



BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ VE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ BANU Journal of Health Science and Research

DOI: 10.46413/boneyusbad.1566864

Özgün Araştırma / Original Research

Gelişmekte Olan Ülkelerde Sağlık Teknolojisi Değerlendirmesi: AHS Yaklaşımı ile Zorlukların Analizi Health Technology Assessment in Developing Countries: Analysing Challenges with the AHP Approach

Emre YILMAZ ¹ 

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

Sorumlu yazar /
Corresponding author

Emre YILMAZ

emreyilmaz@medipol.edu.tr

Geliş tarihi / Date of receipt:
14.10.2024

Kabul tarihi / Date of
acceptance: 24.01.2025

Atıf / Citation: Yılmaz, E. (2025). Gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirilmesi: AHS yaklaşımı ile zorlukların analizi. BANU Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, 7(2), 456-464. doi:10.46413/boneyusbad.1566864

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan zorlukların göreceli önemini Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yaklaşımını kullanarak belirlemek ve iyileştirme için stratejik çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Literatür taraması doğrultusunda sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan sekiz ana zorluk belirlenmiştir. Bu zorluklar sağlık yönetimi, sağlık bilişimi ve sağlık ekonomisi alanlarından 6 uzman tarafından AHS yaklaşımı aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Bulgular: AHS sonuçları, sağlık teknolojisi değerlendirmesindeki en önemli zorluğun %35.06 normleştirilmiş ağırlık puanı ile finansal kaynak kısıtı olduğunu göstermektedir. Bu zorluğu fiziki ve altyapı eksiklikleri (%21.11) ve kalitesiz ve tutarsız veri akışı (%16.44) izlemiştir.

Sonuç: En acil zorluk olan finansal kaynak kısıtının üstesinden gelmek için, hükümetlerin ve paydaşların sağlık teknolojisi değerlendirmeleri için bütçe tahsislerini artıran sağlık finansmanı reformlarına öncelik vermeleri zorunludur. Bu doğrultuda, kamu-özel sektör iş birliklerine öncelik vermek bu konuda yardımcı olabilir. Bu ortaklıklar, sağlık teknolojisi alanında kamunun üzerindeki finansal yükü hafifletmeye ve özel sektör tarafından sunulan yenilikçi teknolojik çözümlere erişimi kolaylaştırmaya katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık teknolojisi değerlendirme, Çok kriterli karar verme yöntemi, Analitik hiyerarşi süreci, Sağlık yönetimi

ABSTRACT

Aim: This study aims to determine the relative importance of the challenges encountered in health technology assessment processes in developing countries by using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and to provide strategic solutions for improvement.

Material and Method: As a result of the literature review, 8 main challenges encountered in health technology assessment processes were identified. These challenges were evaluated by 6 experts from the fields of health management, health informatics and health economics through the AHP method.

Results: AHP results show that the most important challenge in health technology assessment is financial resource constraint with a normalized weight score of 35.06%. This challenge was followed by physical and infrastructure deficiencies (21.11%) and poor quality and inconsistent data flow (16.44%).

Conclusion: To overcome the most pressing challenge of financial resource constraints, it is imperative that governments and stakeholders prioritize health financing reforms that increase budget allocations for health technology assessments. Accordingly, prioritizing public-private partnerships can help in this regard. These partnerships contribute to alleviate the financial burden on the public sector in the field of health technology and facilitate access to innovative technological solutions offered by the private sector.

Keywords: Health technology assessment, Multi-criteria decision making method, Analytical hierarchy process, Health management



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Sağlık Teknolojisi Değerlendirmesi (STD), sağlık teknolojileri ve müdahalelerinin özelliklerini, etkilerini ve sonuçlarını değerlendiren sistematik bir süreçtir. Sağlık teknolojilerinin klinik etkinliği, güvenliği, maliyet etkinliği ve daha geniş sosyal etkileri hakkında kanıt sağlayarak; sağlık hizmetlerinde karar verme sürecini bilgilendirmeyi amaçlayan bir dizi metodolojiyi kapsar (Ali ve ark., 2019). STD'nin kapsamı, yalnızca yeni tıbbi cihazların veya ilaçların değerlendirilmesini değil, aynı zamanda mevcut teknolojilerin, halk sağlığı müdahalelerinin ve sağlık hizmeti sunum sistemlerinin değerlendirilmesini de içerir. Küresel sağlık yükü artmaya devam ettikçe, STD süreçlerine duyulan ihtiyaç giderek daha da kritik hale gelmektedir.

Sağlık teknolojisi değerlendirme, özellikle sağlık hizmeti kaynaklarının sınırlı olduğu ülkelerde sağlık teknolojilerinin performansını, güvenliğini ve maliyet etkinliğini değerlendirmek için kritik bir süreç olarak ortaya çıkmıştır. Sağlık teknolojilerinin tıbbi, ekonomik, sosyal ve etik etkilerini değerlendirerek, politika yapımcıların etkili, güvenli ve maliyet açısından verimli sağlık müdahalelerini seçmelerine destek olur (Zayyad ve Toyman, 2018). STD süreçlerinin doğasında bulunan karmaşıklıklar, karar verme sürecini önemli ölçüde etkileyerek kaynakların tahsisinde ve hasta bakımını ve sağlık sistemi verimliliğini artıracak teknolojilerin benimsenmesinde zorluklara yol açabilir. Sağlık hizmetleri bütçelerinin sınırlı olduğu, kaynakların kısıtlı olduğu ortamlarda, STD süreçlerinin verimli ve etkili olması zorunludur. Politika yapımcılar, etkili STD'nin önündeki engelleri anlayarak, hangi teknolojilerin finanse edileceği ve hangilerinin önceliklendirilmeyeceği konusunda daha bilinçli kararlar verebilir ve sonuçta toplumlar için daha iyi sağlık sonuçları elde edebilir (Polisena ve ark., 2019).

Gelişmekte olan ülkeler sıklıkla kaynak kısıtlamaları, sınırlı sağlık hizmeti altyapısı ve STD süreçlerinin etkinliğini ve verimliliğini etkileyebilecek değişen düzeylerde zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorlukları tespit etmek, STD metodolojilerini geliştirmekte olan ülkelerin özel bağamlarına uyacak şekilde uyarlamak; değerlendirmelerin uygulanabilir ve etkili olmasını sağlama noktasında önemlidir. Ayrıca, yetersiz altyapı, politika düzenlemeleri, finansal kısıtlamalar ve tedarik zinciri yönetimi sorunları

gibi faktörler, bu ortamlarda sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir bir şekilde benimsenmesini engellemektedir. (Zayyad ve Toyman, 2018). Ayrıca, yeni sağlık teknolojileri ortaya çıktıkça, STD süreçlerinin bu teknolojilerin etkililiğini ve maliyet etkinliğini doğru ve anlamlı bir şekilde değerlendirmeye uyarlanması gerekmektedir. Örneğin, dijital sağlık teknolojilerinin sağlık sistemlerine entegrasyonu, veri yönetimi ve değerlendirme metodolojileriyle ilgili çeşitli zorluklar ortaya çıkarabilir. Sağlık hizmetlerinin sunumunu geliştirmek için bu zorlukların ele alınması gereklidir (Magrabi ve ark., 2021). Diğer bir deyişle STD süreçlerindeki zorlukların belirlenmesi, sağlık hizmetlerine erişim ve sunumunda eşitliği teşvik etmek için elzemdir. Gelişmekte olan ülkeler bu zorlukları belirleyip, sağlık ihtiyaçları, politika hedefleri ve kaynak kapasiteleriyle uyumlu doğru ve etkili STD çerçeveleri oluşturarak sağlık hizmetlerinin kalitesini ve eşitliğini iyileştirebilir (Novaes ve Soárez, 2016). Bu proaktif yaklaşım, sağlık hizmeti sunumunda ilerlemeleri hızlandırmaya, hasta sonuçlarını iyileştirmeye ve genel sağlık sistemi güçlendirme çabalarına katkıda bulunmaya yardımcı olur (Ghassemi ve Dehnavieh, 2016). Nitekim, gelişmekte olan ülkelere STD uygulaması kanıta dayalı karar almayı, kaynak tahsisini ve teknoloji değerlendirmesini de desteklemektedir (Guerra-Junior ve ark., 2017). Sınırlı veri bulunabilirliği, yetersiz uzmanlık veya finansal kısıtlamalar gibi STD'nin önündeki engelleri elimine ederek karar vericiler, kaynakların tahsisini de içeren hastalara ve sağlık sistemlerine en optimal faydayı sunan teknolojilerin benimsenmesi konusunda rasyonel ve kanıta dayalı seçimler yapabilirler (Garau ve Devlin, 2017).

Bu doğrultuda çalışmanın amacı gelişmekte olan ülkelere sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan zorlukları AHS yaklaşımı ile analiz ederek ağırlıklarını ve önem derecelerini belirlemek ve iyileştirme için politika ve çözüm önerileri sunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü (Tasarımı)

Bu araştırma, sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan zorlukların göreceli önemini belirlemek ve çözüm önerileri sunmak amacıyla yapılmış nicel bir çalışmadır. Çalışmada, AHS yaklaşımına dayalı olarak kurgulanmış çok

kriterli karar verme yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, araştırma tasarımı betimsel ve kesitsel niteliktedir.

Kriterlerin Belirlenmesi

Çalışmada, gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirmesinin önündeki zorluklar literatür taraması neticesinde 8 kriter altında toplanmıştır. Kriter açıklamaları ve kaynakçası Tablo 1’de ifade edilmektedir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılacak Kriterler ve Açıklamaları

Krite r No	Kriterler	Kriter Açıklamaları	Kaynaklar
K1	Epidemiyolojik Çevre	Bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıkların yanı sıra kronik hastalıkların yaygınlığını ve etkilerini kapsar. Gelişmekte olan ülkelerde, bu hastalıkların yükü STD süreçlerini zorlaştırabilir.	Guerra-Junior ve ark., 2017; Cameron, 2024
K2	Fiziki ve Altyapı Eksiklikleri	Sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulabilmesi için gerekli olan hastane, klinik, laboratuvar, teknolojik ekipmanlar gibi altyapıların yetersizliği bu kriterin kapsamına girmektedir.	Ottersen ve ark., 2017; Kaur ve ark., 2019; Drummond ve ark., 2022
K3	Finansal Kaynak Kısıtı	Gelişmekte olan ülkelerde, sınırlı bütçeler ve yüksek maliyetli STD faaliyetleri, değerlendirmelerin yapılmasını ve uygulanmasını zorlaştırmaktadır.	Novaes ve Soárez, 2016; Kiselova Bilekova ve ark., 2018
K4	Kültürel ve Sosyal Direnç	Yeni sağlık teknolojilerinin benimsenmesinde toplumun kültürel ve sosyal dinamikleri önemli rol oynar. Bu kriter, halkın yeni teknolojilere karşı olan direncini, sağlık okuryazarlığının düşük olmasını ve geleneksel inançların etkisini içermektedir.	Nunes ve ark., 2017; Iandolo ve ark., 2018; Ali ve ark., 2019
K5	Kalitesiz ve Tutarsız Veri Akışı	Sağlık teknolojilerinin değerlendirilmesi için gerekli olan verilerin eksikliği, kalitesizliği veya tutarsızlığı ile ilgilidir.	Dehnavieh ve ark., 2015; Lipska ve ark., 2017
K6	Kalifiye İnsan Kaynağı Eksikliği	STD süreçlerini yürütebilecek eğitilmiş ve deneyimli profesyonellerin yetersizliğini ifade etmektedir. Uzman yetersizliği, STD süreçlerinin yürütülmesinde bilgi ve deneyim eksikliğine neden olur.	Ghassemi ve Dehnavieh, 2016; Ciani ve ark., 2021
K7	Politik ve Düzenleyici Mevzuat Yetersizliği	STD süreçlerini destekleyen ve yönlendiren yasal ve düzenleyici çerçevelerin eksikliğini kapsamaktadır.	Mezei ve ark., 2023; Surgey ve ark., 2024
K8	Sağlık Hizmeti Pazar Karlılığı	Sağlık hizmetleri sektöründe faaliyet gösteren firmaların kârlılık durumları ve pazar dinamiklerini ifade eder. Karlı olmayan pazar koşulları, STD süreçlerinin finansmanını ve uygulama başarısını olumsuz yönde etkileyebilir.	Maniadakis ve ark., 2017; Osei ve Mashamba-Thompson, 2021

Araştırma Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, sağlık teknolojisi değerlendirmesi süreçleri ve yönetimi konusunda uzmanlık sahibi bireyler oluşturmaktadır. Örneklem, sağlık yönetimi, sağlık bilişimi ve sağlık ekonomisi alanlarında uzmanlaşmış, konu hakkında bilgi ve deneyim sahibi 6 uzmandan oluşmaktadır. Bu uzmanlar, gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirme

süreçlerinde karşılaşılan 8 temel zorluk üzerine AHS formlarını kullanarak değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Tablo 2’de uzmanlara ilişkin bilgiler detaylandırılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Belirlenen zorluklar doğrultusunda AHS soru formları oluşturularak uzman görüşleri toplanmıştır. Bu soru formları; eşit derecede

önemli, orta derecede önemli, önemli, çok önemli ve son derecede önemli dilsel ifadelerinden oluşan zorlukların ikili karşılaştırmalarına dayalı sorulardan oluşmaktadır. Bu sorular doğrultusunda katılımcılar 1-9 arasında değişen önem derecelerine göre değerlendirmelerini yapmışlardır.

Tablo 2: Uzman Detayları

Uzmanlar	Uzmanlık Alanı	Eğitim Seviyesi	Pozisyon	Deneyim (yıl)
U1	Sağlık Ekonomisi	Doktora	Prof. Dr.	13
U2	Sağlık Ekonomisi	Doktora	Dr. Öğr. Üyesi	8
U3	Sağlık Yönetimi	Yüksek Lisans	Hastane Müdürü	11
U4	Sağlık Bilişimi	Doktora	Dr. Öğr. Üyesi	15
U5	Sağlık Yönetimi	Doktora	Doç. Dr.	9
U6	Sağlık Bilişimi	Doktora	Prof. Dr.	20

Verilerin Değerlendirilmesi

Analitik Hiyerarşi Süreci

Analitik Hiyerarşi Süreci, 1980'lerde Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen ve karmaşık çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerini ele almak için tasarlanmış yapılandırılmış bir karar verme metodolojisidir. AHS, bir karar problemini her biri bağımsız olarak analiz edilebilen bir alt problemler hiyerarşisine ayırarak çoklu kriterlere dayalı çeşitli alternatiflerin değerlendirilmesini kolaylaştırır. Bu hiyerarşik yapı, karar vericilerin hem nitel hem de nicel kriterleri dahil etmesine olanak tanıyarak, öznel yargıların gerekli olduğu senaryolarda özellikle yararlı olmasını sağlar (Sipahi ve Timor, 2010; Saaty, 2008). AHS metodolojisi, birkaç temel aşamayı içermektedir;

Problem Tanımı ve Hiyerarşik Yapılandırma: İlk aşama, karar probleminin net bir şekilde tanımlanmasını ve bir hiyerarşi şeklinde yapılandırılmasını içerir. Bu hiyerarşi tipik olarak en üstte genel hedefi, ardından kriterleri ve alt kriterleri ve son olarak da en altta alternatifleri içerir. Bu ayrıştırma, her bir bileşenin odaklanmış bir şekilde analiz edilmesini sağlayarak karmaşık kararların basitleştirilmesine yardımcı olur (Sipahi ve Timor, 2010; Dağdeviren ve Yüksel, 2008).

İkili Karşılaştırmalar: İkinci aşamada, karar vericiler hiyerarşinin her bir seviyesindeki unsurların ikili karşılaştırmalarını yapmaktadırlar. Bu karşılaştırma tipik olarak 1 (eşit önem) ile 9 (son derece önemli) arasında değişen bir yargı ölçeği kullanarak her bir kriterin

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın bilimsel açıdan uygun olduğu, bir üniversitenin girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulu tarafından (Tarih: 29.08.2024, ve Karar No: 842) onaylanmıştır.

veya alternatifin diğerlerine göre göreceli önemini değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu karşılaştırmaların sonuçları, öncelik ölçeklerinin türetilmesinde temel olan bir ikili karşılaştırma matrisi oluşturmak için kullanılır (Zhou ve ark., 2018; Saaty, 2008).

Öncelik Hesaplama: Üçüncü aşama, ikili karşılaştırma matrislerinden öncelik ağırlıklarının hesaplanmasını içerir. Bu, özvektör yöntemi veya doğrusal programlama yaklaşımları gibi çeşitli yöntemler kullanılarak yapılabilir. Hesaplanan öncelikler, her bir kriterin ve alternatifin göreceli önemini yansıtarak mevcut seçeneklerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır (Saaty, 2008; Dağdeviren ve Yüksel, 2008).

Tutarlılık Kontrolü: AHS'nin kritik bir yönü, ikili karşılaştırmalar sırasında yapılan yargıların tutarlılığını sağlamaktır. AHS, yargıların güvenilir kabul edilecek kadar tutarlı olup olmadığını değerlendirmek için bir tutarlılık oranı (consistency ratio) (CR) sağlar. CR'nin belirli bir eşiği (genellikle 0,1) aşması, uzman görüşlerinin yeniden gözden geçirilmesini gerektirir (Sadiq ve Tesfamariam, 2009).

Önceliklerin Birleştirilmesi: Son aşama, alternatiflerin nihai sıralamasına ulaşmak için farklı kriterler arasında hesaplanan önceliklerin bir araya getirilmesini içerir. Bu toplama işlemi, kriterlerin öncelik ağırlıklarını alternatiflerin öncelikleriyle birleştiren ağırlıklı toplama da dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir (Dağdeviren ve Yüksel, 2008).

BULGULAR

Belirlenen kriterler uzmanlar tarafından değerlendirilerek görüşlerinin yer aldığı karşılaştırma matrisleri elde edilmiştir. Her bir

karar matrisinde yer alan kriter karşılaştırmalarına ilişkin önem dereceleri, 6 uzmanın görüşleriyle birleştirilerek geometrik ortalamaları alınmış ve Tablo 3'teki entegre karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 3: Entegre Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1.00	0.30	0.16	5.29	0.30	5.92	1.00	3.56
K2	3.27	1.00	0.33	7.94	3.00	5.29	3.27	5.00
K3	6.26	3.00	1.00	9.00	3.00	7.61	5.00	6.62
K4	0.19	0.13	0.11	1.00	0.16	0.28	1.00	0.33
K5	3.27	0.33	0.33	6.26	1.00	5.59	3.56	5.29
K6	0.17	0.18	0.13	3.56	0.18	1.00	0.33	0.33
K7	1.00	0.31	0.20	1.00	0.28	3.00	1.00	3.56
K8	0.28	0.20	0.15	3.00	0.19	3.00	0.28	1.00
Toplam	15.43	5.45	2.42	37.04	8.11	31.69	15.44	25.68

Entegre karar matrisinde yer alan her bir değer sütun toplamı bulunmuş, ardından her bir değer sütun toplamına bölünerek normalize matris elde edilmiştir. Normalize matris değerleri satır ortalamaları alınarak kriterlerin özvektör (ağırlık) değerleri hesaplanmıştır (Tablo 4).

Son olarak, tutarlılık oranının hesaplanması için entegre matris değerleri ile öz-vektör ortalamaları çarpılarak satır toplamı alınmış ve öz değer skorları elde edilmiştir. Tutarlılık oranı formülün ilgili işlemleri uygulanarak $CR < 0,10$ olduğu tespit edilmiştir. Tablo 5'te kriter ağırlıkları ve sıralamaları gösterilmektedir.

Tablo 4: Normalize Matris

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	Özvektör (Ağırlık)
K1	0.06	0.06	0.07	0.14	0.04	0.19	0.06	0.14	0.09
K2	0.21	0.18	0.14	0.21	0.37	0.17	0.21	0.19	0.21
K3	0.41	0.55	0.41	0.24	0.37	0.24	0.32	0.26	0.35
K4	0.01	0.02	0.05	0.03	0.02	0.01	0.06	0.01	0.03
K5	0.21	0.06	0.14	0.17	0.12	0.18	0.23	0.21	0.16
K6	0.01	0.03	0.05	0.10	0.02	0.03	0.02	0.01	0.04
K7	0.06	0.06	0.08	0.03	0.03	0.09	0.06	0.14	0.07
K8	0.02	0.04	0.06	0.08	0.02	0.09	0.02	0.04	0.05

Tablo 5'e göre, gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirmesinde karşılaşılan zorlukların en önemlisi %35.06 normalize ağırlık puanı ile "Finansal Kaynak Kısıtı" olarak tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla "Fiziki ve Altyapı Eksiklikleri" (%21.11) ve "Kalitesiz ve Tutarlı Veri Akışı" (%16.44) gelmektedir. "Kültürel ve Sosyal Direnç" ise %2.67 ağırlık ile en az önemli zorluk kriteri olarak belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan zorlukların göreceli önemini AHS yaklaşımını kullanarak belirlemek ve iyileştirme için stratejik çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında karşılaşılan en önemli zorluklar finansal kaynak kısıtı, fiziki ve altyapı eksiklikleri ile kalitesiz ve tutarsız veri akışı olarak tespit edilmiştir.

En yüksek öneme (%35.06) sahip finansal kaynak kısıtı kriterine yönelik alan yazında da çalışma

bulgularıyla örtüşen benzer sonuçlar yer almaktadır. Ghassemi ve Dehnavieh (2016) çalışmalarında sağlık sistemleri için kaynak kısıtlamalarının önemli bir endişe kaynağı

olduğunu vurgulayarak sağlık teknolojisi değerlendirme sürecindeki öneminden bahsetmektedir. Benzer şekilde Guerra-Junior ve arkadaşları (2017) çalışmalarında STD karar alma

Tablo 5: AHS Kriter Ağırlıkları ve Sıralamaları

Kriter No	Kriterler	Özvektör (Ağırlık)	Sıralama
K3	Finansal Kaynak Kısıtı	0.35	1
K2	Fiziki ve Altyapı Eksiklikleri	0.21	2
K5	Kalitesiz ve Tutarsız Veri Akışı	0.16	3
K1	Epidemiyolojik Çevre	0.09	4
K7	Politik ve Düzenleyici Mevzuat Yetersizliği	0.07	5
K8	Sağlık Hizmeti Pazar Karlılığı	0.05	6
K6	Kalifiye İnsan Kaynağı Eksikliği	0.04	7
K4	Kültürel ve Sosyal Direnç	0.03	8

sürecinin büyük ölçüde finansmanına ilişkin sonuçlara dayandığını ve genellikle kaynakların sınırlı olduğu ortamlarda zorluklarla karşılaşıldığını ifade etmişlerdir. Farklı bir çalışmada ise gelişmekte olan ülkelerde STD için ayrılan kamu bütçelerinin gelişmiş ülkelere kıyasla önemli ölçüde daha düşük olduğu, bu mali yatırım eksikliğinin, sağlık teknolojilerinin değerlendirilmesinde karar verme kalitesini tehlikeye atıldığı ifade edilmiştir (Inotai ve ark., 2012). Charokopou ve arkadaşları (2015) çalışmalarında gelişmekte olan ülkelerde mali kaynakların kıt olduğu ve daha iyi geri ödeme kararları alınmasını sağlayabilecek kapsamlı STD süreçlerinin finanse edilmesini zorlaştırdığını belirtmektedirler. Dankó ve Petrova (2014) birçok orta gelirli ülkenin STD için önceden tanımlanmış çerçevelerden yoksun olduğunu, bu çerçeveleri geliştirmek ve uygulamak için yeterli mali kaynak olmadığını tespit etmişlerdir. Diğer bir yandan Vassall ve arkadaşları (2016) çalışmalarında düşük ve orta gelirli ülkelerdeki finansal kaynak kısıtlamaları sağlık teknolojisi değerlendirme sürecini engellediğini ve yenilikçi sağlık teknolojilerinin benimsenmesini caydırarak sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine yönelik ilerlemeyi engellediğini ifade etmişlerdir.

İkinci yüksek öneme (%21.11) sahip zorluk fiziki ve altyapı eksiklikleridir. Alan yazına bakıldığında Aisyah (2024) çalışmasında altyapının varlığının, sağlık hizmetleriyle

yakından bağlantılı olan sağlık teknolojileri girişimlerinin uygulanmasında öncelikli zorluk olmaya devam ettiğini ileri sürmektedir. Chhabra ve arkadaşları (2018) çalışmalarında Hindistan kamu dağıtım sisteminde yeni teknolojilerin benimsenmesinde kullanıcıların karşılaştığı en önemli zorluğun altyapı eksikliği olduğunu tespit etmiş ve benzer modellerin sağlık teknolojilerinin benimsenmesinde de var olabileceğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak, Manyazewal ve arkadaşları (2023) çalışmalarında altyapı yatırımının etkili sağlık sistemi işleyişi ve STD süreçleri için çok önemli olduğunu belirtmektedir. Bu durum Hernández (2024) tarafından da yinelenmekte ve savunmasız internet altyapısı ve kırılgan elektrik sistemlerinin birçok gelişmekte olan ülkede yaygın sorunlar olduğuna ve uzaktan sağlık hizmetlerinin sağlanmasını daha da zorlaştırdığını vurgulamıştır. Zayyad ve Toyçan (2018) çalışmalarında Nijerya hastanelerinde sürdürülebilir bir teknolojik ortamın olmamasının, STD sürecini zorlaştırdığını ve modern sağlık hizmeti sunumu için gerekli olan e-sağlık teknolojilerinin benimsenmesini engellediğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Ehsan ve arkadaşları (2018) altyapısal ve kültürel zorlukların düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık teknolojilerinin tasarımı ve uygulanmasını önemli ölçüde etkilediğini vurgulamaktadır.

Üçüncü yüksek öneme (%16.44) sahip kriter kalitesiz ve tutarsız veri akışıdır. Nitekim

alanyazında çalışmalara bakıldığında; Mremi ve arkadaşları (2021) geliştirmekte olan ülkelerde sağlık yönetimi bilgi sistemleri aracılığıyla üretilen verilerin genellikle kalite açısından değerlendirilmediğini ve veri değerlendirme eksikliğinin, etkili STD için güvenilir olmayan sağlık istatistikleriyle sonuçlandığını ifade etmektedir. Geliştirmekte olan birçok ülke, genellikle tutarsız dokümantasyon ve düşük kaliteli veri toplama uygulamalarıyla boğuşan yetersiz hastalık kayıtlarıyla mücadele etmektedir. Bu durum STD süreçlerinin etkililiğini azaltmaktadır (Abdelraheem ve ark., 2023). Benzer şekilde Butt ve arkadaşları (2023) düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık kaynakları kullanım verilerinin eksikliğinin sağlık teknolojilerinin değerlendirilmesini zorlaştırdığını, çünkü karar vericilerin genellikle eksik veya güncel olmayan bilgilere dayandığını belirtmektedir. Sağlık sektörleri arasında veri yönetimi ve kullanımına yönelik uyumlu bir stratejinin olmaması, bilgi sistemlerinin parçalanmasına yol açmakta ve bu da STD sürecini daha da karmaşık hale getirmektedir (Syed ve ark., 2012).

SONUÇ

Sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan zorlukların etkili bir şekilde yönetilmesi, geliştirmekte olan ülkelerde sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. AHS yaklaşımıyla elde edilen bulgular, bu zorlukların önceliklendirilmesini sağlayarak; politika yapımcılar için kanıta dayalı bir yol göstermektedir. Bulgular, STD süreçlerinde finansal kaynak kısıtlarının en kritik engel olduğunu ortaya koyarken, fiziki ve altyapı eksiklikleri ile veri kalitesindeki yetersizliklerin de göz ardı edilemeyecek düzeyde etkili olduğunu göstermektedir. Sağlık teknolojilerini etkin bir şekilde değerlendirme ile uygulama kapasitesini artırma ve tespit edilen zorlukları elimine etmeye yönelik çeşitli çözüm önerileri sunulabilir.

En acil zorluk sağlık sistemlerine ayrılan finansal kaynakların yetersizliğidir. Bunu hafifletmek için hükümetler ve paydaşlar, sağlık teknolojisi değerlendirmeleri için bütçe tahsisatlarını artıran sağlık finansmanı reformlarına öncelik vermelidir. Nitekim kamu ve özel sektör iş birliklerine (KÖİ) öncelik verilmesi bu açıdan değerli olabilir. Bu iş birlikleri sayesinde hükümetlerin sağlık teknolojileri alanındaki mali yükünü hafiflerken, özel sektörün sunduğu

yenilikçi çözümlere erişim kolaylaşmaktadır. Uluslararası kuruluşlardan sağlık teknolojisi değerlendirme süreçlerine fon sağlanmasına yönelik politika stratejileri işletilebilir. Fiziksel ve altyapı eksikliklerinin giderilmesi için öncelikle temel sağlık altyapısına yatırım yapılması, özellikle güvenilir enerji kaynaklarının temin edilmesi, internet erişiminin güçlendirilmesi ve sağlık tesislerinin modernize edilmesi gerekmektedir. Ayrıca kırsal alanlar için mobil sağlık ve dijital sağlık çözümlerinden yararlanarak, fiziksel altyapı gereksinimlerinin bir kısmı hafifletilebilir. Özellikle veri toplama, hasta takibi ve sağlık bilgilendirmesi için bu tür dijital çözümler kullanılabilir. Son olarak veri akışındaki tutarsızlıkların iyileştirilmesi için standart veri toplama protokolleri oluşturulmalı ve sağlık personeline veri yönetimi konusunda eğitimler verilmelidir. Bulut tabanlı sağlık bilgi sistemlerinin uygulanması, gerçek zamanlı veri paylaşımını ve analizini kolaylaştırabilir ve böylece sağlık teknolojisi değerlendirmelerinin genel verimliliğini artırabilir. Nitekim veri kalitesi ve analizine öncelik veren bir bilgi kullanım kültürünün oluşturulmasını ayrıca önem taşımaktadır. Belirtilen stratejik çözüm önerileri sağlık teknolojisi değerlendirmesinin geliştirmekte olan ülkelere daha etkin ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlayabilir.

Araştırmanın Etik Yönü / Ethics Committee Approval

Araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onayı alınmıştır (Tarih: 29.08.2024 ve Karar No: 842)

Yazar Katkısı / Author Contributions

Fikir/Kavram: E.Y.; Tasarım: E.Y.; Denetleme/Danışmanlık: E.Y.; Analiz ve/veya Yorum: E.Y.; Kaynak Taraması: E.Y.; Makalenin Yazımı: E.Y.; Eleştirel İnceleme: E.Y.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazar araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek / Financial Disclosure

Yazar araştırmanın yürütülmesi sürecinde bir finansal destek almadığını beyan etmiştir.

KAYNAKLAR

Abdelraheem, O., Sami, D. G., Salama, M. (2023). Online health communities: an alternative feasible data registry tool for developing countries. *Health Research Policy and*

- Systems, 21 (1). doi:10.1186/s12961-023-00976-w
- Aisyah, D. N., Setiawan, A. H., Lokopessy, A. F., Faradiba, N., Setiaji, S., Manikam, L., ... Kozlakidis, Z. (2024). The information and communication technology maturity assessment at primary health care services across 9 provinces in indonesia: evaluation study. *JMIR Medical Informatics*, 12, e55959-e55959. doi:10.2196/55959
- Ali, M. S., Ichihara, M. Y., Lopes, L. C., Barbosa, G., Pita, R., Carreiro, R., ... Barreto, M. L. (2019). Administrative data linkage in brazil: potentials for health technology assessment. *Frontiers in Pharmacology*, 10. doi:10.3389/fphar.2019.00984
- Butt, A. J., Allen, C., Purcell, A., Ito, S., Goshua, G. (2023). Global health resource utilization and cost-effectiveness of therapeutics and diagnostics in immune thrombotic thrombocytopenic purpura (ttp). *Journal of Clinical Medicine*, 12(15), 4887. doi:10.3390/jcm12154887
- Cameron, A., Ma, N., Babidge, W. J., Maddern, G. J. (2024). Changes and challenges in health technology assessment. *ANZ Journal of Surgery*, 94(6), 986-988. doi:10.1111/ans.19023
- Charokopou, M., Májer, I., Raad, J. d., Broekhuizen, S., Postma, M. J., Heeg, B. (2015). Which factors enhance positive drug reimbursement recommendation in scotland? a retrospective analysis 2006–2013. *Value in Health*, 18(2), 284-291. doi:10.1016/j.jval.2014.12.008
- Chhabra, V., Chopra, S., Rajan, P. (2018). Challenges in technology adoption in indian public distribution system: a quality management approach. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 23 (3), 328. doi:10.1504/ijpqm.2018.089804
- Ciani, O., Grigore, B., Blommestein, H., de Groot, S., Möllenkamp, M., Rabbe, S., ...Taylor, R. S. (2021). Validity of surrogate endpoints and their impact on coverage recommendations: a retrospective analysis across international health technology assessment agencies. *Medical Decision Making*, 41 (4), 439-452.
- Dağdeviren, M., Yüksel, İ. (2008). Developing a fuzzy analytic hierarchy process (AHP) model for behavior-based safety management. *Information Sciences*, 178 (6), 1717-1733.
- Dankó, D., Petrova, G. (2014). Health technology assessment in the balkans: opportunities for a balanced drug assessment system. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 28 (6), 1181-1189. doi:10.1080/13102818.2014.978636
- Dehnavieh, R., Hekmat, S. N., Ghasemi, S., Mirshekari, N. (2015). The vulnerable aspects of application of “Health Technology Assessment”. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 31 (3), 197-198.
- Drummond, M. F., Augustovski, F., Bhattacharyya, D., Campbell, J., Chaiyakanapruk, N., Chen, Y., ... Yeung, K. (2022). Challenges of health technology assessment in pluralistic healthcare systems: an ISPOR Council Report. *Value in Health*, 25 (8), 1257-1267.
- Ehsan, U., Sakib, N., Haque, M., Soron, T. R., Saxena, D., Ahamed, S. I., ... Ahmed, S. I. (2018). Confronting autism in urban bangladesh: unpacking infrastructural and cultural challenges. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*, 4 (14), e5. doi:10.4108/eai.13-7-2018.155082
- Garau, M., Devlin, N. J. (2017). Using MCDA as a decision aid in health technology appraisal for coverage decisions: opportunities, challenges and unresolved questions. *Multi-Criteria Decision Analysis to Support Healthcare Decisions*, 277-298.
- Ghassemi, S., Dehnavieh, R. (2016). Applying the results of health technology assessment reports in developing countries, the pale face of coin. *Technology and Health Care*, 24 (5), 781-782. doi:10.3233/thc-161233
- Guerra-Junior, A., Lemos, L. d. A., Godman, B., Bennie, M., Osório-de-Castro, C. G. S., Álvares, J., ... Acúrcio, F. d. A. (2017). Health technology performance assessment: real-world evidence for public healthcare sustainability. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 33 (2), 279-287. doi:10.1017/s0266462317000423
- Iandolo, F., Vito, P., Fulco, I., Loia, F. (2018). From health technology assessment to health technology sustainability. *Sustainability*, 10 (12), 4748. doi:10.3390/su10124748
- Inotai, A., Pékli, M., Jóna, G., Nagy, O., Remak, E., Kaló, Z. (2012). Attempt to increase the transparency of fourth hurdle implementation in central-eastern european middle income countries: publication of the critical appraisal methodology. *BMC Health Services Research*, 12 (1). doi:10.1186/1472-6963-12-332
- Kaur, G., Prinja, S., Lakshmi, P. V. M., Downey, L., Sharma, D., Teerawattananon, Y. (2019). Criteria used for priority-setting for public health resource allocation in low-and middle-income countries: a systematic review. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 35 (6), 474-483.
- Kiseloova Bilekova, B., Gavurova, B., Rogalewicz, V. (2018). Application of the HTA Core Model for complex evaluation of the effectiveness and quality of Radium-223 treatment in patients with metastatic castration resistant

- prostate cancer. *Health Economics Review*, 8, 1-13.
- Lipska, I., McAuslane, N., Leufkens, H., Hövels, A. (2017). A decade of health technology assessment in Poland. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 33 (3), 350-357.
- Magrabi, F., Ammenwerth, E., Craven, C. K., Cresswell, K., Keizer, N. F. d., Medlock, S., ... Georgiou, A. (2021). Managing pandemic responses with health informatics – challenges for assessing digital health technologies. *Yearbook of Medical Informatics*, 30 (01), 56-60. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726490>
- Maniadakis, N., Kourlaba, G., Shen, J., Holtorf, A. (2017). Comprehensive taxonomy and worldwide trends in pharmaceutical policies in relation to country income status. *BMC Health Services Research*, 17 (1). doi:10.1186/s12913-017-2304-2
- Manyazewal, T., Ali, M. K., Kebede, T., Magee, M. J., Getinet, T., Patel, S. A., ... Fekadu, A. (2023). Mapping digital health ecosystems in africa in the context of endemic infectious and non-communicable diseases. *NPJ Digital Medicine*, 6 (1). doi:10.1038/s41746-023-00839-2
- Mezei, F., Horváth, K., Pálfi, M., Lovas, K., Ádám, I., Túri, G. (2023). International practices in health technology assessment and public financing of digital health technologies: recommendations for Hungary. *Frontiers in Public Health*, 11, 1197949.
- Mremi, I. R., George, J., Rumisha, S. F., Sindato, C., Kimera, S. I., Mboera, L. E. (2021). Twenty years of integrated disease surveillance and response in Sub-Saharan Africa: challenges and opportunities for effective management of infectious disease epidemics. *One Health Outlook*, 3, 1-15.
- Novaes, H. M. D., Soárez, P. C. D. (2016). Health technology assessment (HTA) organizations: dimensions of the institutional and political framework. *Cadernos de Saude Publica*, 32 (2), 1-14.
- Nunes, L. M. N., Fonteles, M. M. d. F., Passos, A. C. d. B., Arrais, P. S. D. (2017). Evaluation of demands of inclusion, exclusion and alteration of technologies in the brazilian health system submitted to the national committee on technology incorporation. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 53 (2). <https://doi.org/10.1590/s2175-97902017000216073>
- Osei, E., Mashamba-Thompson, T. P. (2021). Mobile health applications for disease screening and treatment support in low-and middle-income countries: a narrative review. *Heliyon*, 7(3), e06639. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e06639
- Ottersen, T., Moon, S., Røttingen, J. (2017). The challenge of middle-income countries to development assistance for health: recipients, funders, both or neither?. *Health Economics, Policy and Law*, 12 (2), 265-284. doi:10.1017/s1744133116000499
- Polisena, J., Trunk, G., Gutiérrez-Ibarluzea, I., Joppi, R. (2019). Disinvestment activities and candidates in the health technology assessment community: an online survey. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 35 (03), 189-194. doi: 10.1017/s0266462319000229
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1 (1), 83-98.
- Sadiq, R., Tesfamariam, S. (2009). Environmental decision-making under uncertainty using intuitionistic fuzzy analytic hierarchy process (IF-AHP). *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 23 (1), 75-91.
- Sipahi, S., Timor, M. (2010). The analytic hierarchy process and analytic network process: an overview of applications. *Management Decision*, 48 (5), 775-808.
- Surgey, G., Curocichin, G., Garabaiju, M., Novakovic, T., Pana, A., Oortwijn, W. (2024). The development of a roadmap for Health Technology Assessment implementation in Moldova. *F1000Research*, 13, 518.
- Syed, S. B., Dadwal, V., Rutter, P. D., Storr, J., Hightower, J. D., Gooden, R., ... Pittet, D. (2012). Developed-developing country partnerships: benefits to developed countries?. *Globalization and Health*, 8 (1). doi:10.1186/1744-8603-8-17.
- Vassall, A., Mangham-Jefferies, L., Gomez, G. B., Pitt, C., Foster, N. (2016). Incorporating demand and supply constraints into economic evaluations in low-income and middle-income countries. *Health Economics*, 25 (S1), 95-115. doi:10.1002/hec.3306.
- Zayyad, M. A., Toykan, M. (2018). Factors affecting sustainable adoption of e-health technology in developing countries: an exploratory survey of nigerian hospitals from the perspective of healthcare professionals. *PeerJ*, 6, doi:10.7717/peerj.4436.
- Zhou, X., Hu, Y., Deng, Y., Chan, F. T., Ishizaka, A. (2018). A DEMATEL-based completion method for incomplete pairwise comparison matrix in AHP. *Annals of Operations Research*, 271, 1045-1066.