



Dr. Kadir Sümbüloğlu\*

## Bilimsel Planlamaya Giriş

Bir araştırmadan değerli bir sonuç elde edebilmek için araştırma bilimsel temellere uygun biçimde planlanmalıdır. Uygun planlama için araştırmanın bütün aşamaları çok iyi düşünülmeli, araştırılmalı ve düzenlenmelidir. Bir araştırmanın uygun biçimde planlanmasında en uygun yaklaşım; içinde bir biyoistatistik uzmanının da bulunduğu bir araştırma ekibinin oluşturulmasıdır. Biyoistatistik uzmanı araştırma ekibinin temel taşıdır. Ekibe katılması araştırmanın bilimsel yöntemlere göre düzenlendiğinin bir garantisidir. Biyoistatistik uzmanı bir araştırmaya başından sonuna her aşamada çok önemli katkılarda bulunur.

Araştırma ekibi araştırmayı nasıl planlayacağını, verileri nasıl derleyeceğini, nasıl değerlendirileceğini ve raporun nasıl yazılacağını düşünmeye başlar. Bu nedenle, bu aşamada biyoistatistik uzmanının araştırmaya katılımı yeterli bir planlama yapabilmek için yaşamsal önem taşımaktadır.

Pratik amaçla bir araştırmanın planlanması 4 aşamada incelenebilir:

**Aşama 1.** Veri Derleme Öncesi Hazırlık

**Aşama 2.** Veri Derleme

**Aşama 3.** Veri İşlem ve Değerlendirme

**Aşama 4.** Araştırma Raporu Yazma

Araştırma ekibince her aşamada yapılacak işlemlerin ayrıntısı aşağıda verilmiştir:

### Aşama 1. Veri Derleme Öncesi

**Hazırlıklar:** Bu aşamada araştırma ekibi aşağıda sıralanan işlemleri tartışır ve sonuçlandırır:

**Araştırma konusunun seçimi:** Uygun bir konu seçmek zor bir işlemdir. Geniş kapsamlı bir konu araştırmacıyı zor durumda bırakabilir. Dar kapsamlı bir konu ise, incelenecek sorunun aydınlığa kavuşturulmasını olanaksız kılabilir. En iyi yol "özel" ve "açık" bir konu seçmektir. Özel ve açık konu herkese araştırmacının neyi araştırdığını kolayca anlatabilir. Bunun yanında özel ve açık konu araştırmanın uygun biçimde planlanması, veri derleme, analiz ve rapor yazımında da araştırmacıya kolaylıklar sağlar.

Aşağıdaki liste uygun konu seçiminde kullanılacak ve araştırmacılara yol gösterecek kriterleri belirtmektedir:

- Araştırmacının bilimsel kapasitesi ve mesleği seçilen konunun incelenmesi ve çözümü için uygun olmalıdır. Konu sınırlı olmalıdır. Geniş konular uzmanlık bilgisi ve işlemlerini gerektirebilir.

- Gerekli verinin alınabileceği veri kaynakları var olmalı, bu kaynakların doğruluk, güvenilirlik, tamlık ve güncellik özellikleri denetlenmelidir.

- Gerekli alet, malzeme, laboratuvar, bütçe ve zaman yeterli olmalıdır.

- Konu sağlık alanı için önemli olmalı ve bir soruna çözüm getirebilmelidir. Konu yeni olmalıdır, aynı konunun yinelenmesi gereksizdir. Konu ilginç olmalıdır, aynı zamanda bilim ya da sağlık alanı için ya da araştırmacı için yararlı olmalıdır.

Araştırma konusunun kesinleşmesi (son şeklinin verilmesi) üç adımda gerçekleştirilir:

**Adım 1. Konu daraltılır.** Seçilen konu geniş ya da sınırlı olabilir. Konu sınırlı ise daraltmaya gereksinim olmayabilir. Bu durumda ikinci adıma geçilir. Konu geniş seçilmişse, araştırma ekibi konuyu alt parçalara ayırarak en uygun olanı seçer. Araştırma ekibi yoksa, araştırmacı daraltma işlemi için bir biyoistatistik uzmanının danışmanlığına başvurmalıdır.

**Adım 2. Seçilen daraltılmış konunun, konu seçim kriterlerine uygunluğu denetlenir.** Seçilen daraltılmış konunun, konu seçim kriterlerinin tümüne uygun olup olmadığı denetlenir. Eğer tüm kriterlere uyuyorsa üçüncü adıma geçilir. Uymuyorsa, ekip konuyu yeniden gözden geçirirerek ya gerekli düzeltmeleri yapar ya da uygun başka bir konu seçer.

**Adım 3. Seçilen daraltılmış sorunun araştırma amaçlarına uygunluğu denetlenir.** Seçilen daraltılmış konunun belirlenen araştırma amaçlarına uyup uymadığı denetlenir. Eğer amaçları yerine getiremeyeceği anlaşılırsa konu yeniden düzeltilir ve kesinleştirilir.

\* Prof.; Hacettepe Ü. Tıp Fak. Biyoistatistik AD Başkanı ve Biyoistatistik Derneği Başkanı, Ankara

### **Literatür taranması**

Literatür taranması daha önceki çalışmalar konusunda araştırmacıya ayrıntılı bilgi verir:

- Araştırılan konular ve içerikleri, amaçları, ileri sürülen hipotezler ve soruna uygunlukları, kaynaklar,

- **Araştırmaların yöntemleri:** Evren, örneklem büyüklüğü ve seçim yöntemi, İncelenen değişkenler ve ölçüm biçimleri ve ölçekleri, Veri derleme yöntemleri, karşılaşılan güçlükler, personel, araç ve gereçler, veri analizi,

- **Çıktılar:** Anlamli ve anlamsız sonuçlar, sonuçların güvenilirlik ve yararlılığı, sunuş biçimi, tartışma biçimi, araştırmacıların önerileri, araştırmacılarca yapılan hatalar ve yanlışlar, - Araştırmacılara; araştırma konusunun seçimi ve daraltılması, araştırma için en uygun çalışma düzeninin seçimi gibi konularda yol gösterir.

### **Amaçların belirlenmesi**

Amaçlar, araştırma ile ulaşılmak istenen hedeflerin belirtilmesi olarak tanımlanabilir. Amaçlar çok "açık" ve "özel" olarak belirtilmelidir. Çok geniş amaçlı bir araştırma düzenlemek olanak dışıdır. Bazı araştırmalarda yalnızca bir tane temel amaç, bazılarında birden çok sayıda temel amaç bulunabilir. Temel amaçların altında ikinci düzey amaçlar da belirlenebilir. İkinci düzey amaçlar da açık biçimde herhangi bir duraksamaya yer vermeyecek biçimde belirlenmeli, numaralanarak sıralanmalı ve her biri yalnızca bir konu içermelidir.

Araştırma düzeni araştırmanın amacıyla yakından ilişkilidir. Amaca göre araştırmanın düzeni ve yapısı farklı olacaktır. *Örneğin; bir bölgede yaşayan halkın "sağlık kurumlarını kullanma durumlarının saptanması" ile, "hastaneleri kullanma durumlarının saptanması" ve "özel muayenehane hekimlerini kullanma durumlarının saptanması" üç farklı araştırma düzeni ve yapısını gerektirir.* Belirlenen her amacın eldeki varolan kaynaklarla (zaman, bütçe, personel, veri bulunması gibi) gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceği denetlenmelidir.

### **Hipotezlerin belirlenmesi**

Hipotez, kısaca, geçerliği bilinmeyen ve araştırma ile test edilecek önsav olarak tanımlanabilir. Hipotez bir araştırma için temel ya da vazgeçilemez öge değildir. Hipotez kurulmadan da değerli bilimsel araştırmalar

yürütülebilir. Ancak, hipotez kurulması araştırma probleminin açıklığı, özelliği ve yönlendirilmesi bakımından büyük yarar sağlayabilir. Bir hipotez; açık, basit ve özel olmalı, doğruluğu kanıtlanabilir olmalı (veri derleme ve analiz için yöntemler varolmalı ya da mutlaka geliştirilmelidir), varolan bilgilere dayanmalı ve ölçülebilir olmalıdır. Eğer hipotez ölçülemiyorsa, test edilemez ve bu nedenle bir sonuca varılamaz.

### **Terimlerin tanımlanması**

Araştırma problemini ya da işlemlerini tanımlarken bazı özel sözcük ya da terimleri kullanmak durumunda kalırız. *Örneğin; anemi, hipertansiyon, hafif ya da ağır sigara içici, yüksek doğurganlık, fakirlik, yüksek ve düşük sosyal sınıf, iyi ya da kötü davranış gibi.* Bu gibi terimlerin tanımı ya da yorumu bireyden bireye farklılık gösterir. Her araştırmacı bu terimlerden ne anlaşılacağını okuyucuya tanımlamak zorundadır. Aksi durumda okuyucu belirsizlik içinde kalarak araştırmacının ne yaptığını anlayamaz. *Örneğin; araştırmacı hemoglobin değeri kaçtan az olanların "anemik" olarak kabul edildiğini, sistolik kan basıncı kaçtan yüksek olanların "hipertansiyonlu" olarak kabul edildiğini açık biçimde tanımlamalıdır.*

### **Araştırma değişkenlerinin belirlenmesi**

Araştırmada kullanılacak değişkenlerin uygun biçimde seçimi ve ölçüm biçimlerinin kararlaştırılması bilimsel araştırma planlamasında çok önemlidir.

Araştırma problemini açıklığa kavuşturacak gerçek değişkenlerin seçimi çok zor bir işlemdir. Bilgi, beceri, deneyim ve çok dikkatli bir literatür taraması ister. Tıp literatüründe varolan yayınların incelenmesinden çıkarılan sonuçlar çoğu araştırmacının doğru değişkenleri seçme bilgi ve becerisinden yoksun olduğunu göstermektedir. Yapılan hatalardan birisi, birinci derecede önemli değişkenleri dışarıda bırakırken ikinci ve üçüncü derecede önemli değişkenlerle çalışmak, ikinci hata ise nedensel ilişkilerin yanlış tanımlanmasıdır. *Örneğin, korelasyon analizi sonucunda kuvvetli bir ilişki bulduklarında araştırmacıların bu ilişkiyi neden-sonuç ilişkisi gibi yorumlamalarıdır.* Korelasyon ilişkisi ile neden-sonuç ilişkisi farklı şeylerdir. Araştırma ekibinin bu konuya dikkatle yaklaşması ve dikkatli bir literatür taraması doğru değişkenlerin bulunması için yardımcı olabilir.

## Aşama 2. Veri Derleme

Araştırma ekibince bu aşamada tartışılacak, sonuçlandırılacak ve planlanacak işlemler şunlardır:

### Araştırma Yeri Ya da Toplumun Saptanması ve Tanımlanması

Araştırma yapılacak yer ya da bireyler fiziksel ve demografik özellikler yönünden çok iyi tanımlanmalıdır. Araştırma ekibi araştırmayı örnekleme yöntemi ile yapıp yapmayacağına ve örnekleme yapılacağına; örnekleme çerçevesine nerelerin ve kimlerin dahil edileceğine karar verir.

Araştırma yapılacak yer bir köy, kasaba, şehir, klinik ya da bir kohort olabilir. Ekip araştırma için seçilen yerin ne için seçildiği ve seçme kriterlerini de açık biçimde tanımlamalıdır.

### Araştırma için gerekli veri ve enformasyonun saptanması

Araştırma amaçları okununca, araştırma için gerekli veri ve üretilecek enformasyon hakkında bir kaniya ulaşabiliriz. Yalnızca araştırma amaçlarını gereği gibi ortaya çıkaracak verilerin derlenmesi en doğru yoldur. Gerekli verilere karar verildikten sonra bu aşamada ekip üyeleri bu verilerin derlenebileceği kaynakların var olup olmadığını ve kaynakların içerik ve kalitesini mutlaka denetlemelidir.

### Araştırma Sonucunu En İyi Belirleyecek Ölçünün Saptanması

Araştırma sonucunu en iyi belirleyecek ölçünün saptanması araştırma ekibinin en önemli görevlerinden birisidir. Bu saptama mutlaka veri derlemeye başlamadan önce yapılmalıdır. Oysa, genellikle tüm araştırmacılar bu işlemi araştırma sonuna bırakır. Bu çok hatalı bir davranıştır. Araştırma sonucunu en iyi belirleyecek ölçüyü bulmak kolay bir işlem değildir. *Örneğin, aynı hastalığa karşı etkin olduğu düşünülen iki ilacın tedavi edici etkinliğini gösterecek en iyi ölçü nedir? Yalnızca "tedavi etti/ etmedi" biçiminde nitelendirmek yeterli midir? Yoksa, tedavi süresi mi dikkate alınmalıdır? Belki her iki ilaç da tüm hastaları iyileştirebilir. Ancak birisi çok kısa sürede iyileştirirken diğeri daha uzun sürede iyileştirebilir.*

Araştırma sonucunu en iyi belirleyecek ölçünün saptanmasındaki başarısızlık araştırma sonucunu ciddi boyutta etkileyebilir. Çok iyi düzenlenmiş bir araştırma uygun ölçü

bulamama nedeniyle başarısızlığa uğrayabilir. Bu nedenle araştırma ekibi bu konuda çok dikkatli davranmalı ve uygun ölçü bulmak için her türlü girişim ve işlemleri yerine getirmelidir.

### Örnekleme Büyüklüğü ve Örnekleme Yönteminin Saptanması

Araştırma ekibi, araştırma için en uygun örnekleme yöntemini ve uygun örnekleme büyüklüğünü tartışmalı ve kesinleştirmelidir.

### Kontrol Grubu Kullanılıp Kullanılmayacağına Kararlaştırılması

Araştırma ekibi bu çalışmada kontrol grubu kullanılmasına gerek olup olmadığını ve kullanılacaksa kontrol ve deney gruplarının benzerliğinin nasıl sağlanacağını tartışır ve kararlaştırır.

### Körleme yönteminin kullanılıp kullanılmayacağına kararlaştırılması

Araştırma ekibi bu çalışmada körleme yönteminin kullanılmasına gerek olup olmadığını ve kullanılacaksa tek körleme mi, ikili körleme mi yoksa üçlü körleme mi kullanılacağını ve koşullarını kararlaştırır.

### Etik koşullar kararlaştırılır

Ekip bu çalışmada tıbbi etik kurallarının uygulanması ve koşullarını tartışır ve gerekli ise etik kurula başvurur. Ekip, tıbbi etik yanında istatistik kullanım etiğini de dikkate almalıdır.

### Araştırma deseni (araştırma düzeni) kararlaştırılır

Uygun desen seçimi değerli bir sonuç elde etmek için en önemli noktalardan birisidir. Ekip yapılacak araştırmaya en uygun deseni seçmek için kendi arasında desenlerin iyi ve sakıncalı yanlarını da dikkate alarak tartışır ve en uygun olanına karar verir. ??????

### Veri derleme yöntemi kararlaştırılır

Araştırma ekibi en uygun veri derleme yöntemini tartışır ve kararlaştırır.

### Veri derlemek için kullanılacak ölçüm aracının geçerlik ve güvenilirlik testi

Kullanılması kararlaştırılan veri ölçüm aracının sahada kullanılmasına başlanmadan önce geçerlik ve güvenilirlik yönünden mutlaka test edilmesi gerekir. Soru kağıdı kullanılacaksa iyi bir soru kağıdı hazırlanmalı ve kullanılmadan önce test edilmelidir. Bunun gibi diğer araçlarda kullanıma sokulmadan önce test edilmelidir.

### Araştırma ekibinin seçim ve eğitimi

Araştırmada görev alacak her birey

dikkatle seçilmeli ve göreve başlamadan önce mutlaka eğitilmelidir. Özellikle anket yönteminde görüşmeciyi seçim ve eğitimi iyi bir sonuç elde etmek için çok önemlidir.

#### **Veri Derleme İşlemlerinin Düzenlenmesi**

Özellikle saha araştırmalarında veri derleme işlemleri oldukça zordur. Kimi zaman beklenmeyen olaylar veri derleme işlemlerini etkileyebilir. Bu nedenle sahaya çıkmadan önce çok dikkatli ve detaylı bir plan yapılmalı ve sahada titizlikle uygulanmalıdır. Planda beklenmeyen olaylar da dikkate alınmalıdır. Böyle yapılmakla gereksiz zaman, para ve emek kaybı önlenmiş olacaktır.

#### **Sahada veri Denetimi Sağlanmalıdır**

Sahada yapılan çalışmalarda, sahadan ayrılmadan önce derlenen verilerin denetiminin yapılması çok yararlı bir uygulamadır. Bu denetimi sahadan ayrıldıktan sonra yapmak hem çok zordur, hem de zaman ve maliyet yönünden sıkıntılar yaratabilir. Başka bir sakıncası ise bireyleri tekrar bulabilme zorluğudur. Bu denetimde hiç olmazsa sorulması unutulmuş ya da yanıtı yazılmayan sorular, birbirini tutmayan yanıtlar, sayfa atlamaları gibi hatalar saptanabilir ve anında düzeltilebilir. Bu tür denetimler klinik deneyler ve laboratuvar çalışmalarında da yararlıdır.

#### **Aşama III. Veri İşlem ve Analiz Aşamasının Planlaması**

Bu aşamada yapılacak işlemler iki kısımda tartışılabilir:

##### **Veri İşlem**

Sahada ilk denetimler yapılsa bile araştırma

merkezinde veriler yeniden denetlenir, kodlanır, bilgisayara yüklenir, hata denetimleri yapılır ve düzeltilerek analize hazır duruma getirilir. Bu işlemler yapılmadan analize başlamak hatalı bir davranıştır. Araştırma ekibi tüm bu işlemlerin nasıl yapılacağını daha araştırmaya başlamadan önce tartışır ve karara bağlar.

#### **Biyoistatistiksel değerlendirme**

Araştırmanın değerlendirilmesinde kullanılacak biyoistatistiksel yöntemler ve yapılacak değerlendirme çeşitleri ve bulguların sunum biçimi araştırma ekibi tarafından tartışılır ve kararlaştırılır. Üretilen tabloların provalarının çizilmesi çok yararlıdır. Doğru olan davranış bu işlemlere araştırmaya başlamadan önce karar vermektir. Oysa, hemen tüm araştırmacılar bunun en sonra kararlaştırılacak bir işlem olduğunu sanmaktadır.

Araştırma ekibi yoksa ya da içinde biyoistatistik uzmanı bulunmuyorsa araştırmaya başlanmadan önce bir biyoistatistik uzmanına başvurmak en doğru yol olacaktır.

#### **Aşama 4. Araştırma Raporunun Planlanması**

En iyi yol, araştırmaya başlamadan önce araştırma raporunun da planını hazırlamaktır. Planda raporun düzeni, bölümleri, hangi bölümleri hangi araştırmacının yazacağı, rapora konması gerekli bilgiler ve tablo-grafikler, ekler, referanslar detaylı biçimde belirtilir.

**Devam edecek...**

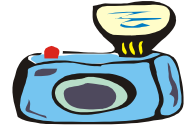
#### **Kaynaklar**

1- Altman Douglas G. Practical Statistics for Medical Research London Chapman and Hall 1992

2- Kumar Ranjit, Research Methodology, London Sage Publication 1999

3- Sumbuloğlu Kadir. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri 3. Bası Ankara 1999 Hatipoğlu Yayınevi

## **TTB-STED Fotoğraf Yarışması 2002**



Yarısmaya sağlık çalışanları daha önce herhangi bir yarışmada ödül almamış en fazla beş renkli fotoğrafla katılabilir. Fotoğraflar en az (18x24), en çok (30x40) cm boyutunda olmalıdır. Fotoğrafların arkasına yapıştırılacak etikete bir rumuz ve sıra numarası yazılacaktır.

Hazırlanacak bir katılım formuna; rumuz, yarışmacının adı soyadı, mesleği, çalıştığı yer, adresi, telefonu, e-posta adresi, fotoğraf(lar)ın ad(lar)ı, ekildiği yer ve içeriğiyle ilgili açıklama sıra numarasına göre yazılacaktır.

**Bu form bir zarfa konularak kapatılacak ve üzerine yalnızca rumuz yazacaktır. Bu zarf ve fotoğraflar posta ve ulaşım sırasında hasar görmeyecek biçimde paketlenip 15 Haziran 2002 tarihine kadar "Fotoğraf Yarışması" TTB, GMK Bulvarı Şehit Daniş Tunalıgil Sok. No:2 Kat:4 Maltepe 06570 Ankara adresine gönderilecektir.**

Seçici kurul tarafından yapılacak değerlendirme sonunda büyük ödül olarak Canon Eos-300 marka fotoğraf makinesi verilecektir. Ayrıca üç kişiye başarı ödülü olarak tanınmış fotoğraf sanatçılarının albümleri, TTB yayınlarından oluşan birer armağan paketi ve plaket sunulacaktır. Yarışmada ödül alan ve uygun bulunan diğer yapıtlar Türk Tabipleri Birliği 51. Büyük Genel Kurulu sırasında sergilenebilecek, TTB yayınlarında ve sağlıkla ilgili eğitim, sanat vb. etkinliklerde isim belirtilerek kullanılabilir.