

Ayşenur Beyazıt Üçgün¹, Özge Yavuz Sarı², Cavit I. Yavuz³

DOI: 10.17942/sted.1542665

Geliş/Received: 03.09.2024

Kabul/Accepted: 23.05.2025

Özet

Amaç: Bu tanımlayıcı çalışma, tıp öğrencilerinin çevresel risklere ilişkin risk algılarını çevrimiçi bir anket aracılığıyla değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Yöntem: Çalışmaya Ankara'daki bir Tıp Fakültesinin Dönem V ve VI öğrencileri dahil edilmiştir. Katılımcılar e-posta yoluyla çalışmaya katılmaya davet edilmiş ve veriler çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Anket sosyodemografik özellikler, kariyer tercihleri, çevre sağlığı ile ilgili faaliyetler, 20 çevre sorununa ilişkin risk algıları, çevre sorunlarına ilişkin görüşler ve eğitimi içermektedir.

Bulgular: Algılanan ilk beş risk konusu iklim değişikliği (%85,2), su kirliliği (%78,4), fosil yakıtlar (%74,7), hava kirliliği (%74,7) ve gıdalardaki kimyasal kirliliktir (%66,7). Cinsiyet, algılanan sağlık, sağlıklı davranışlar, bir çevre STK'sına üyelik ve çevresel faaliyetlere katılım, çevresel risk algısı puanları ile ilişkili faktörlerdir. Öğrencilerin yarısından fazlası tıp eğitimlerinde iklim değişikliğinin etkileri ile ilgili konuları yetersiz bulmuştur. Çok değişkenli analizde cinsiyet ve bir çevre STK'sına üyelik önemli faktörler olarak bulunmuştur.

Sonuç: Çevreyi merkeze alan müfredat ve müfredat dışı faaliyetlerin geliştirilmesi, hekimlerin iklim değişikliğinin azaltılmasına ve sürdürülebilir sağlık uygulamalarının teşvik edilmesine katkılarını artırabilir.

Anahtar Sözcükler: risk; iklim değişikliği; hava kirliliği; sürdürülebilir gelişme

Abstract

Objective: This descriptive study aimed to assess medical students' risk perceptions regarding environmental risks through an online survey.

Methods: The study included 5th and 6th-grade students at a Medical Faculty in Ankara, Turkey. Participants were invited to take part in the study via email, and data were collected through an online questionnaire. The questionnaire included sociodemographic characteristics, career preferences, activities related to environmental health, risk perceptions regarding 20 environmental issues, opinions on environmental problems, and education.

Results: The top five perceived risk issues were climate change (85.2%), water pollution (78.4%), fossil fuels (74.7%), air pollution (74.7%), and chemical pollution in food (66.7%). Gender, perceived health, healthy behaviors, membership in an environmental NGO, and engagement in environmental activities were associated factors in environmental risk perception scores. More than half of the students found the topics related to the impacts of climate change in their medical education to be insufficient. Gender and membership of an environmental NGO were significant factors in multivariate analysis.

Conclusion: Developing curricula and extracurricular activities centered the environment may enhance physicians' contributions to mitigating climate change and promoting sustainable healthcare practices.

Keywords: risk; climate change; air pollution; sustainable development

¹ Uzm. Dr., Ordu İl Sağlık Müdürlüğü (Orcid no: 0000-0002-9068-7330)

² Öğr. Gör. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı (Orcid no: 0000-0002-9762-6354)

³ Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı (Orcid no: 0000-0001-9279-1740)

Giriş

Giderek artan ve halk sağlığını tehdit eden çevre sorunları, birçok hastalığa ve sağlık sorununa yol açmaktadır. Araştırmalar, küresel ölümlerin %24'ünün çevre ile bağlantılı olduğunu göstermektedir (1). Bu sorunların giderek yaygınlaşan doğası nedeniyle, hekimler mesleki kariyerlerinde çevresel risklerin neden olduğu sağlık sorunlarıyla ilgili çok sayıda soruyla karşı karşıya kalmaktadır. Hekimler klinik pratiklerinde çevresel tehlikelerin neden olduğu sağlık sorunlarını öncelikle bireysel düzeyde değerlendirip tanı ve tedaviye odaklanırken, hizmet verdikleri toplumun karşı karşıya olduğu çevresel risklerin de farkında olmalıdırlar (2). Ayrıca, çevresel bozulma, ekosistemin bozulması, su kirliliği, hava kirliliği, toksik kimyasallar ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunların ele alınmasında hekimlerin önemli rolleri ve sorumlulukları bulunmaktadır (3). Bu gerekliliğe rağmen, hekimler arasında çevresel konulara ilişkin farkındalık değişkenlik göstermektedir. Geleceğin hekimlerinin çevresel risklerin karmaşık sağlık etkilerine ilişkin bilgi ve becerileri, meslek hayatları boyunca ihtiyaç duyacakları kritik unsurlardır.

Hava kirliliği ve iklim değişikliği günümüzün en acil halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır. DSÖ verileri, hava kirliliğinin yılda 7 milyon erken ölüme neden olduğunu ve kardiyovasküler ve solunum yolu hastalıkları ile kanser de dahil olmak üzere 31 farklı olumsuz sağlık sonucuna katkıda bulunduğunu göstermektedir (4,5). İklim değişikliği de mevcut hastalıkları şiddetlendirmekte ve yeni sağlık sorunlarını beraberinde getirmektedir. Mevcut ve gelecekteki sorunların farkında olmak hem hekimler hem de tıp öğrencileri için kişisel yaşamlarında ve mesleki kariyerlerinde önemlidir. Farkındalık, algıyı ve bilgiyi içerdiğinden, çevresel farkındalık, risk algısı ve çevresel konular hakkındaki bilgiyle doğrudan bağlantılıdır (6). Hekimlerin mesleki uygulamalarındaki öneminin ötesinde, sağlık sektörünün sera gazı emisyonlarına katkısı konusundaki farkındalıkları da giderek daha kritik hale gelmektedir.

Uluslararası çabalara rağmen sera gazı emisyonları artmaya devam etmektedir ve sağlık sektörü küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %4,4'üne katkıda bulunmaktadır

(7,8). Bu bağlamda, sağlık sektöründe sürdürülebilirlik perspektifi ortaya çıkmıştır. Sağlık profesyonellerinin yanı sıra tıp öğrencileri de sürdürülebilir sağlık hizmetleri hedeflerine ulaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır (8). Ancak geleceğin hekimleri genellikle bu rol için hazırlıksızdır ve gezegen sağlığı ve sürdürülebilir sağlık hizmetleri perspektifi için gerekli olan "bilgi, beceri, değer, yetkinlik ve güven" ile kendilerini donatmaları gerekmektedir. Bu, sağlık sektöründen kaynaklanan emisyonların azaltılması ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşılması için elzemdir (9).

Çevresel risk algısı, önleyici davranışları teşvik eder ve çevresel sorunlara karşı aciliyet ve sorumluluk duygusu gösterir (10). Sağlık profesyonelleri ve tıp öğrencileri arasında çevresel risk algısı üzerine yapılan çalışmalar, sürdürülebilir sağlık hizmetlerine odaklanan çalışmalarda kullanılabilir ve risk iletişim stratejilerine katkıda bulunabilir. Bu çalışmada, tıp öğrencilerinin çevresel sağlık sorunlarına ilişkin risk algılarının belirlenmesi ve çevresel konularda bu algıları etkileyen faktörlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sürdürülebilir sağlık eğitimi faaliyetleri kapsamında yürütülecek çalışmalara katkısı olabileceği düşünülmektedir.

Yöntem

Bu tanımlayıcı çalışma Ankara'daki bir tıp fakültesinde yürütülmüştür. Katılımcılar fakültenin son iki yılındaki (Dönem V ve VI) tıp öğrencileridir. Beşinci ve altıncı sınıftaki toplam öğrenci sayısı 870'tir ve 162'si ankete katılmıştır (yanıt oranı %18,6). Veriler çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcılar, fakülte bilgi sistemine kaydedilen e-posta yoluyla çalışmaya davet edilmiştir. Davetiyeler katılımcılara öğrenci işleri ofisi tarafından gönderilmiştir. Katılımcılara bir davet mektubu ve anket linki postalanmıştır. Veriler 15 Aralık 2020 ile 15 Şubat 2021 tarihleri arasında toplanmış ve bu süre zarfında ilk ay katılımcılara hatırlatma e-postası gönderilmiştir.

Ankette sosyodemografik özellikler, çevresel konularla ilgili risk algısı ve iklim değişikliği hakkındaki görüşler sorgulanmıştır. Veri toplama formu dört bölüm, 18 soru ve alt maddelerden oluşmaktadır. Risk algısı soruları hava kirliliği ve iklim değişikliğini de içeren 20 çevre sorunundan oluşmaktadır ve "risk yok/düşük/orta/yüksek" şeklinde Likert olarak sorgulanmıştır.

İstatistiksel analizler

Veriler IBM SPSS Statistics for Windows ver. 23.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Risk algısı soruları risk puanlarına dönüştürülmüş (risk yok ve yüksek risk için sırasıyla 0 ile 4 puan) ve toplam risk algısı puanı hesaplanmıştır. Sayısal veriler için normal dağılım analizinden sonra uygun istatistiksel testler kullanılmıştır. Analizlerde Student-t testi, Mann Whitney U, Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. İkiiden fazla grup karşılaştırma sonuçları Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirilmiştir. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Etik konular

Ankete erişmeden önce tüm katılımcılardan elektronik ortamda bilgilendirilmiş ve onamları alınmıştır. Çalışmanın yürütülebilmesi için ilgili Tıp Fakültesi Dekanlığı'ndan izin alınmış ve araştırmanın yapılabirliği ile ilgili uygunluk için onay Fakültenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (2109/24-34) alınmıştır.

Bulgular

Katılımcıların %57,4'ü 6. sınıf öğrencisi, %54,3'ü erkektir, yaş ortalaması $23,3 \pm 1,6$ yıldır ve %32,7'si cerrahi dışı bir alanda uzmanlık kariyeri planlamaktadır. Ailesinin ekonomik durumunu iyi olarak bildiren %44,4'tür ve yaklaşık yarısı kendi sağlığını çok iyi veya mükemmel olarak belirtmiştir. Çalışma grubunun %63,6'sı hiç sigara içmemiş ve %23,5'i düzenli olarak egzersiz yapmıştır. Ayrıca, öğrencilerin %88,9'u en uzun süre şehirde yaşamıştır (Tablo 1).

Risk algısı soruları açısından ilk beş risk konusu sırasıyla iklim değişikliği, su kirliliği, fosil yakıtlar, hava kirliliği ve gıdalardaki kimyasal kirliliktir (Tablo 2). Öte yandan, en düşük risk olarak algılanan beş risk konusu arasında güneş ışığına maruz kalma, yüksek gerilim hatları, nükleer enerji santralleri, gürültü ve cep telefonları ve baz istasyonları yer almaktadır. Özellikle toprak kirliliği, enerji hatları, kömür santralleri, atıkların yakılması ve nükleer santraller "fikrim yok/bilmiyorum" kategorisini seçen katılımcıların en yüksek yüzdesine sahiptir.

Katılımcıların %82,1'i iklim değişikliğinin halk sağlığı için en büyük riski oluşturduğuna ilişkin önermeye katılmış veya kesinlikle katılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların bazı sosyodemografik özellikleri

	n	%
Yaş		
≤23	112	69,1
≥24	50	30,9
Cinsiyet		
Kadın	72	44,5
Erkek	88	54,3
İki kategori dışında	2	1,2
Dönem		
V	69	42,6
VI	93	57,4
En uzun süre yaşanılan yer		
İl	144	88,9
İlçe	17	10,5
Köy	1	0,6
Algılanan ekonomik durum		
Kötü	2	1,2
Orta	83	51,3
İyi	72	44,4
Çok iyi	5	3,1
Algılanan sağlık		
Orta-kötü	48	29,6
İyi	80	49,4
Çok iyi	27	16,7
Mükemmel	7	4,3
Düzenli egzersiz		
Yapıyor	38	23,5
Yapmıyor	124	76,5
Sigara		
Hiç içmemiş	103	63,6
Diğer*	59	36,4
Kariyer planı		
Cerrahi branşlarda uzmanlık eğitimi	42	25,9
Cerrahi dışı branşlarda uzmanlık eğitimi	53	32,7
Uzmanlık eğitimi düşünüyor ama branşa karar vermemiş	58	35,9
Henüz bir fikri yok.	7	4,3
Uzmanlık eğitimi düşünmüyor	2	1,2
*Düzenli, ara sıra		

Tablo 2. Çevresel sorunlarla ilgili risk algısı					
Riskler	Yüksek (%)	Orta (%)	Düşük (%)	Risk yok (%)	Bilmiyor/Fikri yok (%)
İklim değişikliği	85,2	10,5	0,6	-	3,7
Su kirliliği	78,4	17,3	1,9	-	2,4
Fosil yakıtlar	74,7	18,5	4,3	-	2,5
Hava kirliliği	74,7	22,2	0,6	-	2,5
Gıdalardaki kimyasal kirlilik	66,7	27,1	4,3	-	1,9
Kömürlü termik santraller	65,4	24,7	3,7	-	6,2
Doğal afetler	64,8	28,4	5,6	-	1,2
Pestisitler	63,6	26,5	6,2	-	3,7
Ozon tabakasının incilmesi	63,0	29,0	5,5	-	2,5
Şiddet	59,9	28,4	7,4	-	4,3
Toprak kirliliği	58,0	22,2	9,9	-	9,9
Atıkların yakılması	54,3	34,0	4,9	0,6	6,2
Plastikler	56,2	29,6	10,5	-	3,7
GDO	51,2	39,5	5,6	1,9	1,9
Kentleşme	48,1	42,6	6,2	0,6	2,5
Nükleer enerji santralleri	40,7	31,5	21,6	0,6	5,6
Gürültü	37,0	47,5	14,3	-	1,2
Cep telefonları ve baz istasyonları	36,4	46,3	14,8	0,6	1,9
Güneş ışığına maruz kalma	27,2	47,5	22,2	1,9	1,2
Yüksek gerilim hatları	22,8	45,2	22,8	1,2	8,0

Tablo 3. Katılımcıların bazı çevresel konular hakkındaki düşünceleri					
	Kesinlikle katılıyor (%)	Katılıyor (%)	Fikri yok (%)	Katılmıyor (%)	Kesinlikle katılmıyor (%)
İklim değişikliği halk sağlığı açısından en büyük risktir.	24,1	58,0	4,9	13,0	-
Tıp fakültesinde iklim değişikliğinin sağlığa etkileri konusunda yeterli eğitim aldım.	3,7	17,9	19,8	42,6	16,0
İklim değişikliğinin önlenilebileceğini düşünmüyorum.	4,3	31,5	6,8	46,9	10,5
İklim değişikliğinin hastalarımın sağlığını olumsuz etkiyeceğini düşünüyorum.	37,0	48,1	3,1	9,3	2,5
İklim değişikliği ile mücadelede hekimlerin katkısı yeterlidir.	0,6	6,2	18,5	47,5	27,2
Ülkemizde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik hazırlıkların yeterli olduğunu düşünüyorum.	8,0	4,3	-	43,3	44,4
İklim değişikliğinin salgın hastalıklar üzerinde etkisi olduğunu düşünüyorum.	36,4	42,0	13,6	8,0	-

Tablo 4. Risk algısı skorlarının bazı değişkenlere göre karşılaştırılması			
	Ortalama	SS	p
Dönem			0,538
V	63,68	10,41	
VI	64,30	6,68	
Yaş			0,354
≤23	63,93	8,28	
≥24	64,28	8,90	
Cinsiyet			<0,001
Kadın	65,47	9,87	
Erkek	62,83	6,90	
Kariyer planı			0,169
Cerrahi	63,67	6,14	
Diğer	64,17	9,14	
Algılanan sağlık			0,014
Orta-Kötü	61,79	8,69	
İyi-çok iyi-mükemmel	64,98	8,20	
Düzenli egzersiz			0,023
Yapan	66,58	6,87	
Yapmayan	63,26	8,75	
Sigara			0,002
Hiç içmemiş	64,81	9,32	
Düzenli-ara sıra içiyor	62,69	6,50	
Çevre ile ilgili STK üyeliği			0,005
Var	68,76	5,07	
Yok	63,48	8,60	
Çevre aktivitelerine katılım			<0,001*
Hiç katılmamış	63,44	6,76	
Halen katılıyor	71,90	3,41	
Geçmişte katılmış	63,69	11,31	
* Farklılık halen katılan gruptan kaynaklanmaktadır.			

* Farklılık halen katılan gruptan kaynaklanmaktadır.

Ayrıca, öğrencilerin yarısından fazlası tıp eğitimlerinde iklim değişikliğinin etkilerinin ele alınmasından memnun olmadıklarını ifade ederken, %74,7'si doktorların iklim değişikliği ile mücadeleye katkılarının yetersiz olduğunu düşünmektedir. Önemli bir çoğunluk (%87,6) ülkenin iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine yeterince hazırlıklı olmadığına ve katılımcıların üçte ikisinden fazlası iklim değişikliğinin salgın hastalıklar üzerinde etkisi olduğunu düşünmektedir (Tablo 3).

Risk skorlarını etkileyen faktörler incelendiğinde

özellikle, sınıf, yaş veya kariyer planı türüne göre anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir. Bununla birlikte, kadın katılımcıların risk algısı puanları erkek meslektaşlarından daha yüksektir ($p<0,001$). Sağlıklarını orta veya kötü olarak algılayan katılımcıların risk algısı puanları, sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak değerlendirenlerle kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür ($p=0,014$). Sigara içmeyen ve düzenli egzersiz yapan katılımcıların risk algısı puanları daha yüksektir (sırasıyla $p=0,023$ ve $p=0,002$). Ayrıca, bir

çevre STK'sına üye olan ve aktif olarak çevresel faaliyetlerde bulunan katılımcıların puanları önemli ölçüde daha yüksektir (sırasıyla $p=0,005$ ve $p<0,001$, Tablo 4).

Tartışma

Bu çalışmanın sonuçlarına göre tıp öğrencilerinin yaklaşık dörtte üçü iklim değişikliği, fosil yakıtlar ve hava kirliliği konularında yüksek risk algısına sahiptir. Bu konular, su kirliliği ve gıdalardaki kimyasal kirlilik ile birlikte, sürekli olarak ilk beş risk arasında yer almıştır. Cinsiyet, algılanan sağlık durumu, sigara içme alışkanlığı, egzersiz alışkanlığı, çevresel STK'lara üyelik ve çevresel faaliyetlere katılımın risk algısı puanlarıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların çoğu iklim değişikliği ve hekimlerin iklim değişikliği ile mücadeleye katkısı konusunda aldıkları eğitimin yetersiz olduğunu düşünmektedir.

İklim değişikliği ve hava kirliliği bu yüzyılın başlıca halk sağlığı sorunlarıdır. Önümüzdeki on yıllarda iklim değişikliğinin yetersiz beslenme, sıtma ve ısı stresi gibi sağlık etkileri nedeniyle yılda 250.000 ek ölüm beklenmektedir (11). İklim değişikliğinin kardiyoloji, göğüs hastalıkları, nefroloji, enfeksiyon hastalıkları, psikiyatri ve acil tıp gibi klinik alanlarla doğrudan ilgisine rağmen, tıp eğitimi müfredatındaki yeri sınırlı kalmaktadır. Yaklaşık üç bin tıp fakültesi müfredatının incelendiği bir araştırmada, sadece %15'inin iklim değişikliğine yer verdiği görülmüştür (12). İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine ilişkin bilginin öneminin yanı sıra, hekimlerin eylemleri ve farkındalığı da sağlık sektöründeki sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kritik öneme sahiptir. Lancet Geri Sayım Raporu'na göre 2022 yılında sağlık sektöründen kaynaklanan emisyonlar, 2018-2019 yıllarında küresel emisyonların %5,2'sine yükselmiştir (13). Hekimlerin rolleri ve konumları, sağlık kurumlarının çevresel etkilerini azaltmalarına ve sürdürülebilir sağlık hizmetleri faaliyetlerine katılmalarına yardımcı olabilir. Ayrıca hekimler, iklim değişikliğinin etkilerine karşı harekete geçmeleri için toplumlarına rol model olabilirler (14,15).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre hava kirliliği her yıl dünya çapında yedi milyon erken ölümden sorumludur. Akciğer kanseri ölümlerinin yaklaşık üçte birine ve kronik obstrüktif akciğer hastalığına (KOAH) bağlı ölümlerin dörtte

birine neden olduğu tahmin edilmektedir (16). Hava kirliliği ile ilişkili çok çeşitli sağlık etkileri, hekimlerin hava kirliliği ile ilişkili sağlık sorunlarını sıklıkla ele almasını gerektirmekte ve bu alanda yüksek düzeyde bilgi ve farkındalık gerektirmektedir. Solunum hastalıklarına bağlı morbidite ve mortalite yükü, tıp eğitiminin özellikle lisans tıp müfredatında bu konuları ele alması gerektiğinin altını çizmektedir (17). Klinik tıp eğitiminde solunum yolu hastalıkları ile ilgili konuların görünürlüğü artmış olsa da, sağlığın yapısal bir belirleyicisi olması nedeniyle hava kirliliği tıp eğitimi bağlamında önemini korumaktadır (18,19).

Bu çalışmada, tıp öğrencilerinin çevresel STK'lara üyeliklerinin ve çevresel faaliyetlere katılımlarının risk algısı puanlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Bu sonuç, çevresel duyarlılığın daha yüksek çevresel risk algısı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Artan çevre duyarlılığı, çevre sorunları hakkında daha derin bir bilgi ve algıya yol açmaktadır. Yapıcı ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuş, çevresel faaliyetlere katılımın ve çevresel konulara ilginin daha yüksek risk algısı puanlarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (20). Bu bulgular, çevre sağlığıyla ilgili müfredat dışı faaliyetlerin, sosyal grupların ve derneklerin geleceğin hekimleri arasında daha fazla farkındalık ve risk algısına katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmanın dikkate değer sonuçlarından biri, algılanan sağlık ile risk algısı arasındaki ilişkidir. Algılanan sağlık iyileştikçe risk puanları da artmıştır. Ayrıca, sigara içmemek ve düzenli egzersiz yapmak gibi sağlıklı davranışlar daha yüksek risk algısı puanlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bu bulgu, sağlıklı yaşam tarzı seçimlerinin çevresel risk algısını da etkilediğini göstermektedir. Dolayısıyla, bu çalışma, sınırlı örneklem büyüklüğüne rağmen, sağlık okuryazarlığı ve çevresel risk algısının birbiriyle yakından bağlantılı olabileceğini düşündürmektedir.

COVID-19 salgını sırasında, hekimler ve tıp öğrencileri arasında risk algısı üzerine yapılan çalışmalar artmıştır (21-24). Risk algısı, davranış değişikliği çalışmalarının önemli bir bileşenidir ve COVID-19 salgını sırasında önleyici davranış stratejilerine yönelik değerli ipuçları sağlamıştır (25). Risk algısı çalışmaları, pandemiye müdahale

ve hazırlık çalışmalarında sağlık çalışanları ile risk iletişimine katkıda bulunabilir. Bu çalışma COVID-19 döneminde gerçekleştirildiği için pandemiler ve çevresel sorunlar arasındaki ilişkiye dair risk algısını ele almıştır. Çalışmaya katılanların üçte ikisinden fazlası iklim değişikliğinin pandemiler üzerinde etkisi olduğunu belirtmiştir. İklim değişikliğinin çeşitli etkileri ile seyahat ve ticaret ağları nedeniyle artan küresel hareketlilik göz önünde bulundurulduğunda, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını kolaylaştırıcı etkileri olabileceği belirtilmektedir (7,26). Bu bağlamda katılımcılar çevresel sorunları pandemilerle ilişkilendirmiştir.

Çevresel konular ve iklim değişikliği de sürdürülebilir sağlık hizmetlerinin önemli yönlerindendir. Bu nedenle, sürdürülebilir sağlık hizmetleri kavramının tıp eğitimi müfredatına dahil edilmesi önerilmektedir (5). Birleşik Krallık Tıp Okulları Konseyi tarafından hazırlanan bir raporda iklim değişikliği, hava kirliliği ve fosil yakıtlar kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. Sağlık çalışanlarının sağlık tehditlerinin aciliyetini anlamasının ve profesyonel yaşamda ve klinik uygulamalarda bu tehditlerin nasıl ele alınacağına odaklanmasının önemini vurgulamaktadır (27). Bu nedenle, geleceğin hekimlerinin yalnızca tıbbi bilgi ve klinik becerilerini değil, aynı zamanda küresel çevre sorunlarına ilişkin farkındalıklarını da geliştirmeleri gerekmektedir.

Bu çalışmada yüksek risk algısı olarak öne çıkan konulardan biri de fosil yakıtlardır. İklim değişikliği ve hava kirliliğinin başlıca sebepleri olan fosil yakıtlar, günümüzün en önemli çevresel riskini temsil etmektedir. Harvard Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırmaya göre 2018 yılında fosil yakıtlara bağlı 8 milyon ölüm gerçekleşmiştir ve bu rakam küresel ölümlerin %18'ini oluşturmaktadır (26). Bu çalışmanın bulguları, tıp öğrencilerinin iklim değişikliği ve hava kirliliği riskleri arasında nedensel bir bağlantı kurabileceğini göstermektedir. Bu nedensel bağlantı, politikalar ve eylemlerle ilgili tartışmalar için çok önemlidir. Geleceğin hekimlerinin iklim değişikliği ve çevre politikaları hakkındaki tartışmalara katılmaları hem bireysel davranış hem de toplumsal katılım mekanizmalarının geliştirilmesi açısından önemlidir.

Düşük riskli olarak algılanan konular arasında nükleer enerji santralleri dikkat çekmektedir.

Fosil yakıtlarla ilgili sorunlar bu yakıtların riskli olarak algılanmasına yol açmış olabilirken, fosil yakıt yaymayan enerji üretim yöntemleri düşük riskli olarak görülebilir. Ancak, nükleer enerji üretiminin dikkatle değerlendirilmesi gereken güvenlik riskleri ve radyoaktif atık riskleri içerdiğini unutmamak önemlidir. Nükleer endüstri, nükleer güvenliği değerlendirmek için küresel olarak en gelişmiş risk analizi yöntemlerinden biri olan olasılıksal güvenlik analizi gibi metodolojiler kullanmaktadır (28).

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, küçük örneklem büyüklüğü ve düşük yanıt oranı çalışmanın dış geçerliliğini sınırlayabilir. Verilerin pandemi sırasında çevrimiçi olarak toplanması gerekmiştir, bu da düşük bir yanıt oranına yol açmıştır. Çalışmanın bir diğer kısıtlılığı da risk algısını geçerli bir ölçek kullanarak değerlendirilmemesidir. Bunun yerine, çeşitli konulara ilişkin risk algıları puanlandırılarak kullanılarak değerlendirilmiştir (29). Çalışmaya katılım gösteren öğrencilerin çevre konularına daha duyarlı olabilecek bir profil oluşturabileceği, bunun da çalışmada başta iklim değişikliği, fosil yakıtlar ve hava kirliliği konuları olmak üzere çevresel riskler konusunda yüksek risk algısına sahip katılımcıların araştırmaya daha fazla katılmasına neden olabilecek olması da kısıtlılık anlamında göz önünde bulundurulması gereken bir durumdur. Bu sınırlamalara rağmen, çalışmanın sonuçları tıp eğitiminde müfredat geliştirme ve müfredat dışı etkinlik planlamasına yönelik ipuçları sunabilir.

Tıp eğitiminde iklim değişikliğine odaklanan çevre dostu müfredat geliştirmek ve çevreyle ilgili ders dışı etkinlikler düzenlemek, doktorları iklim değişikliğini azaltma çabalarına, sürdürülebilir sağlık uygulamalarına ve klinik uygulamalara etkili bir şekilde katkıda bulunmaları için güçlendirebilir. Hekimlerin hava kirliliği, iklim değişikliği ve diğer çevresel konularla ilgili bilgi ve klinik becerileri geliştirilmelidir. Risk algısı ve çevresel farkındalık üzerine yapılan çalışmalar, sürdürülebilir sağlık programlarının lisans tıp eğitimine dahil edilmesi için değerli bir rehberlik sağlayabilir.

İletişim: Cavit I. Yavuz

E-Posta: cavityavuz@hacettepe.edu.tr

Kaynaklar

1. WHO Public health and environment. 2016. Available at: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/public-health-and-environment> Accessed September 13, 2023.
2. Solomon GM. Principles of Environmental Health. In: LaDou J, Harrison R (Eds). Current Diagnosis & Treatment Occupational & Environmental Medicine, 6th Edition. USA: McGraw Hill; 2021. p. 755-763.
3. World Medical Association. WMA Statement on The Role of Physicians in Environmental Issues. Available at: <https://www.wma.net/policies-post/wma-statement-on-the-role-of-physicians-in-environmental-issues> Accessed August 2, 2023.
4. WHO. Ambient (outdoor) air pollution Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) Accessed August 24, 2023.
5. Gupta D, Shantharam L, MacDonald BK. Sustainable healthcare in medical education: Survey of the student perspectives at a UK medical school. BMC Med Educ 2022;22:689. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03737-5>
6. American Psychological Association. APA Dictionary of Psychology. American Psychological Association. Available at: <https://dictionary.apa.org/awareness>. Accessed September 4, 2023.
7. World Economic Forum. Here's how healthcare can reduce its carbon footprint. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/cop27-how-healthcare-can-reduce-carbon-footprint/> Accessed July 24, 2023.
8. Health Care Without Harm. Health Care's Climate Footprint How the Health Sector Contributes to The Global Climate Crisis and Opportunities For Action. Available at: <https://noharm-uscanada.org/ClimateFootprintReport> Accessed September 4, 2023.
9. Shaw E, Walpolea S, McLean M et al. AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. Med Teach 2021;43(3):272-86. doi:10.1080/0142159X.2020.1860207.
10. Zeng J, Jiang M, Yuan M. Environmental risk perception, risk culture, and pro-environmental behavior. Int J Environ Res Public Health 2020;17(5):1750. doi: 10.3390/ijerph17051750
11. WHO. Climate change and health. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> Accessed September 7, 2023.
12. Greenwald L, Blanchard O, Hayden C, Sheeld P. Climate and health education: A critical review at one medical school. Front Public Health 2023;10:1092359. doi: 10.3389/fpubh.2022.1092359.
13. Romanello M, Di Napoli C, Drummond P et al. The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Health at the mercy of fossil fuels. Lancet 2022;400(10363):1619-54. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01540-9.
14. Slater M, Bartlett S. 10 things a doctor can do to combat climate change. BMJ 2022;379:o2650. doi: 10.1136/bmj.o2650.
15. Dobson J, Cook S, Frumkin H, Haines A, Abbasi K. Accelerating climate action: The role of health professionals. BMJ 2021;375: n2425 doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.n2425>.
16. WHO The Global Health Observatory. Ambient Air pollution. Available at: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/ambient-air-pollution> Accessed September 7, 2023.
17. Fernandes L, Mesquita AM. Developing knowledge and clinical competency in a respiratory system based practice of final year medical students through a novel structured bedside teaching module. J Educ Health Promot 2018;7:82. doi: 10.4103/jehp.jehp_75_16.
18. McDonnell J, Correia de Sousa J, Baxter N et al. Building capacity to improve respiratory care: The education strategy of the International Primary Care Respiratory Group 2014-2020. NPJ Prim Care Respir Med 2014;25:24:14072. doi: 10.1038/npjpcrm.2014.72.
19. Huber GL, Miller RD. Training of Undergraduate Medical School Students in Pulmonary diseases: A regional analysis of New England Medical Schools. Chest 1976;70(2):267-73. doi: 10.1378/chest.70.2.267.
20. Yapici G, Ögenler O, Kurt AÖ et al. Assessment of environmental attitudes and risk perceptions among University Students in Mersin, Turkey. J Environ Public Health

- 2017;5650926. doi: 10.1155/2017/5650926.
21. Alsoghair M, Almazyad M, Alburaykan T et al. Medical students and COVID-19: Knowledge, preventive behaviors, and risk perception. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(2):842. doi: 10.3390/ijerph18020842.
 22. Dangui Z, William BT. COVID-19 epidemic and Chinese medical students: Perception, emotions, attitudes, and conformity during domicile quarantine. *J Infect Dev Ctries* 2022;16(1):41-8. doi: 10.3855/jidc.14328.
 23. Qin S, Zhou M, Ding Y. Risk Perception measurement and influencing factors of COVID-19 in Medical College students. *Front Public Health* 2021;9:774572. doi: 10.3389/fpubh.2021.774572.
 24. Altuwaijri NR, Almatroudi MA, Alodhaibi IA et al. COVID-19 and Saudi medical students: A cross-sectional study on knowledge, preventive behaviors, and risk perception. *J Family Med Prim Care* 2022;11(9):5087-92. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1791_21.
 25. Ferrer R, Klein WM. Risk perceptions and health behavior. *Curr Opin Psychol* 2015;5:85-9. doi: 10.1016/j.copsyc.2015.03.012.
 26. Burrows L. Deaths from fossil fuel emissions higher than previously thought. Fossil fuel air pollution responsible for more than 8 million people worldwide in 2018. Harvard University John A. Paulson School of Engineering. Available at: <https://seas.harvard.edu/news/2021/02/deaths-fossil-fuel-emissions-higher-previously-thought> Accessed September 2, 2023.
 27. Medical Schools Council. Education For Sustainable Healthcare. A curriculum for the UK. Available at: https://www.medschools.ac.uk/media/2949/education-for-sustainable-healthcare_a-curriculum-for-the-uk_20220506.pdf Accessed August 22, 2023.
 28. International Atomic Energy Agency. IAEA-TECDOC-1209 Risk management: A tool for improving nuclear power plant performance. Available at: https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/pdf/te_1209_prn.pdf Accessed September 5, 2023.
 29. Zhang R, Wang C. Risk perception of COVID-19 and its related factors among centralized medical isolation groups in China. *Front Psychol* 2023;14:1131076. doi:10.3389/fpsyg.2023.1131076.