



# Tıbbi Atıklara Yönelik Tutum ve Davranış Ölçeğinin Geliştirilmesi: Metodolojik Bir Çalışma

## Development of Attitude and Behavior Scale Towards Medical Wastes: A Methodological Study

Ersin USKUN<sup>1</sup>([iD](#)), Füsün Zeynep AKÇAM<sup>2</sup>([iD](#)), Ramazan ÖZTOP<sup>1</sup>([iD](#))

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

**Makale atfı:** Uskun E, Akçam FZ, Öztıp R. Tıbbi atıklara yönelik tutum ve davranış ölçeğinin geliştirilmesi: Metodolojik bir çalışma. FLORA 2023;28(2):238-252.

### ÖZ

**Giriş:** Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklara yönelik tutum ve davranışlarını ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirmektir.

**Materyal ve Metod:** Metodolojik tipteki bu çalışmada, tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin (TATDÖ) önce madde havuzu oluşturulmuş, daha sonra uzman görüşleri alınarak 30 maddelik ölçeğin kapsam geçerliliği test edilmiş ve geçerlilik güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçek bir üniversite hastanesinde çalışan 252 sağlık çalışanına uygulanmıştır. Veriler bilgisayar ortamında SPSS (22.0) ve AMOS (24.0) programları kullanılarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonrası ölçek 24 maddeden oluşan dört faktörlü bir yapı göstermiştir ve açıklanan toplam varyans %69.09'dur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu ölçeğin uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir sınırlardadır ( $\chi^2/sd= 2.97$ , RMSEA= 0.08, CFI= 0.90, SRMR= 0.05). Geliştirilen ölçeğin, tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi ölçeği ile arasında pozitif yönde, orta düzeyde bir korelasyon bulunmaktadır ( $r= 0.55$  ve  $p< 0.001$ ) ve ölçüt geçerliliği uygundur. Cronbach alfa katsayısı, ölçeğin tamamı için 0.94 olarak belirlenmiş, alt boyutlar için 0.77 ile 0.95 arasındadır ve ölçek yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ölçekten en yüksek ve en düşük puanı alan %27'lik gruplar arasında yapılan farklılık değerlendirmesine göre ölçekteki maddelerin tümünün ölçmek istenen özelliği ayırt edici ve geçerli olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin taban ve tavan etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Geliştirilen tıbbi atık tutum ve davranış ölçeği geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak sağlık çalışanlarının bu konudaki tutum ve davranışlarını belirlemek üzere kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi atık; Tutum; Davranış; Ölçek; Geçerlilik ve güvenilirlik

## ABSTRACT

**Development of Attitude and Behavior Scale Towards Medical Wastes:  
A Methodological Study**Ersin USKUN<sup>1</sup>, Füsün Zeynep AKÇAM<sup>2</sup>, Ramazan ÖZTOP<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Public Health, Süleyman Demirel University Faculty of Medicine, Isparta, Türkiye<sup>2</sup>Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Süleyman Demirel University Faculty of Medicine, Isparta, Türkiye

**Introduction:** This study aims to develop a valid and reliable measurement tool that measures the attitudes and behaviors of health-care professionals towards medical waste.

**Materials and Methods:** In this methodological study, the item pool of the medical waste attitude and behavior scale (TATS) was first created, then the content validity of the 30-item scale was tested by taking expert opinions, and validity and reliability analyzes were conducted. The scale was applied to 252 health workers working in a university hospital. Data were analyzed using SPSS (22.0) and AMOS (24.0) programs.

**Results:** After the exploratory and confirmatory factor analyses, the scale showed a four-factor structure consisting of 24 items and the total variance explained was 69.09%. As a result of confirmatory factor analysis, the goodness of fit values of the scale is within acceptable limits ( $\chi^2/sd= 2.97$ , RMSEA= 0.08, CFI= 0.90, SRMR= 0.05). There is a moderate positive correlation between the developed scale and the medical waste management evaluation scale ( $r= 0.55$  and  $p< 0.001$ ) and criterion validity are appropriate. The Cronbach's alpha coefficient is 0.94 for the whole scale and between 0.77 and 0.95 for the sub-dimensions, and the scale has a high level of reliability. According to the difference evaluation made between the 27% groups who got the highest and lowest scores on the scale, it was determined that all of the items on the scale were distinctive and valid. It has been determined that the scale has no floor and ceiling effect.

**Conclusion:** The developed medical waste attitude and behavior scale can be used as a valid and reliable scale to determine the attitudes and behaviors of health-care professionals.

**Key Words:** Medical waste; Attitude; Behavior; Scale; Validity and reliability

**GİRİŞ**

Atık, kullanıldıktan sonra geriye kalan her türlü madde olarak tanımlanabilir. Ülkemizde 1983 yılında yayımlanan Çevre Kanunu'na göre atık ifadesi "herhangi bir faaliyet sonucunda çevreye atılan veya bırakılan zararlı maddeler" olarak tanımlanmışken; 2015 yılında yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göreyse atık "üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal" olarak tanımlanmıştır<sup>[1,2]</sup>. Sağlık hizmeti atığı (*health-care waste*), sağlık kurumlarında oluşan atıkların tümüne verilen genel bir isimdir. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar diğer atıklardan potansiyel enfeksiyon kaynağı olmaları nedeniyle ayrılır ve bu atıkların %85'ini, tehlikeli sınıfta yer almayan evsel atık ya da genel sağlık hizmet atıkları oluştururken; geriye kalan %15'lik kısmını tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklar oluşturur<sup>[3]</sup>. Tıbbi atıklar;

enfeksiyöz, patolojik ya da kesici-delici tipte materyallerle kontamine atıklardır<sup>[4]</sup>. Sağlık sisteminin gelişmesiyle birlikte tanı, tedavi ve laboratuvar imkanlarının artması, beraberinde sağlık hizmeti sunumunda tek kullanımlık ürünlerin kullanımını da arttırmış<sup>[5]</sup> fakat bu gelişmeler bir yandan da tıbbi atık miktarının yükselmesine yol açmıştır. Türkiye'de TÜİK verilerine göre 2010 yılında 59 bin ton tıbbi atık toplanmışken bu miktar 2016'da 81 bin tona, 2019 yılında ise 90 bin tona çıkmıştır<sup>[6,7]</sup>. Sağlık hizmeti atıkları, hastanedeki hastalara, sağlık çalışanlarına ve genel halka bulaşabilecek potansiyel zararlı mikroorganizmalar içerdiğinden doğru şekilde taşınmaz ve bertaraf edilmezse sağlık riski oluşturabilirler<sup>[8]</sup>. Tıbbi atıkların halk sağlığına ve çevreye zarar vermeden ayrı olarak toplanması, taşınması ve geçici olarak depolanması süreçlerinde uyulacak usul ve esaslar 2872 sayılı Çevre Kanunu'na istinaden, Çevre ve Orman Bakanlığınca hazırlanan ve 22.07.2005 tarihli, 25883 sayılı Resmi

Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile düzenlenmiştir.<sup>[4]</sup> Tıbbi atıkların yönetimi sağlık kurumlarının yönetiminde önemli bir konu olmalıdır ve sağlık kurumlarında çalışanların korunması için özel prosedürlere, kurallara uyulması gereklidir. Atıkların kontrolü ve uygun bertarafı için ülke bazında belirlenen atık kontrol yönetmeliklerinin aktif uygulanmasının yanında, bu uygulamaların sürdürülmesinde sağlık çalışanlarının rolü önemlidir. Uygulamada en temel adımlardan birisi atık oluşumunun önlenmesi ve azaltılmasıdır. Atık yönetimi ekibinin birlikte hareket etmesi, yönetmeliğin uygulanması, yönetimin ve personelin bilgi ve davranışı da tıbbi atık sürecinde kritik rol oynamaktadır.<sup>[9]</sup> Bireylerin bir konuda duyusal, davranışsal, eğilimsel ve tepkisel duygu durum özelliklerini sayısalılaştırmak için geliştirilmiş ölçüm araçları (ölçekler) bulunmaktadır.<sup>[10]</sup> Tıbbi atıkların yönetimiyle ilgili Türkçe alan yazında yer bulmuş çalışmalar incelendiğinde çoğunda ölçek kullanılmaksızın araştırmacıların oluşturdukları (geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmamış) anket formları aracılığıyla verilerin toplandığı, standart bir yöntemin kullanılmadığı ve bu nedenle karşılaştırılabilir de olmadığı görülmektedir.<sup>[11]</sup> Alan yazında tıbbi atıklarla ilgili geliştirilmiş az sayıda ölçekler de bulunmaktadır. Türkçe alan yazında bulunan bu ölçekler; Akbolat ve arkadaşları tarafından tıbbi atık bilgi düzeyini ölçmeye yönelik olarak geliştirilmiş olan “tıbbi atık ölçeği”, Yazgan ve arkadaşları tarafından tıbbi atık yönetimini değerlendirmeye yönelik olarak geliştirilmiş “tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi ölçeği” ve Kürük tarafından tıbbi atık yönetiminin maliyetine ilişkin algıyı ölçmek üzere geliştirilen “tıbbi atık yönetiminin maliyeti ölçeği”dir.<sup>[12-14]</sup> Sayılan bu ölçeklerin tıbbi atık yönetimini ölçmeye yönelik olarak geliştirilmiş olduğu ancak hiçbirinin tıbbi atık konusunda sağlık çalışanlarının tutum ve davranışlarını ölçmeye yönelik olmadığı anlaşılmaktadır. Sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda tutum ve davranışlarını ölçen standart bir ölçüm aracı geliştirmek bu alanda yapılacak durum tespiti ve iyileştirme çalışmalarında ölçümü kolaylaştıracak ve ortak bir dil oluşturarak karşılaştırmayı mümkün hale getirecektir.

Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklara yönelik tutum ve davranışlarını ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirmektir.

## MATERYAL ve METOD

### Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda tutum ve davranışlarını belirlemek üzere “tıbbi atık tutum ve davranış ölçeği”ni (TATDÖ) geliştirme ve geliştirilen ölçeğin psikometrik analizlerinin yapıldığı metodolojik tipte bir çalışmadır.

### Evren, Örnek, Örnekleme

Çalışmanın araştırma grubunu bir üniversite hastanesinde çalışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 252 sağlık çalışanı oluşturmaktadır. Psikometrik analiz yapılan bu tip araştırmalarda ölçeğin örneklem büyüklüğünün tespit edilmesinde, ölçekteki madde sayısının beş ile 10 katına kadar sayıda örnekleme yapılması ve bu sayının 200’ün altında olmaması önerilmektedir.<sup>[15,16]</sup> Geliştirilen ölçekte çalışmaya başlarken 30 madde yer almaktadır. Araştırma grubunun demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri sosyodemografik veri formu, tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi ölçeği ve geliştirilen TATDÖ kullanılarak toplandı.

Sosyodemografik veri formu; bireylerin demografik özelliklerini sorgulayan (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, çalışılan birim, meslekte çalışma süresi, hastanede çalışma süresi, bulunduğu birimde çalışma süresi) sekiz sorudan oluşmaktadır.

Tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi ölçeği; Yazgan ve arkadaşları tarafından 2014 yılında geliştirilen ve 15 maddeden oluşan bu ölçeğin “birey boyutu” ve “sistem boyutu” olmak üzere iki alt boyutu bulunmaktadır.<sup>[13]</sup> Güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach’s alpha değeri 0.94 olarak ( $p= 0.001$ ) bildirilmiştir. Ölçek ifadeleri “kesinlikle katılıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde beşli likert tipi bir ölçektir.

Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeği geliştirme süreci ve değerlendirme süreci aşağıdaki aşamalara göre yapılmıştır. Analizlerde SPSS ve AMOS programları kullanılmıştır.

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik özellikleri

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)	Ölçek puanı (Ort ± SS)	p	EB
<b>Yaş (yıl)</b>					
30 yaş altı	113	44.8	99.6 ± 12.7		
30 yaş ve üstü	139	55.2	104.8 ± 12.6	0.001	0.41
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek	80	31.7	100.5 ± 11.9		
Kadın	172	68.3	103.4 ± 13.3	0.104	0.23
<b>Meslek</b>					
Doktor	117	46.4	98.0 ± 10.3		
Ebe-hemşire	96	38.1	108.0 ± 12.6		
Sağlık memuru-teknisyen	39	15.5	102.6 ± 15.7	<0.001	0.13
<b>Eğitim durumu</b>					
Lise/ön lisans mezunu	42	16.7	106.8 ± 15.1		
Lisans mezunu	80	31.7	106.4 ± 13.9		
Yüksek lisans mezunu	130	51.6	98.7 ± 10.3	<0.001	0.09
<b>Çalışılan birim</b>					
Dahili	206	81.7	101.9 ± 13.4		
Cerrahi	46	18.3	105.3 ± 10.3	0.107	0.29
<b>Meslekte çalışma süresi (yıl)</b>					
10 yıl altı	155	61.5	99.7 ± 11.8		
10 yıl ve üstü	97	38.5	106.9 ± 13.5	<0.001	0.57
<b>Hastanede çalışma süresi (yıl)</b>					
Beş yıl altı	136	54.0	100.0 ± 11.1		
Beş yıl ve üstü	116	46.0	105.4 ± 14.3	0.001	0.42
<b>Birimde çalışma süresi (yıl)</b>					
İki yıl altı	83	32.9	101.6 ± 8.6		
İki yıl ve üstü	169	67.1	102.9 ± 14.6	0.445	0.11
<b>Toplam</b>	<b>252</b>	<b>100.0</b>	<b>102.5 ± 12.9</b>		

Ort ± SS: Ortalama ± Standart sapma, EB: Etki büyüklüğü (Effect size).

### TATDÖ Geliştirme Basamakları ve İstatistik Değerlendirmeler

**1. Yapının belirlenmesi:** Ölçek geliştirilirken ilk olarak ölçeğin amacı belirlenmiş ve alan yazın taranarak bu konuda yapılan çalışmalar ve geliştirilmiş ölçekler incelenmiş ve ölçeğin yapısı belirlenmiştir.

**2. Madde havuzu oluşturma:** Alan yazındaki çalışmaların okunması ve alandaki uzmanlarla yapılan görüşmelerle başlangıçta 58 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Araştırmacılar tarafından oluşturulan madde havuzundaki her bir madde ölçek geliştirme konusunda uzman kişilerle

incelenerek ve mantıksal olarak gözden geçirilerek 30 maddelik “denemelik ölçek” oluşturulmuştur.

**3. Geçerlilik analizleri:** Ölçüm aracı geliştirirken, oluşturulan ölçeğin ölçmek istenen özelliği ölçebilmeye ne düzeyde hizmet ettiğini gösteren geçerliliğin ilk olarak test edilmesi gerekmektedir. Geçerliliği test etmede kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Bu çalışmada, kapsam geçerliliği, ölçüt geçerliliği, ayırt edici geçerlilik, yapı geçerliliği ile yakınsak/benzeşme ve ıraksak/ayırma geçerlilikleri kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Yapı geçerliliğini değerlendirmede açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir.

**3.1. Uzman görüşü alınması ve kapsam geçerliliği çalışması:** “Denemelik ölçek”; altı enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji, dört halk sağlığı uzmanı ve ölçek geliştirme konularında bir uzman olmak üzere 11 akademisyene sunularak uzman görüş formu aracılığıyla görüşleri alınmıştır. Bu çalışmada Davis yöntemi kullanılarak uzman görüşleri değerlendirilmiş, her madde için kapsam geçerliliği indeksi (KGİ) hesaplanarak, uzmanlar arası uyum Kendall uyumluluk testi [Kendall'in uyum (W) katsayısı] ile incelenmiştir<sup>[17,18]</sup>. Kapsam geçerliliği indeksi, 0.80'in üzerindeyse maddenin ölçekte kalması yönünde karar verilmiştir<sup>[19]</sup>. Kapsam geçerliliği değerlendirmesi sonrası ölçekte gerekli düzeltmeler yapılmış ve KGİ 0.73 olan bir madde ölçekten çıkarılarak 30 maddelik “taslak ölçek formu” oluşturulmuştur.

Taslak ölçek formu ön deneme uygulaması: Maddelerin anlaşılabilirliğinin sağlanabilmesi için ön deneme uygulaması olarak taslak ölçek formu özel bir hastanede çalışan 10 sağlık personeline uygulanmış ve maddelerin anlaşılabilir olduğu görülmüştür.

**3.2. Ölçüt geçerliliği:** Kapsam geçerliliğini ölçmek için bir diğer yol olan ölçüt geçerliliğini test etmek üzere, geliştirilmek istenen ölçekle benzer durumları ölçtüğü düşünülen “tıbbi atık yönetiminin değerlendirmesi ölçeği”, araştırma grubuna eş zamanlı uygulanmış ve iki ölçeğin puanları arası korelasyonu (Pearson korelasyon testi ile) incelenmiştir.

**3.3. Ölçüm aracının ayırt edici geçerliliği:** Alt gruplar arasındaki ortalama farklılığına bakılarak değerlendirilmiştir. Ölçek puan ortalamalarının cinsiyet, meslek, eğitim durumu, çalışılan birim değişkenlerine göre farklılığı bağımsız grup t-testi kullanılarak test edilmiş ve etki büyüklükleri [effect size (ES)] hesaplanmıştır<sup>[20]</sup>.

**3.4. Ölçeğin yapı geçerliliği:** Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılarak test edilmiştir.

**3.4.1. Açımlayıcı faktör analizi:** Faktör analizi için uygunluk Keiser-Meyer-Olkin testiyle (KMO katsayısı) ve örneklem büyüklüğünün yeterliliği Bartlett küresellik testiyle incelenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi için verilerin normal dağılıma uygunluğu ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek ve faktörleri belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizinde temel bileşenler analizi (Principal

Component faktör analizi) yöntemi kullanılmıştır. Faktör yükleri hesaplanmış ve Varimax eksen döndürme yöntemi ile analiz yapılmıştır. Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin 24 maddeden oluşan ve dört boyutlu yapısı ortaya çıkarılmıştır.

Yapı geçerliliği (faktörlerin adlandırılması): Açımlayıcı faktör analizinden elde edilen alt boyutların içerdiği maddeler incelenerek adlandırma yapılmıştır. Alt boyutlar; farkındalık boyutu, davranışsal boyut, bilişsel boyut, dikkat boyutu olarak adlandırılmıştır.

**3.4.2. Doğrulayıcı faktör analizi:** Yirmi dört maddeli ve dört boyutlu tıbbi atık tutum ve davranış ölçeği, doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi kapsamında model uyumunun ortaya çıkarılmasında önerilen ki-kare uyum testi (Chi-square Goodness), yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), standardize ortalama hataların karekökü (Standardized Root Mean Square, SRMR), iyilik uyum indeksi (Goodness of Fit Index, GFI), artan uyum indeksi (Incremental Fit Index, IFI), Turker-Lewis indeksi (TLI), Akaike bilgi kriteri (Akaike Information Criterion, AIC), tutarlı Akaike bilgi kriteri (Consistent Akaike Information Criterion, CAIC), beklenen çapraz doğrulama indeksi (Expected Cross Validation Index, ECVI) uyum indeksi değerlerinden yararlanılmıştır<sup>[21]</sup>.

**3.4.3. Yakınsak/benzeşme ve ıraksak/ayırma geçerliliğinin test edilmesi:** Geliştirilen ölçeğin çok faktörlü yapısı nedeniyle bu faktörlerin birbirinden bağımsız ve farklı yapıları ölçme durumunu değerlendirmek üzere benzeşme ve ayırma geçerliliği analizleri yapılmış ve ortalama açıklanan varyans [Average Variance Extracted (AVE)], birlesik güvenilirlik [Composite Reliability (CR)], maksimum paylaşılan varyansın karesi [Maximum Shared Variance (MSV)] ve paylaşılan varyansın karesinin ortalaması [Average Shared Variance (ASV)] değerleri ile faktörler arası korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Faktörler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısının karesi hesaplanarak MSV değeri, faktörler arasındaki korelasyon katsayılarının karelerinin toplamının aritmetik ortalaması alınarak ASV değeri hesaplanmıştır. Ayırma geçerliliği; her iki faktörün AVE değerinin, bu faktörler arası korelasyon katsayısının karesinden büyük olması

gerekliliği dikkate alınarak değerlendirilmiştir<sup>[22]</sup>. Buna ek olarak MSV değerinin, AVE değerinden küçük olması, ASV değerinden büyük olması gerekliliğine göre değerlendirilmiştir<sup>[22]</sup>.

**4. Güvenilirlik analizleri:** Ölçme aracında güvenilirlik, ölçüm sonuçlarının ölçmek istenen özelliğe duyarlı, tutarlı ve kararlı olması anlamına gelmektedir. Güvenilirliği ölçmede kullanılan değişik yöntemler bulunmaktadır. Bu çalışmada Cronbach'ın alfa katsayısı, testin iki yarıya bölünmesi yöntemi, madde toplam korelasyonları, alt %27 ve üst %27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi yapılmış ve ölçeğin taban ve tavan etkisi incelenmiştir.

**4.1. Cronbach'ın alfa katsayısının hesaplanması:** Likert tipi ölçeklerde güvenilirliği (iç tutarlılığı) ölçmede kullanılan Cronbach alfa katsayısı, ölçeğin tamamı ve alt boyutlar için ayrı ayrı hesaplanarak değerlendirilmiştir.

**4.2. Testin iki yarıya bölünmesi yöntemiyle güvenilirlik analizi:** SPSS programında Split-half yöntemiyle Spearman-Brown ve Guttman güvenilirlik katsayıları hesaplanarak değerlendirme yapılmıştır.

**4.3. Madde toplam korelasyonu:** Test maddelerinin güvenilirliğini sınamak üzere Pearson momentler çarpımı korelasyon tekniği kullanılarak madde analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bunun için her bir madde ile test toplam puanı arasındaki ilişkiye bakılmış, madde toplam ve her bir sorunun değerini toplamdan çıkararak kalan değer ile madde arasındaki ilişki incelenmiştir.

**4.4. Alt %27 ve üst %27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi (bağımsız gruplarda t testi):** En yüksek puan alan üst %27'lik grup ile en düşük puan alan alt %27'lik grup arasında bağımsız grup t testi yapılmıştır.

**4.5. Ölçeğin taban ve tavan etkisinin incelenmesi:** Ölçeğin taban (en düşük) ve tavan (en yüksek) etkisi incelenirken ölçekten alınabilecek taban puanı (24) ve tavan puanı (120) alanların tüm grup içindeki yüzdelerinin %5-20 arasında olması önerisine göre değerlendirme yapılmıştır<sup>[19]</sup>.

Doğrulayıcı faktör analizi, AMOS (Versiyon 24.0) programı ile diğer analizler SPSS (22.0) kullanılarak yapılmıştır.

## Etik ve İzinler

Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uyularak gerçekleştirilmiş, araştırma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından etik kurul onayı alınmıştır (Karar numarası: 313, Tarih: 05.11.2021). Ölçeğin, ölçüt geçerliliğinin değerlendirilmesinde kullanılan tıbbi atık yönetiminin değerlendirmesi ölçeğini geliştiren araştırmacılar tarafından e-posta yoluyla yazılı iletişim kurularak ölçek kullanım izni alınmıştır. Araştırmanın yapıldığı üniversitenin rektörlüğünden ve hastane başhekimliğinden araştırma izni için yazılı izin alınmıştır.

## BULGULAR

Geliştirilen tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin 31 maddelik "denemelik" formunun uzman görüşlerine göre KGİ değerlerin bir madde dışında 0.82-1.00 arasında olduğu görülmüş, KGİ değeri 0.73 olan madde ölçekten çıkarılmış, 30 maddelik "taslak form" üzerinden diğer geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Kendall'ın uyum testiyle uzman görüşlerinin birbiriyle uyumlu oldukları tespit edilmiştir (Kendall W= 0.141 ve p= 0.027).

Ölçeğin yapı geçerliliği analizinde, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu KMO katsayısına bakılarak değerlendirilmiş, KMO katsayısı 0.94 olarak belirlendiğinden ve 0.90'dan büyük olduğundan faktör analizi yapmaya uygun olduğuna karar verilmiştir. Bartlett'in küresellik testinin ki-kare değeri 5540.5 ve p değeri <0.001 olarak bulunduğundan örnek büyüklüğünün faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir.

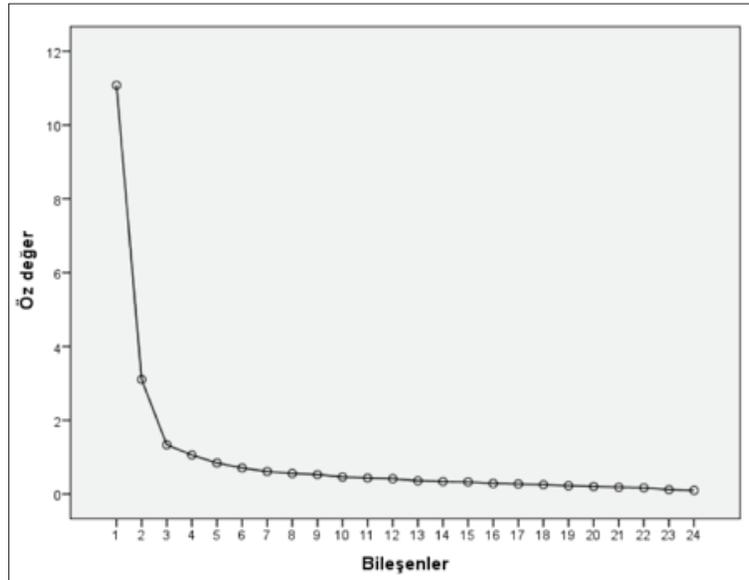
Ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymak ve faktörleri belirlemek için en yaygın kullanılan yöntem olan temel bileşenler analizi ve döndürme yöntemi olarak dik döndürme yöntemi olan Varimax eksen döndürme tekniği kullanılmıştır. Maddelerin faktör yükü alt kesim değeri 0.30 olarak alınmıştır. Her bir değişkenin faktörlere yüklerinin kareleri toplamını veren "Communalities" tablosunda çıkarım (extracted) değeri, maddenin faktör yapısı ile paylaştıkları varyansları göstermekte ve bu değer 0.50'den büyük olması gerektiği bilinmektedir. Ortak varyansı 0.50'nin altında olan maddelerin kural olarak araştırmadan çıkarılması ve faktör analizinin baştan tekrarlan-

ması önerildiğinden çıkarım değeri 0.39 olan 14. madde ve 0.47 olan 30. madde ölçekten çıkarılarak faktör analizi tekrarlanmıştır<sup>[23]</sup>.

Maddelerin faktör yüklerine bakılarak binşik durumda olup olmadığı incelenmiştir. Ölçekteki bir madde birden fazla faktörde kabul edilen yük değerinden (0.30) yüksek yük değerine sahip ise ve maddenin iki ya da daha fazla faktörde sahip olduğu yük değerleri arasındaki fark 0.10'dan daha az ise o maddenin binşik olduğuna karar verilmelidir<sup>[16]</sup>. Bu kriterlere göre binşik olan 17, 19 ve 25. maddeler ölçekten tek tek çıkarılarak faktör yüklerinin değişimi incelenmiş, faktör analizleri defalarca tekrarlanmıştır. Ayrıca faktör analizleri sonunda üçüncü maddenin tek başına bir faktörde yer aldığı görülmüş, bir faktörün en az iki, ideali üç maddeden oluşmasının, aksi halde ölçekten çıkarılmasının gerekliliği nedeniyle üçüncü madde de ölçekten çıkarılmıştır (Yayımlanmamış Doktora Tezi: Ayhan Çakır, Faktör Analizi, 2014). Taslak formdaki madde çıkarım işlemlerinden sonra kalan 24 madde ile faktör analizi son olarak tekrar yapılmıştır. Öz değeri (*eigenvalues*) birden büyük olan faktörler anlamlı kabul edilerek, ölçeğin dört faktörlü bir yapı gösterdiği ve bu dört faktörün varyansının %69.09'unu açıkladığı görülmüştür. Öz değerlerin faktörlere göre durumunu gösteren yamaç (çizgi) grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekilde dördüncü faktörden sonra düşüş hızının azaldığı ve yataya

yakın biçimde seyrettiği görülmekte ve bu durum geliştirilen ölçeğin dört faktörlü yapısını desteklemektedir.

Tablo 2'de taslak ölçekten madde çıkarımı yapılarak son hali verilen tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin maddelerinin faktör yükleri ve açıkladıkları varyanslar görülmektedir. Ölçeğin açıklanan toplam varyansı %69.09'dur. Varyansın %46.17'si birinci faktör, %12.94'ü ikinci faktör, %5.56'sı üçüncü faktör ve %4.42'si dördüncü faktör tarafından açıklanmaktadır. Ölçeğin bir, iki, dört, beş, sekiz, dokuz, 10, 11, 12, 13 ve 15. maddeleri (11 madde) birinci faktörü oluşturmuş, bu maddelerin tıbbi atıklar konusunda bireylerin farkındalıklarını ifade ettiği görülmüş ve bu faktöre "Farkındalık Boyutu" adı verilmiştir. İkinci faktör 16, 18, 20, 21, ve 22. maddelerden (beş madde) oluşmuş, bu maddelerin tıbbi atıklarla ilgili davranışsal durumu ifade ettiği görülmüş ve bu faktöre "Davranışsal Boyut" adı verilmiştir. Üçüncü faktörü altı, yedi, 23, 24, ve 26. maddelerin (beş madde) oluşturduğu, bu maddelerin tıbbi atıklarla ilgili bilişsel durumu ifade ettiği görülmüş ve bu alt boyuta "Bilişsel Boyut" adı verilmiştir. Dördüncü faktörü 27, 28 ve 29. maddelerin (üç madde) oluşturduğu, bu maddelerin tıbbi atıkların ayrıştırılmasında dikkat gerektiren uygulamaları ifade ettiği görülmüş ve bu boyuta "Dikkat Boyutu" adı verilmiştir.



Şekil 1. Öz değerlerin faktörlere göre durumunu gösteren yamaç (çizgi) grafiği.

Tablo 2. TATDÖ maddelerinin faktör yükleri ve açıkladıkları varyanslar

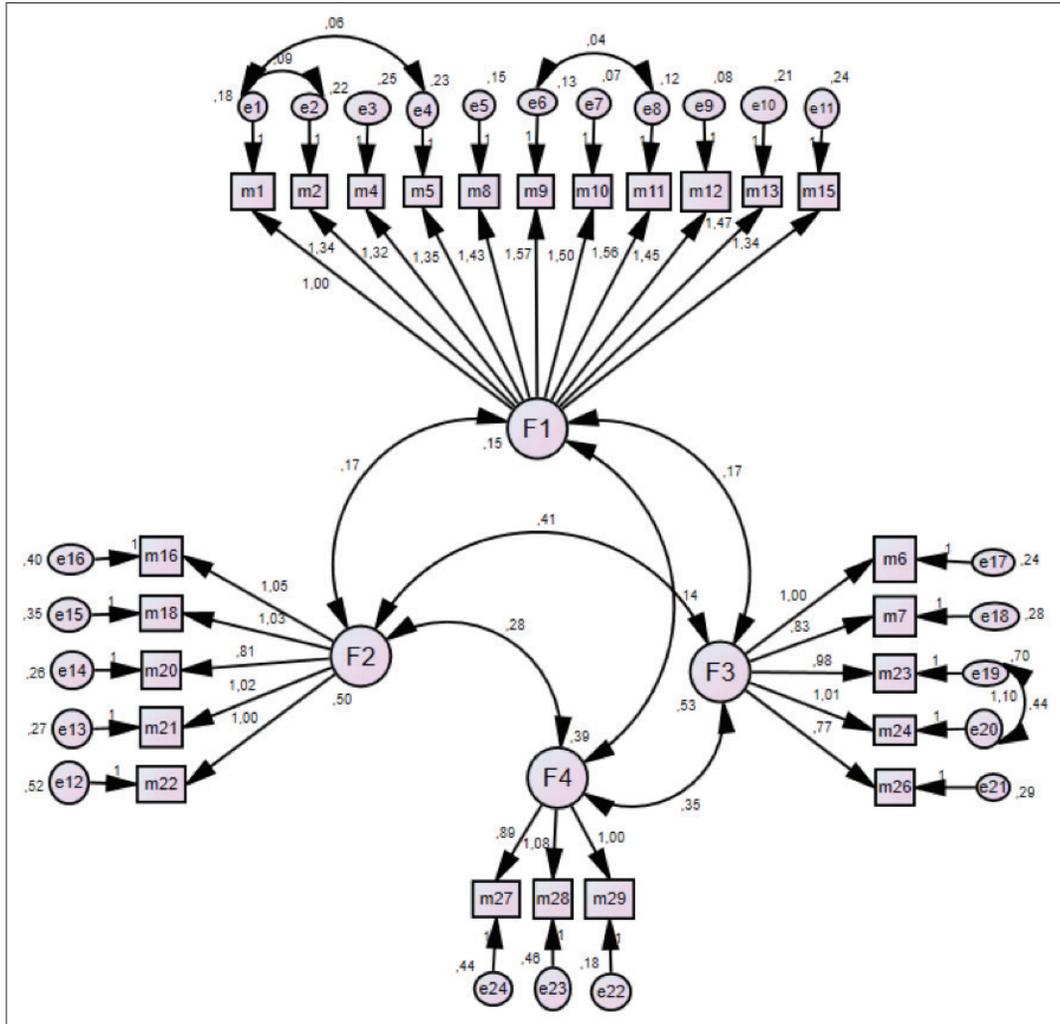
Maddeler	F1	F2	F3	F4
2- Tıbbi atık yönetiminde, çalışanların idare ile işbirliğinin önemli olduğunu düşünüyorum.	0.833			
12- Çalıştığım birimde oluşan tıbbi atıkların zamanında ve uygun bir şekilde toplanması benim için önemlidir.	0.813			
9- Çalıştığım birimde tıbbi atıkların ayrıştırılması için yeterli malzeme ve ekipman (tıbbi atık poşeti, iğne atık kutusu, konteyner vb.) bulunması benim için önemlidir.	0.812			
5- Tıbbi atık yönetimiyle ilgili yapılan bireysel hatalar, diğer çalışanları da etkiler.	0.808			
1- Uygun tıbbi atık yönetimi çalışanların sağlığını korumak için öncelikli bir gerekliliktir.	0.808			
10- Çalıştığım birimde tıbbi atıkların ayrıştırılması için bulunan malzeme ve ekipmanın kullanıma ve standartlara uygun olması benim için önemlidir.	0.799			
11- Çalıştığım birimde tıbbi atıkların ayrıştırılması için bulunan malzeme ve ekipmanın kolay ulaşılabilir olması benim için önemlidir.	0.769			
8- Çalışanların daha duyarlı davranmasının kurumun tıbbi atık yönetimine olumlu yönde etkisi olur.	0.766			
4- Tıbbi atık yönetimi konusunda duyarlıyım.	0.718			
13- Çalışma arkadaşlarımdan tıbbi atık yönetimi konusunda kurallara uyması benim için önemlidir.	0.704			
15- Tıbbi atık yönetimi konusunda oluşturulmuş olan talimatlara ve prosedürlere uyarım.	0.594			
21- Tıbbi atıkların ayrıştırılması, toplanması ve ortadan kaldırılması ile ilgili konularda çalışma arkadaşlarımı doğru yöntemler konusunda bilgilendiririm.		0.784		
18- Tıbbi atıkların yönetimiyle ilgili kurum içinde gördüğüm aksaklıkları idareye bildiririm.		0.759		
20- Daha az tıbbi atık oluşumu için malzemeleri dikkatli kullanırım.		0.654		
22- Tıbbi atık yönetimine uygun davranmayanları, kim olursa olsun, uyarmaktan çekinmem.		0.651		
16- Tıbbi atıkların yönetimiyle ilgili eğitim ve toplantı etkinliklerine katılırım.		0.632		
24- Çalıştığım kurumun tıbbi atık depolama alanının yerini biliyorum.			0.747	
6- Tıbbi atıkların yönetimi konusunda yeterli bilgi düzeyine sahibim.			0.696	
23- Çalıştığım kurumun tıbbi atık planını biliyorum.			0.686	
7- Tıbbi atık olarak tanımlanan malzemeleri kaynağında uygun bir şekilde ayrıştırarak uzaklaştırdığımı düşünüyorum.			0.627	
26- Çalışırken oluşan atıkların tıbbi atık olup olmadığını kolayca ayırt edebilirim.			0.585	
27- Kesici delici atıkları kırmızı renkli tıbbi atık poşetlerine atmam.				0.781
28- İlaç, enjektör, steril eldiven gibi medikal malzemelerin ambalajlarını tıbbi atık kutusuna atmam.				0.771
29- Medikal malzemelerin ambalajlarının hasta sıvılarıyla veya kanla temas etmemesini sağlarım.				0.585
Faktörün açıkladığı varyans yüzdesi	46.17	12.94	5.56	4.42
Birikimli varyans yüzdesi	46.17	59.12	64.67	69.09
Açıklanan toplam varyans		69.09		
Keiser-Meyer-Olkin (KMO)		0.94		
Bartlett's test ki-kare		5540.5		
Serbestlik derecesi (sd)		435		
p değeri		<0.001		

F1: Farkındalık Boyutu, F2: Davranışsal boyut, F3: Bilişsel boyut, F4: Dikkat boyutu.

Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin dört faktörlü yapısı doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiş ve elde edilen model uyum indeksleri Tablo 3'de sunulmuştur. Ölçeğin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapıldığında,  $X^2/sd$ , SRMR, TLI gibi model uyum değerlerinin kabul edilebilir düzeyde oldukları görülmüş, diğer uyum değerlerinin kabul edilebilir düzeye getirilmesi için modifikasyon indekslerinde iyileştirme yoluna gidilmiştir. Artık değerler arasında kovaryansı yüksek olanlar için yeni kovaryanslar oluşturulmuştur. Modelin doğrulayıcı faktör analizi ve bağlantı diyagramı Şekil 2'de gösterilmiştir. Yeni oluşturulan kovaryanslara göre uyum indekslerinden ki-kare uyum test değerinin 2.97 olduğu, RMSA değerinin 0.08, CFI değerinin 0.90, SRMR değerinin 0.05, IFI değerinin 0.90 ve TLI'nin

0.88 olduğu belirlenmiştir. GFI değeri 0.81 ile kabul edilebilir uyum değerinin ( $>0.90$ ) bir miktar altında kalsa da diğer tüm indekslerin kabul edilen değerleri sağladıkları görülmüş ve tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin dört faktörlü yapısı doğrulanmıştır (Tablo 3).

Ölçeğin yakınsak/benzeşme ve ayırma/ıraksak geçerlilik analizleri için hesaplanan AVE, CR, MSV, ASV değerleri ve faktörler arası korelasyon katsayıları Tablo 4'te sunulmuştur. AVE değeri sadece faktör üç için 0.50 sınırının altındadır, bununla birlikte CR değerlerinin tamamı kabul sınırı olan 0.70 değerinin üzerindedir. AVE'nin 0.50'den küçük ancak kompozit güvenilirliğin 0.70'den yüksek olduğu durumlarda, yapının yakınsak geçerliliğinin yeterli olduğu kabul edilmektedir<sup>[24]</sup>. Ayrıca CR değerlerinin tercih edildiği



Şekil 2. Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi ve bağlantı diyagramı (Standart Katsayılar).

**Tablo 3. Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi model uyum indeksleri**

Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	İyileştirme öncesi	İyileştirme sonrası
$\chi^2 /sd$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$\leq 5$	3.65	2.97
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$	$\leq 0.08$	0.10	0.08
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$\geq 0.90$	0.85	0.90
SRMR	$0.00 \leq SRMR \leq 0.05$	$\leq 0.08$	0.06	0.05
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$\geq 0.90$	0.77	0.81
IFI	$0.95 \leq IFI \leq 1.00$	$\geq 0.90$	0.85	0.90
TLI	$0.95 \leq TLI \leq 1$	$> 0.80$	0.84	0.88
AIC	En küçük değere sahip olan model gerçeğe en yakın model		1007.97	833.83
CAIC			1252.56	1096.54
ECVI			4.02	3.32

RMSEA: Yaklaşık hataların ortalama karekökü (*Root Mean Square Error of Approximation*), CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi (*Comparative Fit Index*), SRMR: Standardize ortalama hataların karekökü (*Standardized Root Mean Square*), GFI: İyilik uyum indeksi (*Goodness of Fit Index*), IFI: Artan uyum indeksi (*Incremental Fit Index*), TLI: Turker-Lewis indeksi, AIC: Akaike Bilgi Kriteri (*Akaike Information Criterion*), CAIC: Tutarlı akaike bilgi kriteri (*Consistent Akaike Information Criterion*), ECVI: Beklenen çapraz doğrulama indeksi (*Expected Cross Validation Index*).

**Tablo 4. Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin birleşik güvenirlik (CR), yakınsak geçerlilik (AVE) ve ayırma geçerliği değerleri**

Değerler	Faktörler			
	F1	F2	F3	F4
CR	0.94	0.82	0.80	0.76
AVE	0.59	0.49	0.45	0.52
Cronbach $\alpha$	0.95	0.87	0.83	0.77
r				
F1	1	0.54	0.46	0.51
F2		1	0.68	0.49
F3			1	0.57
F4				1
r <sup>2</sup>				
F1	1	0.29	0.21	0.26
F2		1	0.46	0.24
F3			1	0.32
F4				1
MSV	0.30			
ASV	0.46			

CR: Birleşik güvenirlik (*Composite Reliability*), AVE: Ortalama açıklanan varyans (*Average Variance Extracted*), r: Pearson korelasyon katsayısı, MSV: Maksimum paylaşılan varyansın karesi (*Maximum Shared Variance*, faktörler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısının karesi), ASV: Paylaşılan varyansın karesinin ortalaması (*Average Shared Square Variance*), faktörler arasındaki korelasyon katsayılarının karelerinin toplamının aritmetik ortalaması.

şekilde AVE değerlerinden büyük olduğu görülmüştür. Buna göre yakınsak/benzerlik geçerliliği bakımından ölçek uygun kabul edilmiştir. Ayırma/ıraksak geçerliliği bakımından, karşılaştırılan iki faktörün her ikisinin AVE değerinin, karşılaştırılan iki faktör arası korelasyon katsayısı karesinden ( $r^2$ ) büyük olduğu görülmüştür. Hesaplanan MSV değerinin (0.30) AVE değerlerinden küçük olduğu,  $ASV < MSV$  şartı dışında diğer şartların sağlandığı, bu nedenle ölçeğin faktörlerinin birbirinden bağımsız olduğu ve farklı yapıları ölçebildiği başka bir ifade ile ayırma/ıraksak geçerliliğine sahip olduğu kabul edilmiştir.

Ölçeğin ölçüt geçerliliği için benzer özelliği ölçtüğü düşünülen tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi ölçeği ile korelasyonları değerlendirilmiş, Pearson korelasyon katsayısı ( $r$ ) 0.55 ve  $p < 0.001$  olduğu, iki ölçek arasında pozitif yönde orta düzeyde bir korelasyon bulunduğu belirlenmiştir. Ölçeğin ayırt edici geçerliliği için araştırma grubunun özelliklerine göre ölçek puanı farklılıklarına bakıldığında yaş grubu, meslek, eğitim durumu, meslekte çalışma süresi, hastanede çalışma süresine göre ölçek puanlarının farklılık gösterdiği, 30 yaş ve üstünde, ebe ve hemşirelerde, lisans düzeyinde veya altında eğitimi olanlarda, 10 yıl ve üstünde meslek deneyimi olanlarda, beş yıl ve üstünde hastanede çalışma deneyimi olanlarda ölçek puanlarının istatistik açıdan anlamlı biçimde yüksek olduğu (sırasıyla,  $p = 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  ve  $p = 0.001$ ), cinsiyete, çalışılan birime ve birimde çalışma süresine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (sırasıyla,  $p = 0.104$ ,  $p = 0.107$  ve  $p = 0.445$ ). Sosyodemografik özelliklere göre ölçek puan ortalamaları dağılımları, ortalamalar arası farklılık durumu ve etki büyüklükleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Güvenilirlik analizleri kapsamında ölçeğin hesaplanan Cronbach alfa değerleri Tablo 5'te verilmiştir. Cronbach alfa katsayısı, ölçeğin tamamı için 0.94 olarak, alt boyutlar için 0.77 ile 0.95 arasında belirlenerek, ölçeğin yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahip olduğu kabul edilmiştir. Ölçekten madde çıkarılması halinde Cronbach alfa değerlerinin bir artış göstermediği görülmüş, ölçeğin 24 madde ile yüksek güvenilirliğe sahip olduğu kabul edilmiştir. Madde toplam korelasyonlarının tamamının aynı yönde olduğu, tamamının 0.30'dan büyük ve 0.49 ile 0.76 arasında

değerler aldığı belirlenmiştir. Hotelling  $T^2$  testine göre ölçek madde ortalamalarının anlamlı biçimde farklı olduğu, bu nedenle ölçekte yer alan maddelerin farklı alt boyutlara ilişkin eğilim tutum ve davranışı ölçtüğü ve ölçeğin dört alt boyuttan oluştuğu doğrulanmıştır (Hotelling  $T^2 = 407.19$ ,  $F = 16.15$ ,  $p < 0.001$ ).

Ölçekten en yüksek ve en düşük puanı alan %27'lik gruplar arasında, her bir ölçek maddesinin ortalamalarının farklılık gösterdiği, bu nedenle ölçekteki maddelerin tümünün ölçmek istenen özelliği ayırt edici ve geçerli olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Ölçekten alınabilecek en düşük puan olan 24 puanı alan bir kişi olduğu ve grubun %0.4'ünü oluşturduğu, en yüksek puan olan 120 puanı alan 16 kişinin olduğu ve grubun %6.3'ünü oluşturduğu belirlenmiştir. Taban ve tavan puan alanların dağılımının grubun %20'sini geçmediğinden ölçeğin taban ve tavan etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

Sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda tutum ve davranışlarını belirlemek üzere bir ölçek geliştirme ve geliştirilen TATDÖ psikometrik analizlerinin yapıldığı bu çalışmada, başlangıçta oluşturulan madde havuzunda 31 madde bulunmaktadır. Uzman görüşleri ve kapsam geçerliliği analizleri sonrası KGİ değeri 0.80'in altında kalan bir madde ölçekten çıkarılarak 30 maddelik taslak ölçek formunun KMO değerinin 0.90'dan büyük olduğuna ve ölçeğin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. KMO testinden elde edilen sonuçların 0.50'den küçük olmasının kabul edilebilir olmadığı, bu değer 0.90'dan büyük olması halinde ise mükemmel olduğu bildirilmektedir<sup>[16]</sup>.

Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek üzere açımlayıcı faktör analizi ile belirlenmiş olan modellerin, doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanıp doğrulanmadığının incelenmesi gereklidir<sup>[25]</sup>. Doğrulayıcı faktör analizinde çeşitli uyum indekslerinden yararlanılarak model uyumu değerlendirilir<sup>[21]</sup>. En çok kullanılanlardan biri ki-kare uyum indeksidir. Son yıllarda yapılan çalışmalarla, var olan çok sayıda uyum indeksinden RMSEA, SRMR ölçütlerinin etkin değerlendirme bakımından kullanımının daha uygun olduğu, diğer ölçütlerin ise yardımcı özellikte oldukları bildirilmiştir<sup>[10]</sup>. Ki-kare uyum testinin beş (daha iyisi üç) veya altında olması, RMSEA

Tablo 5. Tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin güvenilirliği

Maddeler	Madde-toplam korelasyonları	Madde silindiğinde güvenilirlik katsayısı	Alt-üst %27'lik grup madde ortalamaları karşılaştırması	
			t değeri	p
<b>Faktör 1</b>				
M1	0.51	0.94	4.8	<0.001
M2	0.58	0.94	5.8	<0.001
M4	0.66	0.94	7.3	<0.001
M5	0.60	0.94	7.0	<0.001
M8	0.69	0.94	8.6	<0.001
M9	0.72	0.94	8.6	<0.001
M10	0.74	0.94	10.1	<0.001
M11	0.72	0.94	8.7	<0.001
M12	0.73	0.94	8.9	<0.001
M13	0.62	0.94	7.0	<0.001
M15	0.76	0.94	10.1	<0.001
<b>Faktör 2</b>				
M16	0.65	0.94	12.8	<0.001
M18	0.61	0.94	11.5	<0.001
M20	0.70	0.94	10.8	<0.001
M21	0.66	0.94	11.4	<0.001
M22	0.55	0.94	11.0	<0.001
<b>Faktör 3</b>				
M6	0.69	0.94	12.6	<0.001
M7	0.68	0.94	11.7	<0.001
M23	0.54	0.94	13.5	<0.001
M24	0.46	0.94	12.3	<0.001
M26	0.64	0.94	12.9	<0.001
<b>Faktör 4</b>				
M27	0.49	0.94	8.2	<0.001
M28	0.52	0.94	12.2	<0.001
M29	0.66	0.94	11.2	<0.001

Hotelling T<sup>2</sup>= 407.19, F= 16.15; p< 0.001  
Tüm maddelerin Cronbach alfa katsayısı= 0.94  
Alt boyutların Cronbach alfa katsayıları  
Farkındalık boyutu= 0.95  
Davranışsal boyutu= 0.87  
Bilişsel boyut= 0.83  
Dikkat boyutu= 0.77

değerinin 0.08 değerini aşmaması kabul edilebilir uyum değerleridir. SRMR değeri, 0-1 arasında değişen değerler alabilir. Sıfıra en yakın değerinde daha uygun olduğu bildirilmektedir<sup>[25]</sup>. Bu çalışmada ki-kare uyum değeri, RMSEA ve SRMR değerleri kabul edilebilir sınırlardadır. Ayrıca diğer

uyum indekslerinin tamamı (GFI dışında) kabul edilebilir uyum değerlerine sahiptir ve doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin dört faktörlü yapısı doğrulanmıştır.

Ölçeğin açıklanan varyans oranının yüksekliği (%69.09) ölçeğin faktör yapısının gücünü göstermektedir. Çok faktörlü yapılarda bu oranın en az %52 ve üzerinde olması önerilmektedir<sup>[26]</sup>. Alt boyutların ise her birinin toplam varyansın en az %5'ini açıklaması uygundur. Tablo 2'de görüldüğü gibi faktör dördün değeri %5'in altında olmakla birlikte bu değere çok yakındır (%4.42). Diğer faktörlerin açıkladığı varyans ise %5'in üstündedir. Şekil 1'de yer alan öz değerlerin faktörlere göre durumunu gösteren yamaç (cizgi) grafiğinde dördüncü faktörden sonra düşüş hızının azalması geliştirilen ölçeğin dört faktörlü yapısını destekler niteliktedir.

Likert tipinde olan tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğini oluşturan maddelerin iç tutarlılığının bir göstergesi olan ve bu maddelerin bir yapıyı oluşturmak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını değerlendiren Cronbach alfa katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması gerekmektedir<sup>[27]</sup>. Bu çalışmada geliştirilen ölçeğin toplamının ve alt faktörlerinin Cronbach alfa katsayılarının 0.70'den büyük olduğu belirlenmiş ve ölçek maddelerinin bir yapıyı oluşturmak üzere bütün oluşturduğuna karar verilmiştir.

Bu çalışmada madde toplam korelasyon analizinde korelasyon katsayılarının 0.46 ile 0.76 arasında değerler aldığı belirlenmiştir. Bu değerler 0.20'nin altında olması halinde maddenin ölçekten çıkarılması önerilmektedir. Maddenin ölçekten çıkarılması kararına ayrıca madde çıkarıldığında Cronbach alfa katsayısındaki değişime göre karar verilmektedir. Cronbach alfa katsayısında %5'ten daha fazla artış olması halinde o maddenin ölçekten çıkarılması önerilmektedir. Geliştirilen ölçeğin maddelerinin tamamının toplamla korelasyonları 0.20'den büyük olduğu ve madde silindiğinde elde edilen güvenilirlik katsayılarının da artış göstermediği belirlendiğinden ölçek 24 maddelik haliyle güvenilir kabul edilmiştir.

Madde ayırt ediciliğini değerlendiren alt ve üst %27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizinde gruplar arasında fark olması beklenmektedir. Ölçekten en yüksek puanı alan %27'lik grubun ölçeğin ölçmek istediği özellik bakımından olumlu olanları, alt grubun ise olumsuz olanları temsil ettiği düşünülmektedir. Bu nedenle bir maddenin gruplar arası farklılık göstermemesi, o maddenin ilgili özelliğe sahip olanları ayırt edemiyor olması anlamına gelmektedir. Ölçekte

böyle bir madde varsa ölçeğe alınması önerilmez. Bu çalışmada 24 maddenin tamamının alt ve üst gruplar arasında farklı olduğu (Tablo 5) ve ölçekteki maddelerin ölçmek istenen özelliği ayırt edici ve geçerli olduğu belirlenmiştir.

Bir ölçeğin toplam puanından alınabilecek olası en düşük (taban) ve en yüksek (tavan) puanı alan bireylerin yüzdelerinin sınırları en fazla %5-20 arasında olmalıdır<sup>[19]</sup>. Bir ölçekte taban ve tavan etkisi ölçekteki sorulara bireylerin aynı yanıtı verdiğini göstermekte ve ölçeğin birtakım faktörlere göre değişime duyarlılığını etkilemektedir. Bu nedenle ölçeklerde taban-tavan etkisinin olmaması veya düşük olması istenir. Bu çalışmada da ölçeğin taban ve tavan etkileri incelenmiş ve en düşük ve en yüksek puan alanların dağılımının %20'yi geçmediği (sırasıyla %0.4 ve %6.3) görüldüğünden taban ve tavan etkisinin olmadığı kabul edilmiştir.

Yazının giriş kısmında belirtildiği gibi sağlık tesislerinde ortaya çıkan atıkların çoğunluğu, risk taşımayan genel atıkların geriye kalan %15'inin toplanması ve bertarafı özel ihtimam gerektiren tıbbi atık oluşturmaktadır. Bu atıkların güvenli ve çevreye duyarlı bir şekilde yönetilmesi, bu tür atıklardan kaynaklanan olumsuz sağlık ve çevre etkilerini önlemek açısından önemlidir. İnsan sağlığı açısından risklerin en aza indirilmesi, sağlık kuruluşları açısından ise ekonomik kayıpların düşürülmesi için tıbbi atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi, kaynağında ayrıştırılması ve uygun yöntemlerle bertaraf edilmesi gerekmektedir<sup>[28]</sup>. İyi bir atık yönetim sistemi, tüm atıkların bertaraf edilmesi aşamasında ekonomi, insan ve çevreye etkisinin minimum seviyede tutulmasını amaçlamaktadır. Bunu sağlamanın en kısa yolu ise atık miktarının mümkün olduğunca asgari seviyeye düşürülmesi, diğer bir deyişle atık minimizasyonudur. Ancak gerek hastane çalışanların eğitimsizliği, gerekse tıbbi atık konusundaki duyarsızlıklar nedeniyle gösterilen olumsuz tutumlar bu atıkların fazlaca ortaya çıkmasına neden olmaktadır<sup>[29]</sup>.

İyi bir atık yönetim sistemi, tüm atıkların bertaraf edilmesi aşamasında ekonomi, insan ve çevreye etkisinin minimum seviyede tutulmasını amaçlamaktadır. Bunu sağlamanın en kısa yolu ise atık miktarının mümkün olduğunca asgari seviyeye düşürülmesidir. Tıbbi atıkların minimizasyonunun, oluşum sırasında az atık oluşturacak işlemleri seçme, geri dönüşümlü malzemelerin ter-

cih edilmesi, kaynakta azaltım ve atıkların doğru biçimde tasnifi ve ayırma gibi birçok aşaması bulunmaktadır. Kaynakta azaltım ve ayırma aşamaları açısından atığın olduğu yerde (kaynakta) aktif yer alan sağlık çalışanlarının tutumu tıbbi atığın miktarını belirlemesi bakımından da önemlidir. Kurumsal açıdan bakıldığında, iyi atık yönetimi ile atık miktarının asgari seviyeye düşmesi sağlanarak atık yönetim giderlerinde azalma da elde edilebilir. Sağlık çalışanlarında tıbbi atıklara yönelik olumlu tutumun geliştirilmesine yönelik faaliyetler kurumun tıbbi atık yönetiminde anahtar rol oynar.

Bu araştırmada geliştirilen ölçüm aracı TATDÖ, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklarla ilgili tutum ve davranışlarını belirlemede kullanılarak, sağlık kurumları içinde tıbbi atıklara yönelik tutumun düzeyi belirlenebilir ve gerekli düzeltici faaliyetler planlanabilir. Daha sonra da düzeltici faaliyetlerin etkinliği, aynı ölçekle önce-sonra ölçümlerle değerlendirilebilir. Tıbbi atık konusunda sağlık çalışanlarında olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesi sağlık kurumlarında tıbbi atık miktarını azaltabilir. Geliştirilen ölçek kullanılarak atık çalışanlarının tutumu ve atık miktarı birlikte ölçülerek atık miktarı ile tutumu ilişkilendirilen çalışmalar planlanabilir. Bu nedenle geliştirilen TATDÖ, pratik uygulamaya uygun bir ölçektir. Alan yazında daha önce tıbbi atıklara yönelik tutum ve davranışı ölçen bir ölçüm aracının geliştirilmemiş olması, bu araştırmaları mümkün kılmamıştır. Ancak bu araştırma ile geliştirdiğimiz TATDÖ'yu kullanarak çalışmalar gerçekleştirilebilir.

#### **Araştırmanın Kısıtlılıkları**

Çalışmanın bir üniversite hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarında gerçekleştirilmiş, başka sağlık kurumlarında uygulanmamış olması araştırmanın kısıtlılığıdır. Araştırma grubunda kadın cinsiyet, doktorlar ve dahili bilimler çalışanları çoğunluktadır. Bu nedenle erkekler, hemşire ve sağlık memuru teknisyenleriyle cerrahi branş çalışanları yeterince temsil edilmemiştir. Farklı meslek gruplarında, cerrahi branşlarda araştırmanın tekrarlanması önerilir.

#### **ETİK KURUL ONAYI**

Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından etik kurul onayı alındı (Karar no: 313, Tarih: 05.11.2021).

## **SONUÇ**

Sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda tutum ve davranışını ölçmeye yönelik olarak geliştirilen ve psikometrik analizleri yapılan tıbbi atık tutum ve davranış ölçeğinin kapsam geçerliliğinin kuvvetli düzeyde olduğu, dört faktörlü yapısının toplam varyansın %69.09'unu açıkladığı görülmüştür. Ölçüt geçerliliği pozitif yönde anlamlı ve geçerlidir. Ölçeğin 24 maddelik son hali yüksek güvenilirliğe sahiptir ve madde ayırt edicilik gücü yeterlidir. Ölçekte taban ve tavan etkisi bulunmamaktadır. Bu ölçek sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda tutum ve davranışlarını ölçmek amacıyla geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabilir.

Sağlık kurumlarında oluşan tıbbi atıkların yönetimi kurumlar için önemli bir iş yüküdür. "Kirlenen öder" prensibiyle yönetilen tıbbi atıklar gerektiği gibi ayrılıp, taşınıp yok edilmezse başta sağlık çalışanları olmak üzere diğer hastane çalışanlarını, hastaları ve toplumu olumsuz etkileyebilir. Bu konuda sağlık kurum yönetimleri iyileştirme çalışmalarında bulunsa da ölçüm yapılmadığında ne kadar işe yarar olduğunu söylemek mümkün değildir. Alan yazında şimdiye kadar bu konuda tutum ve davranışı ölçen bir ölçüm aracı geliştirilmemiştir. Bu çalışma ile geliştirilen tıbbi atık tutum ve davranış ölçeği geçerli ve güvenilir ölçüm aracı olarak, tıbbi atıkların yönetiminde kaynakta ayırma aşamasında önemli rolleri bulunan sağlık çalışanlarının bu konudaki mevcut durumunu değerlendirmede ve yapılacak iyileştirme çalışmalarının etkisini değerlendirmede kullanılabilir.

#### **ÇIKAR ÇATIŞMASI**

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### **YAZAR KATKISI**

Anafikir/Planlama: Tüm yazarlar

Analiz/Yorum: Tüm yazarlar

Veri sağlama: Tüm yazarlar

Yazım: Tüm yazarlar

Gözden Geçirme ve Düzeltme: Tüm yazarlar

Onaylama: Tüm yazarlar

#### **KAYNAKLAR**

1. Mevzuat. Çevre Kanunu. Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf> (Accessed date: 22.02.2022)

2. Resmî Gazete. Atık Yönetimi Yönetmeliği. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm> (Accessed date: 22.02.2022)
3. World Health Organization (WHO). Health-care waste. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> (Accessed date: 25.04.2022)
4. Resmî Gazete. Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliği. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170125-2.htm> (Accessed date: 22.02.2022)
5. Hodges S. Hospitals as factories of medical garbage. *Anthropol Med* 2017;24:319-33. <https://doi.org/10.1080/13648470.2017.1389165>
6. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Sağlık kuruluşları atık istatistikleri, 2010. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tibbi-Atik-Istatistikleri-2010-10973> (Accessed date: 25.04.2022)
7. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Atık istatistikleri, 2020. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198> (Accessed date: 25.04.2022)
8. Ilyas S, Srivastava RR, Kim H. Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management. *Sci Total Environ* 2020;749:141652. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141652>
9. Özerol İH. Tıbbi Atık Stratejileri Nelerdir? EN/ISO Normları Nelerdir? Avrupa'da Birlik? ABD'nin Yaklaşımı? Ülkemizdeki Durum? 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongre Kitabı. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2005:434-72.
10. Özdamar K. Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modelleri. 1. Baskı. Eskişehir: Nisan Kitabevi; 2016.
11. Terzi Ö, Aker S, Terzi Ö, Sünter AT, Pekşen Y. Hastane temizlik elemanları ve mesleki enfeksiyon riski: Bilgi ve davranışlar üzerine bir çalışma. *İnönü Üni Tıp Fak Derg* 2009;16:7-12.
12. Akbolat M, Işık O, Dede C, Çimen M. Sağlık çalışanlarının tıbbi atık bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Acıbadem Üni Sağlık Bilim Derg* 2011;2:131-40.
13. Yazgan M, Kalaycı N, Kayhan CB, Tuna E. Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi tıbbi atık yönetimi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Derg* 2014;7:1-20.
14. Kürük R. Hastanelerde tıbbi atık maliyeti ve tıbbi atığa ilişkin çalışan farkındalığı üzerine bir araştırma (tez). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi; 2019.
15. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi, temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanılışı. *Kuram ve Uygulamalarda Eğitim Yönetimi* 2002;32:470-83.
16. Şencan H. Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik. 1.Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi; 2005.
17. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *App Nurs Res* 1992;5:194-7. [https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(05\)80008-4](https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4)
18. Karagöz Y. Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri (The power and effectiveness of nonparametric techniques). *Elektronik Sos Bil Derg* 2010;9:18-40.
19. Alpar R. Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlilik. 5. Baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2018.
20. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.) USA: Lawrence Erlbaum Associates 1988;274-87.
21. Büyüköztürk Ş, Akgün E, Özkahveci Ö, Demirel F. Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri* 2004;4:207-39.
22. Fornell C, Larcker DF. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *J Mark Res* 1981;18:382-8. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
23. Yaşloğlu MM. Factor analysis and validity in social sciences: Application of exploratory and confirmatory factor analyses. *Istanbul Uni J School Bus* 2017;46(Special Issue):74-85.
24. Karakoç FY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler (Basic principles of scale development). *Tıp Eğitimi Dünyası* 2014;13:39-49. <https://doi.org/10.25282/ted.228738>
25. Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS uygulamaları ve Yorum. 16. Baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık; 2011.
26. Henson RK, Roberts JK. Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educ Psychol Meas* 2006;66:393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
27. Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS uygulamaları ve Yorum. 28.Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık; 2020.
28. Yves Chartier JE, Pieper U, Prüss A, Rushbrook P, Stringer R, Townend W, Wilburn S, Zghondi R. *Safe Management of Wastes From Health-care Activities*. Geneva: World Health Organization (WHO), 2014. <https://doi.org/10.1093/law:epil/9780199231690/e575>
29. Ertaş H, Güden MA. Hastanelerde tıbbi atık yönetimi. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Derg* 2019;1:53-67. <https://doi.org/10.35375/sayod.541876>

#### Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Ersin USKUN

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Isparta-Türkiye

E-posta: ersinuskun@gmail.com