

Ölçek ve Anket Uygulamalarında Örneklem Problemi

Sait Bardakçı¹

Rahim Arslan²

Özet

İstatistik, sadece verilerin elde edilmesinden sonra değil, bir araştırmanın ilk planlanmasından, gerçekleştirilme sürecinden, verilerin analiz edilmesinden yorumlanmasına kadar bütün süreçlerde dikkat edilmesi gereken bilimsel ilkeleri içerir. Bir araştırmacı bilimsel basamakların ilk ve önemli basamaklarından biri olan örneklem seçiminde de istatistiğin temel ilkelerine dikkat etmelidir. Çünkü bilimsel bir araştırma bir bütündür ve her hangi bir basamağında ihmal edilen ilkeler sonraki basamaklarda olumsuzluklara neden olarak araştırmanın bilimselliğine zarar verecektir.

Bilimsel araştırmanın, dolayısıyla istatistiksel araştırma sürecinin temel amaçlarından bir tanesi anakütle (evren) hakkında tahminlere ve genellemelere ulaşmaktır. Anakütlenin her bir ferdine ulaşmak ise çok masraflı, zaman alıcı bazen de imkânsız olduğundan dolayı anakütleyi temsil amacıyla örneklem adı verilen alt kümelerin alınması gerekmektedir. Alınan bu örneklem anakütleyi temsil edebilme gücüne sahip olabilmesi için hem örneklem belirlenme şeklinin hem de örneklem büyüklüğünün sahip olması gereken özellikler vardır.

Nitel araştırmalarda derinlemesine bilgi edinmek için belirli gruplar veya bireyler seçilirken, nicel araştırmalarda genellenebilir sonuçlar elde edebilmek adına geniş ve temsili bir örneklem oluşturulması hedeflenir. Ancak her iki yöntemde de örneklem seçiminde bazı zorluklar ve sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu çalışmada, nicel araştırmalarda veri toplama aşamasında en çok kullanılan yöntemler olan anket ve ölçek uygulamalarında örneklem seçimi problemi üzerinde durulacak ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi hakkında bilgiler verilecektir.

- 1 Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, sbardakci@cumhuriyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3720-5029>
- 2 Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, rahimarslan@cumhuriyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4329-3651>

1. ÖLÇEK VE ANKET YÖNTEMİ

Bilimsel bir araştırmanın hedeflerine ulaşabilmesi için uygun veri toplama yöntem ve araçlarının seçilmesi oldukça önemlidir. Örneğin, üniversite öğrencilerinin sosyal medyaya yönelik tutumlarını belirlemek isteyen bir araştırmacı anket ya da ölçek yöntemini kullanırken; lise öğrencilerinin sınıf içindeki iletişim süreçlerini ayrıntılı olarak incelemek isteyen bir araştırmacı ise gözlem yöntemine başvurabilir. Veri toplama yöntemleri genel olarak nicel ve nitel olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılabilir. Nicel araştırma desenlerinde en çok tercih edilen veri toplama yöntem ve araçları arasında anketler ve ölçekler yer almaktadır.

1.1. Anket

Anket, akademik, ticari ve resmi araştırmalarda sıklıkla başvuru alan ve günümüzde giderek daha yaygın hâle gelen bir veri toplama yöntemidir. Bu yöntemde katılımcılardan, önceden belirlenmiş sıra ve yapıya göre hazırlanmış sorulara yanıt vermeleri beklenir (Altunışık vd., 2005). Anketler, araştırmacıya araştırma sorularına yönelik sistematik veriler elde etme imkânı sunar.

Anketlerde, araştırmanın amacına uygun olarak farklı türde sorulara yer verilmektedir. Bu sorular genel olarak demografik, olgusal ve yargısal sorular olmak üzere üç başlık altında toplanabilir.

Demografik sorular, katılımcıların temel özelliklerini tanımlamaya yönelik olup yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu gibi bireysel bilgilerin elde edilmesini sağlar. Bu tür sorular, örneklemin yapısını ortaya koymak ve gruplar arası karşılaştırma yapabilmek açısından önemlidir. *Olgusal sorular* ise katılımcıların yaşantılarına, deneyimlerine veya doğrudan gözlenebilen davranışlarına ilişkin bilgi toplamak amacıyla hazırlanır. Örneğin, bireyin interneti hangi sıklıkla kullandığı, hangi ürünleri tercih ettiği ya da bir hizmetten yararlanıp yararlanmadığı olgusal sorular kapsamında değerlendirilebilir. *Yargısal sorular* ise katılımcıların herhangi bir konuya yönelik tutumlarını, ilgilerini, değer yargılarını veya algılarını ölçmeyi hedefler. Bu sorular genellikle ölçeklendirilmiş yanıt kategorileriyle düzenlenir ve bireylerin öznel değerlendirmelerini ortaya koyar.

Anketlerde kullanılan bu farklı soru türleri, yalnızca içerik bakımından değil, aynı zamanda soru formatı bakımından da çeşitlilik gösterebilmektedir. Demografik, olgusal ve yargısal sorular; açık uçlu sorular, listeleme soruları, kategori soruları, sıralama soruları ve nicelik (sayısal) soruları biçiminde düzenlenebilir. Açık uçlu sorular, katılımcının kendi ifadeleriyle yanıt vermesine olanak tanırken; kapalı uçlu liste ve kategori soruları, önceden

belirlenmiş seçenekler arasından seçim yapılmasını gerektirir. Sıralama soruları katılımcıların tercihlerini veya önem sıralarını ortaya çıkarırken, nicelik soruları sayısal değerler üzerinden bilgi toplamayı sağlar. Dolayısıyla, anketlerde soru türü ve biçiminin uygun seçilmesi, elde edilecek verilerin niteliğini ve araştırmanın güvenilirliğini doğrudan etkilemektedir.

1.2. Ölçek

Ölçekler, bireylerin belirli bir olguya, duruma ya da kavrama ilişkin tutum, algı, inanç veya davranışlarını ölçmek amacıyla geliştirilen sistematik ölçme araçlarıdır. Ölçek, sosyal bilimlerden sağlığa, eğitimden psikolojiye kadar pek çok alanda soyut kavramların ölçülmesine imkân tanıyan sistematik ölçüm aracıdır. Ölçekler, araştırmacılara soyut kavramların sayısal verilerle ifade edilmesi olanağı tanır ve böylece istatistiksel analizlerin yapılabilmesini sağlar. Bunların yanı sıra özellikle sosyal bilimlerde tutum, algı ve davranış ölçümünde kullanılan özel ölçek türleri de geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir (Kartal ve Bardakçı, 2019):

Likert Ölçeği: En yaygın kullanılan tutum ölçeklerinden biri olan Likert ölçeği, cevaplayıcıların bir konu ya da yargı hakkındaki tutumunu, o konuya ne derecede katıldıklarını belirleyerek ölçmeye çalışır. Bunu yaparken cevaplayıcılardan ifadeler (yargılar) listesindeki ifadelere ne derecede katıldıklarını belirtmelerini ister. Likert ölçekte katılımcılardan, belirli ifadelere ne ölçüde katıldıklarını “Kesinlikle Katılmıyorum” seçeneğinden “Tamamen Katılıyorum” seçeneğine kadar uzanan derecelendirilmiş seçeneklerle belirtmeleri istenir. 5’li, 7’li ya da 9’lu formları yaygındır. Ayrıca Likert tipi geliştirilmiş ölçekler (örneğin çok boyutlu tutum ölçekleri) katılımcıların tek bir boyut yerine farklı faktörlerde değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Cevaplayıcıların tüm ifadelere verdikleri cevapların puanları toplanarak kişinin söz konusu konuya karşı tutumunun derecesi belirlenebilir. Bundan dolayı Likert ölçeğine “Toplam Ölçeği” veya “Toplam Dereceleme Ölçeği” de denilmektedir.

Thurstone Ölçeği: Belirli bir konu hakkındaki ifadelerin uzmanlarca derecelendirilmesi yoluyla oluşturulur. Katılımcıların bu ifadelerden katıldıklarını seçmeleri istenir. Böylece bireylerin tutum düzeyi belirlenir. Thurstone ölçeğinde, ölçülecek olan özelliğe yönelik tutumu ortaya çıkarmak için hazırlanan psikolojik uyarıcılar ölçek maddeleri olarak cevaplayıcılara sunulmaktadır ve cevaplayıcıların ölçek değerlerine bakılarak söz konusu özelliğe karşı ne kadar olumlu (veya olumsuz) bir tutum içinde oldukları belirlenir.

Guttman Ölçeği: Hiyerarşik yapıda bir tutum ölçeğidir. Katılımcıların bir ifadeyi kabul etmesi, onun öncesindeki daha basit ifadeleri de kabul ettiği anlamına gelir. Guttman (1967)'a göre bir tutum ölçeğini oluşturan maddeler arasında yığılımlı bir ilişkinin bulunması gerekmektedir ve bu durum ölçeğin tek boyutlu ve tutarlı olması için oldukça önemlidir. Diğer bir ifadeyle bir kişi eğer en üst düzeyde kabul etmediğini gösteren bir ifadeyi işaretlemişse bu maddenin altında kalan diğer kabul düzeylerini gösteren maddeleri de işaretlemesi gerekmektedir. Veya tersine olarak bir kişi en düşük derecede kabulü gerektiren bir maddeyi işaretlediysen bu kişinin kabul düzeyi bu maddenin üzerinde olan diğer maddeleri işaretlememesi gerekmektedir.

Osgood Semantik Fark Ölçeği: Adından da anlaşılacağı üzere Osgood ölçeği, bireylerin belli bir konuya ya da objeye yönelik tutumlarını ölçmekten ziyade o konunun ya da objenin bireyler için ne anlam ifade ettiğini ölçmeye çalışmaktadır. Osgood ölçeğinde katılımcıların iki zıt kutuplu sıfat çifti (örneğin: iyi-kötü, güçlü-zayıf) arasında bir konuyu derecelendirmeleri istenir. Ölçekte maddeler (ifadeler) değil de olumlu ve olumsuz uç boyutları temsil eden sıfat çiftleri yer almaktadır. Bu yöntem, algıların çok boyutlu olarak incelenmesini sağlar.

1.3. Anket ve Ölçek Arasındaki Fark

Sosyal bilimlerde veri toplama sürecinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden ikisi anket ve ölçektir. Bu iki kavram zaman zaman birbiriyle karıştırılsa da amaç, içerik, yapı ve ölçüm düzeyleri bakımından önemli farklılıklar barındırmaktadır.

Anket, genel olarak araştırmacının belirli bir konuda katılımcılardan bilgi toplamak amacıyla hazırladığı soru formudur. Anketlerde yer alan sorular, araştırmanın amacına göre farklı türlerde düzenlenebilir: Demografik sorular, olgusal sorular, yargısal sorular vb. Bu sorular açık uçlu veya kapalı uçlu olabilir ve katılımcıların kişisel bilgilerini, deneyimlerini, tutumlarını ya da görüşlerini ortaya çıkarmayı hedefler. Anketin temel amacı, araştırmacının önceden belirlediği problemle ilgili geniş kapsamlı, betimleyici ve açıklayıcı verilere ulaşmaktır. Dolayısıyla anketler, çoğunlukla veri toplama aracı olarak değerlendirilir.

Ölçek ise daha dar ve özel bir yapıya sahiptir. Ölçekler, özellikle bireylerin tutumlarını, algılarını, ilgi ve motivasyonlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş standartlaştırılmış ölçüm araçlarıdır. Ölçeklerin hazırlanması belirli bilimsel süreçler gerektirir: Madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşleriyle kapsam geçerliliğinin sağlanması, pilot uygulama yapılması, geçerlik ve güvenirlik analizlerinin gerçekleştirilmesi gibi aşamalar bu sürecin bir

parçasıdır. Ölçeklerde genellikle derecelendirme sistemleri (örneğin, Likert tipi ölçekler) kullanılır ve bireylerin belirli bir konudaki tutumları sayısallaştırılarak ölçülür. Böylece araştırmacı, katılımcıların yalnızca görüşlerini almakla kalmaz, aynı zamanda bu görüşleri istatistiksel olarak karşılaştırılabilir ve analiz edilebilir hâle getirir.

Bu açıdan bakıldığında, anket daha esnek, araştırmacının amacına göre şekillenen ve genellikle bir kez kullanılan soru formları iken; ölçek daha sistematik, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış, bilimsel açıdan standartlaştırılmış bir ölçme aracıdır. Anketler betimsel veri sağlarken, ölçekler ölçme-değerlendirme işlevi görür. Başka bir ifadeyle, anket daha çok “veri toplama yöntemi”, ölçek ise “ölçme aracı” olarak tanımlanabilir.

Sonuç olarak, her iki araç da araştırmalarda önemli bir yer tutmaktadır; ancak ölçekler ölçümün bilimsel güvenirliğini artırmak amacıyla kullanılan standartlaştırılmış araçlar iken, anketler daha çok katılımcılardan çeşitli konularda bilgi toplama sürecini ifade etmektedir. Araştırmacı, hangi aracı kullanacağına karar verirken çalışmasının amacını, hedef kitlesini ve elde etmek istediği veri türünü dikkate almalıdır.

1.4. Ölçek Geliştirme Süreci

Likert tipi ölçeklerle veri toplanacağı zaman, araştırmacılar farklı yaklaşımlar benimseyebilirler. Bu kapsamda, doğrudan mevcut bir ölçekten yararlanma, var olan bir ölçeği değiştirme, farklı kültür ve diller için hazırlanmış ölçekleri kendi kültürel bağlamlarına uyarlama ya da tamamen yeni bir ölçek geliştirme seçenekleri bulunmaktadır. Kaliteli ve güvenilir verilere ulaşabilmek için ise, kullanılan ölçeğin ölçüm amacına uygun, geçerli, güvenilir, tutarlı, duyarlı, kararlı, hatasız, kullanışlı, nesnel ve homojen özellikler taşıması gerekir. Bu nedenle, ölçeklerin kullanılması, değiştirilmesi, uyarlanması ve geliştirilmesine ilişkin süreçlerin dikkatli ve özenli bir biçimde yürütülmesi büyük önem taşımaktadır. Yeni bir likert tipi ölçek geliştirme aşmaları şu şekilde özetlenebilir (Kartal ve Bardakçı, 2018):

Kuramsal Çerçevenin Belirlenmesi

Ölçek geliştirme sürecinin ilk aşaması, ölçülmek istenen kavramın kuramsal temelini oluşturmak ve kapsamını net biçimde tanımlamaktır. Araştırmacı, ilgili alanyazını inceleyerek kavramın boyutlarını belirlemeli ve ölçeğin hangi amaçla kullanılacağını ortaya koymalıdır.

Madde Havuzunun Oluşturulması

Kuramsal çerçeveye dayalı olarak, ölçülmek istenen kavramı yansıtacak nitelikte çok sayıda madde tasarlanır. Bu aşamada, mümkün olduğunca

geniş kapsamlı bir madde havuzu oluşturmak ve her bir boyutu kapsayacak ifadeler geliştirmek önemlidir.

Uzman Görüşü ve İçerik Geçerliği

Hazırlanan madde havuzu, alanında uzman kişilerin incelemesine sunulur. Uzmanlar, maddelerin kapsam, anlaşılabilirlik, dil uygunluğu ve ölçülmek istenen kavrama uygunluğu açısından değerlendirilmesini sağlar. Bu süreç sonunda, içerik geçerliğine sahip bir taslak ölçek elde edilir.

Ön Uygulama (Pilot Çalışma)

Taslak ölçek, küçük bir örneklem grubuna uygulanarak maddelerin anlaşılabilirliği, yönergelerin açıklığı ve uygulama süresi test edilir. Ön uygulama sonuçlarına göre gerekli düzenlemeler yapılır.

Ölçeğin Uygulanması ve Faktör Analizi

Düzenlenen ölçek, hedef kitleyi temsil eden daha geniş bir örnekleme uygulanır. Bu aşamada elde edilen veriler üzerinde açıklayıcı faktör analizi (AFA) yapılarak ölçeğin faktör yapısı incelenir. Daha sonra doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile ölçeğin yapısal geçerliği test edilir.

Güvenirlilik Analizleri

Ölçeğin güvenirliliği, iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's Alpha), madde-toplam korelasyonları ve gerektiğinde test-tekrar test yöntemi ile değerlendirilir. Güvenirlilik katsayılarının kabul edilebilir düzeyde olması, ölçeğin ölçme gücünü artırır.

Nihai Ölçeğin Oluşturulması

Geçerlik ve güvenirlilik analizleri sonucunda, ölçütleri karşılamayan maddeler çıkarılarak ölçeğin son hali oluşturulur. Nihai ölçek, ilgili alanda kullanılabilir nitelikte güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı haline gelir.

1.5. Ölçek Uyarlama Süreci

Ölçek uyarlama çalışmaları, farklı bir dil veya kültür için geliştirilmiş ölçme araçlarının hedef kültüre uygun ve geçerli bir biçimde kullanılabilmesi amacıyla yürütülmektedir. Madde havuzu yazılmasına gerek olmaması, zaman tasarrufu sağlaması, ölçeğin psikometrik özelliklerinin daha önceden incelenmiş olması gibi avantajlarından dolayı ölçek uyarlama işlemi literatürde sıklıkla kullanılmaktadır (Yurdabakan ve Çüm, 2017). Ölçek uyarlama süreci, yalnızca çeviri işlemiyle sınırlı olmayıp, psikometrik açıdan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına ulaşmayı hedefleyen çok boyutlu bir dizi aşamayı içermektedir. Bu aşamalar şu şekilde özetlenebilir:

Hazırlık ve Kuramsal Temellendirme

Uyarlama sürecinin ilk aşamasında, uyarlanacak ölçeğin hangi amaçla kullanılacağı, hangi kavramları ölçtüğü ve hedef kültür için uygunluğu belirlenir. Bu doğrultuda, ilgili ölçeğin kuramsal çerçevesi incelenir ve kapsamı netleştirilir.

Çeviri ve Geri Çeviri (Translation–Back Translation)

Ölçek, kaynak dilden hedef dile bağımsız çevirmenler tarafından çevrilir. Daha sonra yapılan çeviri, başka çevirmenler tarafından tekrar kaynak dile çevrilir. Bu yöntem, dilsel eşdeğerliğin sağlanmasına ve anlam kaymalarının önlenmesine katkı sağlar.

Uzman Görüşü ve Dil Eşdeğerliği

Çeviri sürecinin ardından, hem dil hem de içerik açısından uygunluk uzmanlar tarafından değerlendirilir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda, maddelerin hedefkültürdeki anlam bütünlüğünü koruyup korumadığı kontrol edilir ve gerekli düzenlemeler yapılır. Dil eşdeğerliğinin incelenmesinde aynı zamanda istatistiksel analiz de yapılmalıdır.

Ön Deneme (Pilot Uygulama)

Uyarlanan ölçek, küçük bir örneklem grubuna uygulanarak maddelerin anlaşılabilirliği, yönergelerin açıklığı ve kültürel uygunluğu test edilir. Ön deneme sonuçları doğrultusunda ölçek üzerinde revizyonlar yapılabilir.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Revize edilmiş ölçek, hedef kitleyi temsil eden geniş bir örneklem üzerinde uygulanır. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılarak ölçeğin yapısal geçerliği incelenir. Ayrıca, iç tutarlılık katsayıları (örneğin Cronbach's Alpha) ve madde analizi gibi yöntemlerle ölçeğin güvenilirliği değerlendirilir.

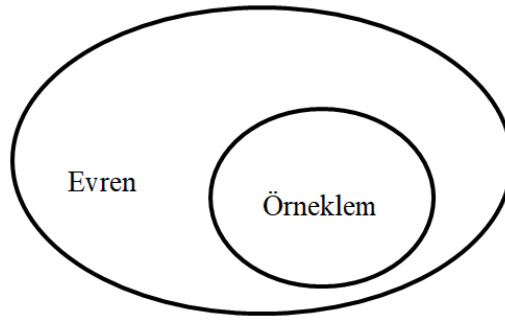
Sonuçlandırma ve Nihai Ölçek

Geçerlik ve güvenirlik kriterlerini karşılayan ölçek, uyarlama süreci tamamlanarak hedef kültürde kullanılabilir hale getirilir. Böylece ölçek, kaynak kültürdeki orijinal işlevlerini koruyarak yeni bağlamda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olma niteliği kazanır.

2. ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

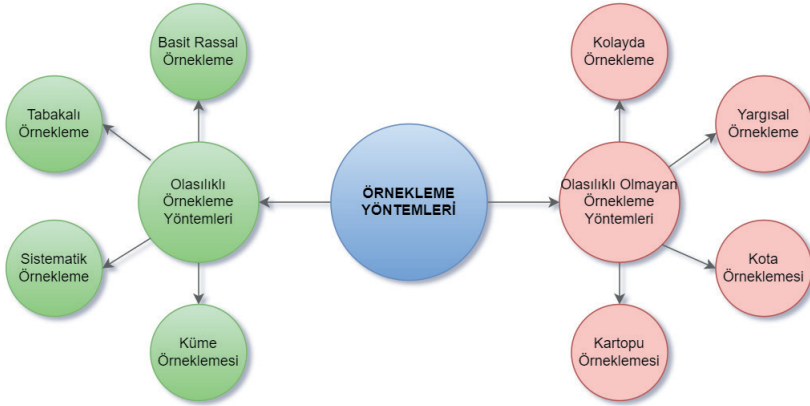
Birçok çalışmada araştırma yöntemi tüm evren üzerine uygulanamamaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri tüm evrene ulaşmanın ekonomik boyutudur. Bunun yanı sıra evrene ulaşmanın fazla

zaman alması, daha fazla çalışana ihtiyaç duyulması, bazen de imkânsız olması ve bazı deneysel çalışmalarda kullanılan deneklerin tek seferlik olması örneklem kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı evreni temsil edebilecek her alt kümeyle örneklem denir. Örnekleme ise evrenin özelliklerini belirlemek, tahmin etmek için onu temsil edecek uygun örnekleri seçmeye yönelik süreci ve bu süreçte gerçekleştirilen tüm işlemleri kapsar. Örneklem üzerinden elde edilen çıkarımların evrene genellenebilmesi için örneklem seçimine dikkat edilmeli ve bilimsel ilkelere uygun örneklem seçimi yapılmalıdır.



Şekil 1.1. Evren ve Örneklem İlişkisi

Örnekleme, istatistiksel çıkarımlar yapmak ve tüm anakütlenin özelliklerini tahmin etmek için tek tek üyeleri veya anakütlenin bir alt kümesini seçme tekniğidir. Bir araştırmada en önemli aşamalardan birisi örneklem seçim yönteminin belirlenmesidir. Örneklem seçim yöntemi, en başta örnek çapının büyüklüğünde belirleyici olmakla birlikte, istenilen araştırmanın amacını doğrudan etkilemektedir. Başta çalışmanın amacı olmak üzere, evrenin büyüklüğü, yapısı, hesaplanmak istenen istatistik değerleri, tahmin edilmek istenen parametreler ise örneklem yöntemi seçimine yön vermektedir. Örneğin bir bölgede emeklilerin banka tercihleri üzerine bir araştırma planladığınızı düşünelim. Bu durumda “Evrenin özellikleri nelerdir?”, “Evrende kaç kişi bulunmaktadır?”, “Hangi bölgede, kaç kişi bulunmaktadır?”, “Tabakalara ya da kümelere ayırmak gerekli midir?” gibi sorulara yanıt verdikten sonra tabakalı örnekleme yöntemini seçtiğimizi düşünelim. Daha sonra “neden kümeleme örneklemini kullanmadık, herhangi bir yöntemi seçsem maliyet, zaman, homojenlik, heterojenlik nasıl değişir?” gibi sorulara da cevap bulmak gerekmektedir. Bu nedenle uygun örnekleme yönteminin belirlenmesi istatistikte önemlidir. Örnekleme yöntemleri Şekil 2’de özetlenmiştir (Arslan ve Demir, 2022).



Şekil 2. Örneklem Yöntemleri

Hangi bilim dalında olursa olsun bütün araştırmaların bir yığın kümesi vardır. Bu yığın hem gerçek hem de teorik olarak oluşturulabilir. Yani araştırmacı araştırma yapacağı yığını soyut olarak zihninde tanımlayabildiği gibi, istatistiksel hesaplamalarla da tanımlayabilir. Araştırmada tanımlanacak yığın büyüklüğü araştırmacının konusuna, amacına ve genellemelerin neleri kapsayacağına bağlıdır. Ayrıca bir araştırma için hedeflenen yığın başka bir araştırma için uygun olmayabilir. Anakütlenin tanımlanması, oluşturulması ya da sınırlandırılması araştırmacıya bağlı olmakla birlikte, anakütle oluşturulurken araştırma konusu da dikkate alınmalıdır.

Zaman ve maliyet gibi nedenlerden dolayı yığını temsil edecek kabiliyeti yüksek belli bir grup üzerinden veri toplanması işlemine örneklem denmektedir. Örneğin kanser hastaları üzerine yapılacak bir araştırmada tüm kanser hastaları yığın (anakütle, evren, uzay), bu hastaları temsil ettiği düşünülen belli sayıda kanser hastası örneklem, bu örnekleme belli istatistiki ilkeler doğrultusunda oluşturmak ise örneklem olarak isimlendirilmektedir. Örnekleme zorunlu kılan nedenler kısaca şu şekildedir;

- Zaman ve maliyet kısıtlaması olduğu zaman örneklem kullanılır. Örneğin tüm lise öğrencilerinin belli bir konuya ilişkin tutumlarının ölçülmesinde tüm öğrencilere ulaşmak yüksek miktarda zaman ve maliyet gerektirmektedir. Bu nedenle böyle bir araştırmada örneklem kullanmak daha az zaman ve maliyet gerektirecektir.
- Bilgi toplanması sırasında yapılan denem vs. gibi işlemlerde ilgili birim zarar görüyor ya da tekrar kullanılamıyor olabilir. Örneğin bir mermi fabrikasında kalite kontrolü sırasında kullanılan mermiler tekrar

kullanılamayacaktır. Yine böyle bir durumda araştırma konusuna uygun istatistiksel yöntemlerle örnekleme yoluna başvurulmaktadır.

- Özellikle bazı araştırmalarda birimler sonsuz sayıda ya da ulaşılamayacak nitelikte olabilmektedir. Örneğin okyanusta yaşayan bir canlı türü üzerinde yapılan araştırmalar, bir ormanda yaşayan belli bir canlı türünün incelenmesi gibi çalışmalarda tüm birimlere ulaşmak imkânsızdır. Bu tür çalışmalarda da örnekleme yöntemi kullanmak zorunlu hale gelmektedir (Arslan ve Demir, 2022).

2.1. Olasılıklı Örnekleme Yöntemleri

Olasılığa dayalı (temsili) örneklem, evrendeki herkesin eşit seçilme şansına sahip olduğu örneklemdir. Seçimde eşit olasılık sağlamanın en kesin yolu, tesadüfî seçim yolunu kullanmaktır. Olasılıklı örnekleme yöntemleri şu şekilde sıralanabilir:

➤ **Basit Rassal Örnekleme:** Anakütleden örnekleme birimlerinin her olası kombinasyonunun aynı seçilme şansına sahip olduğu bir örnekleme türüdür. Teorik açıdan, örneklemenin en basit şeklidir ve diğer birçok örnekleme yönteminin temelidir. Basit rassal örnekleme en çok, bir araştırmadaki ilk araştırma için ve örneklem boyutunun nispeten küçük olduğu küçük bir alandan örnekleme içeren çalışmalar için geçerlidir.

➤ **Tabakalı Örnekleme:** Kitlede, ilgilenilen değişkeni etkileyebilecek bir etken varsa (cinsiyet, yaş grubu, sosyo-ekonomik düzey gibi), kitleyi bir bütün olarak almak yerine, bu etkenin düzeylerine göre kitleyi alt gruplara (tabakalara) bölmek ve her alt gruptan (tabakadan) rastgele örneklem çekmek Tabakalı Örnekleme yöntemi olarak adlandırılır.

Örnekleme yapılırken gruplar düzenlenebilir ve daha sonra her gruptan ayrı ayrı örnek alınabilir.

➤ **Sistematik Örnekleme:** Bir anakütlenin örnek üyelerinin düzenli aralıklarla seçmek için kullanılan yöntemdir. Örnek için bir başlangıç noktasının ve düzenli aralıklarla tekrar edilebilecek örneklem büyüklüğünün seçilmesini gerektirir. Bu tür örnekleme yönteminin önceden tanımlanmış bir aralığı vardır ve bu nedenle bu örnekleme tekniği en az zaman alan yöntemdir.

➤ **Küme Örnekleme:** Tüm anakütleyi temsil eden bölümler veya kümeler kullanan bir yöntemdir. Kümeler yaş, cinsiyet, konum gibi demografik parametrelere dayalı olarak tanımlanır ve bir örneğe dâhil edilir.

Olasılıklı örnekleme yöntemlerinin özeti Tablo 1’de verilmiştir (Arslan ve Demir, 2022).

Tablo 1. Olasılıklı Örnekleme Yöntemleri

Örneklem Türü	Özellikler	Yöntemin Uygulanışı	Fayda	Dezavantaj/Önemli Konular
Basit Rassel Örneklem	Her ögenin seçilme şansı eşittir. Ögelerin kapsamlı listeleri esastır. Ögeler rastgele seçilir.	Kapsamlı bir öge listesi oluşturulur. Her ögeye bir sayı atanır. Sayılar piyango yöntemiyle veya bilgisayar tarafından oluşturulan rasgele tablo kullanılarak rasgele seçilir.	Sistematiik hatalar ve örnekleme yanlışlıkları olasılığını ortadan kaldırır. Temsili örnek üretilir.	Çok büyük anakütle için uygulanması zordur.
Tabakalı Örneklem	Bir anakütle heterojen olduğunda kullanılır.	Önce anakütle tabaka adı verilen homojen alt gruplara ayrılır, ardından her tabakadan rastgele elemanlar seçilir.	Heterojen bir anakütle için temsili bir örnek sağlar.	Zaman ve emek açısından daha fazla kaynak gerektirir, araştırmaya bağlı olarak tabaka oluşturmak için kullanılan değişken uygun değilse, tüm çalışma boşa gidebilir.
Sistematiik Örneklem	Elemanlar düzenli aralıklarla seçilir (belki zaman, sıra veya mekân). Homojen bir anakütle kendi içinde gruplandırıldığında kapsamlı bir liste gerekli olmaya-bilir.	Listelerin mevcut olduğu durumda, listeler tek bir liste oluşturacak şekilde derlenir, her elemana uygun bir aralığı seçmesi için bir numara verilir, n/N bu bölme ile elde edilen sayı (diyelim ki k) aralığın boyutudur, önce bir eleman rastgele seçilir ve daha sonra ilk seçimden her k ’inci eleman örneğe dâhil edilir.	Örneğin tüm anakütleyle genişletilmesini sağlar eleman listesinin üretilmediği durumlarda olası bir örnek almayı da mümkün kılar.	Mevcut gruplandırma bir şekilde taraflıysa, örneklemin çok büyük bir anakütleyi temsili zor olmayabilir.

Küme Örneklemesi	Hedef anakütle homojen olduğunda ancak öğeler yerine geniş bir coğrafi bölgeye yayıldığında kullanılır kümeler rastgele seçilir küme bir coğrafi bölgede bir arada bulunan bir grup öğe olarak tanımlanır.	İlk olarak, anakütle kümelere bölünür, her kümeye bir sayı atanır, ardından karar verilen sayıda küme rastgele seçilir.	Büyük bir anakütle için olasılık örneklemesini mümkün kılmak	Seçilen kümeler hedef anakütlenin karakteristik çeşitliliğini yakalayamazsa sistematik hata olasılığı vardır, örneğin anakütleyi temsil ettiği iddia edilemez.
-------------------------	--	---	--	--

2.2. Olasılıklı Olmayan Örneklem Yöntemleri

Olasılıklı olmayan örneklem, birim seçiminin keyfi olarak yapıldığı örneklemidir. Olasılıklı olmayan örneklem yöntemleri aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- **Kolayda Örnekleme:** Araştırma konusu ile ilgili olan ve doğru yerde, doğru zamanda bulunan birimler arasından keyfi olarak birimlerin seçildiği yöntemdir. Kolayda örneklem gönüllülük esasına göre katılan birimlerden oluşur. En kısa zamanda ve en az maliyetle bilgi üretilmesine ihtiyaç duyulduğu durumlarda kolayda örneklem yöntemi kullanılabilir.
- **Yargısal Örneklem:** Örneklem araştırmanın kişisel arzu, düşünce ve deneyimlerine göre oluşturulduğu yöntemdir. Örneklem, araştırmanın takdirine bağlı olarak oluşturulur. Araştırmacılar, hedef kitlenin anlayışı ile birlikte tamamen çalışmanın amacını dikkate alır.
- **Kota Örneklemesi:** Örneklemdeki üyelerin seçiminin önceden belirlenmiş bir standarda göre yapıldığı yöntemdir. Bu durumda, belirli niteliklere dayalı bir örneklem oluşturulduğundan, oluşturulan örneklem, anakütlerde bulunan aynı niteliklere sahip olacaktır. Örnek toplamının hızlı bir yöntemidir.
- **Kartopu Örneklemesi:** Deneklerin izlenmesinin zor olduğu durumlarda araştırmacıların başvurduğu bir örneklem yöntemidir. Bu yöntemde örneklem süreci tanımlanan evrende yer alan bir bireyin genellikle rassal olarak seçilmesiyle başlar. Belirlenen bu birey örneklem giren birinci birimdir. Bu bireyden aynı evren tanımında yer alan tanıdığı bir bireyin olup olmadığı öğrenilir. Varsa bu bireye ulaşılır. Böylece örneklemde yer alacak ikinci birime ulaşılmış olur.

Benzer şekilde bu süreç, referanslarla keyfi olarak belirlenen hacimde örnekleme ulaşıncaya kadar devam edilir.

Olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinin özeti Tablo 2’de verildiği gibidir (Arslan ve Demir, 2022).

Tablo 2. Olasılıklı Olmayan Örnekleme Yöntemleri

Örneklem Türü	Özellikler	Yöntemin Uygulanışı	Fayda	Dezavantaj/Önemli Konular
Kolayda Örneklem	Pilot çalışma için kullanışlıdır. Kolayca ulaşılabilen sonuçları kullanır.	Bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer ve örnekleme girecek kişi sayısı istenen örneklem büyüklüğüne ulaşıncaya kadar devam eder.	Örneklem minimum maliyetle kısa sürede yapılır.	Seçim yanlılığı riski yüksektir. Yanıltıcı bilgiler verebilir. Seçilen örnekler anakütleyi temsil etmeyebilir.
Yargısal Örneklem	Örnekleme birimlerinin elle seçilmesini içerir. Yargısal örneklemede örnekleme oluşturan birimler araştırmacının, araştırma problemine cevap bulacağına inandığı kişilerden oluşmaktadır. Belirli kişileri, belirli olayları seçerken kullanılır.	Araştırmacı kendi görüşüne göre, bazı nesnelerin anakütleyi diğerlerinden daha fazla temsil ettiğine inanır ve bu örneklerle çalışılır.	Uygulaması kolaydır. Minimum sürede düşük masrafla araştırma tamamlanır.	Son derece öznelidir. Genellemeye uygun değildir. Kayırmacılık söz konusu olduğunda anakütlenin temsil edilmesi mümkün olmaz.
Kota Örneklemesi	Evrenin özelliklerini belirlediğine inanılan belli değişkenler dikkate alınarak örneklemin oluşturulması hedeflenir.	Anakütle farklı gruplara ayrılır ve araştırmacı her gruba kota atar. Her gruptan bireylerin seçimi, araştırmacının yargısına dayanır.	Örnek seçimi hızlı, kolay ve ucuzdur. Örneklemdeki numunelerin özellikleri kontrol edilebilir.	Seçim yanlılığı riski yüksektir. Örneklem anakütleyi temsil niteliğinde olmadığı için istatistiksel özellikler uygulanamaz.

Kartopu Örneklemesi	Bu örneklem tekniği zincirleme sevk ile çalışır.	Kartopu örneklem yapmak için herhangi bir şekilde evrendeki birimlerden birisiyle bağlantı kurulur. Sonra bağlantı kurulan kişinin yardımıyla bir başkasıyla, daha sonra yine aynı yolla bir başkasıyla temas kurulur. Böylelikle örneklem kartopu etkisi şeklinde, zincirleme olarak örnek büyütülür.	Küçük uzman anakütle için uygundur. Nadiren bulunan yanıtlayıcıları içeren çalışmalarda faydalıdır.	Daha fazla zaman alır. Anakütlenin temsil edilmesi olası değildir.
----------------------------	--	--	---	--

Olasılıklı örneklem yöntemleri ile olasılıklı olmayan örneklem yöntemleri arasındaki önemli farklar ise Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Olasılıklı ve Olasılıklı Olmayan Yöntemler Arasındaki Farklar

	Olasılık Örneklem Yöntemleri	Olasılıklı Olmayan Örneklem Yöntemleri
Tanım	Olasılıklı örneklem, olasılık teorisine dayalı bir yöntem kullanılarak daha büyük bir anakütleden örneklerin seçildiği bir örneklem tekniğidir.	Olasılıklı olmayan örneklem, araştırmacının öznel yargısına dayalı olarak örnekleri seçtiği bir örneklem tekniğidir.
Alternatif Olarak Bilinen	Rastgele örneklem yöntemi	Rastgele olmayan örneklem yöntemi
Anakütle seçimi	Anakütle rastgele seçilir	Anakütle keyfi olarak seçilir
Karakteristik Yapısı	Araştırma kesindir	Araştırma keşif amaçlıdır
Örnek	Örneklem karar vermenin bir yöntemi olduğundan, anakütle demografisi kesin olarak temsil edilir	Örneklem yöntemi keyfi olduğundan, anakütle demografisi temsili neredeyse her zaman çarpıktır
Geçen süre	Araştırma tasarımı, pazar araştırması çalışması başlamadan önce seçim parametrelerini tanımladığı için yürütülmesi daha uzun sürer	Bu tür örneklem yöntemi, ne örnek ne de örneğin seçim kriterleri tanımsız olduğundan hızlıdır
Sonuçlar	Bu tür örneklem tamamen tarafsızdır ve bu nedenle sonuçlar da tarafsız ve kesindir	Bu tür örneklem tamamen tarafıdır ve bu nedenle sonuçlar da tarafıdır, bu da araştırmayı spekülasyon hale getirir

Hipotez	Olasılık örneklemede, çalışmaya başlamadan önce altında yatan bir hipotez vardır ve bu yöntemin amacı hipotezi kanıtlamaktır	Olasılıklı olmayan örneklemede, araştırma çalışması yapıldıktan sonra hipotez türetilir
----------------	--	---

2.3. Örneklem Hesaplamada Kullanılan Formüller

Araştırmalarda evrenin büyüklüğüne göre örneklem sayısının belirlenmesinde en çok kullanılan yöntemlerden biri Cochran örneklem büyüklüğü formülüdür (Cochran, 1977). Bu formül özellikle oranlara dayalı araştırmalarda (örneğin bir görüşe katılma oranı, bir davranışı gösterme oranı) yaygın biçimde kullanılmaktadır.

Cochran formülü şu şekildedir:

$$n_0 = \frac{pqz^2}{e^2}$$

n_0 = Önerilen örneklem büyüklüğü

Z = Güven düzeyine karşılık gelen Z değeri (örneğin %95 güven için 1.96)

p = İncelenen özelliğe sahip olma olasılığı (çoğu zaman en kötü durum için 0.50 alınır)

$$q = 1 - p$$

e = Kabul edilen hata payı (örneğin %5 için 0.05)

Eğer evren büyüklüğü sonlu ise, bu durumda düzeltilmiş örneklem büyüklüğü aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

N = Evren büyüklüğü

Bu formül sayesinde araştırmacılar, çalışmanın güvenilirliğini ve genellenebilirliğini sağlayacak uygun örneklem sayısını belirleyebilir.

Araştırmalarda evrenden alınacak örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için kullanılan yöntemlerden biri de sonlu evren örneklem formülüdür.

Bu formül, evrendeki birey sayısı bilindiğinde (N sonlu olduğunda) tercih edilmektedir.

$$n = \frac{Npq t^2}{Nd^2 + t^2 pq}$$

Anakütle bilinmiyorsa

$$n = \frac{pqz^2}{d^2}$$

N= Evrendeki birey sayısı

n= Örneklem alınacak birey sayısı

p= İncelenen olayın görülüş sıklığı (olasılığı)

q= İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı (1-p)

t= Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer.

d= Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen sapma

Bu formül sayesinde, örneklem büyüklüğü evrendeki birey sayısı da hesaba katılarak daha gerçekçi biçimde hesaplanabilmektedir. Özellikle evrenin sınırlı olduğu çalışmalarda Cochran formülüne göre daha uygun sonuçlar vermektedir (Arslan ve Demir, 2022).

Ölçek uygulamalarında genelde evren büyüklüğü kesin olarak tahmin edilememektedir. Bu durumda genel olarak $p=0,5$; $q=0,5$; $z=1,96$ ve $e=0,05$ olarak alınır. Bu değerlere göre ise örneklem sayısı

$$n_0 = \frac{pqz^2}{e^2} = \frac{0,5.0,05. 1,96^2}{0,05^2} = 384$$

olarak hesaplanır.

Evren sayısının belli olduğu ve sınırlı olduğu durumlarda ise sonlu evren örneklem formülü daha kullanışlı olacaktır. Bu durumda aşağıdaki değerler kullanılarak hesaplanan örneklem büyüklükleri tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Evren Büyüklüğüne Göre Gerekli Örneklem Büyüklüğü

N	p	q	t	d	n	N	p	q	t	d	n
50	0,5	0,5	1,96	0,05	44	1100	0,5	0,5	1,96	0,05	285
100	0,5	0,5	1,96	0,05	79	1200	0,5	0,5	1,96	0,05	291
150	0,5	0,5	1,96	0,05	108	1300	0,5	0,5	1,96	0,05	297
200	0,5	0,5	1,96	0,05	132	1400	0,5	0,5	1,96	0,05	301
250	0,5	0,5	1,96	0,05	151	1500	0,5	0,5	1,96	0,05	306
300	0,5	0,5	1,96	0,05	168	1600	0,5	0,5	1,96	0,05	310
350	0,5	0,5	1,96	0,05	183	1700	0,5	0,5	1,96	0,05	313
400	0,5	0,5	1,96	0,05	196	1800	0,5	0,5	1,96	0,05	317
450	0,5	0,5	1,96	0,05	207	1900	0,5	0,5	1,96	0,05	320
500	0,5	0,5	1,96	0,05	217	2000	0,5	0,5	1,96	0,05	322
550	0,5	0,5	1,96	0,05	226	2500	0,5	0,5	1,96	0,05	333
600	0,5	0,5	1,96	0,05	234	3000	0,5	0,5	1,96	0,05	341
650	0,5	0,5	1,96	0,05	241	3500	0,5	0,5	1,96	0,05	346
700	0,5	0,5	1,96	0,05	248	4000	0,5	0,5	1,96	0,05	350
750	0,5	0,5	1,96	0,05	254	4500	0,5	0,5	1,96	0,05	354
800	0,5	0,5	1,96	0,05	260	5000	0,5	0,5	1,96	0,05	357
850	0,5	0,5	1,96	0,05	265	6000	0,5	0,5	1,96	0,05	361
900	0,5	0,5	1,96	0,05	269	7000	0,5	0,5	1,96	0,05	364
950	0,5	0,5	1,96	0,05	274	8000	0,5	0,5	1,96	0,05	367
1000	0,5	0,5	1,96	0,05	278	9000	0,5	0,5	1,96	0,05	368
						10000	0,5	0,5	1,96	0,05	370
						20000	0,5	0,5	1,96	0,05	377
						50000	0,5	0,5	1,96	0,05	381
						100000	0,5	0,5	1,96	0,05	383

Tablo 4'te görüldüğü üzere evren sayısı belli bir büyüklüğüne eriştikten sonra örneklem sayısı 383'te sabitlenmektedir. Bu nedenle anket çalışmalarında araştırmacıların genelde %10 veri kaybı ile birlikte $383 + 38 = 421$ örneklem almaları uygun olacaktır.

Anket yöntemiyle veri toplanan çalışmalarda geri dönen anketlerin doğruluk ve hassasiyetlerini arttırmak amacıyla veri düzenleme işlemi yapılmaktadır. Düzenleme işlemi anketlerin cevaplarındaki eksiklik, okunabilme, cevaplar-arası uyum ve cevaplardaki belirsizlikler açısından gözden geçirilmesini kapsamaktadır. Yapılacak düzenlemeler aşağıda verilmiştir (Altunışık vd., 2005).

1) Eğer anketi dolduran kişiye ulaşılabiliriyorsa, anket doldurulmak üzere deneğe geri gönderilir. Ancak bu çok nadir olarak uygulanabilecek bir yoldur; çünkü çoğu zaman cevaplayıcılara tekrar ulaşmak çok zordur veya hiç mümkün olmayabilir veya getireceği maliyet çok yüksek olabilmektedir.

2) Eksik olan cevapların yerine uygun cevapların konulmasıdır. Bu yaklaşım ancak,

- Eksik cevap verenlerin sayısının oransal olarak düşük olması,
- Eksik cevaplı anketlerdeki eksik kısımların az olması,
- Eksik olan cevapların araştırma için önem arz eden değişkenlerden olmaması halinde kullanılabilir.

3) Eksik cevaplı anketlerin iptal edilmesidir ki, iptal işlemi için bazı şartların sağlanması gerekir. Bunlar;

- Örnek boyutunun büyük olması,
 - Eksik cevaplı anketlerin oransal olarak %10'dan az olması,
 - Cevap verenlerle vermeyenler arasında özellikler açısından bir farkın olmaması,
 - Cevap vermeyenlerin anketin büyük bir kısmına cevap vermemiş olması,
 - Temel değişkenlere cevap verilmemiş olması
- olarak sayılabilir.

3. ÖLÇEK GELİŞTİRME-UYARLAMA SÜRECİNDE ÖRNEKLEME

Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında örneklem belirleme sürecinin gerekli olduğu aşamalara aşağıda yer verilmiştir.

3.1. Pilot Uygulama (Ön Deneme Aşaması)

Geliştirilen veya başka bir kültüre uyarlanan taslak ölçek, öncelikle küçük bir örneklem üzerinde uygulanır. Bu örneklem, hedef kitleyi temsil etse de sınırlı sayıda katılımcıdan oluşur. Pilot uygulamada amaç, maddelerin anlaşılabilirliğini, yönergelerin açıklığını ve uygulama süresini test etmektir. Bu aşama, ölçeğin daha geniş bir örneklemde uygulanmadan önce revize edilmesine katkı sağlar. Pilot uygulama aşamasında örneklem büyüklüğü minimum 30 olmalıdır. Bu örneklem, istatistiksel analizlerden çok, ölçeğin anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini test etmeye yöneliktir. Bu sayı, literatürde küçük örneklem için kabul edilen asgari sınır olarak görülmektedir. İstatistikte, özellikle Merkezi Limit Teoremi'ne göre, örneklem büyüklüğü

30'un üzerine çıktığında dağılımlar yaklaşık olarak normal dağılıma yaklaşmaktadır. Bu nedenle, en az 30 katılımcıdan elde edilen veriler, ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini değerlendirmek için yeterli kabul edilmektedir (Karagöz, 2019). Ancak bu sayı yalnızca minimum düzeyde bir gerekliliktir; daha yüksek katılımcı sayısı, pilot çalışmanın güvenilirliğini artıracaktır.

3.2. Geçerlik Analizleri

Yapı Geçerliği

Pilot uygulama sonrası düzenlenen ölçek, geçerlik analizlerinin yapılabilmesi için daha büyük bir örneklem grubuna uygulanır. Burada amaç, ölçeğin faktör yapısını tanımlamak ve yapı geçerliği analizlerini yapmaktır. Ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesinde kullanılan Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yöntemleri için uygun örneklem büyüklüğü önemlidir.

Açımlayıcı faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü ile ilgili farklı öneri ve yaklaşımlar olmakla birlikte genellikle ölçekteki madde sayısının en az beş, tercihen 10 katı büyüklükteki bir örneklemle çalışılması ve en az 300 kişiden veri toplanması önerilmektedir (Boateng, vd, 2018; Field, 2018; Tabachnick ve Fidell, 2007). Madde başına düşen örneklem sayısının 15 veya 20 şeklinde olması ise analiz sonuçlarının güvenilirliğini arttırmaktadır. Bununla birlikte, bazı araştırmacılar daha yüksek örneklem büyüklüklerinin sonuçların geçerliği açısından daha güvenilir olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda Comrey ve Lee (1992) 100 kişilik örneklemi “zayıf”, 200 kişiyi “orta”, 300 kişiyi “iyi”, 500 kişiyi “çok iyi” ve 1000 kişiyi “mükemmel” olarak değerlendirmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçları yorumlanmadan önce verilerin faktör analizine uygunluğunun incelenmesi gerekmektedir. Burada dikkate alınan göstergelerden birisi de Kaiser-Meier-Olkin (KMO) katsayısıdır. KMO katsayısı örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olup olmadığını gösteren önemli bir kriterdir. KMO değerinin 0.50'nin altında olması veri sayısının faktör analizi için yetersiz olduğunu; 0.60–0.69 arasında olması orta, 0.70–0.79 arasında olması iyi, 0.80–0.89 arasında olması çok iyi ve 0.90 üzeri olması mükemmel olduğunu göstermektedir (Kaiser, 1974).

Yapı geçerliği analizleri için gerekli olan bir diğer istatistiksel yöntem ise doğrulayıcı faktör analizidir. Ölçek geliştirme çalışmalarında, açımlayıcı faktör analizi ile keşfedilen ölçüm modelinin yapı geçerliğinin kanıtlanması için doğrulayıcı faktör analizi yapılmalıdır. Çünkü doğrulayıcı faktör analizi bir bakıma açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konan yapının başka bir örneklemde elde edilen verilerle uyumlu olup olmadığını, başka bir

deyişle ortaya konan yapının farklı bir örnekleme geçerli olup olmadığını test etmektedir. Bu bağlamda, doğrulayıcı faktör analizi için belirlenen örneklemin açımlayıcı faktör analizi için kullanılan örneklemden bağımsız olması gerekmektedir. Çünkü açımlayıcı faktör analizi ile keşfedilen bir yapı aynı örneklemden elde edilen veriler kullanılarak yapılan doğrulayıcı faktör analizi ile zaten büyük ihtimalle doğrulanacaktır. Oysaki doğrulayıcı faktör analizinin amacı, ortaya konulan belirli bir yapının farklı bir örneklem üzerinde geçerli olup olmadığını test edilmesidir. Bu bakımdan her iki faktör analizi yöntemi için kullanılacak örneklemelerin farklı örneklem olması önem arz etmektedir.

Doğrulayıcı faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü hakkında literatürde tam olarak bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bununla birlikte sıklıkla kullanılan bir ölçüt olan Kline'a (2011) göre örneklem büyüklüğü ölçekteki madde sayısının en az 10 katı olmakla birlikte 200'den az olmamalıdır. Buna göre, madde sayısı 20 ve altında olan ölçeklerin doğrulayıcı faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü 200 iken madde sayısı 20'nin üzerinde olan ölçekler için bu sayı madde sayısının 10 katı olmaktadır. Örneğin 15 maddelik bir ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü 200 olurken 25 maddelik bir ölçek için bu rakam 250 olmalıdır.

Ölçüt Geçerliği

Ölçek çalışmalarında örneklem belirlemeyi gerektiren bir diğer aşama ise ölçüt bağlantılı geçerlik analizleridir. Ölçüt geçerliği, ölçüm sonuçlarının referans olarak belirlenen bir ölçeğe ait ölçüleri ne derecede yansıttığını incelemede kullanılan geçerlik türüdür. Başka bir ifadeyle ölçüt geçerliği, bir ölçek aracılığıyla elde edilen sonuçlar ile başka bir ölçek aracılığıyla elde edilmiş sonuçların karşılaştırılması esasına dayanır. Ölçüt geçerliğinin testinde kullanılacak ve ölçüt olarak belirlenecek ölçeğin, ölçülmesi amaçlanan özelliği veya bu özellikle ilişkili olduğu bilinen yakın bir özelliği ölçme bakımından kabul görmüş, güvenilir ve geçerli standart bir ölçek olması gerekmektedir. Geliştirilen ölçek ile ölçüt olarak belirlenen ölçeğin eş zamanlı sonuçlarının karşılaştırılması genellikle korelasyon analizi ile yapılır. Bu işlem için gerekli örneklem büyüklüğünün en az 30 olması beklenmektedir. Fakat denek kaybı olabileceği için yedek kişi alınmasında da fayda vardır. Ölçeğin ölçüt geçerliğini sağlaması için istenilen ilişki düzeyi ölçülmek istenen özelliğe göre değişmekle birlikte hesaplanan 0,30 ve üzerindeki korelasyonlar testin geçerli olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2010:169).

3.3. Güvenirlik Analizleri

Geliştirilme sürecindeki bir ölçeğin yapı geçerliği analizlerinden sonra elde edilen nihai halinin güvenirlik analizlerinin yapılması gerekmektedir. Ölçeğin iç tutarlılığa ve kararlılığa bağlı güvenirlik düzeyini belirlemek için yine geniş örneklem verilerine ihtiyaç duyulmaktadır.

İç Tutarlılık Analizi

İç tutarlılık, ölçekte yer alan her bir maddenin ölçek yapısının tamamıyla aynı yönde hareket edip etmediğinin bir göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Bir ölçme aracıyla yer alan her bir madde ölçülmesi hedeflenen özelliğin farklı bir boyutunu, farklı bir karakteristiğini ölçmelidir. Aksi takdirde aynı karakteristiği ölçen birden fazla maddenin ölçekte yer alması gereksizdir. Ölçme aracıyla yer alan her bir madde ana özelliğin farklı bir karakteristiğini ölçerken bir taraftan da ölçeğin bütünüyle yüksek ilişki içerisinde olmalıdır. Farklı bir ifadeyle güvenilir ölçme sonuçları elde edilebilmesi için ölçekte yer alan her bir madde ölçeğin tamamıyla ortak yönde hareket etmelidir. Bu yüzden ölçme aracının güvenilir olabilmesi için yüksek iç tutarlılığa sahip olması gerekmektedir ve iç tutarlılık, güvenirliliğin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Bir ölçeğin iç tutarlılığının istatistiksel olarak incelenmesinde Cronbach Alpha, Guttman, Spearman-Brown, yarılama güvenirliliği gibi farklı güvenirlik katsayıları kullanılmaktadır. Bunlardan literatürde en yaygın kullanılanı hiç şüphesiz Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısıdır. Cronbach Alpha katsayısının hesaplanması için literatürde üzerinde görüş birliği bulunan bir minimum örneklem büyüklüğü bulunmamaktadır. Bu işlem çoğunlukla doğrulayıcı faktör analizi için kullanılan örneklemde elde edilen verilerle yapılmaktadır. Bu sebeple iç tutarlılığa bağlı güvenirlik analizi için 200'den az olmamak kaydıyla ölçekteki madde sayısının en az 10 katı kadar kişiye ulaşmak isabetli olacaktır.

Test-Tekrar-Test Uygulaması

Güvenilir bir ölçeğin sahip olması gereken özelliklerden birisi de kararlılıktır. Bir ölçme aracı farklı zamanlarda yapılan ölçümlerde aynı veya benzer sonuçlar veriyorsa bu ölçme aracının kararlı olduğu söylenebilir. Zaman içinde hemen değişmeyen ve devamlılık gösteren tutum gibi özelliklerin ölçümünde kullanılan tutum ölçeklerinde kararlılık, güvenirliliğin bir koşulu olarak aranan önemli bir özelliktir. Kararlılığın istatistiksel olarak kestirimi, test-tekrar-test yöntemiyle yapılmaktadır. Bu yöntemde ölçek formu aynı gruba iki-üç hafta arayla uygulanmakta, iki uygulama arasındaki korelasyon katsayısı ölçeğin kararlılık katsayısı olarak kabul edilmektedir. Kararlılık

katsayısının 1'e yakın ve yüksek değer alması ölçeğin ölçme sonuçlarının zaman içinde değişmediğini, dolayısıyla ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Pearson korelasyon katsayısının kullanımının sağlıklı olabilmesi için ölçeğin iki defa uygulandığı örneklemin büyüklüğü en az 30 olmalıdır. Fakat denek kaybı yaşanabileceği için bu sayının biraz üzerine çıkılmasında yarar vardır. Eğer güvenilirliği incelenen ölçek sıralama ölçeği olarak düzenlenmişse o zaman test-tekrar-test yönteminde korelasyon katsayısı olarak Spearman sıra korelasyon katsayısı kullanılabilir. Test-tekrar-test uygulamasında verilerin nasıl eşleştirileceği önceden planlanmalıdır. İlk uygulamada cevaplayıcılardan ölçek formuna kimliklerini belli etmeyecek ve sadece kendileri bilecek şekilde bir takma/rumuz isim veya unutmayacakları bir kod yazmaları istenmeli, ikinci uygulamada da bu rumuz veya kod kullanılarak cevaplama yapılmalıdır. İki uygulama sonunda aynı kişilere ait veriler eşleştirilerek veri girişi yapılmalıdır.

3.4. Ölçek Uyarlama Sürecinde Örneklem

Ölçek uyarlama sürecinin büyük bir çoğunluğunda ölçek geliştirme sürecindeki aşamalar izlenmekle birlikte özellikle örneklem işlemiyle alakalı, önemli görülen bazı hususlar aşağıda verilmiştir.

Dilsel Eşdeğerlik

Kaynak dilden hedef dile bağımsız çevirmenler veya araştırmacılar tarafından çevrilen ölçeğin iki farklı dildeki formları arasındaki eşdeğerlik bu aşamada incelenmektedir. Dil eşdeğerliği kavramı literatürde dil geçerliği olarak da adlandırılmaktadır. Bu aşamada orijinal ölçekle çeviri ölçeğin arasında dilsel yönden eşdeğerlik olup olmadığı uygulama yapılarak ve istatistiksel analizler kullanılarak incelenmektedir. Bu amaçla orijinal ölçekle taslak ölçek her iki ölçeğin dilini de iyi düzeyde bilen en az 30 kişilik bir gruba uygulanır. En az 30 kişiden oluşan bu çalışma grubu, ölçeğin orijinal dilinin öğreniminin verildiği bir filoloji bölümünde okuyan üniversite öğrencileri veya o dili iyi bilen ve ölçeğin hedef kitlesinde yer alan herhangi bireylerden oluşabilir. Uygulama aşamasında önce kaynak dildeki (orijinal) ölçek, sonra hedef dile çevrilmiş ölçek uygulanır. Literatürde iki uygulama arasındaki sürenin ne kadar olacağına yönelik kesin bir görüş bulunmamaktadır. Bazı çalışmalarda bu uygulamalar eş zamanlı olarak yapılmakta, bazı çalışmalarda ise iki uygulama arasında iki-üç haftalık bir süre bırakılmaktadır. Cevaplayıcıların orijinal ölçekteki maddelere verdikleri cevapları hatırlamayacakları kadar uzun, ölçülen özellikler değişmeyecek kadar kısa olan ideal süre olarak iki-üç hafta ön plana çıkmaktadır. Diğer taraftan, literatürdeki bazı çalışmalarda çalışma grubu iki eş parçaya bölünerek bir gruba önce kaynak dildeki ölçek

sonra hedef dildeki ölçek, bir gruba da önce hedef dildeki, sonra kaynak dildeki ölçek uygulanmaktadır. Böylece öncelik-sonralık etkisinin ortadan kaldırılması hedeflenmektedir.

Uygulama yapıldıktan sonra çalışma grubunda yer alan her bir bireyin hem orijinal ölçekten hem Türkçe ölçekten aldıkları toplam puanlar hesaplanır. Eğer ölçek çok faktörlü bir yapıya sahipse, yani ölçeğin alt boyutları bulunuyorsa bu alt boyutlara ait toplam puanlar da hesaplanmalıdır. Türkçe ölçeğin orijinal ölçekle dilsel yönden eşdeğer olduğunu ifade edebilmek için iki ölçeğin hesaplanan toplam puanları arasında pozitif ve yüksek düzeyde bir korelasyon ilişkisi olması veya iki toplam puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaması gerekmektedir. Bu şart, ölçeğin alt boyutları için de tek tek geçerlidir.

Pilot Uygulama

Pilot uygulama aşaması dil eşdeğerliği uygulamasından sonra ölçeğin daha geniş örneklemelere uygulanmasından önce ölçekte eğer gerekliyse son revize işlemlerinin yapılmasına katkı sağlar. Çeviri ve uzman görüşleriyle hedef dile uyarlanan ölçek, yaklaşık 30 kişiden oluşan küçük bir örneklem üzerinde uygulanır. Ölçek uyarlama çalışmalarında da pilot uygulamadaki amaç, ölçek geliştirme çalışmalarında olduğu gibi, ölçeğin hedef kültürdeki dilsel ve anlamsal anlaşılabilirliğini, yönergelerin açıklığını test etmektir.

Geçerlik Analizleri

Hedef dile uyarlanan ölçek, bu aşamada hedef kültürü temsil eden daha geniş örneklemeler üzerinde uygulanır. Ölçeğin yapı geçerliği analizleri için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) bu aşamada yapılır. Aslında ölçek uyarlama çalışmalarında bu iki faktör analizi yönteminin hangisi ya da hangilerinin kullanılması gerektiğine dair literatürde farklı görüşler de yer almaktadır (Gökdemir ve Yılmaz, 2023). Literatürdeki genel görüşe göre, ölçek uyarlama çalışmalarında yapı geçerliği için DFA yapılması yeterli görülmektedir (Seçer, 2018). Bununla birlikte, sadece AFA yapılması durumunda en iyi uyuma sahip ölçek modelinin tespit edilmesinin mümkün olmayacağını ve dolayısıyla açıklayıcı faktör analizi (AFA)'nın de yapılması gerektiğini savunan çalışmalar da bulunmaktadır (Orçan, 2018). Bir başka görüş olan Gürbüz ve Şahin'e (2018) göre ise, ölçeğin orijinal ölçme yapısına yönelik yapılacak DFA sırasında, kabul edilebilir sayıda modifikasyon yapılmasına rağmen ölçeğin yapı geçerliği sağlanamıyorsa keşifsel nitelikteki AFA'nın yapılması ve faktör yapısının buna göre tanımlanması gerekmektedir. Bu görüşlerin hangisi belirlenirse belirlensin, söz konusu faktör analizleri için örneklem büyüklüğü belirleme

işlemi ölçek geliştirme sürecinde olduğu gibidir. AFA için ölçekteki madde sayısının en az beş, tercihen on katı büyüklükteki bir örneklemle çalışılması ve en az 300 kişiden veri toplanması, bununla birlikte KMO istatistiğinin de değerlendirilmesi önerilmektedir. DFA için örneklem büyüklüğünün ise ölçekteki madde sayısının en az 10 katı olmakla birlikte 200'den az olmaması gerekmektedir.

Güvenirlilik Analizleri

Ölçek uyarlama sürecinin son aşamasında, bir önceki aşamada yapı geçerliği kanıtlanan hedef dildeki ölçeğin güvenirlik analizleri iç tutarlılık analizi ve eğer gerekiyorsa test-tekrar-test yöntemi bağlamında yapılmaktadır. Ölçeğin ve varsa alt boyutlarının iç tutarlılığının kestirimi için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmalıdır. Cronbach Alpha katsayısının hesaplanabilmesi için doğrulayıcı faktör analizi için kullanılan örneklemde elde edilen veriler yeterli olacaktır. Buna göre, bu analiz için 200'den az olmamak kaydıyla ölçekteki madde sayısının en az 10 katı kadar bir örneklem büyüklüğüne ulaşmanın yeterli olacağı ifade edilebilir.

Eğer uyarlaması yapılan ölçek, hemen değişmeyen ve devamlılık gösteren bir özelliği ölçüyorsa, güvenirliğin bir koşulu olarak ölçeğin kararlılığının da test-tekrar-test yöntemi ile incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla ölçeğin belli zaman aralığında iki defa uygulanacağı örneklemin büyüklüğü en az 30 olmalıdır. Test-tekrar-test uygulaması yapılırken verilerin doğru eşleştirilebilmesi için ölçek geliştirme sürecinde anlatılan noktalara ölçek uyarlama sürecinde de dikkat edilmelidir.

Kaynakça

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Sakarya.
- Arslan, R. ve Demir, G. (2022). G-power ve minitab uygulamalı örnekleme yöntemleri. Ankara: Nobel Yayınları.
- Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various chi square approximations. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 16(2), 296–298.
- Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quinonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Front Public Health*. 2018;6(149):149
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. In L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99–136). Washington, DC: American Psychological Association.
- Büyükköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Field A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. 5th ed. London: SAGE Publications; 2018.
- Gökdemir, F. ve Yılmaz, T. (2023). Likert Tipi Ölçekleri Kullanma, Modifiye Etme, Uyarlama ve Geliştirme Süreçleri. *Journal of Norsology*, 26(2): 148-160.
- Gürbüz S. ve Şahin F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe-Yöntem-Analiz*. 5. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36.
- Karagöz Y. *SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı analizler*. Türkiye: Nobel Akademik Yayıncılık Ankara; 2016.
- Kartal, M. ve Bardakçı, S. (2018). *SPSS ve AMOS Uygulamalı Örneklerle Güvenirlilik ve Geçerlik Analizleri*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Kartal, M. ve Bardakçı, S. (2019). *Tutum Ölçekleri*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Kishore K, Jaswal V, Kulkarni V, De D. Practical guidelines to develop and evaluate a questionnaire. *Indian Dermatol Online J*. 2021;12(2):266-275.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Third Edition, New York: The Guilford Press.

- Orçan F. (2018). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi: İlk hangisi kullanılmalı? *Eğit Psikol Olcme Deger Derg.* 9(4):414-421.
- Seçer İ. (2018). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci SPSS ve LISREL Uygulamaları*. 2. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach* (7th ed.). Wiley.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston: Pearson Education.
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2004). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yurdabakan İ. ve Çüm S. (2017). Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme (Açımlayıcı faktör analizine dayalı). *J Fam Med Prim Care.* 11(2):108-126.