):367–95.
342. Yıldız A. Evaluation of health indicators of provinces in Turkey by using cluster analysis. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Derg*. 2021;17(35):1607–25.
343. Yıldırım H. Comparison of provinces of Turkey in terms of accessing health care services by using different clustering algorithms. *Eskişehir Tech Univ J Sci Technol A-Applied Sci Eng*. 2018;19(4):907–25.
344. Çelik Ş. Kümeleme analizi ile sağlık göstergelerine göre Türkiye’deki illerin sınıflandırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 2013;14(2):175–94.
345. T.C. Sağlık Bakanlığı. Mezarlık Yerlerinin İnşası İle Cenaze Nakil ve Defin İşlemleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=13730&MevzuatTertip=5>.
346. Özdemir R, Rao C, Öcek Z, Horasan GD. Reliable mortality statistics for Turkey:Are we there yet? *BMC Public Health*. 2015;15(545):1–12.
347. Etiler N, Çolak B, Demirbaş İ. Kocaeli Üniversitesi’nde bildirilen ölüm nedenlerinin güvenilirliği. *Trak Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2005;22(2):93–101.
348. Pala K, Aydın N, İrgil E. Gemlik’te kırsal alanda 1999 yılında meydana gelen ölümlerin sağlık grup başkanlığı kayıtları ile karşılaştırılması. *Sağlık ve Toplum*. 2001;11(3):36–9.
349. Şahinöz T, Şahinöz S, Eker HH. 2000-2009 Yılları arasında Gümüşhane ilinde gerçekleşen ölümlerin epidemiyolojik yönden incelenmesi.

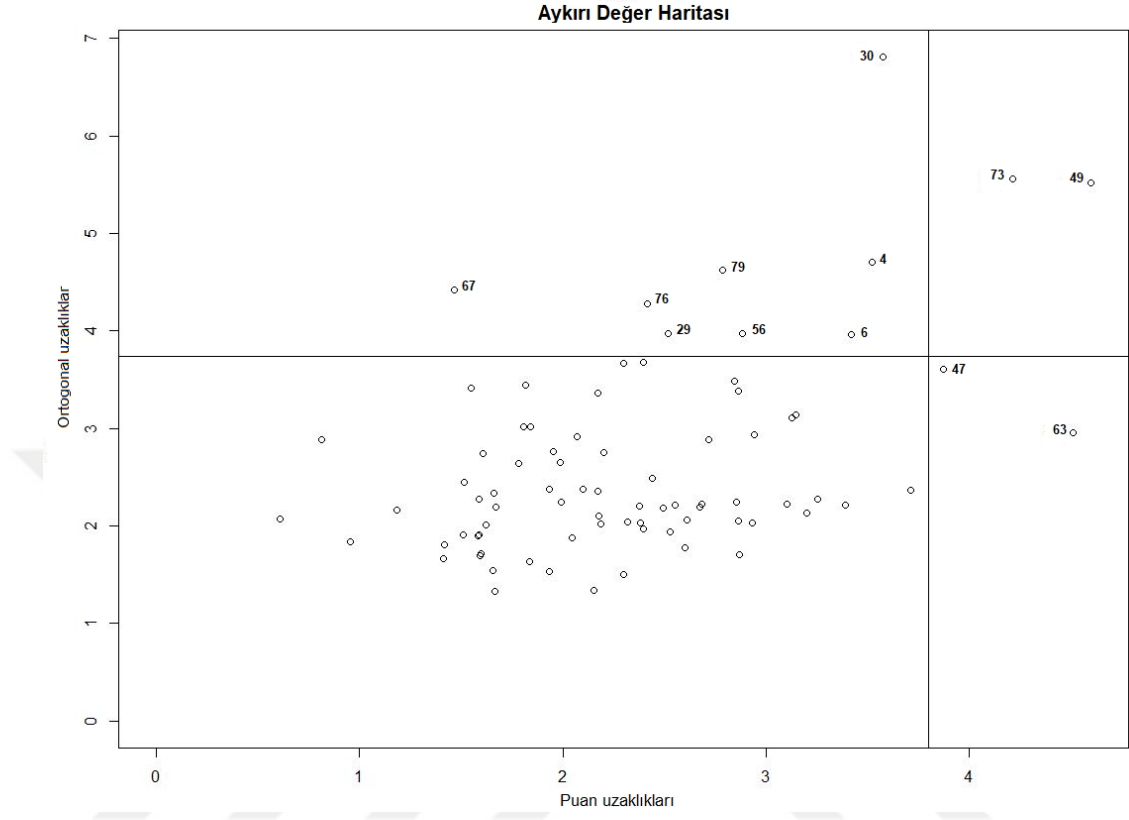
- Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Derg. 2012;1(1):19.
350. Pala K, Türkkkan A, Gerçek H. Türkiye’de illerde bebek ölüm hızı ne kadar doğru hesaplanabiliyor? Bursa’dan bir çalışma. Turk Pediatr Ars. 2010;45(3):264–7.
351. Özdemir R. Türkiye’de 2009 yılında uygulanmaya başlayan yeni ölüm bildirim sisteminin İzmir ili örneğinde değerlendirilmesi. 2012.
352. Jain AK. Measuring the effect of fertility decline on the maternal mortality ratio. Stud Fam Plann. 2011;42(4):247–60.
353. TÜİK. Doğum istatistikleri 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dogum-Istatistikleri-2020-37229> erişim tarihi: 2022-07-31.
354. T.C. İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı. Geçici koruma kapsamındaki Suriyelilerin illere göre dağılımı. <https://www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638> erişim tarihi: 2022-08-21.
355. Ekmekci PE. Syrian refugees, health and migration legislation in Turkey. J Immigr Minor Heal. 2017;19(6):1434–41.
356. Savas N, Arslan E, İnandı T, et al. Syrian refugees in Hatay/Turkey and their influence on health care at the university hospital. Int J Clin Exp Med. 2016;9(9):18281–90.
357. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. 2018.
358. Aygün A, Kırdar MG, Tuncay B. The effect of hosting 3.4 million refugees on the health system in Turkey and infant, child, and elderly mortality among natives. <https://docs.iza.org/dp13627.pdf> erişim tarihi: 2022-07-25.
359. Temiz Hava Hakkı Platformu. Kara rapor 2020-Hava kirliliği ve sağlık etkileri. <https://www.temizhavahakki.com/wp-content/uploads/2020/09/Kara-Rapor-2020-Son27082020.pdf> erişim tarihi: 2022-07-25.
360. TÜİK. 2013 Hayat Tablosunda Yapılan Ana Revizyona İlişkin Metodolojik Doküman. https://www.tuik.gov.tr/indir/metodolojikDokumanlar/ht_metod_tr.pdf erişim tarihi: 2022-07-25.
361. Missov T, Nemeth L, Danko MJ. How much can we trust life tables? Sensitivity of mortality measures to right-censoring treatment. Palgrave Commun. 2016;2(1):1–10.
362. Takano T, Nakamura K. An analysis of health levels and various indicators of urban environments for Healthy Cities projects. J Epidemiol Community Heal. 2001;55(4):263–70.
363. Alvarez-Galvez J. Discovering complex interrelationships between socioeconomic status and health in Europe: A case study applying Bayesian Networks. Soc Sci Res. 2016;56:133–43.
364. Hood CM, Gennuso KP, Swain GR, Catlin BB. County health rankings: Relationships between determinant factors and health outcomes. Am J Prev Med. 2016;50(2):129–35.

EKLER

EK-1: Bileşik sağlık endeksinde yer alan değişkenlerin dağılımı



EK-2: Aykırı değer haritası



Ek-3: Etik kurul onayı

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Türkiye'de İllerin Sağlık Endeksine Göre Sıralaması ve Sağlık Eşitsizlikleri									
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2021-12/14		Tarih: 08 Eylül 2021								
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma klinik bir araştırma olmadığı için etik kurul onayına gerek bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.										
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU											
ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu									
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI		Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU									
ÜYELER											
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza		
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒			
Prof.Dr.ElifBAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı/Başkan Vek.	Anesteziyoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Prof.Dr.M.Sertaç YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Prof.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yenidoğan BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Prof.Dr.Hasan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Doç.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Doç.Dr.Kağan HUYUSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒			
Doç.Dr.Özen ÖZ GÜL Üye	İç Hastalıkları Endokr.ve Metab.	BUÜ.Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Endokrinoloji ve Metabolizma BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Doktor Öğretim Üyesi Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Biyofizik AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Doktor Öğretim Üyesi Sezer ERER KAFA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi. Tıp Tarihi ve Etik AD.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Av. Ahmet BAYRAM	Hukuk	Bursa UÜ.Rektörlüğü Hukuk Bürosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			
Tolga MUHTAR Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐			

*:Toplantıda Bulunma

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle her zaman bana destek olan ve bu tezin yazım sürecinde büyük katkı sağlayan tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Kayıhan Pala'ya, karşılaştığım sorunların çözümünde her zaman bana yol gösteren, tecrübe ve desteklerini her fırsatta ileten değerli hocam Prof. Dr. Alpaslan Türkkkan'a, beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım değerli asistan, uzman arkadaşlarıma, ve son olarak çocukluğumdan itibaren eğitim ve öğretim sürecimde hep yanımda olan ve desteklerini ileten anne ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

2008 yılında 2008 doğdum. 2008 yılında Ankara Atatürk Anadolu Lisesi'nden, 2015 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. 19.09.2017 tarihinden itibaren Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.

