

DERLEME / LITERATURE REVIEW

# Klasik Test Teorisi Mantığı İle Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Akışı Hakkında Bilgilendirme

## *A Brief About the Process of Developing and Adapting Scale Methods By Classical Test Theory Logic*

Aslı Ece Acar Filizci<sup>1</sup>  Dilek Öztaş<sup>2</sup> 

1 Doktor Adayı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

2 Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

### Özet

Bilimsel araştırma çalışmaları yapılırken nicel veya nitel her türlü kriterin sayısal olarak ifade edilebilmesi amaçlanır. Ancak ölçeklerin geliştirilmesi ve uyarlanması çok basamaklı ve karmaşık süreçlerdir. Bu adımlar içerisinde yapılan her bir işlemin belli standartlara sahip olması gerekmektedir. Standartlar haricinde geliştirilen veya uyarlanan ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlikleri seviyeleri düşük olur. Yapılan ölçekten doğru sonuçlar elde etmek için o ölçeğin geçerli, güvenilir, standarda uygun ve yorumlamaya açık olması gerekmektedir. Görünüşte kolay kabul edilen bu basamakların her birinin konunun uzmanları tarafından kontrol edilmesi ile ilerlemek en sağlıklı adımdır. Bu çalışmanın amacı klasik test teorisi mantığı ile ölçek geliştirilmesi sürecinde izlenmesi gereken basamakları araştırmacıya doğru bir şekilde sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel Araştırma, Ölçek, Ölçek Geliştirme, Ölçek Uyarlama.

### Abstract

The primary purpose while conducting scientific studies is to numerically identify each qualitative and quantitative criterion. However, developing and adapting the scale is a multi-step and complex process. These steps each must hold specific standards. The validity and reliability levels are low when the scales are developed without considering the standards. The scale should be valid, reliable, standardized, and open to evaluation to achieve reliable results from the scales. The best way to progress is to control each issue of these steps via the experts of those particular subjects. This study aims to present the steps that must be followed while developing the scales through the classical test theory logic.

**Keywords:** Scientific Research, Scale, Scale Development, Scale Adaptation.

**Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as:** Acar Filizci AE, Öztaş D, Klasik Test Teorisi Mantığı İle Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Akışı Hakkında Bilgilendirme. Climatehealth. 2022;2(2):31-37

### Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Aslı Ece Acar Filizci, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye  
E-mail: aslieceacar@gmail.com



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## GİRİŞ

Sağlık ölçülebilir bir kavramdır. Toplumların genel sağlık düzeyini gösteren önemli ölçülerin yanı sıra çevre sağlığı düzeyini gösteren göstergeler de vardır. Bu göstergeler çevresel kirlilik ve etkilenimi gösteren göstergeler, bunların toplumdaki sağlık sonuçları ile ilgili göstergeler olarak sıralanabilir. Ayrıca herhangi bir hastalık ya da sağlık durumunun, risk altındaki toplumlarda herhangi bir zamanda, hangi boyutta olduğunun niceliksel olarak belirlenmesinde ve herhangi bir hastalığın ya da sağlık olayının zaman içerisindeki değişimini ve toplumlar arasındaki dağılımının gösterilmesini sağlamaktadır. Bu göstergelerin ışığında yapılacak müdahaleleri tanımlayan eylemler kararlaştırılmalı ve uygulanmalıdır. Koruyucu eylemler genellikle etkilenimi azaltmaya yönelik olurken tedavi edici eylemler hastalık ve ölümleri azaltmaya yönelik olmaktadır (Güler, 2017).

Çevresel yetersizliklerle sağlık sorunları arasında bağlantı kurulması çoğu zaman güçtür. Risk değerlendirmesinin tartışılmasından önce bir bölgenin veya ilin çevre sağlığı açısından değerlendirilmesinde gerekli ölçütler elde edilmelidir. Bunlar çevre sağlığı alt yapı yetersizliklerinin ve sorunlarının insan sağlığı ile ilgili sonuçlarının değerlendirilebilmesi için gerekli ölçütlerdir. Özellikle etkin bir kayıt sistemi gerektirir. Bu nedenle çevresel etkilenimle ilgili verilerin süreçlerle ilişkilendirilmesi çok büyük önem taşımaktadır. Uygun bağlantı yollarının belirlenmemesi ya da kurulamaması durumunda kimi kaynakların DRIPS (data rich information poor syndrome) sendromu olarak tanımladığı "veriden zengin, bilgiden yoksulluk" durumu ortaya çıkmakta, asla kullanılması mümkün olmayacak, işe yaramayan dev veri yığınları oluşmaktadır. Sağlanacak bilginin karar vericilere yararlı olabilmesi için geçerli bilginin seçilmesi, bu verinin algılanabilir ölçütlere dönüştürülmesi, ulaşılabilir ve kabul edilebilir biçimde sunulması gerekmektedir (Güler, 2017).

Ölçek; birimlerin tutum algı, davranış, tepki, yetenek, eğitim, beceri ve bilgi vb. gibi hissedilen ancak sayısal olarak ifade edilemeyen birimlerin gözlemlenip sayısal olarak ifade edilebilmesi için oluşturulan ölçme araçlarına verilen genel isimdir. Üzerinde çalışmalar gerçekleştirilen çalışmaları ölçekliyor ve sayısal olarak ifade edebiliyorsak, bu verileri değerlendirebilir ve açıklayabiliriz (Ercan ve Kan, 2004). Bir ölçeğin ne derece

tutarlı, geçerli ve güvenilir ölçüm yapabildiği istatistik bilimi içerisindeki ölçme değerlendirme alt başlığının konusudur. Ölçek maddelerinin oluşturulma süreci ölçeğin ölçüm yapmasını dilediğimiz uzman tarafından belirlenirken, söz konusu maddelerin istatistiksel boyuttaki kontrolleri istatistik uzmanları tarafından yorumlanır (Yurdugül, 2005).

Araştırma yapılırken ölçek geliştirme ile anket çalışmaları birbirlerine çok karıştırılmaktadır. Ancak ikisi incelendiğinde anketlerde, maddelere verilen cevapların toplanabilirliği söz konusu değildir. Ayrıca anketlerde frekans, yüzde gibi betimsel yollarla sonuçlar sunulur. Ancak ölçeklerde toplanabilirlik söz konusu olduğundan ileri istatistiksel analizler yapılabilir (Yalçın, 2021.)

## ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİ

Sıfırdan bir ölçek geliştirmeden önce ilk yapılması gereken, seçilen konu ile ilgili daha önceden çalışılmış mevcut bir ölçek olup olmadığına bakılmasıdır. Eğer konu ile ilgili daha önceden yapılmış bir çalışma var ise; bu ölçeğin duyarlılığı kontrol edilip; sıfırdan ölçek oluşturmak mı yoksa uyarılama çalışması mı yapılacağına karar verilmelidir. Uyarılama çalışmasının da sıfırdan ölçek oluşturmanın da hem artıları hem de eksileri vardır (Tavşancıl, 2002, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

Var olan ölçeğin uyarlanmasının zaman açısından avantajı vardır. Aynı zamanda maliyet açısından da daha uygundur. Eğer uyarılama çalışmasında uyarlanacak ölçek güvenilir ise adımlar doğru olarak ilerler. Ancak var olan ölçeğin uyarlanmasında olumsuz noktalar da bulunmaktadır. Bunlar arasında dil (çeviri) problemi en önemlisidir. Zaman açısından izin sürecinin uzun olmasından dolayı süreç hızlı ilerlememektedir. Farklı bir kültüre ait çalışmanın uyarılması yapıldığı için kültür çatışması ihtimali her zaman bulunmaktadır. Son olarak uyarılama bir çalışma olduğu için hedef gruplar arasında farklılıklar meydana gelebilmektedir.

Sıfırdan bir ölçek geliştirilmesinde ise; çalışma üzerinde tam hakimiyet şansı vardır. Ancak bu süreç çok zaman ve sürekli takip gerektirmektedir (Karakoç ve Dönmez, 2014).

## A. Ölçek Geliştirme Aşamaları

1. Ölçülecek Konunun Belirlenmesi
2. Madde Havuzunun Oluşturulması
3. Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması
4. Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması
5. Pilot Uygulama
6. Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri
7. Esas Uygulama için Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması
8. Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama
9. Madde Analizleri
10. Yapı Geçerliliği (Açıklayıcı Faktör Analizi)
11. Yapı Geçerliliği (Doğrulamalı Faktör Analizi)
12. Güvenirlilik Analizleri
13. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi
14. Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması
15. Standardizasyon Çalışması (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>)

### 1. Ölçülecek Konunun Belirlenmesi

İlk olarak konunun belirlenmesi amacıyla ayrıntılı literatür taraması yapılmalıdır (Kocaay, 2020). Bu sayede konunun sınırları ve özellikleri belirlenir. Konunun temeli, özellikleri, sınırlarının belirlenmesi çok önemli basamaktır. Geliştirilecek ölçeğin sonuçlarının tutarlı çıkması için temelin sağlam olması gerekmektedir.

### 2. Madde Havuzunun Oluşturulması

Her madde konu ile ilgili olmalıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Havuz hazırlanırken tümevarım ve tümden gelim yöntemlerinden yararlanılabilir (Evcı ve Aylar, 2017). Ölçülmek istenilen konusun tüm alt boyutlarının incelenmesi önemlidir. Her maddenin sadece bir cevabı olmalıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Hedef grubun özellikleri (eğitim, cinsiyet vb.) dikkate alınmalıdır (Özdamar, 2016). Çok fazla seçenekli bir havuz bulunması gerekmektedir. Esas ölçekte yer alması planlanan madde sayısının en az üç veya dört katı kadar madde havuzu ile sürece başlanması önerilmektedir (Slavec ve Drnovsek, 2012).

Ölçek geliştirme sürecinde kullanılan çeşitli madde türleri kullanılmaktadır. Bunlar;

- I. İki seçenekli maddeler
- II. Çoktan seçmeli maddeler
- III. Dereceleme türü maddeler (Zayıf, orta, iyi)
- IV. Eşleştirmeli maddeler
- V. Senaryo tipi maddeler
- VI. Simülasyon tipi maddeler, şeklindedir (Cohen ve Swerdlik, 2014; Erkuş, 2012; aktaran Yalçın, 2019).

### 3. Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması

Çalışılan konunun alanından uzmanlar seçilmelidir. Uzmanlara öncelikle hazırlanan maddelerin ölçülmek istenen konu ile ilgisi sorulmalıdır. Konu – ilgi analizi yapılmalıdır (Atılğan, 2017). Uzman görüşlerinden sonra madde havuzu revize edilebilir (DeVellis, 2021). Uzman görüşünden sonra maddelerin ölçekten çıkarılma kararının alınabilmesi için Kapsam Geçerliliği Oranı hesaplanır. Uzmanlar tarafından yapılan her madde ile; konuyu ilişkilendirme derecesinden sonra her maddeye özgü kapsam geçerlilik oranı, testin tamamı için ise kapsam geçerlilik indeksi elde edilir.

Kapsam geçerlik oranları, Lawshe tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir. Bu nedenle bu teknik 'Lawshe tekniği' olarak adlandırılır ve bu yaklaşım 6 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar;

- a. Alan uzmanlar grubunun oluşturulması,
- b. Aday ölçek formlarının hazırlanması,
- c. Uzman görüşlerinin elde edilmesi,
- d. Maddelere ilişkin kapsam geçerlik oranlarının elde edilmesi,
- e. Ölçeğe ilişkin kapsam geçerlik indekslerinin elde edilmesi,
- f. Kapsam geçerlik oranları/indeksi ölçütlerine göre nihai formun oluşturulması adımlarından oluşur (Yurdugül, 2005).

Lawshe tekniğinde, geçerli oranların hesaplanabilmesi için 5 ila 40 arasında uzman görüşüne ihtiyaç vardır. Her bir madde uzman tarafından incelenerek 'madde hedeflenen yapıyı ölçüyor', 'madde yapı ile ilişkili

ancak gereksiz' veya 'madde hedeflenen yapıyı ölçmez' şeklinde derecelendirilir (Yurdugül, 2005).

Buna göre uzmanların herhangi bir maddeye ilişkin analizleri toplanarak kapsam geçerlilik oranları elde edilir. Kapsam geçerlilik oranı (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin 'gerekli' görüşünü belirten uzman sayısının, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiğidir. KGO değerleri pozitif olan maddeler için istatistiksel ölçütler ile anlamlılıkları test edilir. (Yurdugül, 2005).

Kapsam geçerlilik indeksi ise test maddeleri ile iş performans alanı arasındaki örtüşmenin ortalama yüzdesidir. (Lawshe, 1975, aktaran Yeşilyurt ve Çapraz, 2018). Hesaplanması için ise 2 farklı yöntem bulunmaktadır. İlki, tüm maddelerin kapsam geçerlik oranının toplanıp madde sayısına bölünerek bulunması yöntemidir (Lawshe, 1975). Diğeri ise; 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunan kapsam geçerlilik oranına sahip maddelerin kapsam geçerlilik oranlarının toplanarak toplam madde sayısına bölünmesi yöntemi ile hesaplanır. (Yurdugül, 2005).

#### 4. Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması

Deneme ölçme aracının hazırlanması aşamasında ölçek yönergesinin yazıldığı ve maddelerin testin içerine uygun olarak yerleştirildiği aşamadır. Test yapılacak kitlenin durumuna göre metindeki punto, satır aralığı gibi dikkat dağılmasını önleyici seçeneklere özen gösterilir (Atılğan, 2017).

Ölçek için olan seçeneklerden (Thustone, Guttman ve Likert) biri seçilmelidir. (DeVellis, 2003, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018). Ölçek seçeneklerinin formatı belirlenmelidir. Ölçek türlerinden en sık kullanılan likert tipi ölçek olması; bu ölçeğin kullanışlı ve dereceleme düzeyini artırma ile eşit aralık ölçeğinde sonuç verdiğini göstermektedir (Tezbaşaran, 1997, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

#### 5. Pilot Uygulama

Daha öncesinde uzman grubundan onay alan ölçek küçük bir örneklem gruba uygulanarak pilot denemesi yapılır. Pilot çalışma için örneklem büyüklüğü konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Evcı ve Aylar (2017) hedef kitlenin yaklaşık %5'lik kısmına ulaşılarak

pilot uygulama yapılmasının yeterli olacağını söylerken, Şeker ve Gençdoğan (2014) hedef kitleyi temsil eden 30 ila 50 arasında katılımcıların seçilmesinin yeterli olduğu belirtmiştir. Bu uygulamadan sonra maddelerin ölçek ile uyumuna ve ölçeğin iç geçerliliği konusunda bilgi elde etmek amaçlanır.

#### 6. Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri

İlk pilot uygulama yapıldıktan sonra maddelerin madde-toplam korelasyonları ve ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı hesaplanır. SPSS yardımıyla kolayca hesaplanabilen bu istatistiklerden Cronbach alfanın 0,70 ve üzerinde bulunması tavsiye edilir (Seçer, 2015). Birbirleriyle yüksek ilişki gösteren maddelerden oluşan bir ölçeğin Cronbach alfa katsayısı yüksek olur. Bu kısımda problemlili bulunan maddeler uzman görüşüne sunulduktan sonra ölçekten çıkartılabilir (Geçkil ve Tikici, 2015).

#### 7. Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması

Pilot uygulama sonrası yapılan analiz sonuçları ve uzman görüşleri dikkate alınarak ölçek maddelerine, ölçek yönergesine, ölçekleme yöntemine ve ölçek süresine karar verilerek ölçeğin nihai hali verilir (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>).

#### 8. Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama

Örneklem grubunun ilgili evreni tam olarak temsil etmesi önemlidir. Bu nedenle amaca uygun olarak örneklem grubu ve sayısı belirlenmelidir (Şahin ve Öztürk, 2018). Bu kitleye dair çeşitli görüşler bulunmaktadır. Nunually (1978) 300 kişilik bir örneklemin ölçek çalışmalarında yeterli olduğunu belirtmiştir. Comrey ve Lee (1992) ise 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin iyi, 500 kişinin çok iyi ve 1000 kişinin mükemmel olduğunu ifade etmiştir. 20 maddelik bir ölçek hazırlanılmak isteniyorsa 300'den az katılımcıya ulaşılması uygun olabilir. (DeVellis, 2021) Genel geçer kural olarak 300-400 arası kişiye deneme testi uygulanmalıdır. (Atılğan, 2017).

Çok az sayıda örneklem grubu kullanılması; maddeler arası kovaryans örüntüsünün kararlı olmamasına neden olabilir. Bir başka olası olumsuzluk ise örneklemin evreni tam olarak temsil etmemesi denilebilir. Bu

aşamada seçilen grubun niceliğinden çok niteliğinin de ön plana çıktığı gözlenmektedir. Önemli olan nokta evreni en iyi temsil eden örneklemin seçilmesidir. Evrenin büyüklüğüne ve amaca bağlı olarak örneklem büyüklüğü değişebilir (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

### 9. Madde Analizleri

Örneklem grubu sayısı belirlenmesinden sonra araştırma kapsamındaki ilgili gruba ölçeğin uygulanması söz konusudur. Uygulamadan sonra maddelerin değerlendirilmesi yani maddelerin performansının ön incelenmesi gerekir. Bu aşamada madde toplam korelasyonları, madde varyansları, madde ortalamaları, faktör analizi, alfa katsayısı hesaplanabilir. (DeVellis, 2003, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

Ölçekte bulunan maddelerin birbiri ile yüksek düzeyde ilgili olması beklenmektedir. Korelasyon matrisinin incelenmesi sonucu korelasyon değerleri düşük olan maddeler incelenir. İlk olarak yapıya ait olumsuz anlam içeren maddeler ters puanlama yapılarak dönüştürülür. Bu aşamada araştırmacılar ilk olarak olumsuz anlamlı maddeleri işaretleyip belirlenmelidir. 5'li Likert seçeneğine sahip bir ölçek maddesi normalde 'kesinlikle katılıyorum' ölçeğe noktasına 5 puan veriyor ise ters maddelerde bu seçeneğe 1 puan verilmelidir. Bu işlemleri veri girişi yaparken yapabileceğiniz gibi veri analizine geçmeden önceki aşamada istatistik programları yardımıyla da yapılabilir.

Madde analizlerinde kullanılan diğer bir yöntem ise madde-toplam korelasyonlarıdır. Her bir maddenin kalan madde grubuyla veya ölçeğin toplam puanıyla yüksek düzeyde ilişkili olması istenir (DeVellis, 2021).

Amaç dâhilinde bu iki türden biri tercih edilebilir. Madde varyansları ve madde ortalamaları maddenin işleyişi hakkında bize önemli bilgiler verebilir.

### 10 - 11. Yapı Geçerliliği Kontrol

Bu aşamada açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilir. Açıklayıcı faktöre analizi; çok sayıda değişkeni bir araya getirerek, kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmayı amaçlayan çok değişkenli istatistiksel tekniktir. Bu analiz sayesinde araştırmacı teorik yapıyı belirleyebilir. Bu analiz ile hipotez kurulması için bilgi sağlanır (Geçkil ve Tikici, 2015).

Doğrulayıcı faktör analizi ile; açıklayıcı faktör analizi tarafından belirlenen faktörlerin ve ilişkilerin başka bir örneklem grubu üzerinde doğruluğu test edilir. Bu analiz ile, belirlenen faktörler arasında yeterli düzeyde ilişkinin olup olmadığını, hangi değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadığını, faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığını sınıyor (Erkorkmaz vd. 2013).

### 12. Güvenirlik Analizleri

Özdamar (2003) güvenirliliği "bir ölçme aracında bütün soruların birbiri ile tutarlılığını ortaya koyan bir kavram" olarak tanımlamıştır. Turgut (1988) güvenirliliğin ölçme işleminde oluşan rastgele hatalardan arınma derecesi olarak tanıtmıştır. Tezbaşaran (1997) ise bir ölçme aracının duyarlı, birbirleriyle tutarlı ve kararlı ölçme sonuçlarını verebilme gücü olarak tanıtmıştır.

Ölçme araçlarının sonuçları değerlendirilirken bu sonuçların güvenilir olması önemli bir özelliktir (Geçkil ve Tikici, 2015). Ölçüm aracı tarafından yinelenen sonuçlar elde edilmesi güvenirliliği göstermektedir (Gözüm ve Aksayan, 2003, aktaran Geçkil ve Tikici, 2015). Güvenirliliği düşük olan bir ölçmenin bilimsel bir değeri olmadığı gibi, güvenirliliğin yüksek olması da yapılan ölçmenin amaca uygunluğunun garantisi değildir. Yani güvenirlilik, zorunlu fakat yeterli bir koşul değildir. Güvenilir bir ölçek her zaman geçerli olmayabilir. Bu nedenle geçerlik katsayıları güvenirlilik katsayılarıyla birlikte yorumlanmalıdır (Karakoç ve Dönmez, 2014).

### 13. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi

Faktör analizi sonuçları ve madde analizleri sonrasındaki aşamada maddelerde eleme yapılır ve ölçek maddeleri sayısı 20 civarında olacak biçimde son hali verilir. Ölçeğe nihai halini verirken ölçeğin uzunluğuna da dikkat edilmelidir, uzunluğun güvenirliliğe katkısı göz ardı edilmemelidir. İlgisiz, uzun vb. olan maddeleri atarak ve güvenirlilik katsayısı maksimize edilerek ölçek geliştirme süreci tamamlanır (DeVellis, 2021).

### 14. Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması

Ölçek uyarlama çalışmalarında benimsenen ölçek geliştirme aşamaları kaynak belirtilerek okuyucuya sunulmalıdır. Her bir aşamada neler yapıldığı hangi maddelerin çıkartıldığı veya revize edildiği tek tek

anlatılmalıdır. Ölçeğe son hali verildikten sonra ölçeğin kullanımına dair bir kılavuz hazırlanmalıdır ve bilgiler detaylandırılmalıdır. (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>).

### 15. Standardizasyon Çalışması

Ölçeğin son hali verildikten sonra büyük örneklemelere uygulanarak standardizasyon çalışması yapılması tavsiye edilir.

### B. Ölçek Uyarlama Adımları

Delice ve Ergene, 2015 yılında hazırladıkları çalışmaya göre ölçek uyarlama adımları aşağıdaki gibidir:

1. Ölçeği geliştiren araştırmacılardan gerekli izinlerin alınması
2. Dilsel ve kültürel yönden yapısal eşdeğerlik sağlanmalı
3. Uyarlanacak ölçeğin konusuna ve yabancı dile hâkim uzmanların belirlenmesi
4. Ölçeğin hedef dile çevrilmesi ve uyarlanması
5. Uyarlanmış ölçeğin gözden geçirilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması
6. Uyarlanmış ölçeğin küçük bir grup üzerinde deneme uygulamasının yapılması
7. Hedef kitleyi temsil edecek bir gruba ana uygulamanın yapılması
8. Ana uygulama sonrası ölçeğe ilişkin madde analizlerinin yapılması
9. Ölçeğe ilişkin güvenilirlik analizlerinin yapılması
10. Ölçeğe ilişkin faktör analizlerinin yapılması ve boyutlarının belirlenmesi
11. Ölçeğe ilişkin geçerlik çalışmalarının yapılması
12. Ana uygulama sonrası elde edilen geçerlik, güvenilirlik ve madde analizi değerleri ile ölçeğin özgün formuna ilişkin değerlerin istatistiksel karşılaştırılması
13. Karşılaştırılmalar sonrası oluşan sonuçları dikkate alarak uyarlanan ölçeğe son halinin verilmesi.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık sorunları genellikle birden fazla etkilenimle ortaya çıkmaktadır. Ayrıca aynı zamanda bir tek etkilenimle beraber birden fazla sağlık sonucu ortaya çıkma durumu görülebilir. Göstergeler, karar vericilere gösterilecek uygun eylemin seçilmesinde yol gösterici olmaktadır. Alınacak önlemler ve yapılması gereken eylemler koruyucu eylemler veya tedavi edici eylemler olabilir. Tedaviye yönelik eylemlerse kısa süreli, çoğu kez kaynak savurganlığına yol açan ve genellikle bireysel çözümler sağlar. Toplumun korunması için, çevrenin düzeltilmesi ve koruyucu önlemler alınması zorunludur. Sağlık ve çevre ile ilgili verilerin analizi kirliliğin sağlık etkisinin belirlenmesi, eylem önceliklerinin belirlenmesi için kullanılmalıdır. Gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri bilimsel çalışma sonuçlarının yöneticiler ve karar verici merciler tarafından eylem önceliklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmamasıdır. Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen ölçütlerin uygun şekilde kullanılması halinde başta çevre sağlığı olmak üzere birçok alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Güler, 2017).

Sıfırdan ölçek oluşturma zaman, bilgi, araştırma ve sabır istemektedir. Her basamağın ayrı bir prosedür içermesinden dolayı karmaşık bir süreç olarak görülmesine rağmen çalışma üzerinde tam hakimiyet sağlar. Bu çalışmada yer alan adımların izlenmesi ile standartlara uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçek hazırlanabilir. Çalışmalar gerçekleştirilirken; dil, kültür, hedef grup gibi önemli kriterlere dikkat edilmelidir. Araştırmacı bu çalışmayı okuduktan sonra kendi çalışmasında ölçeği uyarlama mı yapacağına veya sıfırdan mı geliştireceğine karar verebilir. Ve kendisine bir yol haritası çizebilir.

## KAYNAKÇA / REFERENCES

1. <https://h5p.org/h5p/embed/620139> Erişim Tarihi: 07.05.2022
2. <https://nicelanalizlericindesteksistemi.blogspot.com/2019/12/dogrulayc-faktor-analizi.html#tanim> Erişim Tarihi: 07.05.2022
3. Atılgan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Anı Yayıncılık.
4. Comrey, A.L. ve Lee, H.L.(1992). A first course in factor analysis, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum
5. Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 33(1), 210-223.



6. Delice, A., & Ergene, Ö. (2015). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi: Matematik eğitimi makaleleri örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 60-75.
7. DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications.
8. Evci, N., & Aylar, F. (2017). Ölçek geliştirme çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(10), 389-412.
9. Geçkil, T., & Tikici, M. (2015). Örgütsel Demokrasi Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Amme İdaresi Dergisi*, 48(4).
10. Güler, Ç. (2017). Çevre Sağlığı Göstergeleri. *Başkent Gazetesi*.
11. Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
12. Kocaay, F. 2020. bir fakülte çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği yeterlilik algılarına ilişkin ölçek geliştirme çalışması. *Doktora Tezi*. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2020.
13. Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitative Approach To Content Validity*
14. Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. NewYork: McGraw-Hill Companies.
15. Özdamar, K. *Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Araştırma Planlama, Toplum ve Örnek Seçimi, Güç Analizi, Proje Hazırlama, Veri Toplama, Veri Analizi, Bilimsel Rapor Yazımı*, 2003, Kaan Kitabevi.
16. Özdamar, K. *Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi*. 2016. Nisan Kitabevi.
17. Seçer, İ. (2015). *Psikolojik Test Geliştirme ve Uyarlama Süreci*. Ankara: Anı Yayıncılık.
18. Slavec, A., & Drnovšek, M. (2012). A perspective on scale development in entrepreneurship research. *Economic and business review*, 14(1), 3.
19. Şahin, M. G., & Öztürk, N. B. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 191-199.
20. Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel
21. Tezbaşaran, A.A. (1997). *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*, Türk Psikologlar Derneği, Ankara.
22. Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu (3. Baskı)*. Ankara: Türk Psikologları Derneği Yayınları.
23. Turgut, M. F. (1988). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Saydam Matbaacılık.
24. Yalçın, S. (2019) *Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Ders Notu*.
25. Yalçın, S. (2021) *Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Süreci Bilgi Notu*.
26. Yeşilyurt, S., & Çapraz, C. (2018). Ölçek geliştirme çalışmalarında kullanılan kapsam geçerliği için bir yol haritası. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 251-264.
27. Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 1, 771-774.