



BAŞKENT
ÜNİVERSİTESİ

25.
Yılı

Sağlık Bilimlerinde
ARAŞTIRMA VE TEZ YAPMA REHBERİ
(Projelendirme, Uygulama, Rapor Yazma)

Prof. Dr. Recep AKDUR

Ankara - 2019
Genişletilmiş İkinci Baskı

Yayın Hakkı © 2019 BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ GELİŞTİRME VAKFI İKTİSADİ İŞLETMESİ

Her hakkı mahfuzdur, bu kitabın yayın işini gerçekleştiren Başkent Üniversitesi Geliştirme Vakfı İktisadi İşletmesi dışında, telif hakkı yasası uyarınca, tümü ya da herhangi bir bölümü, resmi ve yazısı editörünün ve yayımcısının yazılı müsaadesi alınmadıkça tekrarlanamaz, basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi çıkartılamaz veya kopya anlamı taşıyacak hiçbir işlem yapılamaz.

ISBN: 978-605-69174-3-1

Yayına Hazırlayan: Başkent Üniversitesi Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Bürosu

Tasarım ve Düzenleme: Pınar OSMANAĞAOĞLU

Basım ve Çoğaltım Yeri: ERS Matbaacılık Ltd. Şti.

Altıntop İşhanı 87 / 7 Kazımkarabekir / Ankara

0312 384 54 88

Sertifika No: 33885

İTHAF

Bu kitabın hazırlanmasında, başta; Fişek, Dirican, Heperkan, Sümbüloğlu ve Tezcan olmak üzere yerli yabancı tüm halk sağlıkçılarının katkısı ve emekleri vardır. Emekleri vardır çünkü; bu kitap, onların iğne ile oylum oylum ördükleri eserlerin, birikimlerin bir başka biçimde aktarımıdır. Bu nedenle de tüm halk sağlıkçılara ithaf olunmuştur.

ÖNSÖZ

Üniversitelerin temel görevleri eğitim ve öğretimin yanısıra araştırma geliştirme, proje, yayın yapmak ve bilgi üretmektir. Ülkemizde üniversite sayısının hızlı artışı, bilim insanlarına ihtiyacımızı her geçen yıl artırmaktadır. Akademisyenlerin hazırladıkları bilimsel makalelerin büyük çoğunluğu; akademik dünyada çöp olarak nitelendirilen bilime hiç katkısı olmayan türdendir. Bilim insanları, araştırmaya başlamadan önce bilimsel çalışma konusunu iyi belirlemeli, planlamasını yapmalı ve metodolojisini seçmelidir. Üniversitemizde akademik çalışmaların bilimsel alanda saygınlığını artıracak, bilime katkı sağlayacak yayınların hazırlanmasına katkı sağlamak için “Araştırmacı Okulu” projesi hayata geçirilmiştir. Araştırmacı okulunda katılımcılara sağlık bilimlerinde araştırma yapma ve tez yazma yöntemlerini de kapsayan bir çok konuda bilgilendirme yapılmaktadır.

Prof. Dr. Recep AKDUR tarafından yazılan bu kitabın genişletilmiş ikinci baskısı Başkent Üniversitesi yayını olarak hazırlanmıştır. Bu referans kitabının tüm araştırmacılara büyük katkısı olacaktır. Prof. Dr. Recep AKDUR’a Başkent Üniversitesi adına teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Ali HABERAL
Rektör

BİLİM EĞİTİMİNE ÖNEMLİ BİR KATKI

Tüm dünyada uluslararası hakemli saygın bilim dergilerinde yayımlanan bilimsel makalelere ilişkin veri tabanını oluşturan *ISI Web of Science* verilerine göre ülkemiz bilimcileri tarafından yapılan bilimsel çalışmalardan kaynaklanan yayın sayısı son yıllarda belirgin artış göstermiştir. Bilim evrenseldir ve söz konusu bilimsel yayın havuzunun dünya biliminin ilerlemesine katkısı açıktır. Ancak Türkiye üretilen yayınların niteliğini değerlendirmeye dayalı ölçütlerde ise ne yazık ki aynı başarıyı yakalayamamıştır.

Öte yandan tıp; ülkemizden dünya bilim literatürüne sayısal olarak, açık arayla en fazla katkıda bulunan bilimsel disiplindir. Ancak yayın sayısında büyük bir ivme yakalayan bilimcilerimiz, ne yazık ki yalnızca yayın sayısı artışına odaklanırken, aynı özeni yayınların kalitesine gösterememişler, nitelik yönünden hekimlerimizin yayınlarının ülkemiz ortalamasının altında kalmasına engel olamamışlardır.

Eskiye göre çok daha çağdaş ve akılcı olmakla birlikte, ülkemizde halen yürütülmekte olan tıpta uzmanlık eğitimi mevzuatının da ne yazık ki daha çok hasta hizmetine ve meslek erbabı hekimler yetiştirmeye yönelik çıktı-odaklı bir eğitim yaklaşımını gözettiği görülmektedir. Oysa tarihsel olarak tıp disiplininin tek işlevi hasta hizmeti vermekle sınırlı değildir. Tıp bilimi hasta ve toplum sağlığını öncelemekle birlikte, bilimsel araştırmalar yürütmek, bilimsel üretimde bulunmak, hekim ve uzman hekimler yetiştirmek gibi işlevlere de sahiptir. Günümüzde ülkemizdeki tıp alanındaki mevzuat, adayların özgün bir tez üretmesini şart koştuğu halde, ne yazık ki uzman hekim adaylarının klinik iş yoğunluğu, temel bilimsel nosyon eksikliği, süre kısıtlılığı, motivasyon azlığı gibi pek çok nedenle bu uzmanlık tezleri ya bilimsel bir yayına dönüşmemekte, ya da dönüşse bile evrensel bilime etkisi (*impact*) bakımından yetersiz kalmaktadır. Tıp disiplininin doğası gereği, yerine getirmesi gereken “sağlık hizmeti veren, bilim adamı ve öğretici” hekimler yetiştirmesi görevinin, mevcut koşullarda tam anlamıyla yerine getirilebilmesi için iki çözüm önerilebilir;

- 1) Hekimlerin, “sağlık hizmeti sunucusu ve meslek erbabı” yetiştirmeyi öngören tıpta uzmanlık eğitime ek olarak, “bilim insanı” yetiştirmeye odaklı bir “doktora” (PhD) eğitimini de almaları,
- 2) Mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitiminde, “bilim insanı (araştırmacı) hekim” yetişmesine yönelik yapılandırılmış bir eğitim almaları.

Bu önerilerden ilki, ülkemiz koşullarında, bazı tıp fakültelerince yürütülen “bütünleşik MD-PhD programları” ile sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak, bu alandaki mevzuatın yeterince açık olmaması ve güncel hekimlik mevzuatıyla çelişkiler içermesi, iyi niyetle başlatılan bu uygulamanın yürütülmesinde aksamalara neden olmaktadır. Bunun dışında, bir hekimin ya da uzman hekimin, ek olarak bir doktora eğitimi alması iki tür zorluk içermektedir; birincisi, en iyi ihtimalle toplam 10 yılı bulan tıp fakültesi ve uzmanlık eğitim süresinin üzerine eklenmesi gereken 4 yıllık bir doktora eğitimi süresi, bu sırada güncel mevzuat uyarınca tamamlanması gereken zorunlu devlet hizmeti yükümlülüğünün nasıl yapılacağı gibi *de facto* durumlar, ikincisi de ülkemizde ne yazık ki doktora eğitim programlarının da, belli akademik kurumlar dışında, standardize edilmiş, yapılandırılmış bir müfredattan yoksun olmasıdır.

Çok daha kısa vadede sonuç alınabilecek; mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitiminde, “bilim insanı (araştırmacı) hekim” yetişmesine yönelik yapılandırılmış bir eğitim almaları önerisinin hayata geçirilmesinde ise elinizde tuttuğunuz Prof. Dr. Recep AKDUR hocamızın “*Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve Tez Yapma Rehberi*” yenilenmiş, genişletilmiş ve titizlikle güncellenmiş hali ile araştırmacılarımızın, araştırmacı adaylarımızın gereksinimlerine büyük ölçüde cevap verecek ve başucu kaynağı olabilecek niteliktedir. Üstelik Üniversitemizin “2016-2023 Stratejik Planı Eylem Listesi” nde Tıp fakültesi projesi olarak kendisine yer bulan ve Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde herhangi bir uzmanlık dalında eğitim almaya hak kazanmış tüm hekimlerin, uzmanlık alanlarından bağımsız olarak, yapılandırılmış, güncel ve çağdaş bir bilim eğitimi almasını sağlamayı ve ülkemize “bilim insanı” niteliği taşıyan, uluslararası alanda saygın bilimsel üretim (yayın, patent, ürün) yapabilen hekimler kazandırmayı hedefleyen *Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırmacı Okulu Projesi*’nin hayata geçirildiği şu günlerde bu eser, özgün bir bilim eğitimi modeli oluşmasına önayak olacaktır.

Hocamızı bu özgül çalışmasından ötürü içtenlikle kutluyorum.

Prof Dr Haldun MÜDERRİSOĞLU
Tıp Fakültesi Dekanı

ÖNSÖZ

Bu kitap, ne bir epidemiyoloji ne de biyoistatistik kitabı olma iddiasındadır. Böyle bakılmamalıdır. Yalnızca, araştırmacılara rehber olmayı amaçlamıştır. Başlangıçta küçük bir buklet hazırlama ereği ile yola çıkılmış, ancak çalışma ilerledikçe elinizdeki kapsama ulaşılmıştır.

Bir araştırma rehberi hazırlama ereği ile yola çıkılmıştır çünkü; Türkiye'deki bilimsel etkinlikler, büyük oranda, bilgi aktarma çalışmalarına dayanıyor. Bu durum, tüm bilim dalları için önemli bir eksiklik; ancak sağlık bilimleri için çok daha önemli bir eksiklik. Önemli bir eksiklik olmasının da ötesinde önemli bir sakıncadır. Çünkü sağlık hizmetlerinin, diğer ülkelerde üretilen bilgilere dayalı olması sonucunu doğuruyor. Oysa hastalıkların temel belirleyicileri her ülkede farklı farklıdır. Dolayısı ile de, başka ülkelerde üretilen sağlık bilgileri diğer ülkeler için aynen geçerli değildir.

Tanı ve tedavi yöntemlerimiz, gelişmiş ülkelerde üretilen bilgilerle sınırlı ve onlara bağımlı. Bunların, ülkemiz insanında ne kadar etkili olduğunu irdeleyemiyoruz. Ne denli yararlı, onun da ötesinde ne denli zararlı olduğunu bilemiyoruz. Bunu, yeterince bilim üretememek, yayın yapamamak şeklinde ifade ediyor ve yakınıyoruz. Acaba neden? Tembel ya da entelektüel kapasitesi düşük ulus olduğumuzdan mı? Hayır, araştırma kavram ve yöntemlerinin yeterince bilinmediğinden. Yalnızca tıpta uzmanlık eğitimi için, her yıl bine yakın araştırma ve tez yapılıyor. Bunlar, bilimsel kurallara uygun yapılsa, yukarıda söz edilen sakıncaların hepsi ortadan kalkar. Onca emek, onca masraf bilim üretimine ve yarara döner. Bu kitap, bu amaca katkı getirme çabasının bir ürünüdür.

İKİNCİ BASKIYA ÖNSÖZ

Bu kitabın birinci baskısı bin adet basılmış ve piyasaya verilmeden ve isteyenlere kişisel dağıtımla iki ay gibi kısa bir sürede tükenmiştir. İsteklerin devamına karşın uzun süre ikinci baskı yapılmamıştır.

Gözden geçirilmiş ve bir hayli genişletilerek yeniden yazılmış olan bu ikinci baskı Başkent Üniversitesi'nde yürütülen "Araştırmacı Okulu" projesi nedeniyle yapılmıştır.

Bu kitabın cümlelerinde diğer kitaplarda rastlanılmayan ve okuyucunun alışık olmadığı bir eğri çizgi(/)lerle ayrılmış eş anlamlı sözcük ve kavram sıralaması kullanılmıştır. Bunun nedeni okuyucunun herhangi bir tanımın/olgunun belleğinde hangi sözcüklerle anımsadığı veya kafasında hangi sözcükle algıladığı/ somutladığı sözcüğü seçmesine ve böylece de iyi anlamasına olanak sağlamaktır. Amaç anlaşılabilirliği arttırmak iken, okuyucunun kullanmadığı/ alışık olmadığı eş anlamlı Türkçe/ İngilizce sözcükleri birbiri arkasına eğri çizgi ile dizmek bazen dikkati dağıtarak anlaşılmayı daha da güçleştiriyor olabilir. Bu takdirde okuyucu cümledeki kendine uygun/ anladığı/ kullandığı sözcükleri seçerek cümleyi öyle okur ve diğer sözcükleri görmezden gelir ise bu sakınca giderilebilir.

Birinci baskı önsözünde de belirtildiği gibi bu kitap ne bir istatistik ne de bir epidemiyoloji kitabıdır. Yalnızca okuyucusunda bir araştırma algısı yaratmak ve bu konuda kılavuzluk yapmak üzere hazırlanmıştır. Bu nedenle tek tek araştırma yöntemleri altında verilen istatistiki hesap bilgileri okuyucu için yeteriz kalabilir. Bu takdirde ya bir istatistik kitabından yararlanarak hesabın ayrıntısına oradan ulaşmak ya da bir istatistikçiden yardım almak yerinde olur.

Yöntemlerin birçoğunun altına birkaç araştırma örneğinin özeti konmuştur. Okuyucu ilgilendiği araştırma yönteminin adını yazarak (örneğin case control, randomize clinical trial gibi) tarama yapar ise daha birçok örneğe ulaşabilir. Bunlar içinden kendisine daha iyi hitap eden örnekler bulabilir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BÖLÜM I: TEMEL KAVRAMLAR	3
1. BİLİM	3
2. ARAŞTIRMA	5
3. BİLGİ ZİNCİRİ	8
4. EPİDEMİYOLOJİ	10
5. ETİYOLOJİ	10
6. EPİDEMİYOLOJİNİN HASTALIKLARI TANIMLAMASI	12
7. EPİDEMİYOLOJİNİN TOPLUMU TANIMLAMASI	13
8. EPİDEMİYOLOJİDE VERİ KAYNAKLARI	14
9. SAĞLIK ENFORMASYON SİSTEMİ	16
10. EPİDEMİYOLOJİDE ÖLÇÜTLER	20
BÖLÜM II: ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	29
1. GÖZLEMSEL ARAŞTIRMALAR	29
1.1. Tanımlayıcı Araştırmalar	29
1.1.1. Olgu Raporları	30
1.1.2. Olgu Grubu/ Serisi Raporları	32
1.1.3. Sağlık/ Hastalık Kayıtları	35
1.2. Analitik Araştırmalar	36
1.2.1. Olgu Kontrol Araştırmaları	37
1.2.2. Kesitsel Araştırmalar	46
1.2.3. İzleme/ Longitudinal Araştırmalar	49
1.2.4. Zaman Serileri	49
1.2.5. Kohort Araştırmaları	50
1.2.6. Ekolojik Araştırmalar	61
1.2.7. Korelasyonel Araştırmalar	64
1.2.8. Derlemeler	67

2. DENEYSEL ARAŞTIRMALAR	69
2.1. İlaç/ Tedaviye Yönelik Araştırmalar	72
2.1.1. Laboratuvar/ Preklinik Denemeleri	72
2.1.1.1. İnvitro Denemeler	73
2.1.1.2. İnvivo/ Hayvan Denemeleri	74
2.1.1.3. İnsiliko Denemeler	77
2.1.2. Klinik İlaç Denemeleri	78
2.1.2.1. Faz I Denemeleri	80
2.1.2.2. Faz II Denemeleri	80
2.1.2.3. Faz III Denemeleri	80
2.1.2.4. Faz IV Denemeleri	80
2.2. Klinik Araştırmalar	81
2.2.1. Randomize Klinik Denemeler	81
2.2.2. Örneklemsiz Klinik Denemeler	82
2.2.3. İlaç Dışı Tedavi Yöntemi Denemeleri	83
2.3. Yaşam Kalitesi Çalışmaları	85
2.4. Koruyucu Klinik Denemeler	87
3. METODOLOJİK ARAŞTIRMALAR	90
3.1. Tanı Testi Araştırmaları	90
3.1.1. Duyarlılık Araştırması	91
3.1.2. Seçicilik Araştırması	92
3.1.3. Pozitif Prediktif Değer Araştırması	92
3.1.4. Negatif Prediktif Değer Araştırması	92
3.2. Ölçek Geliştirme/	
Geçerlilik Güvenirlik Araştırmaları	93
3.2.1. Yeni Bir Ölçek Geliştirme	93
3.2.2. Bir Ölçeğin Türkçeye Uyarlanması	94
3.2.3. Geçerlilik	95
3.2.4. Güvenirlik	96
4. OPERASYONEL/ YÖNETİM ARAŞTIRMALARI	98
4.1. Ekonomik/Mali Değerlendirmeler	98
4.1.1. Maliyet Etkililik Araştırmaları	99
4.1.2. Maliyet Fayda Araştırmaları	101

4.1.3. Maliyet Yararlanma Araştırmaları	103
4.1.4. Maliyet Minimizasyonu alışmaları	103
4.2. Yöneylem/Operasyonel Araştırmaları	104
5. NİTELİKSEL ARAşTIRMALAR	104
BÖLÜM III: PROJELENDİRME ve YÜRÜTME	109
1. SORUN/ KONU SEÇİMİ	109
2. HİPOTEZLERİN KURULMASI	112
3. PLANLAMA ve PLAN	115
4. YÜRÜTME/ UYGULAMA	116
4.1. Anket Hazırlama	117
4.2. Pilot Uygulama	117
4.3. Evren ve Örneklem Seçimi	117
4.4. Organizasyon ve Veri Toplama	120
BÖLÜM IV: ANKET ve ANKET HAZIRLAMA	125
1. ANKETİN ÖĞELERİ	125
2. SORU TİPLERİ	125
3. SORULARDA DİKKAT EDİLECEK KONULAR	127
BÖLÜM V: ARAşTIRMALARDA TARAFSIZLIK	135
1. ÖRNEKLEM HATALARI	135
1.1. Evren Seçiminde Hata	136
1.2. Örneklem Hacmi Yetersizliği	137
1.3. Örneklem Seçiminde Hata	138
1.4. Yanıt Alınamayan Denek	139
1.5. Bulunamayan/ Atlanan Denek	139
2. GÖZLEM/ BİLGİ HATASI	140
2.1. Anket Hatası	140
2.2. Ölçü ve Sınıflandırma Hatası	140
2.3. Gözlemciye Bağlı Hata	141
2.4 Deneğe Bağlı Hata	141
3. YANILTICILAR/ KARIşTIRICILAR	142
3.1. Yaş	143
3.2. Cinsiyet	143

3.3. Irk	144
3.4. Sosyal Statü ve Sosyo Kültürel Yapı	144
3.5. Diğer Yanıltıcılar	144
4. YANILTICILARIN ETKİSİNİN ÖNLENMESİ	145
4.1. Örneklem Hacmi ve Yöntemi	145
4.2. Sınırlama	145
4.3. Sınıflama	146
4.4. Eşleştirme	146
4.5. Çok Değişkenli Analizler	148
5. EKSTERNAL HATA	148
6. ARAŞTIRMALARDA GEÇERLİLİK-GÜVENİRLİK	148
BÖLÜM VI: ANALİZ VE DEĞERLENDİRME	151
1. VERİLERİN TANIMLANMASI	151
2. VAROLUŞLARINA GÖRE VERİLER	151
3. ÖLÇÜ BİRİMLERİNE GÖRE VERİLER	153
4. VERİLERİ SINIFLANDIRMA	157
5. TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER	159
6. HİPOTEZ, ANLAMLILIĞIN TEST EDİLMESİ	162
6.1. Aritmetik Ortalamaların Kıyaslanması	165
6.1.1. Bağımsız Gruplarda t Testi	165
6.1.2. İki Eşin/ Bağımlı/ İlişkili Gruplarda t Testi	166
6.1.3. İki Yüzde Arasındaki Farkın Test Edilmesi	180
6.2. Farklar Arası Farkın Test Edilmesi	166
6.3. F Testi	167
6.4. χ^2 Testi	167
6.4.1. İyi Uyumluluk Testi	167
6.4.2. Homojenlik Testi	167
6.4.3. Bağımsızlık Testi	168
6.5. Korelasyon	168
6.5.1. Pearson Korelasyon Katsayısı(r)	169
6.5.2. Spearman's Rho Testi	170
6.5.3. Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı (r_s)	170

6.6. Regresyon Analizleri	170
6.6.1. Simple Linear Regresyon	170
6.6.2. Çoklu Regresyon	171
6.7. Anova Testleri (Varyans Analizleri)	171
6.7.1. Bağımsız Ölçümlerde Tek Faktörlü ANOVA	172
6.7.2. Factorial Anova (Faktöriyel Varyans Analizi)	172
6.7.3. Tekrarlanan Ölçümlerde Tek Faktörlü ANOVA	172
6.8. Kruskal-Wallis Testi	172
6.9. Friedman Testi	172
6.10. Z Skorları	173
6.10.1. Tek Örnek Z Skoru	173
6.10.2. İki Popülasyon/ Grup Oranının Z Skoru	173
6.11. Kolmogorov-Smirnov Testi	173
6.12. Mann-Whitney U Testi	173
BÖLÜM VII: ARAŞTIRMA RAPORU/ MAKALE YAZMA	177
1. GENEL KURALLAR	177
2. ÖNBÖLÜM	185
2.1. Başlık	185
2.2. Önsöz	186
2.3. Sayfa Dizinleri	186
3. ESAS BÖLÜM	187
3.1. Giriş	187
3.2. Amaç	188
3.3. Genel Bilgiler	188
3.4. Metot-Materyal	188
3.5. Bulgular	190
3.6. Tartışma	190
3.7. Sonuç Ve Öneriler	191
3.8. Özet	192
4. SON BÖLÜM	193

4.1. Kaynaklar	193
4.2. Sonsöz	199
4.3. Ekler	200
BÖLÜM VIII: ÇİZELGE GRAFİK ŞEKİL ve ŞEMALAR	203
1. ÇİZELGELER	203
2. GRAFİKLER	208
3. ŞEKİLLER-ŞEMALAR	218
BÖLÜM IX: ARAŞTIRMALARDA ETİK	225
1. ETİK KURUL ONAYI	226
2. ARAŞTIRICI-DENEK İLİŞKİLERİNDE ETİK	227
3. ARAŞTIRICI-TOPLUM İLİŞKİLERİNDE ETİK	229
4. MESLEKTAŞLAR ARASI ETİK	229
5. HAYVAN DENEYLERİNDE ETİK	230
BÖLÜM X: ARAŞTIRMALARDA İNCELENME RAPORU YAZMA	233
1. GİRİŞ	233
2. KONUNUN İNCELENMESİ	234
3. YÖNTEMLERİN İNCELENMESİ	235
4. BİÇİMİN İNCELENMESİ	236
5. ETİK YÖNDEN İNCELEME	237
KAYNAKLAR	241
EKLER	I
EK 1: Uluslararası Biyomedikal Dergilere Gönderilecek Makalelerde Aranılan Ortak Koşullar	III
EK 2: İstatistik Formüller	XVII
EK 3: Örneklerle Araştırma Simülasyonları	XXVII

BÖLÜM I

TEMEL KAVRAMLAR

1. BİLİM
2. ARAŞTIRMA
3. BİLGİ ZİNCİRİ
4. EPİDEMİYOLOJİ
5. ETİYOLOJİ
6. EPİDEMİYOLOJİNİN HASTALIKLARI TANIMLAMASI
7. EPİDEMİYOLOJİNİN TOPLUMU TANIMLAMASI
8. EPİDEMİYOLOJİDE VERİ KAYNAKLARI
9. SAĞLIK İNFORMASYON SİSTEMİ
 - 9.1. Planlama
 - 9.2. Toplama/ Kayıtlama
 - 9.3. Değerlendirme/ Bilgiye Dönüştürme
 - 9.4. Yayma/ Geri Bildirim
 - 9.5. Kullanma/ Yararlanma
 - 9.6. Arşivleme/ Saklama
10. EPİDEMİYOLOJİDE ÖLÇÜTLER
 - 10.1. Hastalık Sıklığı Ölçütleri
 - 10.2. Ölüm Sıklığı Ölçütleri
 - 10.3. Doğum ve Nüfus Ölçütleri
 - 10.4. Sağlık Hizmeti Ölçütleri
 - 10.5. Sağlık Düzeyi Ölçütleri
 - 10.6. Sosyo Ekonomik ve Kültürel Yapı Ölçütleri

BÖLÜM I

TEMEL KAVRAMLAR

1. BİLİM

İnsanoğlu var olduğu günden beri, çevresinde/ evrende olup bitenleri anlama, tanıma ve böylece onları kontrol altına alma çabası içinde olmuştur. Bilim hem bu çabanın bir ürünü hem de bu amaca ulaşmanın yoludur.

Bilim/ science sözcüğü, köken olarak Latince bilmek/ scire kökünden türetilmiş olup, bilinen şey/ scientia ya da bilgi anlamına gelir. Buradan yola çıkılarak yapılan ve çok yaygın kullanılan bir tanıma göre, bilim; *nesnel/ objektif ve denenebilir/ ampirik bir konusu olan, bilimsel yöntemlerle yapılan araştırma bulgularına dayanarak, olay ve olgular arasında neden-sonuç ilişkileri arayarak, çözümleyip genellemelere ulaşmaya çalışan, sistemli/ sistematik bilgiler kümesidir*. Kısaca gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgiler topluluğu olarak da tanımlanır.

Bu tanımdan hareketle ***bilim insanı***; *görünenin ötesinde ne var sorusunu soran ve merak eden kişi olarak tanımlanabilir*.

Bilim insanında olması gereken özellikler;

- İyi bir gözlemcidir,
- Meraklıdır,
- Objektif ve titizdir,
- Düşünür ve yeni fikirler üretir,
- Kararlıdır çalışmalarını sonuca ulaşıncaya dek sürdürür,
- Kuşkucudur/ şüphecidir,
- Zamanı verimli kullanır ve
- Diğer bilim adamlarıyla iş birliği yapar.

Bilim, işlevini ya da amacını, birbirine bağlı ve birbirini izleyen üç aşamadan geçerek gerçekleştirir. Bunlar;

- Alanına giren konuları ***tanımlama/ description***,
- Olgular/ olaylar arasında nedensellik ilişkisi kurarak onları ***açıklama/ explication***,
- Bu ilişkileri genelleyip yasalara dönüştürerek bunlardan ***çıkarımlar/ prediction*** yapmaktır.

Buradan hareketle, bilimin ve bilim insanının genel amacı; olgu ve olayları tanımlayarak, onlar arasında kurduğu nedensellik ilişkilerine dayanarak önceden çıkarımlar yapmak ve böylece insanlığın olgu ve olayları kontrol altına almasına olanak sağlamaktır. Kısaca, *bilimsel çalışmalar sonunda, insanlık kendisini ve çevresini tanımlayarak, onları etkileyebilme ve kontrol altına alma olanağına kavuşur*.

Bilimin bu amaç ve işlevini yerine getirmek için gereksinim duyduğu bilgilere ulaşmak için en temel aracı/ dayanağı araştırmalardır. Bu nedenle ve genel bir yaklaşımla, bilimsel bir bilgiye varmak için girişilen her türlü yöntemli çabaya bilimsel araştırma denilebilir. Başka bir söylemle, bilimsel araştırma; bilimin amaçlarını gerçekleştirmede gereksinim duyduğu bilgilere ulaşmak üzere başvurduğu sistemli uğraşlardır.

Bilimin/ bilimselliğin özellikleri/ ölçütleri şöyle sıralanabilir;

- a. Bilimin/ her bilim dalının kendine özgü bir konusu vardır/ olmalıdır,
- b. Akla ve mantığa dayanır/ uygun olmalıdır,
- c. Bilimsel yöntemlere dayalı olarak çalışır/ çalışmalıdır,
- d. Bilgiler/ sonuçlar nesnel/ objektif olmalıdır,
- e. Bilgiler/ sonuçlar genellenebilir olmalıdır,
- f. Bilgiler/ sonuçları güvenilir olmalıdır,
- g. Bu bilgilerden/ sonuçlardan hareketle bilimsel yasa ve kurallara ulaşmayı hedeflemeli,
- h. Bu sonuçlar bir kişi ya da grubun tekelinde olmamalı ve
- i. Bilgiler/ sonuçlar eleştiriye açık olmalıdır.

Bilimler çok çeşitli şekilde sınıflanır; bunlardan en yaygın kullanılan ikisi

1) Konu ve **kullandıkları yöntemlerine** göre ve

2) konu, yöntem ve **ulaştıkları sonuçlarına** göre yapılan sınıflamalardır.

1) Konu ve kullandıkları yöntemlerine göre bilimler:

- a. **Formel Bilimler;** Matematik, Mantık örneklerinde olduğu gibi, duyularımızla kavrayamadığımız, zihinsel olarak düşüncede var olduğunu kabul ettiğimiz ilke ve sembolleri konu edinen; genelleme ve *tümdengelim yöntemlerini kullanan* bilimler,
- b. **Doğa Bilimleri;** Fizik, Kimya, Biyoloji, Astronomi, Jeoloji örneklerinde olduğu gibi doğayı; doğada yer alan varlıkları ve olayları inceleyen ve *tümevarım yöntemini kullanan* ve doğa yasalarını bulmaya çalışan bilimler ve
- c. **İnsan Bilimleri;** Tarih, Antropoloji, Psikoloji, Sosyoloji, Siyaset Bilim, Dil Bilim örneklerinde olduğu gibi **insanı;** onun tarihsel, kültürel, toplumsal dünyasını konu edinen *hem tümevarımı hem tümdengelimini kullanan* bilimler.

2) Konu, yöntem ve ulaştıkları sonuçlarına göre bilimler:

- a. **Rasyonel Bilimler;** Matematik, Mantık gibi akla mantığa dayalı olan ve ideal varlığı konu alan bilimler,
- b. **Normatif Bilimler;** Hukuk, Mantık, Siyaset Bilim gibi sonuçlarında yönlendirici kurallara ulaşan bilimler ve
- c. **Pozitif Bilimler;** Fizik, Kimya, Biyoloji, Psikoloji, Sosyoloji örneklerinde olduğu gibi konularını deney yöntemi ile araştıran bilimler.

2. ARAŞTIRMA

Araştırmanın birçok tanımı vardır, bunlardan bu kitabın konusuna en uygun olanına göre araştırma; **görünenin/ olguların ötesinde ne var** sorusuna yanıt aramaktır.

Araştırma; bir plan içinde gözlem ve deneylere dayanarak bilimsel gerçekleri ortaya koyan bir çalışmadır. İlk adımı, araştırılan soruyu/ sorunu tanımlamak ikinci adımı ise araştırma tipini/ türünü kararlaştırmaktır. Araştırmanın türü ise; araştırmanın amacına, değişkenin türüne ve varsayımın niteliğine göre belirlenir.

Araştırma; bir arama, öğrenme ve öğretme sürecidir. Bu süreç; seçilen soruna çözümler üretmek amacı ile planlı bir şekilde, verilerin toplanması, analiz edilmesi/ değerlendirilmesi ve yayımlanması aşamalarından oluşan bir dizi etkinlikler bütünüdür. Diğer bir anlatımla, araştırma; açık ve tam olarak tanımlanmış bir soruna, çözüm yolları bulmaya yönelik planlı bir çalışmadır.

Başlıca şu aşamalardan oluşur:

- a. Sorun seçimi, tanımlanması,
- b. Hipotezlerin kurulması,
- c. Planlama,
- d. Yürütme, uygulama,
- e. Analiz ve değerlendirme,
- f. Rapor etme/ yazma,
- g. Yayımlama.

Yukarıda sayılan aşamalardan da anlaşılacağı üzere, bir araştırma, ayırdına varılan bir sorunun/ gereksinimin seçilmesi/ ele alınması ile başlar, rapor yazılımı ve yayımlama ile sona erer.

Araştırmalar, aranan/ gereksinim duyulan bilginin türüne göre,

- a. Tanımlama/ betimleme/ durum saptama,
- b. İlişki arama/açıklama veya
- c. Genelleme ya da bir hipotez/ denence sınama amacıyla yapılır.

Her ne kadar birbirinden kesin sınırlar ile ayrılamaz ise de, araştırmaların; temel araştırmalar (kuramsal bilgi üretmeyi önceleyen/ amaçlayan) ve uygulama araştırmaları (güncel sorunlara pratik çözümleri, uygulamalara ışık tutmayı önceleyen/ amaçlayan olmak üzere iki türü vardır.

Araştırma denilince, genellikle, çok zor/ büyük ekipler ve masraflar gerektiren bir iş akla gelir. Bu anlama ve algılama biçimi, insanların araştırmaya kalkışmasının önündeki en büyük engeldir. Oysa, bir tek kişinin, herhangi bir kurumda, sağlık ocağı, aile hekimliği ya da poliklinikte, klinikte kayıtları/ kayıtlarını, gözlemlerini, uygun bir yöntemle inceleyerek rapor etmesi de bir araştırmadır ve çok değerlidir. Özellikle tanımlayıcı türdeki araştırmaların özünü bu tür çalışmalar oluşturur. Sağlık bilimi ve uygulamalarına getirilen

katkıların önemli bir kısmı böylesine basit ve kolay araştırmalar ile olmuştur. Tüm bu bilgiler göz önüne alındığında, araştırma yalnızca kurumsal bir sorumluluk değil, her düzeyde çalışan tüm personelin sorumluluğu, görevi ve yapabileceği bir iştir. Ancak; bilimsel ve planlı bir çalışmayı gerektirir.

Bilimsel yöntemin temeli sorular yönelmek ve sorulara yanıt aramaktır. Bilim insanı bilimsel yöntemle bir sorunu çözerken şu yolu izler, başka bir anlatımla araştırma başlıca şu aşamalardan oluşur:

- 1) Sorunun/ problemin belirlenmesi/ tanımlanması,
- 2) Gözlem yaparak verilerin toplanması,
- 3) Hipotezin/ denencenin kurulması,
- 4) Hipoteze dayalı tahminler yapılması,
- 5) Kontrollü deneyler yaparak hipotezin reddi-doğrulanması/ kabulü,
- 6) Sonuçlardan genellemeler çıkarılması/ yapılması ve
- 7) Teori veya kanuna ulaşma.

Gözlem: Olaylar hakkında duyu organları veya araç gereç yardımıyla elde edilen gerçek verilere gözlem denir. Gözlemlerle elde edilen veriler kesin ve gerçek olup, yanılma payı olmayan güvenilir verilerdir. Gözlemin iki türü vardır.

Nitel gözlem: yalnızca duyu organlarıyla yapılan gözlemlere bu ad verilir. Şekerin suda çözülmesi, biberin acı olması, suyun berrak olması gibi.

Nicel gözlem: Terazi ile bir maddenin ağırlığının tartılması/ belirlenmesi, metre ile boyunun ölçülmesi gibi ölçü aleti/ araç gereci ile yapılan gözlemlerdir. Yanılma payı yoktur. Sonuçlar kesin ve ayrıntılıdır. Bu yüzdede güvenilirdir. Örnek: Ali'nin boyu 1,70 cm kilosu 60 kg dır.

Hipotez/ Denence/ Hypothesis: Kısaca doğruluğu test edilecek bilgi diye tanımlanabilir. Aslında soruna/ probleme getirilen geçici çözüme hipotez/ denence denir. Hipotezler/ denenceler sorun üzerinde yapılan araştırma ve gözlemler sonucu elde edilen veri ve bilgilerin yardımıyla kurulur.

Denence rastgele kurulmamalı ve kurulurken;

- a. Eldeki bütün verilere uygun olmasına ve onları açıklamasına,
- b. Yeni gerçeklerin tahminine olanak sağlayabilir olmasına,
- c. Soruna çözüm öneriyor/ üretiyor olmasına ve daha da önemlisi
- d. Deney ve gözlemlere açık, başka/ yeni deney ve gözlemlerle denenebilir olmasına özen gösterilmelidir.

Denenceler analitik araştırmalarla test edilir ve bu araştırmanın/ testin olası üç sonucu vardır;

- 1) Reddedilir/ çürütölür ve terk edilir,
- 2) Kabul edilir/ doğrulanır ve gerçek/kesin bilgi haline gelir,
- 3) Yeni araştırma ve gerçeklerle desteklenerek kuram/ teori veya kanun haline gelir.

Gerçek bilimsel ve bilim insanı tutumu, verilere dayalı olarak kendisinin/ grubunun kurguladığı denenceyi araştırmalar ile reddetmektir. Bu nedenle araştırmalara null/ olumsuz hipotezlerle/ denencelerle (A faktörü/etmeni ile B sorununun ilişkisi yoktur) yola çıkılır. İlişki yokluğu reddedilir ise; bu iki olay arasında ilişki vardır ve A etmeni B olayında önemlidir anlamı çıkar.

Varsayım/ Assumption: Farz etmek - gerçek saymak - doğru sayılan bilgi. Doğrulanmamış/ kanıtlanmamış mantık yolu ile çıkarılan sonuçlara, gerçekmiş gibi kabul edilen bilgilere varsayım adı verilir. Varsayımlar "eğer ise 'dır.'" kalıbına uygun olarak yapılır.

Varsayım, günlük dilde ve hatta birçok yazıda denence/hipotez ile karıştırılan ve birbiri yerine kullanılan bir kavramdır. Oysaki varsayım araştırıcının doğru saydığı/ varsaydığı bilgidir. "Türkiye iklimi böyle devam ederse" "Türkiye'de nüfus artışı bu hızda sabit kalırsa" varsayımlarında/ cümlelerinde olduğu gibi iklim ve nüfus artışı hiçbir zaman sabit kalmayacağı halde sabit kalacağı varsayılmıştır. Böylece araştırıcı sabit kalır ise diyerek/ varsayarak bir koşulu/ bilgiyi sabitlemiş belirli hale getirmiş olur. Sorunu çok bilinmeyenliden iki ya da tek bilinmeyenli hale getirerek çözmeye çalışır.

Sav/ Claim/ Assertion: iddia - önerme - talep. Öne/ ileri sürölerek savulan düşünce. "Bana göre koruma tedaviden çok daha etkilidir" (*Eleştiricilerimiz nasıl olur da böyle bir savda bulunabilirler?*) Necati Cumalı).

Kestirme/ Öngörü/ Tahmin/ Estimate/ Guess/ Prediction: Akla, sezgiye veya bazı verilere dayanarak gelecek bir şeyi, olayı kestirme. Önceden kestirilen, düşünölen şey. Yaklaşık olarak değerlendirme, oranlama: "Ancak yirmi beş yaşlarında tahmin olunabilirdi."- Ö. Seyfettin

Yasa/ Kanun/ Kural/ Law/ Rule: Bilimde çok sayıda deney ve gözlemlerden sonra, aynı şartlarda aynı sonuçları verdiği kesin olarak belirlenen durum. Bilimsel yasa denenip ispatlanabilir gösterilebilir bilgi. Deneysel olarak laboratuvarda tekrarlanabilen/ ispatlanabilen bilgiler (su bir atmosfer basınç altında 100° C kaynar yoktan madde var edilemez var olan madde yok olmaz) bilimsel kanunlar olarak kabul edilir. Bu tür bilgiler 100% kesin ve doğru bilgilerdir.

Kuram/ Teori/ Nazariye/ Theory: Sistemli bir biçimde düzenlenmiş birçok olayı açıklayan ve bir bilime temel olan kurallar, yasalar bütünü, nazariye, teori: **“Onun bir başka anlamı da bir düşüncenin, bir kuramın soyutça anlatılmasından doğar.” - S. Birsell** Mevcut bulguların/ verilerin desteklediği/ doğruladığı bilgi deneyle ispatlanamaz çünkü gerekli olan zaman, mekan ve enerji buna olanak vermez.

Bir olayın laboratuvarında denenebilmesi/tekrarlanabilmesi için bilim insanının o olay için gerekli olan üç koşula egemen/sahip olması gerekir 1)Zaman, 2) Enerji, 3) Mekan. Bunlardan birine, ikisine ya da her üçüne birden egemen olunamaz ise olay/bilgi laboratuvarında tekrarlanamaz. Ancak elde var olan bilimsel veriler/bilgiler o bilgiyi hep doğrular. Bu durumda bu bilgiye kuram/ teori denir. Evrim kuramında canlıların evrimi milyarlarca yıl sürmüştür. Bu nedenle de hiçbir zaman laboratuvarında tekrarlanamaz. Ancak tek canlılar ve bakterilerle yapılan çalışmalar arkeolojik çalışmalar onu doğrulamaktadır. Aynı şekilde büyük patlama kuramı hiçbir zaman laboratuvarında tekrarlanamaz, ancak modellemeler üzerindeki çalışmalar 100% e yakın sonuçlar vererek onu kuram haline getirmiştir. Kuramlar mutlak ve kesin değildir zamanla çürütülerek/ değişerek terk edilebilirler.

Nedensellik/ Determinizm: Olay ve olguların birbirine bağlı ve her şeyin bir nedeni olduğu ya da her şeyin bir nedene bağlanarak açıklanabileceği düşüncesi. Belli nedenlerin belirli sonuçları yaratacağı, aynı nedenlerin aynı koşullarda aynı sonuçları vereceği inancına sahip felsefe.

Tahmin/ Extrapolate; verilerden bilinmeyene ulaşmak, tahmin etmek sonuca ulaşmak. Bir seride bilinen rakamları veya miktarları esas alarak bilinmeyenleri tahmin etmek, mana çıkarmak anlam çıkarmak.

3. BİLGİ ZİNCİRİ

1) Veri/ Data/ Ham Veri/ Ham Data: Ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilen kendi başına bir anlamı olmayan nicel büyüklük ya da nitel özellik ifade eden **semboller/symbols**. Bir çizelgenin gözündeki sayılar ve özellikler/ nitelikler gibi.

Ham veriler basitçe var olurlar ve varlıklarının ötesinde kendisi veya kendi içinde bir önemi/ anlamı yoktur. Herhangi bir formda kullanılabilir veya kullanılamaz. Nesnelere ilişkin objektif bulgulardır.

2) Bilgi/ Information: İlişkisel (ne, kim, nerede, ne zaman) bağlantıları ile anlamlandırılmış verilerdir. Bu “anlam” yararlı olabilir, ama olması gerekmez/ zorunlu değildir. Verilerin filtrelenmiş halidir.

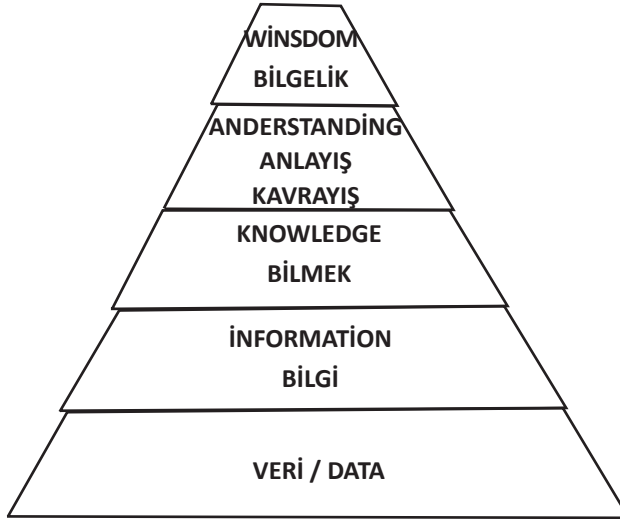
Bilgi, verilerin/ dataların/ sembollerin işlenmesi/ ilişkilendirilmesi (ne, kim, nerede, ne zaman) ve anlamlandırılması ile elde edilir. Verilerin/ dataların kullanılır/ yararlı hale getirilmiş biçimidir. Birisi veya bir şey hakkında işlenmiş veri anlamına gelir. Verilere sahip olmak öğrenmedir.

Bilgi ve bilmek arasında ince farklılıklar vardır. Bilgi tek başına tahmin yapmak için yeterli değildir.

3) Bilmek/ Knowledge/ Awareness - Learning: Bilgilerin informationların/ filtrelenmiş halidir. Knowledge, veri ve bilgilerin deterministik bir süreç kullanılarak **nasıl** sorusunu yanıtlayacak ve kullanılacak hale getirilmesi ile elde edilir. Bilmek olay ve olgular arasında neden sonuç çıkarsamaları yapılmasına olanak sağlar.

Bilmek öğrenme ve deneyim yoluyla kazanılan bilgiler topluluğudur. Test bağımlısı öğrencilerin yaptığı gibi, birisi bilgileri “ezberlediğinde” bolca bilgi biriktirmiş olur. Bu bilgiler kişide var veya kişi bu bilgilere sahiptir. Kişiye yarar da sağlarlar (sınavda başarılı olmak gibi). Ancak kendi başlarına bu bilgiler arasında entegrasyon sağlayamazlar. Örneğin ilkökul öğrencileri kerrat cetvelini ezbere bilirler ama $360 \times 827 =$ sorulduğunda yanıt veremezler. Bu problemi çözebilmeleri için bir bilişsel ve analitik yetenek/bilme içinde olmaları gerekir.

BİLGİ VE BİLGELİK HİYERARŞİSİ/ ZİNCİRİ



BİLGİ ZİNCİRİNİN İLK DÖRT DÜZEYİ GEÇMİŞ İLE İLGİLİ İKEN BEŞİNCİ DÜZEYİ GELECEK İLE İLGİLİDİR

4) Kavrayış/ Anlamak/ Anlayış/ Understanding: Bilgi information ve bilmekten/ knowledge yola çıkarak olay ve olgular hakkında **niçin/ why** sorusunun yanıtını verebilmek.

Anlamak/ kavramak, enterpolatif ve olasılıksal bir süreçtir. Bu süreçte bilişsel ve analitik bilgiler ele alınarak yeni bilgi/ bilgiler sentezlenir. Önceden biriktirilen/ depolanan bilgi ile anlama ve kavrayış arasında “öğrenme” ve “ezberleme” arasındaki gibi ince bir fark vardır.

Anlayış/ kavrayış/ izan sahibi olan insanlar. Önceden biriktirilen/ depolanan bilgilerden yeni bilgiler sentezleyerek yararlı eylemlerde bulunurlar.

5) Bilgelik/ Wisdom/ Akıllılık; İlim irfan sahibi olmak. Bilgi ve deneyimleri iyi kararlar üretmek için kullanabilme yeteneği. Bildiği konuları iyi ve sağlam bilen, bilgisini kendisi ve başkaları için en yararlı bir biçimde kullanabilen, iyi ahlaklı, olgun davranış/ kimse.

Bilgelik, ekstrapolatif (verilerden bilinmeyene ulaşmak), deterministik (nedensellik) ve olasılıksal olmayan bir süreçtir.

4. EPİDEMİYOLOJİ

Epidemiyoloji; etimolojik olarak, Yunanca’daki **epi:** üstünde/ üzerinde, **demios:** toplum/ halk ve **logos;** çalışma/ bilim kelimelerinin birleştirilmesi ile türetilmiş bir terimdir. Hastalıkların ya da diğer toplumsal olgu ve olayların, toplumdaki dağılımlarını inceleyerek bunların, etken ve yardımcı faktörlerini/ **etiyojisini/** belirleyicilerini bulma/ tanımlama yöntem ve disiplindir.

Diğer bir anlatımla, epidemiyoloji; hastalıklara/ olgulara ilişkin; **kimde, nerede, ne zaman** sorularına yanıt arayıp, bularak, bu dağılımlardan hareketle/ sentezle, hastalıkları/ olguları tanımlama ve onları kontrol altına alma yöntem ve disiplindir.

5. ETİYOLOJİ

Bir hastalığın, olgunun gelişmesinde, oluşumunda rol alan özellik, durum, olay veya bunların bileşiminden oluşan faktörlerin tümüne, o hastalığın/ olgunun **etiyojisi** denir. Etiyolojik etmenlerin/ faktörlerin bilinmesi; tanı, tedavi ve korunma açısından çok önemli ve kaçınılmazdır. Çünkü; bir hastalığın nedeni/ nedenleri bilinmeksizin tanısı, tedavisi ve o hastalıktan korunma olanaklı değildir.

Etiyolojide üç grup faktör rol alır. Bunlar; etken (ajan), kişi (host) ve çevredir. Hastalıklar bu üçlü arasındaki ilişkiler/ etkileşimler sonucunda gelişir, oluşur. Bu üçlüye **epidemiolojik üçlü** denir.

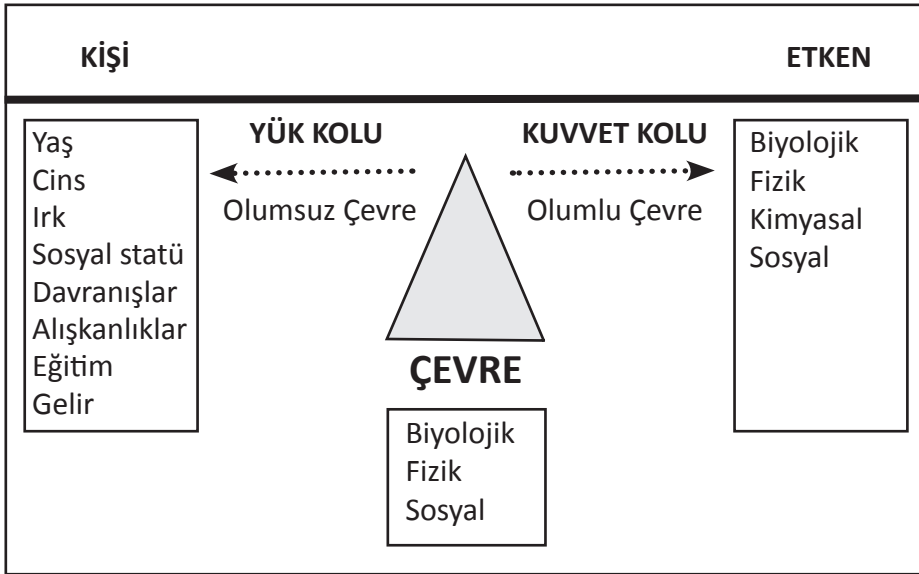
Aşağıdaki şekilde görselleştirilen epidemiyolojik üçlünün, kendi arasındaki etkileşiminde, kişinin duyarlılığı arttıkça, etkenin başarılı olma

şansı, diğer bir anlatımla kişinin hastalanma olasılığı artar. Tersi durumda, bu olasılık azalır. Kişinin duyarlılığını ise, kişiye ilişkin özellikler (yaş, cins, ırk, sosyal statü, öğrenim durumu, alışkanlıklar/ davranışlar v.b.) belirler.

Etkenin, kişiyi etkileme gücü/ patojenitesi arttıkça, kişiyi yenme/ hastalandırabilme şansı artar. Tersi durumda ise, bu şans azalır. Etkenin gücünü ise, etkene ilişkin özellikler belirler.

Çevre, bu ikili arasında, tıpkı bir kaldıraçın desteği gibi rol oynar. Sağlıklı bir çevre olması halinde, destek noktası etkene doğru yaklaşır, yani etken (yük) kolu kısalarak, kişinin etkeni kolayca kaldırmasına, yenmesine olanak sağlar. Tersi durumda ise, yani sağlıksız çevre koşullarında, destek noktası kişiye doğru kayarak, kişi kolunun (kuvvet kolu) kısılması, etkenin kişiyi kolayca kaldırarak onu yenmesi ve kolayca hastalandırmasına yol açar.

EPİDEMİYOLOJİK ÜÇLÜ



Epidemiolojik üçlü ve bu üçlünün her bir grubunu oluşturan özelliklerden/ faktörlerden anlaşılacağı üzere, bir hastalığın gelişmesi için birçok faktörün bir araya gelmesi gerekir. Diğer bir anlatımla, bir hastalığın etiolojisi denilince, bir ilişkiler yumağı, bir faktörler yığını anlaşılmalıdır. Bazı hastalıklarda bu faktörlerden bir tanesi ya da bir parçası hastalığın doğrudan ve kesin nedenidir. Bu faktör bütün hastalarda vardır (directly causal association) ve bu faktör olmaksızın hastalık hiç bir zaman oluşmaz. Bu faktöre **gerekli neden** denir. Tüberkülozda Tbc basili, Tifoda Tifo basili, Mezotelyomada asbest lifi bunlara örnektir. Etken/ ajan ile kastedilen de budur.

Herhangi bir hastalığın oluşması için, tek başına gerekli neden yetmez. Mutlaka diğer bazı faktörlerin de onunla birlikte bulunması ve ona yardımcı olması gerekir. Hastalığın gelişme olasılığını artıran bu faktörlerin tümüne birden **yeterli neden/ nedenler** denir. Buradan da anlaşılacağı üzere, yeterli neden bir tek faktör değil, bir faktörler yığındır. Bunlardan bir ya da birkaçının yok edilmesi/ uzaklaştırılması/ giderilmesi kişinin hastalanma olasılığını, dolayısı ile de hastalığın toplumda sıklığını azaltır; ancak tamamen ortadan kaldırmaz. Örneğin; Tüberküloz basilinin gerekli neden olduğu tüberküloz hastalığı için, dengesiz beslenme, sigara kullanma, tozlu işte çalışma, immün yetmezlik yeterli nedenlerden bazılarıdır. Bunlardan sigara içiminin yok edilmesi Tüberküloz sıklığını azaltır ancak yok etmez.

Etiyolojinin bir faktörler yığını olduğu göz önüne alındığında, gerekli neden, yeterli nedenlerin biri veya bir parçasıdır. Ancak, bazı hastalıklarda belli bir gerekli neden söz konusu olmaz. Bu nedenle de her tür hastalığın oluşması için, bir gerekli neden aranmamalı, beklenmemelidir. Bu tür hastalıkların oluşması için, yeterli nedenlerin bir araya gelmesi kafidir. Kanserler, kalp damar/ cardiovascular hastalıklar, psikiyatrik hastalıklar ve diyabet bu tür hastalıkların klasik örnekleridir. Bu tür hastalıklarda, enfeksiyon hastalıklarında olduğu gibi, belli bir gerekli neden yoktur. Böylece hastalıklarda, yeterli nedenlerin her biri ayrı ayrı ve farklı ağırlıklarda rol oynar. Örneğin; akciğer kanseri için sigara önemli faktörlerden birisidir; ancak etken/ gerekli neden değildir. Hiç sigara içmeyenlerde oluşabileceği gibi, ağır sigara içicilerin hepsinde de gelişmez. Belli ve bilinen bir gerekli nedeni olan hastalıklarda, neden - sonuç ilişkisi daha başka, buna karşılık belli bir gerekli nedeni, etkeni olmayan, bilinmeyen hastalıklarda ise daha başka ele alınmak ve incelenmek zorundadır.

6. EPİDEMİYOLOJİNİN HASTALIKLARI TANIMLAMASI

Epidemiyolojinin temel işlevlerinden birisi, hastalıkları tanımlamaktır. Hastalığa ilişkin faktörleri, yani etiyojisini/ epidemiyolojik üçlüyü inceleyerek, şayet var ise, gerekli nedeni ve yeterli nedenleri bulunur. Hastalığın fizyopatolojisini, klinik tablosunu, seyrini/ prognozunu vb. tüm özelliklerini tanımlar. Böylece hastalığına ilişkin:

- a. Tanı yöntemlerini bulur, uygular, geliştirir,
- b. Tedavi yöntemlerini bulur, uygular, geliştirir,
- c. Koruyucu önlemleri bulur, uygular, geliştirir.

Buradan hareketle; temel, birincil, ikincil, üçüncül koruma yöntemleri ve uygulamalarına ilişkin bilgiler üretir. Yani, bireyin ve giderek tüm toplumun sağlığına ilişkin kararlar verir.

Temel Koruma/ Primordial Prevention: Toplumunu, ekonomik ve kültürel yönden kalkındırarak, hastalıklarda rol oynayan faktörlerin etkisini azaltmak ya da ortadan kaldırmaktır. Temel koruma belli bir hastalığa özgü olmayıp, birçok hastalığa ve genel yaşama, tüm topluma ilişkin önlemlerdir.

Birincil Koruma/ Primary Prevention: Hastalıkların, o hastalığa özgü faktörleri, etiyojisini kontrol altına alarak, yok ederek önleme işlemleridir. Ayrıca, bağışıklama, kemoproflaksi gibi kişiyi dirençli kılma ve hastalığın oluşmasını önleme çalışmaları da bu kapsamda değerlendirilir.

İkincil Koruma/Secondary Prevention: Hastalıkların, erken tanı ve uygun tedavisini yapmak suretiyle, kişinin hastalığı en az hasarla/ zararlarla atlatmasını sağlayıcı çalışmalar bu başlık altında toplanır.

Üçüncül Koruma/ Tertiary Prevention: Hastalıklardan sonra kalan sakatlık, güçsüzlük ve acıları en aza indirerek, rehabilite ederek, kişinin ailesine ve topluma yük olmadan yaşamını sürdürmesini sağlayıcı çalışmaları kapsar. Diğer bir anlatımla, hastalık sonrası engelli, özürli kişilerin geriye kalan ömrünü en az ıstapla sürdürmesini sağlayıcı çalışmalardır. Tıbbi ve sosyal yönü vardır.

Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere, koruyucu hizmet bir aşamalar zinciri olup, sağlık hizmetlerinin tümünü kapsar. Buna karşılık, tıp ortamında, koruyucu hizmetle daha çok temel ve birincil koruma anlaşılır ve tedavi hizmetlerini içermiyormuş gibi algılanır. Bunun bir uzantısı olarak, epidemiyolojinin ilgi alanının yalnızca koruyucu hizmetler olduğu, tedavi edici hizmetler ve rehabilitasyon hizmetleri ile ilgisinin olmadığı düşüncesi tamamen yanlıştır.

7. EPİDEMİYOLOJİNİN TOPLUMU TANIMLAMASI

Epidemiyolojinin diğer bir temel işlevi toplumu, sağlık ve hastalık yönünden, tanımak ve tanımlamaktır. Toplumdaki hastalıkların dağılımını ve sağlık hizmetlerini incelemek suretiyle:

- Hastalıkların dağılımını ve yüksek risk gruplarını belirler,
- Sağlık sorunlarının önceliklerini ve sağlık düzeyini belirler,
- Sağlık hizmetlerinin durumunu (varlığı, ulaşılabilirliği, etkililiği, yeterliliği) değerlendirir,
- Tüm bu verilerden hareketle sağlık hizmetlerini **planlar, uygular, değerlendirir.**

Özet ve sonuç olarak; epidemiyoloji sağlık hizmetlerinin bütün uygulamaları için (*linik/ toplumsal/ yönetsel, koruyucu/ iyileştirici*) bilgi üretme, uygulama ve değerlendirme yöntem ve disiplini. **Epidemiyoloji olmadan sağlık ve sağlık hizmeti olmaz.**

8. EPİDEMİYOLOJİDE VERİ KAYNAKLARI

Epidemiyolojinin işlevlerini yerine getirebilmesi, yani hastalıkları ve toplumu tanımlayabilmesi için veriye/ bilgiye gereksinimi vardır. İşte bu veriler, bilgiler başlıca iki kaynaktan elde edilir. Bunlar ise; kayıtlar ve araştırmalardır.

8.1. Kayıtlar

Kurum, kuruluş ve birimlerin günlük çalışmaları sırasında kayıt altına aldıkları verilere genel olarak kayıtlar adı verilir. Bu veriler bilgisayar, form, defter vb. değişik araçlar kullanılarak toplanır. Bunlar, doğru tutulması/ toplanması koşuluyla, epidemiyolojinin en önemli veri kaynaklarıdır.

Kayıtlarla toplanan verilerin, doğruluğu yanında, epidemiyolojik değerlendirmeye olanak sağlayacak ya da epidemiyolojik değerlendirme için gerekli olan verileri içermesi de önemlidir. Aksi takdirde, bir işe yaramaz. Bu nedenle de, sağlık kurum, kuruluş ve birimlerinde tutulan kayıtların mutlaka, **kimde** (yaş, cins, medeni durum, etnik özellik, meslek, öğrenim, gelir, alışkanlık, davranış vb.), **nerede** (doğru adres) ve **ne zaman** (ilk semptom, süre vb.) sorularını yanıtlayacak verileri içermesi gerekir.

Kayıtların, toplanma yeri ya da biçimine göre, kendi içinde;

- a. Sağlık ocağı/ sağlık evi/ aile hekimi kayıtları,
- b. Sigorta kayıtları,
- c. Hastalık bildirimleri/ ihbarları,
- d. Hastahane ve poliklinik kayıtları,
- e. Doğum-ölüm kayıtları ve
- f. Muayenehane kayıtları gibi çeşitli türleri vardır. Bunların birbirlerine göre bazı üstünlükleri, kısıtlılıkları ya da dezavantajları vardır.

Geçmişte sağlık evi, sağlık ocakları ve günümüzde aile hekimleri belli bir nüfusa hizmet verir/ vermesi gerekir. Bu nedenle de bunların kayıtları belli bir nüfusa dayalıdır. Bundan ötürü de toplumsal ölçekler elde edilebilmesi açısından en sağlıklı veri kaynaklarıdır. Buna karşılık, buralar laboratuvar ve uzman personel desteğinin olmadığı yerlerdir. Bunların kayıtlarındaki klinik tanımlarla ilgili olan verilerin değeri daha azdır.

Sigorta kayıtlarının geçerliliği genelde ülkedeki sosyal sigorta uygulamalarına ve bunlardaki kayıtların tutulma biçimine bağlıdır. Tüm nüfusun sigortalı olduğu ve kayıtların düzenli tutulduğu gelişmiş ülkelerde, sigorta kayıtları çok önemli bir veri kaynağıdır. Buna karşılık sigortaların sınırlı nüfusu kapsadığı Türkiye ve benzeri ülkelerde sigorta kayıtları, her şeyden önce yalnızca sigortalı nüfusu kapsar. Sigortalı nüfus da her zaman homojen değildir, örneğin; Türkiye’de genellikle gençler ve erkeklerden oluşur. Özetle sigorta kayıtları çok önemli bir veri kaynağı olmakla birlikte, tüm nüfusu

kapsamayan sigorta uygulamalarından elde edilen verilerden toplumsal ölçekler elde edilemez ya da bu ölçekler tüm topluma genellenemez.

Hastahanelerdeki klinik tanılar ileri laboratuvar ve uzman desteği ile konulmuş tanılardır. Bu nedenle de hastahane kayıtları bu anlamda doğruluğu ve güvenilirliği yüksek olan kaynaklardır. Buna karşılık, buralara gelen olgular yalnızca seçilmiş/ elenmiş, ağır/ acil olgulardır. Bundan ötürü de tüm olguları temsil etmezler. Ayrıca, hastahaneler belli bir nüfusa hizmet etmediği gibi, sahip oldukları uzmanlık, araç ve gereç gibi olanaklar farklıdır ve bu durum hastaların hastahane seçimini de etkiler. Özet bir anlatımla, buralardan elde edilen veriler belli bir nüfusa/ topluma dayalı değildir ve hastahane kayıtlarından toplumsal ölçekler elde edilemez, Başka bir deyişle edilen ölçüler/ bilgiler topluma genellenemez.

Hastalık bildirimleri/ ihbarlar, bildirimi zorunlu olan hastalıklar konusunda, topluma dayalı bilgiler elde etmenin en iyi kaynaklarından. Ancak, Türkiye ve benzeri, bildirimlerin yeterli olmadığı ülkelerde bu kaynaktan yeterince yararlanılamamaktadır. Diğer önemli bir bilgi kaynağı ölüm kayıtlarıdır. Ancak, özellikle hastahane dışından bildirilen, ölüm kayıtlarının klinik tanı değeri çok azdır. Bu tür ölüm bildirimlerinde, kayıtlarında, temel neden ve son neden ayrımı iyi yapılamadığından, bu önemli kaynak da yeterince yararlı olamamaktadır. Kaldı ki; Türkiye’de ölüm verileri yalnızca il ve ilçe merkezlerinden toplanmaktadır.

Doğum kayıtları, son derece değerli bir veri kaynağıdır. Ancak çok kısıtlı bilgi içermesi yanında, kırsal bölgede muhtarlarca doldurulması ve kayıtsız zamanında kayıtlanmayan doğumlar nedeniyle önemli eksiklikleri vardır. Beş on yılda bir yapılan nüfus sayımları, epidemiyolojinin en değerli veri kaynaklarından birisidir. Ancak, son derece sınırlı veri ve bilgileri içermektedir.

8.2. Araştırmalar

Epidemiyolojinin diğer bir önemli kaynağı araştırmalar ile ele edilen veriler ve bilgilerdir.

Bir çok ülkede, kayıtlar yeterli ve düzenli değildir. Bu nedenle de araştırılması/incelenmesi gereken bütün soruların yanıtları kayıtlardan bulunamaz. Bu durumda gereksinim duyulan veri ve bilgileri toplamak için araştırmalara baş vurulur.

Kayıtlar ne kadar doğru tutulur ise tutulsun, yine de epidemiyolojik değerlendirmeler açısından bazı sıkıntıları içerir ve daha ayrıntı, doğru bilgi için araştırmalara gereksinim duyulur. Kayıt sistemlerinin, yukarıda özetlenen özellikleri göz önüne alındığında, sağlık alanında geçerli ve güvenilir bilgi edinebilmenin en önemli kaynağının araştırmalar olduğu anlaşılır. Bu durum, uzun yıllar devam edecek bir gerçekliktir.

9. SAĞLIK ENFORMASYON SİSTEMİ

(Hastalık Olgu ve Sağlık Olaylarının Kayıtları/ Sayımları)

Sağlık hizmetinin etkili ve yararlı bir biçimde yürütülebilmesi, sektörün tüm kademelerinin, birbirinden ve toplumdan haberdar olmasına bağlıdır. Toplumunu tanımayan, sürekli bir biçimde, ondan haberdar olmayan, tüm birimlerini izleyemeyen bir sektörün başarılı olması, onun da ötesinde, başarılı olup olmadığını bilmesi bile olanaklı değildir. Tüm bunlardan haberdar olabilmek için, sürekli olarak, veri toplanması gerekir. Bu ise, iyi bir sağlık enformasyon sisteminin (SES) varlığına bağlıdır. Özet bir anlatımla, bir ülkede iyi bir sağlık sektörünün varlığı, iyi bir SES'in varlığı ile olanaklıdır.

SES ile, hizmet verilen ülkede, sosyo-kültürel özellikler, nüfus yapısı, sektörün yapısı, doğumlar, ölümler, hastalıklar gibi toplumun sağlığı ile doğrudan veya dolaylı ilişkisi olan tüm verilerin toplanması, bilgiye dönüştürülmesi ve yayılması işleri ile bu işleri yapan sistemin tümü kastedilir. Kısaca, sağlığa ilişkin tüm bilgilerin elde edildiği ve yayıldığı sisteme, sağlık enformasyon sistem denir.

Sağlık enformasyon sistemi, başlıca; planlama, kayıtlama/ toplama, değerlendirme, yayma/ geri bildirim, kullanma ve arşivleme/ saklama süreçlerinden oluşan bir bütündür.

9.1. Planlama

Merkezi yönetimin, hangi verileri, nerede, ne zaman ve nasıl toplayacağını ve bunları nasıl değerlendirerek kullanıma sokacağını önceden kararlaştırması ve planlaması işidir. Sağlık hizmetlerinin planlanması ile birlikte düşünülmesi, yapılması gerekir.

Bu planda, sektörün en ucundan tepesine dek, kimin nerede, hangi verileri ve nasıl (defter, form, bilgisayar vb.) toplayacağı ayrıntılı bir biçimde belirlenir. Toplanan verilerin ne kadarının/ hangilerinin, toplanan birimde kalacağı ve hangilerinin hangi kanalla üst kademelere gönderileceği saptanır. Daha sonra, bu sistemin işlemesi için gerekli olan alt yapı (personel, araç gereç ve materyal) tüm birimlerde kurulur.

SES, merkezi ve standart veri/ bilgi akışı esasına dayanır. Bu nedenle, SES'nin planlanması ve kurulması, tamamen merkezi yönetimin sorumluluğudur. Elbette, SES dışında, birimler ya da yerel düzeyde diğer bazı veriler de toplanabilir. Bu tür çalışmalardan da çok yararlı bilgiler elde edilebilir, hatta bu bilgilerin merkeze akışı da olabilir. Ancak, bunlar küçük hacimli araştırmalar, bilgi toplamalar kapsamında olup, genel sistemin rutin işleyişi ile ilgisi yoktur. Ne merkezi yönetim ne de yerel yönetimler bu tür çalışmaları gerekçe göstererek SES'ni aksatmamalıdır.

Merkezi yönetimlerce veri toplanması planlanırken, bu verilerin;

- a. Gerekli,
- b. Değerlendirilmesi/ bilgiye dönüştürülmesi olanaklı ve yapılan,
- c. Kişi ve birimlerce toplanması ve doğru olarak toplanması olanaklı veriler olmasına özen gösterilmesi gerekir.

Bu koşullardan birine uymayan bir biçimde veri toplanması halinde, bunlar bilgiye dönüştürülemez, dönüştürülse bile geçerli ve güvenilir olmaz. Bilgiye dönüştürülemeyen, dönüştürülmeyen verilerin toplanması ise boşa emek, boşa masraf olması yanında, toplanması, değerlendirilmesi gerekli ve olanaklı verilerin toplanmasını da aksatır. Özet bir anlatımla, SES’de az, öz ve bilgiye dönüştürülen veri toplanması temel ilke olmalıdır.

9.2. Toplama/ Kayıtlama

Merkezi yönetimce belirlenen, planlanan verilerin, kişi ve birimlerce kayıtlanması işidir. Tüm birim ve kişilerce yerine getirilmesi gereken bir sorumluluktur. Çünkü; bir kısmının özen gösterdiği, topladığı, diğer bir kısmının ise özen göstermediği, toplamadığı veriler bir işe yaramaz. Bunlardan elde edilecek sonuçlar eksik ve yanlış olur. Dolayısı ile SES’in tüm masraf ve çabaları boşa gider.

Veri toplamaya herkesin katılımının sağlanması yanında, doğru ve standart bir biçimde toplamayı sağlamak da çok önemlidir. Her şeyden önce, veri kayıtlama araçlarının (defter, form, bilgisayar vb.) kişiler arası ve birimler arası birörnekliliği, doğruluğu sağlayacak nitelikte olması gerekir. Bütün sağlık personeli, bu amaçla, eğitilmeli, veri toplamanın önemi, biçimi ve standartları konusunda bilgilendirilmiş olmalıdır. Herkesin farklı tanı ölçüleri ve anlayışı ile bunun da ötesinde keyfi bir biçimde kaydettiği verilerin bir anlamı olmaz.

9.3. Değerlendirme/ Bilgiye Dönüştürme

Toplanan verileri (ham veri), epidemiyolojik ve istatistikî yöntemlerle analiz ederek, epidemiyolojik ölçütlere çevirme, bunlardan hareketle sonuçlar çıkarma, yorum yapma ve bilgiye dönüştürme işidir. Epidemiyolojik ölçütler elde edildikten sonra, bunlar, eski yılların, diğer birim, bölge ve ülkelerin ölçütleri ile kıyaslanarak bir sonuca, bilgiye ulaşılır. Böylece, her birim, geçmişi ile şimdiki zamanı, kendisi ile diğer birimlerin durumu hakkında bilgi edinir. Daha da önemlisi; hastalıkların neden-sonuç ilişkileri konusunda, hipotezler, bilgiler üretebilir.

Bu bilgilerden de anlaşılacağı üzere, SES’in en önemli işlevi verilerin bilgiye dönüştürülmesidir. Çünkü; planlama kısmında da sözü edildiği gibi, değerlendirilmeyen, bilgiye dönüştürülmeyen verinin toplanmasının hiç bir

anlamı yoktur. Diğer bir anlatımla, bilgiye dönüştürülmeyen veri toplayan SES'in varlığı ile yokluğu arasında bir fark yoktur. Genellikle, kayıtlarda bulunsun belki bir gün değerlendirilir düşüncesinden hareketle, fazla miktarda veri toplanır. Oysa, bunlar zamanında değerlendirilmiyor ise, gelecekte de değerlendirilmesi çok güç, gücün de ötesinde olanaksızdır. Bu durum bilgisayarlı sistemler için bile geçerlidir. Kısaca, toplanan veri değerlendirilmeli, değerlendirilmeyen veri ise hiç toplanmamalıdır.

Toplanan verilerin değerlendirilmesi ve bilgiye dönüştürülmesi tüm birim ve kademelerin sorumluluğudur. Her birimin kendi topladığı veriyi değerlendirmesi gerekir. Yalnızca toplayıp, üst kademelere gönderme mantık ve alışkanlığı yanlıştır.

9.4. Yayma ve Geri Bildirim

Sistemden elde edilen bilgilerin hem aşağıdan yukarıya hem de yukardan aşağıya doğru yayılması gerekir. Özellikle üst birimlerden, alt birimlere gönderme/ yayma mutlaka yapılmalı, sektördeki tüm birimlere, personele bilgiler ulaşmalıdır. Böylece, sürekli ve yoğun bir biçimde, sektör içi eğitim sağlanmış olur. Personel, kendi hizmetlerini diğer personelinki ile, birimler birbiri ile kıyaslama olanağına kavuşur. Sonuçta, kişiler ve birimler ne kadar iyi ya da geri olduğunu fark eder. Her iki halde de uyarılmış/ özendirilmiş olur. Ayrıca, topladığı verilerin bir işe yaradığını görerek, kayıtlama işini daha bir ciddiye alır. Biriminin, ülkesinin durumundan kıvanç ya da üzüntü duyar. Hastalıkların neden-sonuç ilişkileri konusunda bilgilendirir ve kendisi de bu yönde düşünür.

Bilgilerin, diğer sektörlerle gönderilmesinin de bir çok yararı vardır. Sektörler birbirinden haberdar olur ve kendisini diğer sektörlerle kıyaslama olanağına kavuşur. Öte yandan, tüm sektörler, sağlığa ilişkin kendine düşen görev, sorumluluk ve eşgüdüm konularında bilgilendirilerek motive olur. Sektörlerin, kendi önceliklerini belirlerken, sağlık konusundaki bilgileri de göz önünde bulundurması sağlanmış olur. Özetle, sektörler arası işbirliğini sağlamada en kestirme yollardan birisi de onları bilgilendirmektir.

Elde edilen sonuç ve bilgiler, mutlaka topluma yayılmalıdır. Toplumun sektör, sektörün ürettiği hizmetler, başarısı, başarısızlığı ve nedenleri konusunda bilgilendirilmesi sağlanmış olur. Böylece, gerek toplumun, gerekse toplum adına karar vericilerin desteği sağlanabilir. Sağlık hizmetlerinde en önemli konu toplumun katkı ve katılımını sağlamaktır. Bunun yolu ise onu bilgilendirmekten geçer.

9.5. Kullanma/ Yararlanma

Elde edilen bilgilerden, gerekli sonuçlar çıkarılarak, yönetsel ve bilimsel alanda uygulamaya sokulması gerekir. Aksi taktirde, SES'in tüm süreçleri

doğru bir biçimde işlese bile, elde edilen bilgiler bir işe yaramaz. Bilgilerin kullanılması tüm kişi, birim ve kademelerin sorumluluğu ve görevidir.

a. Ülke yönetiminde kullanılması: Bir ülkede belirlenen/ seçilen sağlık politikası, tamamen SES''den elde edilen bilgilere dayanmak zorundadır. Aksi, keyfi ve gelişigüzel olur. Kaynaklar, etkili ve yararlı bir biçimde kullanılamaz, toplumun sağlık düzeyine yansımaz.

Sağlık politikasına dayalı olarak plan üretilmesi, bunların yürütülmesi ve değerlendirilmesi SES ve buradan elde edilecek bilgiler ile olanaklıdır. Toplumun sağlık sorunları, öncelikleri, bunlara ilişkin eylemler ve hedeflerin saptanması, bunlara göre kaynakların dağıtımı, SES'e buradan elde edilecek bilgilere dayalı olmak zorundadır. Daha sonra, tüm bunların değerlendirilip, denetlenmesi de yine SES ve buradan elde edilen bilgilerle yapılır.

b. Birim yönetiminde kullanılması: Bir birimin kurumsallaşması, süreklilik göstermesi, hizmetlerinin standardizasyonu ve diğer birimlerle iletişimi SES ve buradan elde edilen bilgilere bağlıdır.

c. Bilimsel gelişmede kullanım: Hastalıkların tanımlanması ve etiyolojilerinin aydınlatılması SES'den elde edilen bilgilere bağlıdır. Bu verilere/ bilgilere dayalı olarak hipotez oluşturulması, analitik, deneysel ve metodolojik araştırmalar planlanması gerekir. Bunlardan elde edilen sonuçlarla etiyoloji, tanı, tedavi ve koruyucu hizmetler alanında yeni yöntemler geliştirilerek uygulamaya sokulur. Özetle sağlık hizmetlerinde her türlü bilimsel buluş ve katkı SES'den elde edilen bilgilerin iyi kullanılması ile olanaklıdır.

9.6. Arşivleme/ Saklama

Enformasyon sisteminden elde edilen bilgilerin, iyi bir biçimde arşivlenmesi ve saklanması gerekir. Böylece, sağlık belleği oluşturulur. Hizmetlerin ve bilimin gelişmesinde belleğin önemi yadsınamaz. Bu bellekten yoksun uluslarda bilim ve hizmetlerin gelişmesi çok zordur.

Arşivleme ve saklamadan, genellikle ham verilerin (defter, form, disket) saklanması anlaşılmaktadır. Oysa, bunların saklamasının çok büyük yararı yoktur. Asıl olan bilgilerin/ değerlendirmelerin saklanmasıdır. Değerlendirme kısmında da sözü edildiği gibi, birikmiş milyonlarca hatta milyarlarca defter yaprağı ve formun değerlendirilmesi güç hatta olanaksızdır. Aynı durum binlerce disket için de geçerlidir. Bu nedenle, veriler epidemiyolojik ölçütlere çevrilerek, bilgiye dönüştürülerek saklanmalıdır.

10. EPİDEMİYOLOJİDE ÖLÇÜTLER

Gerek kayıtlardan ve gerekse araştırmalardan elde edilen veriler, veri yığınlarından oluşan, ham verilerdir. Bunlardan hareketle, ne toplum/ bölge hakkında bir yorum yapılabilir ne de diğer toplum ve bölgelerle kıyaslanabilir. Aynı şekilde, ham verilere dayanılarak, o toplumdaki, zamana bağlı değişikliklerin izlenmesi, sunulan hizmetlerin değerlendirilmesi olanaklı olmaz. Oysa, bu bilgiler/ değerlendirmeler, sağlık hizmeti verebilmenin vazgeçilmez koşuludur. Bütün bunları yapabilmek için, ham verilerin değerlendirilerek bilgiye dönüştürülmesi gerekir. Özet bir deyişle, ham veriler bir işe yaramaz ve **bilgiye dönüştürülmeyen veri toplamak boşuna masraf ve emek demektir.**

Yukarıdaki özetlemelerden anlaşılacağı üzere, bir toplumdaki zamana bağlı değişikliklerin izlenmesi, sunulan hizmetlerin değerlendirilmesi ve diğer toplumlarla karşılaştırılması epidemiyolojik ölçütler/ bilgiler aracılığı ile yapılır. Epidemiyolojik bilgiler ise, çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin epidemiyolojik ölçütlere dönüştürülmesi anlamına gelir. Başlıca epidemiyolojik ölçütler ise; **mutlak sayılar, oran, orantı ve hızlardır.**

a. Mutlak Sayılar/ Number: Olgunun, olayın büyüklüğünü gösterir. Sağlık hizmetlerinin planlanması açısından bir değer ifade ederler. Değişiklikleri izleme ve kıyaslamalar açısından ise, çok önemi yoktur.

b. Oran/ Ratio: Birbiri ile bağıntısız ve bir bütünün parçaları olmayan, iki büyüklüğün birbirine bölünmesi ile elde edilen göreceli (relative) değerlerdir. Bunlar, aynı toplumdaki zamana bağlı değişiklikler veya farklı iki toplumu kıyaslama açısından kaba ve genel bir fikir veren ölçütlerdir.

c. Orantı/ Proportion: Birbiri ile bağlantılı ve bir bütünün parçalarının her birinin bütüne/ toplama bölünmesi ile elde edilen göreceli değerlerdir. Bir büyüklüğün bütün içinde sahip olduğu payı gösterir.

d. Hız/ Rate: Bir orantının, belli bir süre ya da standart zamanda oluş miktarıdır. Toplumdaki zamana bağlı değişiklikleri izleme ya da farklı toplumları kıyaslama açısından en duyarlı epidemiyolojik ölçütleri bunlar oluşturur.

Oran, orantı ve hızlarda kullanılan (k) kat sayısı, bu göreceli sayıları, ondalık biçime dönüştürmek için kullanılır. Büyüklüğü; 100, 1000, 10.000..... 10^n gibi ondalık sayıyı tam sayıya ulaştırarak sayının hangisi olduğuna göre seçilir (yüzde 3.3 olmaz, binde 33 gibi).

a = Kadınların sayısı

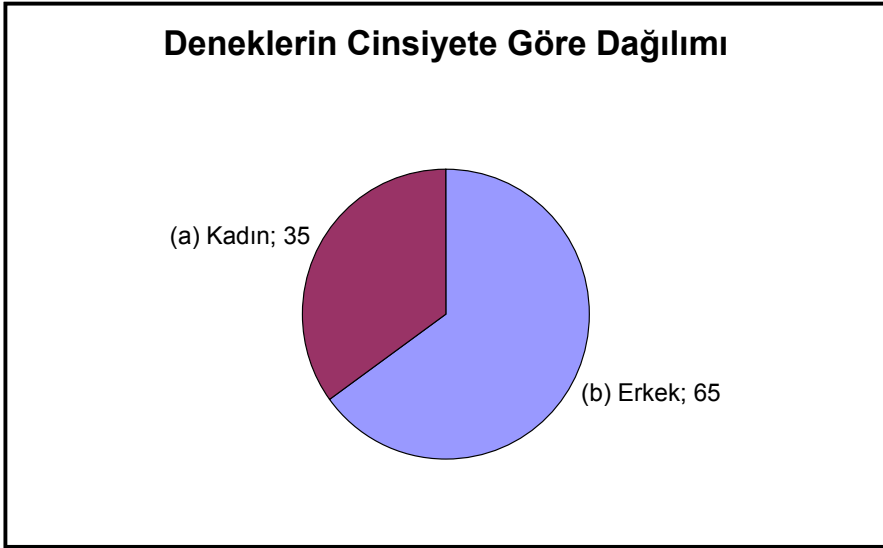
b = Erkeklerin sayısı

a+b = Tüm nüfus

$$\text{Kadınların erkeklere oranı} = \text{Ratio} = \frac{a}{b} \cdot k$$

$$\text{Nüfusta kadın orantısı} = \text{Proportion} = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

$\frac{\text{Bir yılda doğan kızlar}}{\text{Aynı yılda tüm doğanlar}} \cdot k = \text{kız bebek doğum hızı} = \text{Rate}$



Epidemiyolojide kullanılan başlıca ölçütler şu gruplar altında toplanır:

1. Hastalık sıklığı ölçütleri (morbidity)
2. Ölüm sıklığı ölçütleri (mortality)
3. Doğum ve nüfus ölçütleri (demography)
4. Sağlık hizmet düzeyi ölçütleri (health sector indicator)
5. Toplumun sağlık düzeyi ölçütleri (health indicator)
6. Sosyo-ekonomik ve kültürel yapıya ilişkin ölçütler (social - cultural indicator social- economic indicator)

10.1. Hastalık Sıklığı Ölçütleri/ Morbidity

Hastalıkların sıklığını ölçmede kullanılan hızlar; insidans (incidence rate) ve prevalans (point prevalans, period prevalans) hızlarıdır. Ayrıca, atak hızı, ikincil atak hızı, kişi zaman hızı, risk oranı, atfedilen risk, tahmini rölatif risk gibi ölçütler de kullanılır.

$$\text{İnsidans Hızı} = \frac{\text{Bir yılda görülen yeni olgular}}{\text{Yıl ortası nüfus}} \cdot k$$

$$\text{Nokta prevalans} = \frac{\text{Belli bir zaman anında (yeni + eski) olgular}}{\text{Aynı andaki tahmini nüfus}} \cdot k$$

$$\text{Süre prevalans} = \frac{\text{Belli bir zaman aralığında (yeni + eski) olgular}}{\text{Aynı zaman aralığında ortalama nüfus}} \cdot k$$

$$\text{Atak hızı} = \frac{\text{Bir epidemide yeni olgular}}{\text{Epidemi başlangıcı nüfus}} \cdot k$$

10.2. Ölüm Sıklığı Ölçütleri/ Mortalite

Ölümlerin sıklığını ölçmede, kaba ölüm hızı ve özel (yaşa, gruba, cinse, mesleğe, ırka, nedene) ölüm hızları kullanılır.

$$\text{Kaba ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda toplam ölümler}}{\text{Yıl ortası nüfus}} \cdot k$$

Özel ölüm hızları, belli bir grupta bir yıl içinde meydana gelen ölümlerin, aynı grubun yıl ortası nüfusuna bölünmesi ile elde edilen hızlardır. Birçok çeşidi vardır. En sık kullanılanların hesaplanma şekilleri aşağıda verilmiştir.

$$\text{Nedene özgü ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda belli bir nedenden ölümler}}{\text{Yıl ortası nüfus}} \cdot k$$

$$\text{Orantılı ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda belli bir nedenden ölümler}}{\text{Aynı yıl toplam ölüm sayısı}} \cdot k$$

$$\text{Olgu ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda belli bir hastalıktan ölümler}}{\text{Aynı yıl aynı hastalığa yakalananlar}} \cdot k$$

$$\text{Bebek ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda 365 gününü tamamlamadan ölen bebeklerin sayısı}}{\text{Aynı yıl canlı doğum sayısı}} \cdot k$$

$$\text{Ana ölüm hızı} = \frac{\text{Bir yılda gebelik, doğum ve lohusalığa bağlı ana ölümlerin sayısı}}{\text{Aynı yıl canlı doğum sayısı}} \cdot k$$

10.3. Doğum ve Nüfus Ölçütleri

Doğum, doğurganlık ve gebeliklerin sonlanmasına ilişkin ölçütlerdir. Başlıcaları aşağıya çıkarılmıştır.

$$\text{Kaba doğum hızı} = \frac{\text{Bir yıl boyunca canlı doğumlar}}{\text{Yıl ortası nüfus}} \cdot k$$

$$\text{Yaşa özel doğurganlık hızı} = \frac{\text{Belli bir yaş grubu kadınlarda bir yılda görülen canlı doğumlar}}{\text{Aynı yaş grubu kadınların yıl ortası nüfusu}} \cdot k$$

Toplam Doğurganlık Hızı = Yaşa özel doğurganlık hızları toplamı

$$\text{Genel doğurganlık hızı} = \frac{\text{Bir yıldaki canlı doğumlar}}{\text{15 - 49 yaş grubu kadın sayısı}} \cdot k$$

$$\text{Kaba düşük hızı} = \frac{\text{Bir yılda görülen düşük sayısı}}{\text{15 - 49 yaş grubu kadın sayısı}} \cdot k$$

$$\text{Genel düşük hızı} = \frac{\text{Bir yıldaki düşük sayısı}}{15 - 49 \text{ yaş grubu kadın sayısı}} \cdot k$$

$$\text{Ölü doğum hızı} = \frac{\text{Yirmi haftalıktan sonra ölü doğumla sonuçlanan gebelik}}{\text{Aynı yıl (ölü + canlı) doğumlar}} \cdot k$$

$$\text{Ölü doğum oranı} = \frac{\text{Yirmi haftalıktan sonra ölü doğumların sayısı}}{\text{Aynı yıl canlı doğumlar}} \cdot k$$

$$\text{Doğal Yıllık Nüfus Artış Hızı} = \text{Kaba Doğum Hızı} - \text{Kaba Ölüm Hızı}$$

$$\text{Net Yıllık Nüfus Artış Hızı} = \text{Doğal Nüfus Artış Hızı} + (\text{Göç})$$

10.4. Sağlık Hizmeti Ölçütleri

10.4.1. Sağlık Hizmetlerinde Büyüklük Ölçütleri

Bir toplumda sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların (finansman, insangücü, fizik yapılar) o toplumdaki nüfusla kıyaslanması ile elde edilen ölçütler, o toplumdaki sağlık hizmetlerinin düzeyini değerlendirmek için kullanılan ölçülerin başında gelir. Ayrıca çevre sağlığına ilişkin ölçütler de sağlık hizmetlerinin düzeyini dolaylı olarak etkileyen, gösteren ölçütlerdir.

Kişi başına sağlık harcaması, sağlık harcamasının gayri safi milli hasıla içindeki oranı, sağlık bakanlığı bütçesinin genel bütçe içindeki oranı, tüm yatırımlar içinde sağlık yatırımlarının payı, sağlık harcamasında kamu/ özel harcamaların payı, sigortalı nüfusun genel nüfusa oranı gibi ölçütler sağlık düzeyini ölçmede kullanılan finansman ölçütleridir.

Personel (hekim, eczacı, diş hekimi, hemşire, teknisyen) başına düşen nüfus ve personel/ personel oranları sağlık hizmetlerinin düzeyini değerlendirmede kullanılan insangücü ölçütlerinin başlıcalarını oluşturur.

Yatak başına düşen nüfus, yatak işgal oranı, ortalama yatış süresi, kişi başına yıllık poliklinik sayısı (yıllık müracaat hızı/ oranı), ilaç tüketim

miktarı, laboratuvar kullanma orantısı/ hızı gibi diğer bazı ölçütler de sağlık hizmetlerinin düzeyini değerlendirmede kullanılan ölçütlerdendir.

Sağlık hizmetlerinin düzeyini değerlendirmede, kişi başına tüketilen su/ topluma hijyenik su sağlama orantısı, oda başına düşen kişi sayısı, gıda tüketimi gibi, son derece değerli bilgiler veren, dolaylı ölçütler de kullanılır.

10.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Verimlilik Ölçütleri

Verimlik, bir üretim ya da hizmetten elde edilen ürünün değeri ile/ çıktı ile, bu çıktıyı elde etmek için kullanılan kaynaklar (emek, sermaye, arazi, malzeme, zaman, enerji, bilgi)/ girdi arasındaki ilişkidir. Yüksek verimlilik aynı miktar kaynakla daha çok üretmek ya da daha çok çıktı elde etmektir.

10.4.3. Sağlık Hizmetlerinde Etkililik Ölçütleri

Kaynakları minimize ederek en etkili kullanılıp kullanılmadığının ölçütüdür. Yani işletmelerin teknik ve tahsis olarak etkili faaliyet göstermeleridir. Teknik etkinlilik, mevcut girdi koşullarını en uygun şekilde kullanarak mümkün olan maksimum çıktının üretilebilme başarısıdır. Tahsis etkinlilik (allocative efficiency) ise, işletmenin girdi fiyatlarını ve üretim teknolojisini göz önüne alarak girdileri optimal oranda kullanma başarısı olarak tarif edilmektedir.

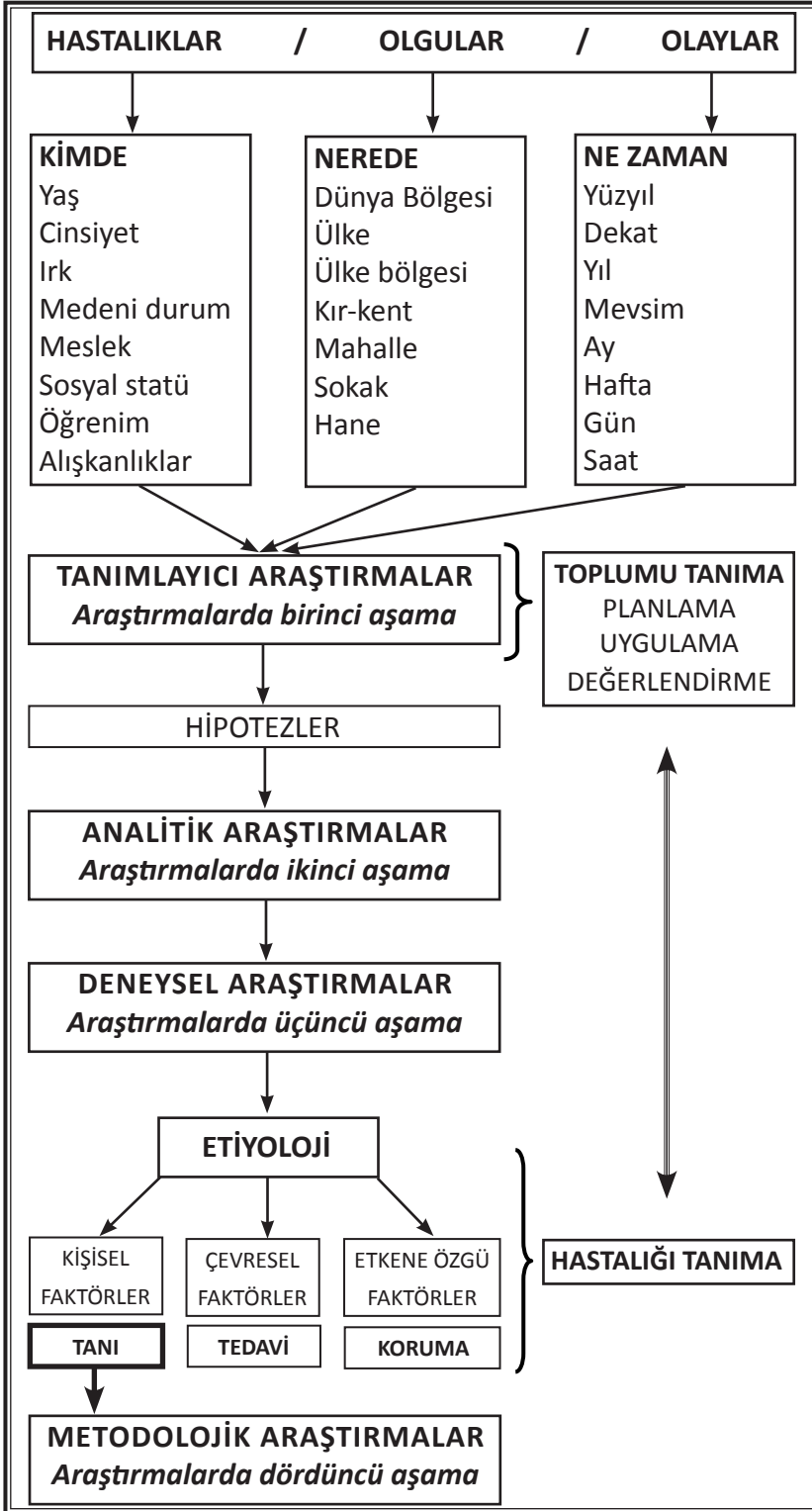
10.5. Sağlık Düzeyi Ölçütleri

Bu ölçütler, yukarıda verilen ölçütlerden bazılarıdır. Ancak bunlar, gerek aynı toplumdaki zamana/ hizmete bağlı değişiklikleri izlemek ve gerekse toplumları birbiriyle kıyaslamak açısından çok duyarlı olduklarından, toplumun sağlık düzeyini ölçen ölçütler olarak da adlandırılır ve kullanılırlar. Bunların başında; bebek, anne ölüm hızları, doğuşta beklenen ömür, antropometrik ölçüler, beslenme hastalıkları ve su tüketimi düzeyi gelir.

10.6. Sosyo-ekonomik ve Kültürel Yapıya İlişkin Ölçütler

Bunlar doğrudan sağlıkla ilgili ölçütler olmamakla birlikte, dolaylı olarak kişinin/ toplumun sağlığını etkileyen fizik, biyolojik ve sosyal çevreye ilişkin olay ve olguların özelliklerini, sıklıklarını ölçen/ belirleyen ölçütlerdir. Gelir düzeyi, esas geçim kaynağı, mesleklere dağılım, öğrenim düzeyi, besin tüketim ve beslenme özellikleri, bağımlı nüfus, aktif nüfus, su konut, atıklar, sosyal güvenlik ölçüleri ve benzeri, toplumun özelliklerine ve refah düzeyine ilişkin olanları, bunların en çok bilinen ve kullanılanlarıdır.

EPİDEMİYOLOJİK ÇALIŞMALAR



BÖLÜM II

ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

1. GÖZLEMSEL ARAŞTIRMALAR

1.1.Tanımlayıcı Araştırmalar

- 1.1.1. Olgu Raporları
- 1.1.2. Olgu Serisi Raporları
- 1.1.3. Sağlık/ Hastalık Kayıtları

1.2. Analitik Araştırmalar

- 1.2.1. Olgu Kontrol Araştırmaları
- 1.2.2. Kesitsel Araştırmalar
- 1.2.3. İzleme Araştırmaları
- 1.2.4. Zaman Serileri
- 1.2.5. Kohort Araştırmaları
- 1.2.6. Ekolojik Araştırmalar
- 1.2.7. Korelasyon Araştırmaları
- 1.2.8. Derlemeler

2. DENEYSEL ARAŞTIRMALAR

2.1. İlaç/ Tedaviye Yönelik Araştırmalar

2.1.1. Laboratuvar/ Preklinik Denemeleri

- 2.1.1.1. İnvitro Denemeler
- 2.1.1.2. İnvivo/ Hayvan Deneyleri
- 2.1.1.3. İnsiliko Denemeler

2.1.2. Klinik İlaç Denemeleri

- 2.1.2.1. Faz I Denemeleri
- 2.1.2.2. Faz II Denemeleri
- 2.1.2.3. Faz III Denemeleri
- 2.1.2.4. Faz IV Denemeleri

2. 2. Klinik Araştırmalar

- 2.2.1. Randomize Klinik Denemeler
- 2.2.2. Örneklemsiz Klinik Denemeler
- 2.2.3. İlaç Dışı Tedavi Denemeleri

2.3. Yaşam Kalitesi Çalışmaları

2.4. Korumaya Yönelik Denemeler

3. METODOLOJİK ARAŞTIRMALAR

3.1. Tanı Testi Araştırmaları

3.2. Ölçek Geliştirme Araştırmaları

4. OPERASYONEL/ YÖNETİM ARAŞTIRMALARI

4.1. Ekonomik/ Mali Değerlendirmeler

4.2. Yöneyem/ Operasyonel Araştırmalar

5. NİTELİKSEL ARAŞTIRMALAR

BÖLÜM II

ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

Sağlık alanında doğru ve kesin bilgi edinebilmenin tek yolu araştırma yapmaktır. Bu nedenle, hizmetlerin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinden başlayarak, toplumun ya da kişilerin korunmasından tedavisine ve sağlıklarının geliştirilmesine kadar giden her alanında araştırmalara gereksinim vardır. Ayrıca, tüm bu alanlar için, bilgi ve teknoloji üreterek uygulamaya sokmanın tek yolu da yine araştırmalardır. Özet bir anlatımla, sağlık hizmetleri araştırmalarla olanaklı ve hatta onunla eş anlamlıdır.

Araştırmalar ele aldığı veri türüne göre nicel/ quantitative ve nitel/ qualitative araştırmalar olarak sınıflanır. Ayrıca araştırmacıların katılımına göre; birincil yani araştırmacının verileri bizzat elde ettiği ya da ikincil yani araştırmacının başkalarının elde ettiği verilere yayınlardan ulaşarak yaptığı araştırmalar olmak üzere iki türdür. Birincil araştırmalar; kendi içinde ve genelde gözlemsel, deneysel, metodolojik, yönetsel ve niteliksel araştırmalar olarak beş ana gruba ayrılır. İkincil araştırmaların ise; geleneksel derleme, sistematik derleme, meta analiz ve birleştirilmiş analiz olarak dört türü vardır.

1. GÖZLEMSEL ARAŞTIRMALAR

Araştırmacı ya da araştırmacıların pasif ve yalnızca gözlemci konumda olduğu, olayları doğal akışı/ naturel course/ naturel progress sırasında gözlediği, ölçtüğü ve kaydettiği araştırmalara gözlemsel araştırmalar/ observational research/ observational investigation/ observational study denir. Tanımlayıcı ve analitik araştırmalar olmak üzere iki grubu vardır.

1.1. Tanımlayıcı Araştırmalar

(Araştırmalarda Birinci Aşama)

Epidemiyolojinin en önemli işlevlerinden birisinin, sağlık olgu ve olaylarını/ hastalıkları tanımlamak olduğundan daha önce de söz edilmişti. Epidemiyolojik araştırmaların ilk adımı olan tanımlayıcı/ deskriptif araştırmalar ile hastalığın kimde, nerede ve ne zaman görüldüğü sorularının yanıtları araştırılıp bulunarak, hastalığın **etiyojisi** için ipuçları bulunur ve hipotezler üretilir. Bu araştırmalarda, esas olarak, hastalığın sıklığı, miktarı belirlenir. Bu sıklığın görüldüğü, toplum, grup, kişi yer ve zamana ilişkin özellikler bulunur, belirlenir. Bunlar çizelgelere yerleştirilip sentezlenerek etiyojisi konusunda öngörüler/ hipotezler kurulur.

Tanımlayıcı araştırmaların; olgu/ olay raporları, kesitsel araştırmalar ve sağlık durum ve hastalık olgu sayımları olmak üzere üç türü vardır. Bunlar epidemiyolojik araştırmaların birinci aşamasını oluşturan araştırmalardır. Bunlarda kontrol grubu yoktur ve herhangi bir hipotezin test edilmesi de söz konusu değildir.

1.1.1. Olgu Raporları/Vaka Takdimi

Sağlık hizmetlerinin yürütümü ya da günlük yaşam sırasında araştırmacılar bazı ender/ ilginç/ alışılmışın dışında olgu ve olaylara rastlar. Bunlar tamamen yeni/ ender rastlanan olgular/ olaylar olabileceği gibi, bilinen ancak daha öncekilere göre bazı farklılıkları olan olgu ve olaylar da olabilir. Olgu raporları bu tür dikkate sunmaya değer olgu ve olayların daha özenli bir şekilde gözlenip incelenerek, dikkat çekilmek istenen özellikleri vurgulayacak bir biçimde rapor edilmesidir.

Olgu raporlarının çok sık rastlanan iki türü vardır. Bunlardan biri; araştırıcının tamamen yeni veya ilk karşılaştığı olguyu duyurmak amacı ile hazırlamış olduğu raporlardır. İkincisi ise, sık rastlanan ve bilinen bir hastalığın, bazı farklılıklar/ özellikler gösteren ya da bu farklılıkları nedeniyle araştırıcının dikkatini çeken olgulardır. Bu raporlardan amaç, meslektaşların/ araştırmacıların konu üzerine dikkatlerini çekerek, olgu ya da farklı özelliğinden hareketle, çeşitli denenceler/ hipotezler üretmesini ve daha ayrıntılı araştırmalar planlamalarını sağlamaktır.

Olgu raporları, genellikle plansız ve rastlantılara dayalı çalışmalardır. Bu yönüyle tüm diğer araştırmalardan ayrılır ve adından da anlaşılacağı üzere genellikle araştırma olarak bile adlandırılmaz.

TURNER SENDROMU VE ÇÖLYAK HASTALIğI BİRLİKTELİğİ: BİR VAKA TAKDİMİ

Oğuz Canan, Figen Özçay, Sibel Tulgar Kınık, Deniz Anuk
Başkent Üniversitesi Tıp Fakóltesi

ÖZET

Turner sendromu, tipik fenotipik özellikler ve X kromozomunun sayısal veya yapısal anormallikleri ile karakterize genetik bir hastalıktır. Kromozomal anormalliklerle otoimmün hastalıklar ve immünolojik bozukluklar arasında yakın ilişki saptanmıştır. Turner sendromu ile en sık ilişkisi olan otoimmün hastalıklar Çölyak hastalığı, Hashimoto tiroiditi, tip 1 diyabetes mellitus ve enflamatuar bağırsak hastalıklarıdır. Turner sendromlu hastaların izleminde Çölyak hastalığı serolojik incelemeleri hastalığın klasik işaretleri olmasa bile rutin ve periyodik olarak yapılmalıdır. Bu yazıda, Turner sendromu ve izleminde Çölyak hastalığı tanısı alan bir kız çocuğu sunulmuştur.

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2007; 50: 44-46

SANTRAL NÖROSİTOMA: VAKA TAKDİMİ

Dr. Ömer Faruk TÜRKÖĞLU, Dr. Salim ŞENTÜRK, Dr. Barış SAYGILI,
Dr. Dinç SÜREN, Dr. Özerk OKUTAN, Dr. Etem BEŞKONAKLI

ÖZET

Ventrikül içi tümörler tüm intrakranial tümörlerin %2.5-5'ini oluşturur ve çoğunlukla ependim ve koroid pleksustan, nadiren nöronal hücrelerden köken alır. Nörositoma, periventriküler germinal matriksteki nöronal hücrelerden köken alan histopatolojik olarak benign bir tümördür. Genellikle foramen Monroe çevresinde yerleşir ve genç erişkinlerde çoğunlukla tıkaçıcı hidrosefali bulguları ile ortaya çıkarlar. Benign biyolojik davranışa sahip olan santral nörositomanın cerrahi olarak tam çıkarılması ile iyi prognoz elde edilmektedir. Histopatolojik tanıda ependimom ile oligodendrogliomdan immünohistokimyasal ve ultrastrüktürel incelemelerle ayrılır. Kliniğimizde intraventriküler santral nörositom tanısı alan ve cerrahi olarak tümörü tamamen çıkarılan bir olguyu literatürü gözden geçirerek sunuyoruz.

Turkish Medical Journal 2010;4(2):81-84

PURE MUCINOUS BREAST CARCINOMA IN A 25-YEAR-OLD FEMALE, A CASE REPORT.

Garcia-Hernandez I, Lopez-Garcia CA, Cardona-Huerta S, Ortiz-Lopez R, Herrera-Rios NP, Kanagusico-Elguezabal B, Eduardo EZ,
Gomez-Macias GS.

ABSTRACT

Introduction: Mucinous carcinoma is a variant of invasive breast carcinomas representing 2% of them. These tumors frequently develop in postmenopausal females; it is a rare histological variant in young patients.

Case presentation: A 25 year old female refers a slow growth mass of 2 years of evolution. Excisional biopsy reveals a pure mucinous carcinoma with positive hormone receptors and negative HER2. She was treated with hormone therapy and surgical resection.

Discussion: Mucinous carcinoma is a rare variant reported in young patients. Many series report that is frequently found in postmenopausal patients. We present a case of a pure mucinous carcinoma in a 25 year old female with the importance of being a low frequency malignancy in young patients.

Conclusions: Due to its benign course, it is important to know that this lesion can also present in young patients. The importance underlies in the multidisciplinary management at the right time in a proper way.

Int J Surg Case Rep. 2018 Oct 17;53:58-60. doi: 10.1016/j.ijscr.2018. 10.009.

CASE REPORT

SUCCESSFUL TREATMENT OF A RARE COMPLICATION IN A HEART TRANSPLANT RECIPIENT: SPONTANEOUS AXILLARY ARTERY BLEEDING

Emir Karaçağlar¹ Arzu Neslihan Akgün¹ Cüneyt Aytekin² Alp Aydınalp¹ Atilla Sezgin³ İ.
Haldun Müderrisoğlu¹

From the ¹Department of Cardiology, the ²Department of Radiology, and the ³Department of Cardiovascular Surgery, Başkent Hospital, Başkent University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey

Spontaneous atraumatic axillary artery bleeding is an unusual clinical entity. Axillary artery bleeding is associated with a high mortality rate. Vascular fragility is defined as a decrease in blood vessel resistance, and increased vascular fragility is one of the reasons for arterial bleeding. In this report, we present a case of spontaneous axillary artery bleeding in a heart transplant recipient.

Exp Clin Transplant. 2018 Oct 24. doi: 10.6002/ect.2018.0053.

1.1.2. Olgu Grubu/ Serisi Raporları

Hizmetlerin yürütümü sırasında, polikliniklere başvuranlardan ya da kliniklerde yatan olgulardan veya toplumda gözlenen/ rapor edilen hastalardan farklı/ değişik ortak özelliği olan bir grubun/ bir serinin gözlemlenmesi/ incelenmesi sonunda hazırlanan raporlardır. Araştırmaların en basit ve en eski şeklidir. Olgu raporlarından en önemli farkı planlı bir çalışma olması ve birden fazla olguyu içermesidir.

Araştırmacılar olgu grubu üzerindeki gözlem ve izlemleri sonucunda, bu hastalardaki dikkati çeken bazı özelliklerden hareketle çeşitli hipotezler üretir. Örneğin; akciğer kanserlilerin daha çok sigara içenler arasında çıkması/*akciğer kanseri ile sigara arasında*, psikozların daha çok parçalanmış aile çocuklarında görülmesi/*aile bütünlüğü ile psikozlar arasında bir ilişki olduğu* düşüncesini/ hipotezini doğurur. Bir tür tedaviden daha iyi sonuçlar alınması/*hastalığın bu tür tedaviye daha iyi yanıt verdiği*, aynı bileşimli ilaçtan A ülkesinden ithal edilenin daha iyi sonuç vermesi/*A ülkesinden ithal edilen ilaçların daha etkili olduğu düşüncesini doğurması* diğer bazı örnekleridir. Örneklerden de anlaşılacağı üzere, bu tür raporlar/ gözlemler yalnızca hipotezler üretilmesi düzeyinde sonuçlar verir. Bu hipotezlerin ret ya da doğrulanması için daha ileri aşamalardaki araştırmalar ile test edilmesi gerekir.

Olgu ve olgu grubu/serisi raporlarını hazırlamak çok kolaydır. Aynı bir organizasyon, para ve insan gücü istemezler. Tek şartı iyi ***gözlem, tam anamnez, tam fizik muayene, iyi ve doğru kayıtlama ve arşivlemedir.***

Türkiye’de yapılan asistanlık tezlerinin büyük çoğunluğu olgu grubu/serisi raporlarından oluşur.

Olgu, olay veya gruplarının gözlemi ve bu gözlemlere dayalı olarak hazırlanan raporların basit ve kolay olması, onların önemsiz olduğu anlamına gelmez. Bilime katkılarının önemli bir kısmı bireysel gözlemlerden gelmiştir. Örneğin; Newton’un başına düşen elma, Archimet’in suda yüzen hamam taşı fizikteki önemli yasaların anlaşılması ve ifade edilmesinin başlangıcı olmuştur. Aynı şekilde 1981’de Gottlieb ve arkadaşlarının görerek tanımladıkları/ raporladıkları, çok ender tipteki beş pnömoni olgusu AIDS’ hastalığının tanımlanması ile sonuçlanmıştır (ayrıntı için aşağıdaki okuma parçasını okuyunuz).

İmmünolog Dr. Michael S. Gottlieb, 1981 yılında UCLA Tıp Merkezi’nden bir araştırmacıya, üzerinde çalışacakları ve tartışacakları ilginç vakalar olup olmadığını sordu. Bunun üzerine, araştırmacı kendisine; akyuvar sayısı çok düşük, vücudunda ilginç mantar enfeksiyonlarına rastlanan ve pnömoninin alışılmamış bir türünün var olduğu (“Pneumocystis pneumonia” normalde yalnızca bağışıklık sisteminde aşırı bozukluk olanlarda görülen bir pnömoni türü) genç bir homoseksüelle ilgili ayrıntılı bilgiler verir.

Gottlieb, izleyen günlerde benzer belirtilerin görüldüğü birkaç homoseksüel hastayla daha karşılaşınca, yeni bir hastalık ile karşı karşıya olduğunu anlar. Derlediği beş erkek homoseksüel olgu ile ilgili bilgileri bir yandan CDC’ya rapor ederken öte yandan da hazırladığı kısa bir olgu serisi raporunu, Temmuz 1981’de, bir tıp dergisinde yayımlar (Gottlieb et al MMWR 1981; 30:250-252). Bu rapor HIV konusundaki ilk olgu serisi raporu olup, AIDS’ tanımlanması ve keşfedilmesine neden olmuştur. O yılın sonunda, ABD’deki AIDS vakalarının sayısı 200’e ulaşmış ve dünyanın en sinsi salgınının farkına varılmıştır. AIDS’e yol açan Human Immunodeficiency Virüs 1983’te ayırt edildi ve hastalık birçok boyutu ile tanımlandı. O günden bu yana, hastalığa ilişkin birçok araştırma yapılmakta ve yeni yeni bilgilere ulaşılmaktadır.

**HOW SAFE IS PREGNANCY AFTER LIVER TRANSPLANTATION?
A LARGE CASE SERIES STUDY AT TERTIARY REFERRAL
CENTER IN TURKEY.**

Gülümser Ç, Kinap M, Yanik FB, Sahin Uysal N, Moray G, Haberal M.

ABSTRACT

Objective: To investigate pregnancy outcomes and to define preventative measures against to risk factors and complications in pregnancy after liver transplantation. Secondary aim is to report postpartum allograft functions in these patients.

Method: This is a case series study. All pregnant women with liver transplantations performed in our hospital were enrolled. Patients' hospital medical records, electronic records Neonatal Intensive Care Unit (NICU) records were used to collect data. Obstetric characteristics and antenatal complications, risk factors, pregnancy and neonatal outcomes, all aspects of liver transplant variables and allograft functions after pregnancy were Studied.

Results: A total of 11 patients were included in the study. All of them were singleton. Mean maternal age was 29.3 ± 3.9 years. And mean gestational week of delivery was 37.2 ± 2.2 . 78% of the women were delivered at term (>37 weeks) only two babies were preterm and discharged from NICU without any complications. Birth weight (gr median \pm SD) was 2575 ± 345 . Five (45%) patients were nulliparous, majority of the cases (8/11, 72%) were conceived of pregnant with natural way. Live birth rate was 81% (9/11). Only one patient for each has suffered from fetal growth restriction, maternal anemia, maternal hyperthyroidism, and ulcerative colitis. Vaginal bleeding was seen in five women during the pregnancy. There was no maternal death, stillbirth or neonatal death. The mode of delivery for all live birth pregnancies was C-section. And none of them was emergency C-section. No complication of allograft function was seen after pregnancy.

Conclusion: Pregnancy in women with liver transplantation is not associated with poor pregnancy outcomes and complications for both the mother and the neonates when these patients followed up at tertiary referral center with multidisciplinary approaches.

PMID:30227751 DOI:10.1080/14767058.2018.1517317

J Matern Fetal Neonatal Med. 2018 Sep 25:1-7.

doi: 10.1080/14767058. 2018.1517317.

PROBLEMS IN LIVER AND KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS.

Hızal E, Akdur A, Buyuklu F, Ozluoglu LN, Haberal M.

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to define the otorhinolaryngologic manifestations and clinical characteristics of patients who received kidney or liver transplants at a university hospital.

Materials and methods: Medical records of patients who received a kidney or liver transplant between 2000 and 2013 and who were referred or applied to the ear, nose, and throat clinic were retrospectively reviewed. Otorhino-laryngologic complaints, signs, examination findings, and diagnoses of patients were noted.

Results: Our analyses included 540 visits to the ear, nose, and throat clinic by 101 liver and 191 kidney transplant recipients. Mean duration between date of transplant and otorhinolaryngologic examination was 747.9 ± 37.1 days. The most common complaint was rhinorrhea (n=112), whereas the most common diagnosis was acute rhinosinusitis (n=85). Acute upper respiratory tract infections, including rhinosinusitis, were diagnosed more frequently during the late postoperative period (ie, > 180 days after transplant). Epistaxis was more frequent during the first 30 days after transplant.

Exp Clin Transplant. 2018 Sep 4. PMID: 30198839

DOI: 10.6002/ect.2018.0173

1.1.3. Sağlık/ Hastalık Kayıtları

Sağlık kurum ve birimlerince tutulan, sürekli/ periodik kayıt veya bildirimler (sağlık informasyon sistemi/ sürveyans sistemi) sonunda elde edilen verilerin analizine/ değerlendirilmesine dayanan çalışmalardır. Toplumdaki tüm sağlık olgu ve olaylarının veya bazılarının (bildirimi zorunlu hastalıklar v.b.) epidemiyolojik değerlendirmelere uygun olarak kayıtlanması ve epidemiyolojik yöntemlerle analiz edilmesi işlemlerinden ibarettir.

Ülke sağlık yönetimlerinin ilk işlerinden biri tüm toplumu ve birimleri kapsayacak, sağlık olgu ve olaylarını kayıtlayacak bir kayıt sistemi/ Information System kurmasıdır (Bakınız; Bölüm I Sağlık Enformasyon Sistemi). Sağlık hizmetlerinin her kademe ve biriminde çalışan personel kendinden istenen bu kayıtları doğru ve tam olarak tutar ise, bunlar çok değerli bir veri kaynağı oluşturur. Bu verilerden hareketle, kişilerin/ grupların sağlık ve hastalık durumu her yönü ile tanımlanır ve neden-sonuç ilişkileri konusunda hipotezler kurulur. Ayrıca, sağlık durumu ve hastalıklar yönünden, toplum tanımlanarak sağlık hizmeti planlanır, uygulanır ve değerlendirilir. Bu kayıtların olmaması düşünülemez doğru biçimlendirilip doğru tutulmaması halinde ise değeri azalır ve işe yaramazlar. Dolayısı ile de en çok rastlanan/ sıradan hastalıkları tanımlamak için bile ayrı, özgün kesitsel araştırmalara gereksinim duyulur.

TÜRKİYE'DEKİ TRAFİK KAZALARININ ANALİZİ

İslim Sungur, Recep Akdur, Birgül Piyal

ÖZET

Türkiye küresel trafik kazası ölümlerinin neredeyse yarısını oluşturan on ülke arasında yer almaktadır. Sıklıkları, sağlık ve ekonomik sonuçları açısından trafik kazalarının halk sağlığı gündeminde öncelikli bir yeri olmalıdır. Resmi kaynaklardaki kayıtlar epidemiyolojik bakış açısıyla değerlendirildiğinde: etken (araç), kişi ve çevre bileşenleri açısından trafik kazalarından en çok kişi (sürücü, yolcu, yaya) (%99,12) sorumludur. Bunlardan da %95 oranı ile en büyük kusur payı sürücülerindir. Sürücüye ilişkin başlıca hata etmenleri; hız, alkol ve madde kullanımı, uyku ve yorgunluk, emniyet kemeri, çocuk oto koltuğu ve kask kullanılmamasıdır. Türkiye'de ilgili mevzuat geliştirilmiştir ancak olması gerektiği gibi uygulanamamaktadır. Birleşmiş Milletler, başta düşük ve orta gelirli ülkeler olmak üzere tüm dünyada trafik kazalarını ve küresel hastalık yükünü azaltmak için "Yol Güvenliğinde Eylem On Yılı" 2011-2020 küresel planı geliştirmiştir. Bu makalenin amacı, Türkiye'de yol güvenliği ve trafik kazaları sorununa dikkat çekmektir.

Ankara Med J, 2014, 14(3): 114-124

1.2. Analitik Araştırmalar

(Araştırmalarda İkinci Aşama)

Olgular ve olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini tanımlamaya, ölçmeye ve hipotezleri test etmeye yarayan ve grupların karşılaştırmasına dayanan çalışmalardır.

Bu çalışmalar ile epidemiyolojik araştırmaların birinci aşamasında/ tanımlayıcı araştırmalarda kurulan, neden-sonuç ilişkisi hipotezleri test edilir. Yani **etiyo-loji-hastalık ilişkisinin incelendiği** araştırmalardır. Hastalıkların etkeni ve hazırlayıcı faktörleri konusundaki bilgiler bu araştırmalar ile derinleştirilir/ kesinleştirilir. Bu nedenle nedensellik araştırmaları/ etiyo-loji araştırmaları olarak da adlandırılır. **İki grubun (hastalık var-yok, etiyo-lojik faktör var-yok) karşılaştırılması esasına dayanır.** Bu çalışmalarda daima iki grup karşılaştırır ve bundan ötürü de **karşılaştırmalı araştırmalar** olarak da adlandırılır.

Analitik araştırmaların esas amacı, hipotez ya da hipotezlerin test edilmesidir. Bu nedenle de analitik araştırmanın ilk koşulu **hipotez** ya da **hipotezlere** sahip olunmasıdır. Hipotezlerin üretilmesi ise:

- a. Polikliniklere başvuran, kliniklerde yatan hastalarda iyi bir öykü/ anamnez ve fizik muayene ile bulguların doğru ve tam olarak kayıtlanması, arşivlenmesi,
- b. Olgu raporlarının taranması,
- c. Kesitsel araştırma raporlarının taranması,
- d. Toplumun sağlık durumu/ hastalık kayıt ve bildirimlerinin incelenmesi,
- e. Analitik çalışma raporlarının taranması, incelenmesi ile yapılır.

Bunlar yapılmadan hipotez üretilmez, hipotez üretilmeden de analitik çalışma yapılamaz. Analitik araştırmaların; olgu kontrol, kesitsel, izleme araştırmaları, zaman serileri, kohort, ekolojik, korelasyonel araştırmalar ve derlemeler olmak üzere sekiz türü vardır.

1.2.1. Olgu Kontrol Araştırmaları

Hastayı/ hastalığı ele alarak/ yola çıkılarak geriye/geçmişe doğru soruşturmak, incelemek suretiyle yapılan araştırmalardır. Bu nedenle de retrospektif/ geriye yönelik araştırmalar olarak da adlandırılırlar.

Latent süresi kısa olan hastalıkların etiyojisini araştırmada da kullanılabilir ise de özellikle kronik ve latent süresi uzun olan hastalıkların etiyojisini araştırmada en kolay/ pratik ve en çabuk ve ekonomik yoldur. Ayrı bir organizasyon ve fazla masraf gerektirmez. Bu nedenle de kliniklerde çok kolay yapılabilecek araştırmalardandır.

Bu araştırma türünde, benzer niteliklere sahip bir gruptan/ toplumdaki hasta olanlar **OLGU GRUBU** ve hasta olmayanlar **KONTROL GRUBU** olarak iki grup seçilir. Bunlar geriye doğru **SORUŞTURULUR** ve elde edilen veriler **FORMA/ANKET'e** geçirilir. Bu soruşturma ve incelemede özellikle **HİPOTEZE** ilişkin değişkenler/ özellikler üzerinde durulur. Her iki grubun incelenen faktörle karşılaşmış olanları ile **FAKTÖR (+)** ve karşılaşmamış olanları **FAKTÖR (-)** karşılaştırılır/ kıyaslanır. Sonuçta, incelediğimiz faktör, olgu grubunda kontrol grubuna göre, istatistiki **ANLAMLILIK DÜZEYİNDE FARKLI** yani az ya da çok çıkar ise **HİPOTEZ KABUL** edilerek, bu faktör ile hastalık arasında bir ilişki olduğu ya da incelediğimiz faktörün, hastalığın etiyojisinde önemli bir rolü olduğu sonucuna varılır. İki grup arasında, incelenen faktör açısından, anlamlılık derecesinde bir fark çıkmaz ise **HİPOTEZ RET** edilerek, faktörün hastalığın etiyojisinde önemli bir rolü olmadığı sonucu çıkarılır.



Olgu ve kontrol gruplarının seçimi: Olgu ve kontrol grubuna alınacak bireylerin seçiminde, grupların, hastalık bulunması dışındaki diğer tüm niteliklerinin en azından temel sosyo-demografik özelliklerinin benzer olması esastır. Bu grupların evrenini ise, ya hastane/ klinik (hospital based) ya da toplum oluşturur (population based).

A- Hastaneye/ kliniğe dayalı örneklem: Adından da anlaşılacağı üzere olgu ve kontrol grubunun hastaneden alındığı biçimdir. Aşağıda sıralanan biçimlerde uygulanır.

- a. Bir hastane ya da klinikte tanı konulan tüm olgular veya bunları temsil edecek yetenekteki örneklem olgu grubunu oluşturur. Aynı hastane ya da kliniğin, (araştırılan hastalığı ya da bu hastalığa yakın/ ilgili hastalığı olmayan) diğer hastaları veya bunları temsil eden örneklem ise, kontrol grubu olarak kullanılır.
- b. Birkaç hastane/ klinikte tanı konulan tüm olgular veya bunları temsil yeteneğinde örneklem, olgu grubunu oluşturur. Aynı hastane/ kliniklerin diğer hastaları veya bunları temsil yeteneğinde bir örneklem ise, kontrol grubu olarak alınır.
- c. Toplumdaki/ bölgedeki/ ülkedeki tüm hastanelerde tanı konulan olguların hepsi veya temsil eden örneklem olgu grubu olarak, diğer hastalar veya temsil eden örneklem ise, kontrol grubu olarak alınır.

B- Topluma dayalı örneklem: Ülke, bölge, ilçe, okul kışla ve fabrika gibi toplum grupları üzerinde yürütülen çalışmadır. Bu türünde hastalığın prevalans ve insidansı da bulunur. İki biçimi vardır:

- a. Tanı konulan tüm olguları temsil eden örneklem olgu grubu olarak, aynı toplumdaki, bu hastalık açısından sağlamları temsil eden örneklem ise kontrol grubu olarak alınır.
- b. Toplumda tanı konulan tüm olgular olgu grubunu, toplumun diğer bireyleri ise, kontrol grubunu oluşturur.

Yukarıdaki örneklem seçim biçimlerinden de görüleceği ve anlaşılacağı üzere hem olgu grubunun hem de kontrol grubunun aynı evrenden seçilmesi gerekir. Evrenin tüm bireylerinin (hasta olanlar ve olmayanların tamamı) araştırma kapsamına alınması durumunda sorun yoktur. Ancak gerek olgu grubunun gerekse kontrol grubunun seçilen örneklemelerden oluşması halinde, her iki grubun da evreni çok iyi temsil etmesi gerekir. Aksi takdirde, sonuçların güvenilirliği ve geçerliliği zayıflar.

Olgu kontrol çalışmalarında, bir hastaneye dayalı çalışmalardan tüm toplumu temsil eden çalışmalara doğru gittikçe sonuçların güvenilirliği artar. Yani en güvenilir ve kesin sonuçlar toplumun tümünü kapsama alan/tam sayım ile yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlardır.

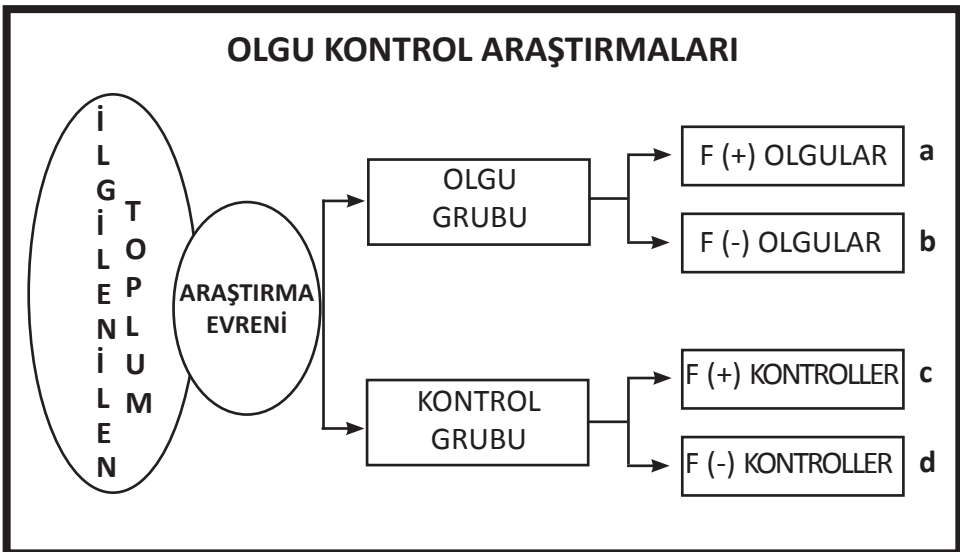
Toplumu temsil etmeyen, tek ve farklı gruplar üzerinde yapılan çalışmaların sonuçları kesin değildir. Ancak, değişik gruplarda yinelenen çalışmaların sonuçlarının birbirini doğrulaması, sonuçları kesin ve güvenilir kılar. Diğer bir anlatımla, yalnızca topluma dayalı çalışmalar önemlidir, hastaneye dayalılar ise önemsizdir gibi bir düşünceye kapılmamalıdır. Çeşitli hastane ve kliniklerde yinelenen araştırmaların aynı sonuçları vermesi durumunda sonuçlar yine kesinleşmekte ve güvenilir hale gelmektedir.

BAZI GENEL KURALLAR

- 1) Özellikle hastane örneklemelerinde, aynı faktörlerden etkilenen, birbiri ile ilgili (Akciğer Ca ve kronik akciğer hastalığı gibi) hastalıklar birbirine kontrol olarak seçilmemelidir.
- 2) Olgular ve kontrollerin aynı evrenden gelmesi yanında, hastalık varlığı dışında, diğer tüm niteliklerinin olabildiğince benzer olması idealdir. Bu nedenle, olgular ile kontrollerin en azından temel belirleyiciler (yaş, cins, ırk, sosyal statü) açısından benzerliği sağlanmalıdır.
- 3) Olgu ve kontrol grubu örnekleme ile elde ediliyor ise, her ikisinin de evreni temsil yeteneğinde olmasına ve temel belirleyiciler açısından genel nüfusa benzemesine özen gösterilmelidir.
- 4) Olgular ile kontrollerin sayısı birbirine eşit olabileceği gibi, olgular kontrollerin iki misline kadar fazla olabilir. Her iki grubun temsiliyet ölçüsü birbirine benzemeli, birbirine örnek olmalıdır.

- 5) Her iki grubun da örnekleme yöntemi, açık ve net bir biçimde birbirine benzer olmalıdır. Evrende ayırım yapacak (yalnız gündüz gelen hastalar, yalnız bir mevsimde gelen hastalar, araştırmaya gelmeyi kabul eden hastalar gibi) uygulamalardan sakınılmalıdır. Aksi takdirde, biasa düşülür ve sonuçlar yanlış olur.
- 6) Olguların tanısı standart olmalıdır. Bu anlamda, tek klinikte veya tek elden yapılan araştırmalarda sorun yoktur. Ancak, çoklu hastane ve kişilerce yürütülen araştırmalarda tanı standardizasyonu çok önemlidir. Olgular açık ve net olarak tanımlanmalı (Corpus Ca, Serviks Ca örneğinde olduğu gibi birbiriyle karıştırılma olasılığı olmamalı) hafif, orta, ağır gibi nitel sınıflandırma ve özelliklerden kaçınılmalı, zorunluluk hallerinde ise, bunlar çok iyi tanımlanmalıdır. Ölçülebilen değişkenlerde aynı alet/ yöntem ve aynı standart ölçü kullanılarak bu sorun çözülebilir.
- 7) Anket/ veri formu standardizasyonu yapılmalıdır. Çok birim ve çok kişinin çalıştığı araştırmalarda tek elden hazırlanmış ve aynı anketin/ formun kullanılması, sorunu önemli oranda çözer. Farklı birimlerde, farklı kişilerce hazırlanan anket ve kayıtlarla çalışılması halinde ise sorunlar çıkar ve sonuçların güvenilirliği azalır.
- 8) Anketörler standart davranmalıdır. Tek kişi/ anketör ile yürütülen çalışmalarda çok fazla sorun yoktur. Ancak, birden fazla kişi ve farklı birimlerde yürütülen çalışmalarda, anketörlerin iyi eğitilmesi ve standardize edilmesi gerekir.

UYGULAMA VE DEĞERLENDİRME



BULGULAR DÖRT GÖZLÜ ÇİZELGEYE YERLEŞTİRİLİR

	1	2		
	OLGULAR	KONTROLLER	TOPLAM	
Faktör Pozitifler A	a	c	a+c	Σ_A
Faktör Negatifler B	b	d	b+d	Σ_B
TOPLAM	a+b	c+d	a+b+c+d	
	Σ_1	Σ_2	T	

İSTATİSTİKİ ANALİZ

1) İlişki varlığının test edilmesi

a) Orantılar/ yüzdeler arası farkın değerlendirilmesi:

$$\text{Olgularda faktör pozitif oranısı} = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

$$\text{Kontrollerde faktör pozitif oranısı} = \frac{c}{c+d} \cdot k$$

Bu yüzdeler/ orantılar/ proportion arasındaki farklılık t testi ile değerlendirilir. Sonuçta, olgu grubundaki faktör pozitiflerin oranısı, kontrollere göre istatistiki anlamlılık düzeyinde farklı (az/ çok) bulunur ise, araştırma hipotezi kabul edilerek, faktör ile hastalık arasında ilişki varlığı söylenir. Faktör, hastalığın etiyolojisinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu farkın anlamsız çıkması halinde ise, hipotez ret edilir.

b) **Mutlak sayılar arası farkın değerlendirilmesi:** Yukarıdaki dört gözlü çizelgede, gözlere düşen değerler X^2 testi ile değerlendirilir. Aradaki ilişki önemlilik/ anlamlılık düzeyinde bulunur ise, araştırma hipotezi kabul edilir. Faktörün, hastalığın etiyolojisinde önemli/ dikkate değer bir rol aldığı söylenir. Aksi durumda ise, bu faktör ile hastalık arasında istatistiki anlamlılık düzeyinde bir ilişki olmadığı söylenir.

Aslında bu veriler, var/ yok, hasta/ sağlam gibi sayımla elde edilen nitel, kesikli özelliklerdir. Dolayısı ile X^2 testi ile değerlendirilmeleri gerekir. Ancak, burada bu sayılar yapay olarak orantıya, sürekli değişkene

dönüştürüldüğünden t testi ile de değerlendirmesi yapılabilmektedir. Bu testlerin her ikisi de genellikle aynı sonucu verir. Bu nedenle, X^2 ve t testlerinin ikisini birden yapmaya gerek yoktur. Farklılığın/ ilişkinin, yalnızca birisi ile test edilmesi yeterlidir. Bundan sonra verilecek tüm istatistiki analizlerde, bu durum, böyle algılanmalıdır.

2) İlişkinin kuvvetinin/ derecesinin test edilmesi: Yukarıdaki testlerle yalnızca ilişkinin varlığı ya da yokluğu test edilir. Şayet ilişki var ise; bu ilişkinin kuvvetini/ derecesini de hesaplamak gerekir. Bu ise; tahmini rölatif risk ya da Mantel Haenzel Yöntemi ile doz cevap ilişkisi hesabı yapılarak bulunur, değerlendirilir.

a) **Tahmini Rölatif Risk (çapraz oran, odds ratio):** Olgu kontrol çalışmalarında insidanslar bilinemez, bulunamaz. Bu nedende de, rölatif riski hesaplama olanağı yoktur. Onun yerine, tahmini rölatif riski hesaplamakla yetinilir. Ayrıca, her olgu kontrol çalışmasında da tahmini rölatif risk hesaplanamaz. Tahmini rölatif riskin (TRR) hesaplanabilmesi; 1) Hastalığın sıklığı çok küçük ise, 2) Olgu ve kontrol grupları ayrı ayrı tüm evreni temsil ediyorsa ya da evrendeki tüm olgu ve sağlamların sayılması ile elde edilmiş ise olanaklıdır.

$$\text{Odds Ratio} = \text{TRR} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \text{ bulunan sayı birden büyük ise,}$$

Hastalığın ya da etiyolojik faktörün var olduğu kişilerde, diğerlerine göre, OR veya TRR kadar kat daha fazla görüldüğü söylenir.

b) **Odds Ratio Mantel Haenzel:** Bu yöntem, faktörün dozu ile hastalık arasındaki ilişkinin test edilmesi esasına dayanır. Faktör, doz açısından kategorilere ayrılarak her bir kategori tek tek, faktör negatif olanlarla kıyaslanır ve yukarıdaki formülle tahmini rölatif risk hesaplanır. Her bir doz kategorisinde, hastalığın bulunan TRR kadar kat daha fazla görüldüğü söylenir.

AVANTAJLARI

- 1) Hastaneye dayalı gruplar üzerindeki çalışmalarda, örneklem hacmi tamamen araştırmacıya bağlıdır. Ayrı bir insangücü, para ve organizasyon gerektirmez. Ekonomik, kolay ve herkesçe yapılabilir.
- 2) Topluma dayalı araştırmaların da en ekonomisidir,
- 3) Sonuçlar çok kısa sürede alınır.

- 4) Latent süresi, prodromu uzun hastalıklarda prospektif kohort ve deneysel araştırma yapmak zordur, bu nedenle, bu tür hastalıklar için en uygun araştırma olgu kontrol araştırmalarıdır. Üstelik latent süresi kısa olanlara da kolayca uygulanır.
- 5) Toplumda sıklığı az olan hastalıklarda avantajlıdır. Doğrudan hastane olgularından hareketle, binlerce kişilik toplum grubunu izleme/ inceleme zorluğunu ortadan kaldırır.

DEZAVANTAJLARI

- 1) Elde edilen sonuçlar bellek faktörü ya da kayıtların doğruluğu ile sınırlıdır.
- 2) Bias/ hataya en yatkın araştırma türüdür. Sonuçlarının güvenilirliği, grupların seçimi, tanı yöntemi, anket ve anketörün niteliği ve standardizasyonuna bağlıdır. Özellikle zamana yayılmış ve birden çok birimde yürütülenlerde, bu standardizasyonu sağlamak çok güçtür.
- 3) Ölenler araştırma dışı kalır. Özellikle fatalitesi yüksek olan hastalıklarda, bu durum önemli bir sakıncadır.
- 4) Hastaneye dayalı olanlarda, sonuçlar topluma/ evrene genellenemez, insidans ve rölatif risk hesaplanamaz. Bu sakınca, topluma dayalı araştırmalar ile giderilir.

ASTIMLI HASTALARDA PARFÜM İÇEREN MADDE KULLANMA ALIŐKANLIĐININ SAPTANMASI: BİR VAKA-KONTROL ÇALIŞMASI*

Sami Öztürk, Ercan Göçgeldi, Cengiz Han Açikel, Zafer ÇalıŐkaner, Muharrem Uçar,
Ahmet Korkmaz

Amaç: Bu çalışma, astımlı hastalarla, astım/ alerjik hastalık öyküsü olmayan kişilerin parfüm ve parfüm içeren madde kullanma sıklıklarını belirlemek ve bu alışkanlıklarını karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Bu çalışma, Ekim-Aralık 2004 tarihleri arasında GATA Alerjik Hastalıklar polikliniğinde astım tanısı ile tedavi gören 83 hasta ile Mayıs 2005 tarihinde Ortopedi polikliniğine başvuran ve astım/alerjik hastalık öyküsü olmayan 264 hastada yapılmıştır.

Genel Tıp Derg 2008;18(2): 65-70

THE RELATIONSHIP BETWEEN OCCUPATIONS AND HEAD AND NECK CANCERS.

Pinar T, Akdur R, Tuncbilek A, Altundag K, Cengiz M.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to investigate the relationship between occupation and head and neck cancers.

Patients and Methods: In this case-control study, 206 Turkish patients with head and neck cancers comprised the case group. The control group consisted of 206 age-and sex-matched patients without malignant disease. All patients completed a questionnaire regarding occupation; tobacco and alcohol consumption, educational status; and history of any systemic disease, benign head and neck disease, and cancer among family members. High-risk jobs were considered those in the industries of construction, wood, mining, metal, chemistry and agriculture.

Results: Patients with head and neck cancers worked in high-risk occupations more frequently than did controls [odds ratio (OR): 3.42, $p < 0.05$]. Cancer risk decreased with the increase in time interval between quitting the high-risk job and time of interview. Smokers were at higher risk than nonsmokers (OR: 3.33, $p < 0.05$). The risk was also higher in patients who drank alcohol regularly (OR: 1.59, $p < 0.05$). However, occupation was found to be an independent high-risk factor for head and neck cancers in regression analysis. Frequency of benign head and neck disease and family history of cancer were not significant risk factors ($p > 0.05$).

Conclusion: Our analysis showed that occupation and smoking were significant independent risk factors for the development of head and neck cancers among workers.

J Natl Med Assoc. 2007 Jan;99(1):64, 68-71.

KIZAMIK BULAŞINDA BİR RİSK FAKTÖRÜ OLARAK HASTANE MARUZİYETİ: VAKA-KONTROL ÇALIŞMASI, TÜRKİYE.

Serap Çetin Çobana, Selmur Topal b, Fehminaz Temel C,
Muharrem Öncül D, Bao-ping Zhue, Levent Akın.

ÖZET

Amaç: Türkiye’de 2013 yılında kızamık vakalarında artış görülmüştür. Bu çalışma, vakaların en sık görüldüğü Şanlıurfa ilinde kızamık hastalığını etkileyen risk faktörlerini değerlendirmek için yapılmıştır.

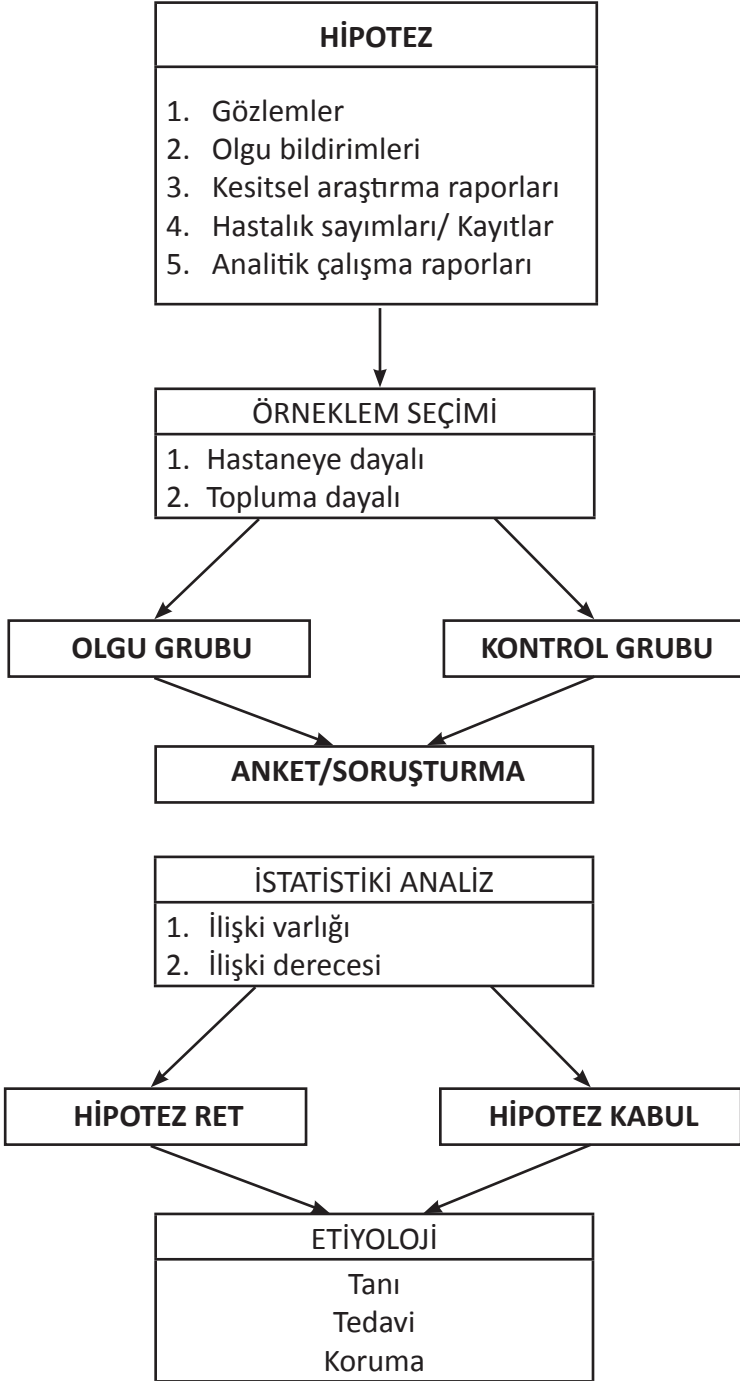
Yöntem: Bu vaka-kontrol çalışmasında, merkez ilçede yaşayan ve rastgele seçilen, 15 yaş altı, laboratuvarında doğrulanmış 189 vaka ile komşu ve yaş eşleştirmesi yapılan kontrolleri karşılaştırılmıştır. Aşı etkililiği (AE) hesaplanmıştır.

Bulgular: Döküntü başlamadan bir ay öncesinde herhangi bir sağlık kuruluşuna başvuranlar; 0–11 aylık yaş grubunda vakaların %53.8’i, kontrollerin %23.8’i (TRR adj=3.7, %95 GA=1.6–8.6) 1–6 yaş grubunda vakaların % 48.2’i, kontrollerin %14.3 (TRRadj=5.5, %95 GA=2.5–12.8), 7–14 yaş grubunda ise vakaların %22.5’i, kontrollerin %12.8’idir (TRR adj=1.9, %95 GA=0.5–8.3). 12. aydaki kızamık aşı dozunu yaptırmayanlar; 1–6 yaş grubunda vakaların %59.7’si, kontrollerin %14.7’si (TRRadj=7.4, 95% GA=2.1–26.9; AE=%86, %95 GA=%52-96), 7–14 yaş grubunda ise vakaların %53.8’i, kontrollerin %15.4’üdür (TRR adj=6.7,%95 GA=1.7–26.6; AE=%85, %95 GA=%41-96).

Sonuç: Bu salgında hastanelerin kızamık bulaşını kolaylaştırdığı saptanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; ateş ve döküntülü vakalara triaj uygulanması ve kızamık aşı programının güçlendirilmesi önerilmiştir.

Turk J Public Health 2016;14(1)

OLGU KONTROL ARAŞTIRMALARI



1.2.2. Kesitsel Araştırmalar/ Cross Sectional Survey/ Prevalens Araştırmaları

Hastalıkların/ olguların niceliğini, sıklığını inceleyen/ araştıran/ bulan çalışmalardır. Bu nedenle de prevalens/ durum saptama/ epidemiyolojik araştırma olarak da adlandırılır.

İlgilenilen toplumun (lke, bölge, meslek grubu, okul fabrika v.b.) tamamını kapsayacak şekilde ve tam sayımla veya onu temsil eden bir örneklem üzerinde, bir anlık/ tek bir noktada/ bir defalık gözlemsel ölçmeler yaparak hastalık hakkındaki ne sıklıkta, kimde, nerede, ne zaman grldği gibi soruların yanıtlarını arayan araştırmalardır.

Bu araştırmalar ile sağlık olgu veya olayının farklı nicel/ değişken ya da nitel/özellik ölçülerinin birbiri ile olan ilişkisi sorgulanır/ araştırılır. Bu nedenle de etiyolojik hipotezler kurmaya/ üretmeye olanak tanıyan araştırmalardır.

Kişilerin kolesterol düzeyleri ölümü (yürüyüş ya da beslenme alışkanlıkları, yaş, cins, renk, eğitim, kültür, kilo, boy v.b. tüm kişisel değişken ve özellikleri ile birlikte) yapıldığında kolesterol yksekliliğinin olası neden ve sonuçları aynı anda gözlenmiş olur. Sonuçta kolesterol düzeylerinin gruplar arasındaki farklılıklarını ayrıntılı bir biçimde analiz etme olanağı elde edilir. Başka bir anlatımla kesitsel araştırmalarda olası nedenler ve sonuçlar arasındaki ilişki istatistiksel olarak ölçülmüş olur.

Kolesterol düzeyi açısından İstatistiki anlamlılık düzeyinde fark bulunan grubun değişkeni/ özelliği ile (spor yapma, beslenme alışkanlığı eğitim yaş vb.) kolesterol düzeyi arasında neden sonuç ilişkisi varlığı düşünülür. Ancak bu ölüm/ gözlem tek bir andaki/ noktadaki durumu verdiği için kesitsel araştırmalar ile saptanan nedensellikler oldukça zayıftır. Kesinleştirmek için daha ileri araştırmalara (doz cevap ilişkisi, kohort araştırması vb) gereksinim vardır.

Astım sıklığını belirlemek için yapılan bir çalışmada, yaşanan ortam, sunuk kalınan etmenler, aile öyküsü, evde hayvan bulunması gibi değişkenler ile astımın varlığı ve derecesi açısından gruplar incelenerek bu gruplar arasındaki farklar bulunmaya çalışılır. Böylece sunuk kalınan etmenler ile astım sıklığı/ derecesi arasında bir ilişki var olup olmadığı test edilmiş olur. İlişki var olanları (gruplar arasında istatistiki anlamlılık düzeyinde fark olanlar) kesinleştirmek ya da ret etmek için ileri araştırmalar planlanır.

En önemli avantajı çok düşük bir maliyetle ve kısa bir zamanda birçok farklı değişkenin aynı anda/ bir anda karşılaştırmasını sağlamasıdır. Hantal ve çok zaman alan uzunlamasına çalışmalara başlamadan önce başvurulabilecek kolay ve pratik bir çalışma türüdür. Ancak tek bir andaki/ noktadaki gözlemlere dayandığı için ölçülen değişkenler üzerinde zamanın etkisine dair hiçbir bilgi vermeyen ve doğası gereği statik olan çalışmalar olması en önemli

dezavantajdır. Bu nedenle de neden-sonuç ilişkileri konusunda verdiği sonuçların daha ileri araştırmalar ile test edilmesi gerekir.

Kesitsel araştırmalar, toplumda yürütülen bu nedenle de yerleşik sağlık birimleri (hastane, klinik ve sağlık merkezi) dışında bir organizasyon, çaba ve parayı gerektiren araştırmalardır. Bundan ötürü de daha çok merkezi/ yönetsel kurumlarca ya da özel projeler halinde yürütülen çalışmalardır. Sağlık hizmetleri bu bulgulardan hareketle yönetilir/ yönetilmelidir.

**WORKPLACE VIOLENCE IN THE HEALTH SECTOR IN TURKEY:
A NATIONAL STUDY.**

Pinar T, Acikel C, Pinar G, Karabulut E, Saygun M, Bariskin E,
Guidotti TL, Akdur R, Sabuncu H, Bodur S, Egri M, Bakir B,
Acikgoz EM, Atceken I, Cengiz M.

ABSTRACT

Violence in the workplace is an increasing occupational health concern worldwide. Health care workers are at high risk of assault. To develop, monitor, and manage prevention policies, baseline data should be available. This cross-sectional study was designed to determine the current extent of workplace violence nationwide in Turkey. The study population of 12.944 health care workers was a stratified sample of all health care workers (612,639) in the country. A probabilistic sampling was made on the basis of the "multistage stratified random cluster sampling method." This study was conducted by a structured questionnaire in a face-to-face interview. The questionnaire items were adapted and translated into Turkish based on questionnaires of International Labor Organization, International Council of Nurses, World Health Organization, and Public Services International. The percentage of health care workers who experienced workplace violence in Turkey in the previous 12 months was 44.7%. The types of violence included physical 6.8%, verbal 43.2%, mobbing (bullying) 2.4%, and sexual harassment 1%. Multivariate analysis showed that level of health care system, type of institution, gender, occupation, age, working hours, and shift work were independent risk factors for experiencing workplace violence ($p < 0.05$). Our study indicates that the workplace violence among health care workers is a significant problem. The results of the study can serve as the basis for future analytical studies and for development of appropriate prevention efforts.

J Interpers Violence. 2017 Aug;32(15):2345-2365.

doi: 10.1177/0886260515591976.

BREAST FEEDING AND OBESITY

Rüdiger von Kries, Berthold Koletzko, Thorsten Sauerwald, Erika von Mutius,
Dietmar Barnert, Veit Grunert, and Hubertus von Voss,

ABSTRACT

Objective: To assess the impact of breast feeding on the risk of obesity and risk of being overweight in children at the time of entry to school.

Design: Cross sectional survey

Methods: Routine data were collected on the height and weight of 134 577 children participating in the obligatory health examination at the time of school entry in Bavaria. In a subsample of 13 345 children, early feeding, diet, and lifestyle factors were assessed using responses to a questionnaire completed by parents. Subjects 9357 children aged 5 and 6 who had German nationality.

Main outcome measures Being overweight was defined as having a body mass index above the 90th centile and obesity was defined as body mass index above the 97th centile of all enrolled German children. Exclusive breast feeding was defined as the child being fed no food other than breast milk.

Results: The prevalence of obesity in children who had never been breast fed was 4.5% as compared with 2.8% in breastfed children. A clear dose-response effect was identified for the duration of breast feeding on the prevalence of obesity: the prevalence was 3.8% for 2 months of exclusive breast feeding, 2.3% for 3-5 months, 1.7% for 6-12 months, and 0.8% for more than 12 months. Similar relations were found with the prevalence of being overweight. The protective effect of breast feeding was not attributable to differences in social class or lifestyle. After adjusting for potential confounding factors, breast feeding remained a significant protective factor against the development of obesity (odds ratio 0.75, 95% CI 0.57 to 0.98) and being overweight (0.79, 0.68 to 0.93).

BMJ. 1999 Jul 17; 319(7203): 147-150. PMID: 10406746

DEVELOPMENT AND PSYCHOMETRIC EVALUATION OF AGEISM ATTITUDE SCALE AMONG THE UNIVERSITY STUDENTS

Duygu VEFİKULUÇAY YILMAZ¹, Füsun TERZİOĞLU²

¹Mersin University, School of Health Nursing Department, Mersin, Türkiye

²Hacettepe University, Faculty of Health Science Department of Women's Health Nursing, Ankara, Türkiye

Introduction: This study was conducted to psychometrically analyze the assessment tool developed to determine university students' attitudes towards ageism. Ageism is a result of society's, family members' and young peoples' negative attitudes in general against elderly individuals and ageing. We think that the scale developed in this study will make a significant contribution to the subject in this field. In this respect, first determining the attitudes of the university students towards ageism would make a contribution to have more positive university students' attitudes and behaviors towards the elderly and ageing.

Materials and Method: The research sample was comprised of one university's students chosen using a size-proportional stratified random sampling method. A total of 500 students (291 female, 209 male) were included in the sample. As the data collection tool, the Ageism Attitude Scale (AAS) has been developed.

Results: The Ageism Attitude Scale contains 23 items and three dimensions (restricting life of the elderly, positive ageism, negative ageism). Statistically significant relationship differences were determined among all survey items ($p < 0.01$). The scale's total internal consistency coefficient (Cronbach alpha) was found to be 0.80.

Conclusion: The findings obtained show that this scale is a valid and reliable instrument at the desired level for determining university students' attitudes towards ageism.

Turkish Journal of Geriatrics 2011 , Vol 14, Issue 3:259-268

1.2.3. İzleme/ Longitudinal Araştırmalar

Toplumda ya da temsil eden bir örneklemede/ zamana yayılmış/ birden fazla/ çok sayıda gözlemsel ölçmeler yaparak sağlık olgu veya olayının farklı nicel/ değişken ya da nitel/özellik ölçüleri açısından incelendiği ve neden-sonuç ilişkisinin araştırıldığı çalışmalardır. Kesitsel araştırmalardan tek farkı ölçümlerin/ gözlemin zamana yayılmış ve birden fazla tekrarlanmasıdır (kesitsel ölçümlerin zamana yayılmış olarak tekrarlanmasıdır denilebilir). Örneğin kolesterol düzeyine 1-5-10 yıl süre ile ve her ay bakılabilir. Neden sonuç ilişkileri konusunda kesitsel araştırmalara göre daha doğru/ kesin sonuçlar verir. Zamana yayılması nedeniyle (özellikle senelere yayılanlarda) ayrılma ve ölümler gibi nedenlerle denek kaybı dezavantajı vardır. Ayrıca incelenen faktör açısından deneklerin yaşadığı ortamda/çevrede gelişen değişiklikler çalışmayı olumsuz etkileyebilir.

1.2.4. Zaman Serisi/ Zaman Dizisi

Zamanın ilerlemesine koşut/ kronolojik sırayla ve sürekli olarak kaydedilen/ elde edilen verilere/ değişkenlere zaman serisi/ dizisi adı verilir. Başka bir anlatımla ilgilenilen bir büyüklüğün/ niceliğin zaman içerisinde sıralanmış ölçümlerinin bir kümesidir. Zaman içinde düzenli aralıklarla gözlemlenen nicel verilerin istatistiksel olarak incelenmesi ve gelecek dönemlerde elde edilebilecek verileri öngörmeye dayanan çalışmalara bu ad verilir.

Zaman serisi araştırmalarının veri kaynağı genellikle kayıtlar/ enformasyon sistemi/ sürveysans sistemi yani sağlık ve hastalık sayımlarıdır.

Zaman serisi çalışmaları ile olayların bir yandan geçmişteki zamana bağlı değişimlerini açıklarken öte yandan da geleceğe dönük tahminlerde/ öngörülerde bulunulur. İncelenen değişkenin/ değişkenlerin gelecekteki değerlerinin doğru bir şekilde öngörülmesini/ tahmin edilmesini/ forecast amaçlar. Sağlık yönetimi için çok değerli bilgiler sağlar.

Doğumların aylara dağılımı, ölümlerin aylara dağılımı, Kızamık olgularının yıllara dağılımı, trafik kazalarının aylara dağılımı, yıllık işsizlik oranı, aylık yağış miktarı, hayvan sayısı gibi veriler zaman serilerine örneklerdir. Bu verilerden hareketle yıllık ölüm ve doğum oranları, yıllık nüfus artışı gibi bilgilere ulaşılır.

Zaman içinde sürekli olarak kaydedilebilen verilerden oluşan serilere sürekli zaman serileri, sadece belli aralıklarda elde edilen verilerden oluşan serilere de kesikli zaman serisi denir.

Kesitsel, longitudinal ve zaman serisi, birbirine benzer bu nedenle de birbiri ile karıştırılır. Kesitsel araştırma deklanşöre bir kez basmaktır. Oysaki Longitudinalde aynı kişi/toplum/ örneklem üzerinde belli aralıklarla deklanşöre birden fazla basılır. İzleme süresi denemeye gerekli ve yeterli bir süredir. Zaman serisinde ise objektif devamlı açıktır ve bu görüntülerden belli aralıklarla kesitler/ örneklem değişmiştir/ farklıdır. Yinelenmiş kesitsel gözlemler gibidir. Gözlem yıllara yayılmış ve yıllarca sürmüştür.

AN ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF MEASLES IN TURKEY SINCE 1960.

Çalışkan D, Piyal B, Akdur R, Ocaktan ME, Yozgatligil C.

ABSTRACT

Background/Aim: The aims of this study were to evaluate measles incidence and the effect of elimination strategy interventions on the disease from 1960 to 2014 in Turkey. The administration of measles vaccine started in the rural regions in 1970; it was carried out as a campaign along with the National Vaccine Campaign in 1985, and it has been employed as combined measles, mumps, and rubella under the scope of the Measles Elimination Program (MEP) since 2006 in Turkey. While a dramatic decrease in the reporting of measles was observed between 2000 and 2010, the number of the cases has increased since 2011.

Material And Methods: The time series of measles incidence was evaluated for possible structural changes with regression models using dummy variables, autocorrelated with error terms.

Results:The incidence of measles showed a statistically significant decline between 1985 and 1988 ($P=0.0072$) and between 2005 and 2011 ($P< 0.0001$). However, a statistically significant increase in incidence was noted after 2013 ($P=0.0008$).

Conclusion: Over the last 54 years, the pattern of measles cases demonstrated a significant decline in incidence. However, the increase in incidence in 2013 should be carefully analyzed and interpreted in terms of the MEP.

Turk J Med Sci. 2016 Jun 23;46(4):1101-6. DOI: 10.3906/sag-1503-62.

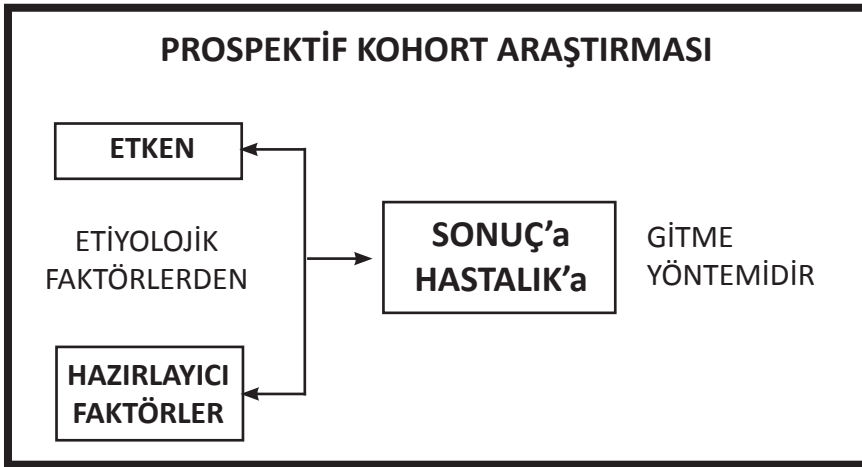
PMID:27513411 DOI:10.3906/sag-1503-62

1.2.5. Kohort Araştırmaları

Etiyolojik faktörü esas alarak, faktörden yola çıkarak sonuca, hastalığa gitme yöntemidir. En sık başvurulan şekil, sağlam insanları izleyerek insidans bulmaya yönelik olanıdır. Bu nedenle de prospektif, follow up, forward looking ve insidans araştırmaları da denir. Faktör, özellikle ya da maruz kalma (sunuk kalış) var olanlar ile yok olanlarda gelişen/ çıkan hastalık sıklığını kıyaslanması esasına dayanır. Prospektif kohort, retrospektif kohort ve iki yönlü kohort olmak üzere üç türü vardır.

1.2.5.1. Prospektif Kohort Araştırması: Sonuçları açısından en güvenilir olan analitik araştırma türüdür. Bu nedenle, kohort araştırması genellikle prospektif kohort ile eş anlamlı kullanılır. Bu tip kohort çalışmasında henüz kişilerde hastalık/ olgu/ olay oluşmamıştır; yani kişi sağlamdır. Faktör/ etmen ise, var veya ileride var olacaktır (örneğin; şu anda okula gitmeyen ilerde mutlaka gidecek olan).

Prospektif kohort araştırması yapabilmek için, üzerinde çalışılacak grubun, faktör/ özellik ya da maruz kalmanın varlığı ya da yokluğu dışında kalan, tüm niteliklerinin benzer olması gerekir. Bunu sağlamak için, izlemeye alınacak grubun, bir ya da daha çok özelliğinin aynı/ eşit olmasına özen gösterilir. Aynı işyerinde çalışmak, aynı yıl doğmak, aynı bölgede yaşamak, aynı bölgeden göçmek gibi bir ya da birkaç özelliği aynı/ eşit olan bu gruplara **kohort** denir. Bu araştırmalara, kohort araştırmaları denmesi de buradan gelir.

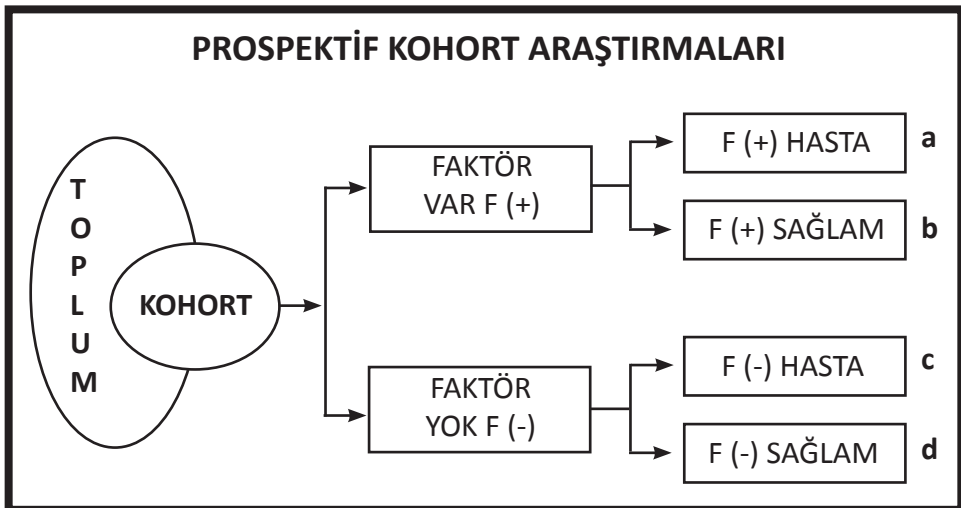


Bu araştırma türünde, belli bir **KOHORT'a MENSUP** ve incelediğimiz hastalık açısından tamamen **SAĞLAM İNSANLAR** ileriye doğru ve gerekli **BİR SÜRE İZLENİR**. Bulgular daha önce hazırlanmış **ANKET/ FORM'lara** işlenir. Bu izleme ve gözlemlenmede özellikle **HİPOTEZ'e** ilişkin konular, bulgular üzerinde durulur. İzleme süresi sonunda faktör, özellik veya maruz kalma var olanlarda hastalık, olay oluşma/görülme sıklığı **F(+) İNSİDANS** ve faktör olmayanlardaki hastalık sıklığı **F(-) İNSİDANS** bulunur, hesaplanır. Bu iki grubun insidansları birbiri ile kıyaslanır. İki insidans birbirinden **FARKLI** bulunur ve **HİPOTEZ KABUL** edilir ise, bu faktör ile hastalık/olay arasında ilişki olduğu sonucu çıkarılır. Faktörün var olduğu grupta, insidans **YÜKSEK** olması halinde, bu faktör, hastalığın etiolojisinde önemli rol alıyor ve hastalık sıklığını arttırıyor demektir. Aksine, **DÜŞÜK** bulunur ise, bu faktörün varlığı hastalığı önleyici bir rol oynuyor demektir. Bu iki insidans **FARKSIZ** bulunursa, **HİPOTEZ RET** edilir ve bu faktörle hastalık/ olay arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılır.

Kohort seçimi: Amaç, araştırma hipotezindeki faktörün varlığı/yokluğu dışında, tüm nitelikleri olabildiğince benzeyen/ aynı olan bir grubu izlemektir. Bunu sağlamak ereğiyle kohortlardan yararlanılacağından yukarıda söz edilmişti. Bu kohortun seçiminde:

- 1) İzleme kolaylığı ve değişken olmayan/ oturmuş/ stabil gruplar tercih edilir (sigortalılar, meslek grubu, gönüllüler v.b). Ancak, böyle grupların seçilmesi, maruz kalma dozu ve bulunan olgu sayısını azaltır. Buna karşılık, bu tür değişken olmayan grupların seçilmesi, aynı anda birçok hastalığı izleyebilme avantajı sağlayarak araştırmanın yararını ve ekonomikliğini de artırır.
- 2) Kohorttan/ çalışma evreninden onu temsil eden bir örneklem/ çalışma/ izlenecek grup seçilebilir. Bu takdirde, örneklem hacmini hastalığın sıklığı belirler ve sıklığı düşük hastalıklarda örneklem hacmi büyür.
- 3) Sıklığı düşük hastalıklarda, özel maruz kalma grupları (special exposure kohort) seçilebilir. Böylece araştırmanın izlem süresi kısaltılabilir. Böyle gruplar, ayrıca, maruz kalmaya ilişkin tüm diğer konuları inceleme ve izlemeye de olanak sağlar. Bu takdirde, kontrol grubu olarak diğer bir grubun (eksternal kontrol) seçilmesi gerekir. Çünkü özel bir grupta maruz kalma var F (+) olanlar ile olmayanları F (-) ayırmak çok zordur. Bu ayrımı sağlamak üzere, maruz kalma olmayanları; yani kontrol grubunu dışarıdan, başka bir gruptan seçmek gerekir. Özel maruz kalma grubu ile karşılaştırmak için, dışarıdan alınan çoklu karşılaştırma gruplarından da yararlanılabilir.

UYGULAMA VE DEĞERLENDİRME



BULGULAR DÖRT GÖZLÜ ÇİZELGEYE YERLEŞTİRİLİR

	1	2		
	HASTA	SAĞLAM	TOPLAM	
Faktör Var(+) A	a	b	a+b	Σ_A
Faktör Yok(-) B	c	d	c+d	Σ_B
TOPLAM	a+c	b+d	a+b+c+d	
	Σ_1	Σ_2	T	

İSTATİSTİKİ ANALİZ

1) Faktör/ neden-sonuç/ hastalık ilişkisinin test edilmesi:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Faktör var olanlarda hastalanma oranısı} \\ \text{Etkene özel F (+) insidans} \end{array} \right\} = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Faktör olmayanlarda hastalık oranısı} \\ \text{Faktör olmayanlar F(-) insidansı} \end{array} \right\} = \frac{c}{c+d} \cdot k$$

$$\text{Toplam insidans} = \frac{a+c}{a+b+c+d} \cdot k$$

$$\text{Atfedilen Risk (AR)} = \text{F (+) insidans} - \text{F (-) insidans}$$

Bu hesaplamalar sonunda; faktör var olanlardaki F (+) insidans (hastalık sıklığı) F (-) olanlardaki sıklıktan büyük ise (AR sıfırdan büyük ve pozitif ise), incelediğimiz faktörün hastalığın etiolojisinde önemli bir rol aldığı hastalığın oluşumunu artırdığı sonucuna varılır. Bu durum F (+) insidans, toplam insidanstan da büyüktür. Diğer bir anlatımla F (+) insidans, toplam insidanstan büyük olduğu zaman da bu sonuca varılır. İki insidans arasında bir fark yok ve AR sıfır ise, bu faktör ile hastalık arasında anlamlı bir ilişki yok demektir. Faktör (+) insidans F (-) insidanstan küçük, yani AR negatif ise, incelediğimiz faktör hastalığı önüyor, insidansını azaltıyor demektir.

2) İlişkinin kuvvetinin/ derecesinin test edilmesi: İnsidansların kıyaslanması, yalnızca ilişkinin varlığını gösterir. Şayet ilişki var ise, ilişkinin derecesini de hesaplamak gerekir. Bu da rölatif risk (RR) ve doz-cevap ilişkisinin hesabı ile yapılır.

a. **Rölatif Risk (RR):** F (+) insidansın, F (-) insidansa bölünmesi ile elde edilir. Bu oran, bire eşit çıkar ise, insidanslar arasında fark yok ve incelediğimiz faktör, hastalığın etiolojisinde önemli bir rol oynamıyor demektir. Bu oran, birden büyük çıkar ise, faktör ya da maruz kalanlarda hastalığın (RR) kat kadar daha fazla görüldüğü söylenir. Bu bulgulardan hareketle, topluma ilişkin birtakım hesaplamalar da yapılabilir ki; bunlar aşağıda verilmiştir.

Topluma Atfedilen Risk/ Population Attributable Risk, PAR): Yukarıdaki hesaplamalar ile hastalıkla ilişki ve ilişki derecesi incelenen faktörün, maruz kalmanın var olduğu diğer bir toplumda hastalığın insidansını/ sıklığını tahmin etmemize yarayan bir hesaplamadır. Yukarıda bulduğumuz AR'in, tahminde bulunma istediğimiz toplumdaki faktör prevalansı ile çarpımıyla elde edilir (PAR=AR x faktör prevalansı).

Toplumu Atfedilen Fraction (population attributable fraction, PAF): Herhangi bir toplumda çıkan hastalığın ne kadarının incelediğimiz faktöre bağlı olduğunu kestirmeye yarayan bir hesaplamadır. Atfedilen riskin, toplam insidansa bölünmesi ile elde edilir (PAF = AR/ Toplam insidans).

Korunabilirlik Hızı: Bir faktörün önlenmesi, giderilmesi halinde hastalığın ne kadarının önlenebileceğine ilişkin bir ölçüdür. Atfedilen riskin, F(+) insidansa bölünerek, yüzle çarpılması ile elde edilir.

$$KH = \frac{AR}{F (+) \text{ insidans}} \cdot 100$$

b. **Doz cevap ilişkisinin test edilmesi:** Faktör ile hastalığın ilişkisini ölçmede en iyi ölçüdür. Faktör, dozlara göre sınıflanmak/ kategorilenmek suretiyle, etkene özel insidanslar hesaplanır. Doz arttıkça etkene özel F(+) insidans da artıyor ise, çok daha kesin ve net sonuçlar elde edilir ve faktörün hastalığın etiolojisinde rol oynadığı kesinleşir.

AVANTAJLARI

- 1) Önceden planlanmış ve bizzat araştırmacının izlemesine dayandığı için, gerekli tüm bilgiler toplanır, tüm veriler gayet açık ve net bir biçimde doğrulanır, ayırdına varılır.
- 2) Kayıtlar bizzat araştırma ekibince düzenlenmiş olduğundan, araştırma hipotezini test edecek bütün bilgiler elde edilir. Bu

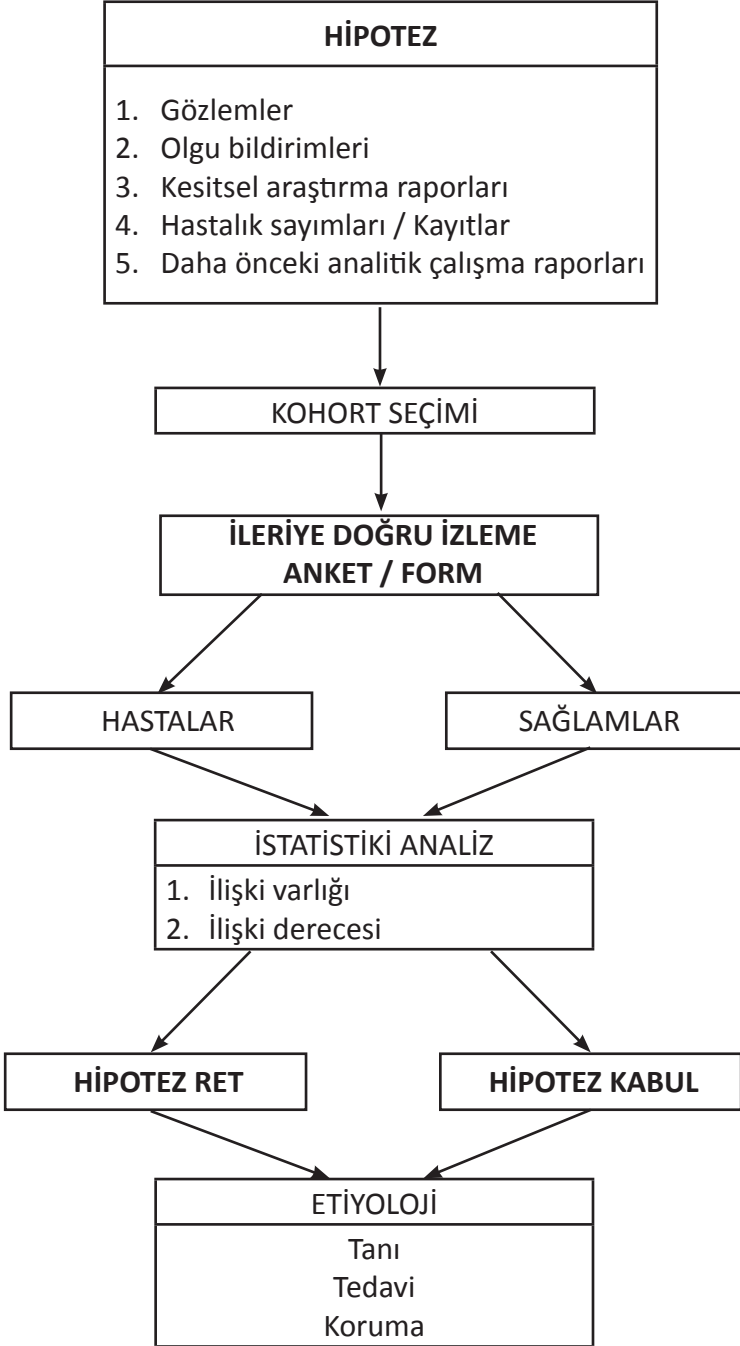
nedenle başkalarının tuttuğu, hipotez gözetmeyen ve belleğe dayanan verilere bağımlılığı yoktur.

- 3) Bu özelliklerinden dolayı, biası/ yanılığları en aza indiren araştırma türüdür. Sonuçta, hipotezin reddi veya kabulü konusunda, kesin ve geçerli bulgular elde edilir. Faktörün neden olduğu riski ya da faktör/ neden/ hastalık/ sonuç ilişkisini kesin ve güvenilir bir biçimde verir.
- 4) Araştırma sonunda, insidans, atfedilen risk, rölatif risk, doz cevap ilişkisi, korunabilirlik hızı gibi net ve ölçülebilir bilgiler elde edilir.
- 5) Bu özelliklerinden dolayı, toplum boyutundaki uygulamalar ve koruyucu hizmetler için daha kesin yol gösterir.
- 6) Aynı faktör ile ilgili birkaç hastalığı ya da aynı hastalığa ilişkin birkaç faktörü birlikte incelemeye, izlemeye olanak tanır.
- 7) Olgu kontrol çalışmaları ile entegre edilebilir ve böylece daha verimli ve ekonomik hale getirilebilir.
- 8) İstenir ise, geçmişteki kayıtlardan da yararlanılabilir.

DEZAVANTAJLAR

- 1) Çok sayıda insanı, uzun süre izlemeye dayalıdır. Bu durum, iyi organizasyon, insan gücü ve parayı gerektirir. Bu nedenle, çok zor yapılabilen araştırma türüdür.
- 2) İzleme süresini, hastalığın latent süresi belirler. İzleme süresinin uzunluğuna koşut olarak, izlenecek grubu korumak zorlaşır. Ölüm, göç ve reddetme nedeniyle izleme kayıpları olur ve bunlar sonuçları olumsuz etkiler.
- 3) Tüm bu özelliklerine bağlı olarak; sıklığı yüksek ve latent süresi kısa hastalıklarda çok iyi sonuçlar verir. Buna karşılık sıklığı düşük ve latent süresi uzun hastalıklarda uygulamak çok zor, bazen de olanaksızdır.
- 4) Çok ve birbiri ile ilişkili faktörün söz konusu olduğu durumlarda, faktörleri birbirinden ayırmak ve doğrulamak zor, zorun da ötesinde bazen olanaksızdır.
- 5) Atfedilen riskin yüksek olduğu olaylarda verimlidir. Buna karşılık atfedilen risk düştükçe verimlilik azalır.
- 6) Böylesine pahalı ve zor olan bu tip araştırmalara, yalnızca epidemiyolojinin birinci aşamasında üretilen hipotezlere dayalı olarak kalkışılması yerine, olgu kontrol araştırmaları ile kuvvetlenmiş hipotezlerin test edilmesi için başvurulması yerinde olur.

PROSPEKTİF KOHORT ARAŞTIRMALARI



DEVELOPMENT OF A MALAWI INTENSIVE CARE MORTALITY RISK EVALUATION (MIME) MODEL, A PROSPECTIVE COHORT STUDY.

Prin M, Pan S, Kadyaudzu C, Li G, Charles A.

ABSTRACT

Introduction: Intensive care medicine can contribute to population health in low-income countries by reducing premature mortality related to surgery, trauma, obstetrical and other medical emergencies. Quality improvement is guided by risk stratification models, which are developed primarily within high-income settings. Models validated for use in low-income countries are needed.

Methods: This prospective cohort study consisted of 261 patients admitted to the intensive care unit (ICU) of K***** Central Hospital in Malawi, from September 2016 to March 2018. The primary outcome was in-hospital mortality. We performed univariable analyses on putative predictors and included those with a significance of 0.15 in the Malawi Intensive care Mortality risk Evaluation model (MIME). Model discrimination was evaluated using the area under the curve.

Results: Males made up 37.9% of the study sample and the mean age was 34.4 years. A majority (73.9%) were admitted to the ICU after a recent surgical procedure, and 59% came directly from the operating theater. In-hospital mortality was 60.5%. The MIME based on age, sex, admitting service, systolic pressure, altered mental status, and fever during the ICU course had a fairly good discrimination, with an AUC of 0.70 (95% CI 0.63-0.76).

Conclusions: The MIME has modest ability to predict in-hospital mortality in a Malawian ICU. Multicenter research is needed to validate the MIME and assess its clinical utility.

Int J Surg. 2018 Nov 2. pii: S1743-9191(18)31689-3.

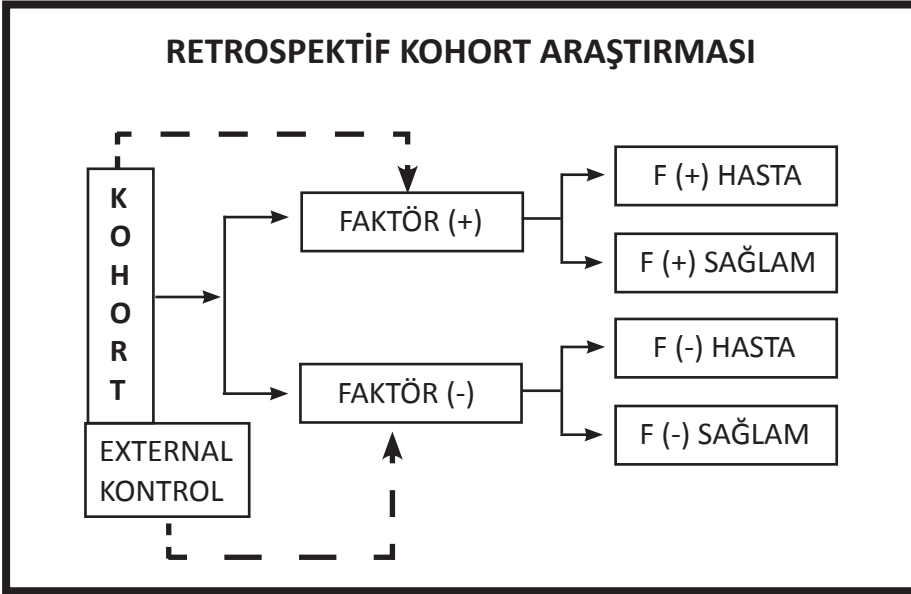
doi: 10.1016/j.ijsu. 2018.10.043.

1.2.5.2. Retrospektif Kohort Araştırması/ Historical Cohort Study:

Latent süresi çok uzun ve toplumdaki sıklığı çok düşük hastalık ve olaylarda, yani prospektif kohort araştırmasının uygulanamadığı durumlarda, başvuru araştırma türüdür. Bu araştırmaya başlandığında, gerek faktör/ maruz kalma ve gerekse hastalık açısından tüm olaylar olmuş, cereyan etmiştir. Kayıtlar üzerinden ve/ veya geriye yönelik soruşturma ile inceleme esasına dayanır. Retrospektif kohort araştırması denilmesi de buradan gelir. Bu yönüyle, olgu kontrol araştırmasına benzer ve onunla karıştırılır ise de farkı; olgudan değil faktörden/ nedenden yola çıkmış olmasıdır. Bu nedenle de, daha çok maruz kalma kohordunda/ exposure cohort uygulanır. Bu takdirde, eksternal kontrol grubu (maruz kalma kohordunun dışında bir grup) kullanılması gerekebilir. Özellikle ele alınan kohorttaki bireylerin maruz kalma açısından ayırdı, verifikasyonu yapılamıyor ise, eksternal kontrol seçmek zorunludur.

Bu araştırma türünde, belli bir **FAKTÖRÜN/ MARUZ KALMANIN VAR** olduğu **KOHORT**'a mensup (meslek grubu, fabrika çalışanı, yıllardır bölgede kükürt dioksite maruz kalma varlığı v.b) insanlar, kayıtlardan veya soruşturmak suretiyle **GERİYE DOĞRU** hastalık varlığı, yokluğu açısından incelenir ve **HASTALIK/ OLAY SIKLIĞI** bulunur. Bu kohorttaki bireyler arasında faktör/ maruz kalma varlığı ya da yokluğu belirgin ve kesin bir şekilde ayırt edilebilir ise, kohordun bu iki grubundaki hastalık/olay sıklıklarının kıyaslanması ile yetinilir. Eğer kohordun bireyleri arasında bu ayırt yapılamıyor ise, kohort dışından, maruz kalmanın olmadığı, ancak maruz kalma yokluğu dışındaki tüm diğer niteliklerinin olabildiğince kohorda benzeyen diğer bir grup kontrol grubu/eksternal kontrol olarak alınır. Bunlarda da, yine geriye doğru incelemek suretiyle, hastalık sıklığı bulunur.

Sonuçta bulunan bu hastalık/ olay sıklıkları kıyaslanır. Bu sıklıklar arasında **FARKLILIK VAR** ve maruz kalmanın/ faktörün olduğu gruptaki **F(+)'lerdeki OLAY/ HASTALIK SIKLIĞI** maruz kalmanın olmadığı gruptaki **F (-)'lerdeki OLAY/ HASTALIK SIKLIĞIN'dan YÜKSEK** bulunur ise, araştırma **HİPOTEZİ KABUL** edilerek bu faktörün hastalık/olay etiolojisinde önemli bir rol oynadığı sonucuna varılır. Şayet bu iki sıklık arasında **FARKLILIK YOK** ise, araştırma **HİPOTEZİ RET** edilerek bu faktör ile hastalık arasında anlamlı/ önemli bir ilişki olmadığı sonucu çıkarılır.



BULGULAR DÖRT GÖZLÜ ÇİZELGEYE YERLEŞTİRİLİR

	HASTALAR	SAĞLAMLAR	TOPLAM
Faktör Var F(+)	a	b	a+b
Faktör Yok F(-)	c	d	c+d
TOPLAM	a+c	b+d	a+b+c+d

İSTATİSTİKİ ANALİZ

Retrospektif kohort araştırmalarında istatistik hesaplamalar, üzerinde çalışılan grupların evreni temsil edip etmemesine göre farklıdır. Üzerinde çalışılan grup evreni temsil ediyor ise, insidanslar bulunmuştur. Yok, bu gruplar evreni/ toplumu temsil etmiyor ise, bulunan sıklıkları yalnızca hastalık ya da olayın oranı/ yüzdesi olarak ifade etmek daha doğrudur.

- 1) Gruplar toplumu/ evreni temsil ediyor ise, tıpkı prospektif kohorttaki hesaplamalar ile ilişki ve derecesi bulunur. Yani bu tip araştırmada; F (+) ve F (-) insidanslar, AR, RR, PAR, PAF ve konulabilirlik hızı ile doz cevap ilişkisi hesaplanabilir.
- 2) Gruplar evreni temsil etmiyor ise, ilişkinin varlığı, yüzdeler/ oranlar arası t testi ya da mutlak sayılar arası X^2 testi ile test edilir. İlişkinin derecesi/ kuvveti ise odds ratio (çapraz orantı ile bulunur, hesaplanır).

AVANTAJLAR

- 1) Latent süresi hem kısa hem de uzun olanlara uygulanabilir. Latent süresi uzun olgularda prospektif araştırmalara göre avantajlıdır ve yeğlenir,
- 2) Sıklığı hem düşük hem de yüksek olanlarda uygulanabilir. Sıklığı düşük olanlarda prospektif araştırmalara yeğlenir,
- 3) Kolay, ekonomik ve kısa sürede sonlandırılabilen bir araştırma türüdür.

DEZAVANTAJLARI

- 1) Kayıtlara ve belleğe dayanır,
- 2) Çok iyi ve doğru, merkezi kayıtlara gereksinim vardır. Kayıtlar merkezi değilse güvenilirliği çok zayıflar,
- 3) Kayıtlar, hipoteze göre düzenlenmediği, hipotezi gözetmediği için gerekli tüm bilgileri vermez, yetersiz kalır,
- 4) Biasa ve yanılmalara çok açıktır. Yanıltıcı/ karıştırmacı faktörleri birbirinden ayırt edemez. Sayılan tüm bu nedenlerle, sonuçları güveniler ve kesin değildir. Sonuçlarının diğer araştırmalar ile doğrulanması gerekir.

RETROSPECTIVE COHORT STUDY OF HYDROTHERAPY IN LABOR.

Vanderlaan J

ABSTRACT

Objective: To describe the use of hydrotherapy for pain management in labor.

Design: This was a retrospective cohort study.

Setting: Hospital labor and delivery unit in the Northwestern United States, 2006 through 2013.

Participants: Women in a nurse-midwifery-managed practice who were eligible to use hydrotherapy during labor.

Methods: Descriptive statistics were used to report the proportion of participants who initiated and discontinued hydrotherapy and duration of hydrotherapy use. Logistic regression was used to provide adjusted odds ratios for characteristics associated with hydrotherapy use.

Results: Of the 327 participants included, 268 (82%) initiated hydrotherapy. Of those, 80 (29.9%) were removed from the water because they met medical exclusion criteria, and 24 (9%) progressed to pharmacologic pain management. The mean duration of tub use was 156.3 minutes (standard deviation = 122.7). Induction of labor was associated with declining the offer of hydrotherapy, and nulliparity was associated with medical removal from hydrotherapy.

Conclusion: In a hospital that promoted hydrotherapy for pain management in labor, most women who were eligible initiated hydrotherapy. Hospital staff can estimate demand for hydrotherapy by being aware that hydrotherapy use is associated with nulliparity.

J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2017 May - Jun;46(3):403-410.

doi: 10.1016/j.jogn.2016.11.018.

1.2.5.3. İki Yönlü Kohort Araştırmaları: Etmenin/ faktörün, hem kısa hem de uzun erimli etkilerinin incelenmek istendiği, buna karşılık da kısa sürede sonuç almak ve masrafı düşürmek için başvuru kohort araştırması türüdür. Araştırmaya başlandığında hem faktör var hem de hastalığın bir kısmı ortaya çıkmıştır. Yani denekleri/ kohortu hem faktör var/ yok hem de hastalık var/ yok olan kişilerden oluşan bir grup oluşturur. Bunlar, önce kayıtlardan ve soruşturmak süretiyle geriye doğru incelenir. Daha sonra da gerekli bir süre izlenir. Bu izleme sırasında/ sonunda yeni hastalar oluşur, eklenir. Sonuçta Faktör (+) gruptaki hastalık sıklığı ile faktör (-) gruptaki hastalık sıklıkları kıyaslanır. Araştırmaya başlandığı sıradaki hastalar ileriye doğru izlendiklerinden hastalığın prognozu konusunda da bilgiler elde edilir. Bu bilgilerden anlaşılacağı üzere, iki yönlü kohort araştırması retrospektif ve prospektif yöntemin birlikte uygulanmasıdır diye özetlenebilir.

1.2.6. Ekolojik Araştırmalar

Toplumlar veya gruplar (okul, fabrika, sağlık kuruluşu, mahalle, ilçe, il, ülke, coğrafi bölge, zaman dilimi, etnisite, kültür, millet) zerinde yapılan çalışmalara bu ad verilir. Diğer araştırmalarda tek tek kişilerin/ deneklerin değişken ve özellikleri incelenip/ llr ve analiz edilir. Ekolojik çalışmalarda ise çalışma birimi incelenen toplum ya da gruplardır. zerinde çalışılan veriler (değişken ve özellik) kişilere özel değil ölümlerle gruptan elde edilen ve gruba özel verilerdir. Genellikle maruz kalmaların/ vresel faktörlerin toplum/ grup üzerindeki etkisi araştırılır. Örneğin bir okuldaki sigara içme ile solunum fonksiyon testleri arasındaki ilişki çalışıldığında hangi birey ne kadar ne marka sigara içiyor ve kimde solunum fonksiyonları ne kadar azalmış diye incelenmez. Onun yerine kişi başına ortalama sigara tüketimi ve ortalama solunum fonksiyonları (gurutaki ortalama maruz kalma ve ortalama sonuçlar) incelenir.

Diğer çalışmalarda astım ilaçları dozları ile tek tek kişilerdeki sonuçları araştırılırken ekolojik araştırmada ülkedeki astım ilaçları satışları ile astımdan ölüm sayılarının ilişkisi incelenir. Aspartam kullanım ortalamarı ile toplumdaki kanser artışının ilişkisi, iyotlu tuz kullanımı ile endemik guatr oranındaki azalma, sudaki flor miktarı ve diş rkleri, sulardaki klor miktarı ile enterit sıklıkları, günlük su tüketim miktarı ve ishaller, toplumun beslenme alışkanlıkları ve diyabet ekolojik araştırmalara diğer örneklerdir. Ölüm/ doğum ay, mevsim, yıl dağılımları aynı şekilde kaza zaman ve bölge dağılımları gibi çalışmalar hep ekolojik çalışma alanlarıdır.

Ekolojik alışmalar ile toplumları/ülkeleri birbiri ile gruplar ile diğer grupları (komşu, bölge, ülke) kıyaslama olanağı elde edilmiş olur.

Ekolojik lmler üç ana gruptur:

- 1) Agregat/ toplam ölümler; gruba özel yapılmış gözlem özetleridir (sigara ienlerdeki ortalama yaş, aile gelirine ait ortanca değer vb.),
- 2) vresel ölümler; grubun yaşadığı ya da çalıştığı ortama ait hava kirliliği ölümü, manyetik radyasyon ölümü vb.
- 3) Global lmler ise, nüfus yoğunluğu, mevcut yasalar, sağlık sunum tipi vb., kişisel karşılığı olmayan, ancak içinde yaşanılan toplumda var olan ve kişilerin sağlık ve hastalık durumlarını etkileyebilecek birtakım global değerlere yönelik ölümlerdir.

Birimin grup olmasının kişisel ölümlere göre en önemli dezavantajı incelenen faktörden o grupta yaşayan herkes eşit etkileniyormuş gibi kabul edilmesidir. Örneğin sigara ile akciğer kanseri arasındaki ilişki araştırılırken; toplumdaki herkes aynı süre, aynı dozda ve aynı marka sigara içmez. Bu nedenle de kişisel sonuçlar çıkarılması yanlış olur.

Bu nedenle de ekolojik ve indirgemeci hata olmak üzere iki tip hataya/ biasa yol açar.

Ekolojik hata: Veriler toplum veya başka gruplar üzerinde yapılan ölçmelere/ incelemelere elde edilmesine (analiz birimi grup olmasına) rağmen daha alt veya birey seviyesinde nedensel sonuçlar çıkarılmasıdır.

İndirgemeci hata: Ekolojik hatanın tam tersine, veriler birey seviyesinde toplanmasına/ bireysel ölçmelere incelemelere dayalı olmasına rağmen, bu verilere dayanarak grup hakkında nedensel sonuçlar çıkarılmasıdır.

Ekolojik araştırmalar uygulaması basit gibi görünmesine karşın, yürütülmesi ve yorumlanması genellikle zordur çünkü genellikle başka amaçlar için toplanmış verilere dayanır. Bu nedenle de farklı sunuk kalma derecelerine ve sosyoekonomik faktörlere yönelik analizler yapılamaz. Ölçüm birimi bir toplum veya grup olduğundan sunuk kalma ile bunun etkisi arasındaki kişisel etkileşim tam olarak analiz edilemez. Örneğin şarap tüketimi ile koroner kalp hastalığı arasındaki ilişkiyi çalışan bir araştırmada, “koroner kalp hastalığına karşı günde iki bardak şarap tüketmek koruyucudur” çıkarımı, gruptaki “A” kişinin koroner arter hastalık riskini hesaplamaya yetmez.

Ekolojik çalışmalar başlangıçta sosyal bilimcilerin ilgisini çekmiş iken günümüzde epidemiyologlar ve halk sağlıkçıların önemli ilgi alanlarından biridir. Son yıllarda analitik yöntemler ile de zenginleştirilerek, birtakım hipotezlere yönelik bilgi üretmek amacıyla da kullanılır hale gelmiştir.

ECONOMIC CRISIS AND AMENABLE MORTALITY IN SPAIN.

Nolasco A, Pereyra-Zamora P, Sanchis-Matea E, Tamayo-Fonseca N, Caballero P, Melchor I, Moncho J.

ABSTRACT

Background: Both overall mortality and avoidable mortality have decreased in recent years in most European countries. It has become clear that less privileged socioeconomic groups have an increased risk of death. In 2008, most countries went into a severe economic recession, whose effects on the health of the population are still ongoing. While on the one hand, some evidence associates the economic crisis with positive health outcomes (pro-cyclical effect), on the other hand, some other evidence suggests that the economic crisis may pose serious public health problems (counter-cyclical effect), which has given rise to controversy.

Objectives: To describe the evolution of overall mortality and amenable mortality in Spain between 2002-2007 (before the economic crisis) and 2008-2013 (during the economic crisis), nationally and by province, as well as to analyse trends in the risks of death and their association with indicators of the impact of the crisis.

Methods: Ecological study of overall mortality and amenable mortality describing the evolution of the risks of death between 2002-2007 and 2008-2013. Age Standardised Rates were calculated, as well as their percentage change between periods. The association between percentage changes and provincial indicators of the impact of the crisis was analysed. Amenable mortality was studied both overall and categorized into five groups.

Results: Amenable mortality represented 8.25% of overall mortality in 2002-2007, and 6.93% in 2008-2013. Age Standardised Rates for overall mortality and global amenable mortality generally declined, with the sharpest decline in amenable mortality. Decreases in overall mortality and amenable mortality were directly related to vulnerability indicators. The most significant decreases were registered in ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, and other amenable causes. The relationship with vulnerability indices varied from direct (cancer) to inverse (hypertensive disease).

Conclusions: Amenable mortality shows a more significant decrease than overall mortality between both study periods, albeit unevenly between provinces causes of death. Higher vulnerability indicators entail greater declines, although this trend varied for different causes. Mortality trends and their relationship with socioeconomic indicators in a situation of crisis must be conducted cautiously, taking into consideration a possible procyclical effect.

Int J Environ Res Public Health. 2018 Oct 19;15(10). pii: E2298.

doi: 10.3390/ijerph15102298.

1.2.7. İlişki Araştırmaları/ Correlation Study

Deneklerin iki ya da daha çok sürekli ve nicel/sayısal değişkeni arasında bir korelasyon/ ilişki olup olmadığı ve bu ilişkinin kuvvetini/ gücünü/miktarını hesaplayan araştırmalardır. Karşılıklı ilişki çalışması olarak da adlandırılır. Amaç değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak ve sonuçlarını tahmin etmektir.

Korelasyon/ilişki iki değişken arasında olabileceği gibi çoklu değişken arasında da olabilir. İki sürekli değişken arasındaki ilişkiye basit/ikili korelasyon denir. Birden fazla değişkenin ilişkisine ise çoklu korelasyon denir. Değişkenler arasındaki ilişki ayrıca doğrusal ve doğrusal olmayan olmak üzere iki tiptir.

Değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olup olmadığını ve yönünü görmek için saçılım grafiklerinden yararlanır.

Deneklerin sürekli ve sayısal/ nicel değişkenlerinin (boy-kilo, yaş-boy, çalışma saati-sınav puanı vb) basit/ ikili doğrusal ilişkisinde, eğer değişkenlerin her ikisi de normal dağılım gösteriyor/ normal dağılıma uyuyor ise ilişkinin kuvveti/ miktarı *Pearson Korelasyon Katsayısı* ile ölçülür/ hesaplanır. Değişkenlerden biri ya da her ikisi de normal dağılım göstermiyor/ normal dağılıma uymuyor ise ilişkinin kuvveti/ miktarı *Sperman Sıralı Korelasyon Katsayısı* ile ölçülür/ hesaplanır.

Pearson Korelasyon Katsayısı r_p ile sembolize edilir ve aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$r_p = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 [\sum (y - \bar{y})^2]}}$$
$$r_p = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sqrt{\left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] \left[\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \right]}}$$

Korelasyon katsayısı (-1) ile (+1) arasında değişir, (-1)'den küçük ya da (+1)'den büyük değer olmaz. Pozitif değerler iki değişken arasında pozitif ilişkiyi (aynı yönde/birlikte artma ya da azalma) negatif değerler ise negatif/ ters (biri artarken diğeri azalma) bir ilişki olduğunu gösterir. Değerler (+1) veya (-1) olduğunda güçlü bir ilişki vardır. Değerler 0'a yaklaştıklarında değişkenler aralarındaki ilişki zayıflar. Eğer değişkenlerdeki artış veya azalış birbirine bağlı değil/ilişki yok ise korelasyon katsayısı sıfır olur.

Pozitif korelasyonda/ ilişkide değişkenler aynı yönde değişirler. Yani birlikte artar ya da azalır. Sigara sayısındaki artma ile akciğer kanserleri

sayısındaki birlikte artma, fakirlik düzeyindeki artma ile suç oranlarının birlikte artması gibi. Negatif/ ters korelasyonda/ ilişkide ise değişkenlerden biri artarken diğeri de buna paralel olarak azalır. İçme sularında klorlanma gün sayısındaki artışa paralel olarak ishal sayılarının azalması, cezaların artmasına paralel olarak suç oranlarının azalması örneklerinde olduğu gibi.

Korelasyon/ilişki varlığı iki değişkenin senkronize bir şekilde birlikte değişmesi, yani birlikte artması/azalması veya birinin artarken diğerin azalması demektir. İki değişken arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını, bu ilişkinin yönünü ve gücünü/ miktarını/ kuvvetini gösterir. Başka bir anlatımla değişkelerde meydana gelen değişikliklerin birbirini etkileyip etkilemediğini gösterir.

Korelasyon katsayısının yani ilişkinin anlamlı olup olmadığına t hesabı ile karar verilir.

$$t_H = \frac{\Sigma xy - \frac{\Sigma x \Sigma y}{n}}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}}$$

Bu formülle hesaplanan t_H değeri t tablosundaki n-2 serbestlik derecesindeki t_{tablo} değeri ile karşılaştırılır. Eğer hesaplanan t_H değeri n-2 serbestlik derecesindeki t_{tablo} değerinden küçük ise ($t_H > t_{\text{tablo}}$) korelasyon katsayısının /ilişkinin önemli olduğuna karar verilir.

İlişkinin önemli olması değişkenler arasında bir neden-sonuç ilişkisi olabileceği konusunda fikir verebilir ancak kesin bir kanıt değildir. Başka bir anlatımla korelasyon tek başına nedenselliği göstermez buna karşılık yokluğunda da bir nedensellikten söz etmek olanaklı değildir. Örneğin bir öğrencinin müzik dersi başarı notu ile matematik dersi başarı notu arasında yüksek düzeyde ve pozitif ilişkili olabilir. Ancak bu durum müzik dersi başarısının matematikteki başarıdan ya da matematik dersindeki başarının müzik dersindeki başarıdan kaynaklandığı şeklinde yorumlanamaz. Bu iki değişkeni de etkileyen/ öğrencinin başarılı olmasını sağlayan ve araştırmada ele alınmayan üçüncü bir değişken bu başarıların gerçek nedeni olabilir.

Açıklayıcılık katsayısı. İki değişken arasında ilişki var ve bu anlamlı ise, bağımlı değişkendeki toplam değişimin ne kadarının bağımsız değişken tarafından açıklanabileceğini/ bağımsız değişkene bağlı olabileceğini gösterir, R^2 ile sembolize edilir ve katsayısının karesi alınarak hesaplanır ($R^2=r^2$). R^2 değeri 0 ile +1 arasında değişir. Değer +1'e ne kadar yaklaşırsa bağımlı değişkendeki değişimin o kadar büyük bölümünün bağımsız değişkene bağlı olduğunu gösterir.

Sperman Sıra Korelasyon Katsayısı: Normal dağılıma uymayan sürekli ve nicel/ sayısal değişkenlerin (günlük süt tüketimi ve kan kalsiyum düzeyi örneğinde olduğu gibi) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde/ ölçülmesinde kullanılır. Aynı zamanda sıralı/ ordinal ve interval değişkenlerin ilişkisinin ölçülmesinde de kullanılır, yaygın olarak r_s sembolü ile sembolize edilir. Aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$r_s = 1 - \frac{6 (\sum d_i^2)}{n (n^2 - 1)}$$

$$r_s = 1 - [6 (\sum d_i^2) / n (n^2 - 1)]$$

$d^2 =$ (sıra farklarının karelerinin toplamı) $n =$ gözlem sayısı

Önemliliği ise korelasyon katsayısının yani ilişkinin anlamlı olup olmadığına aşağıdaki formülle hesaplanan t hesabı ile karar verilir.

$$t_H = \frac{r_s}{\sqrt{\frac{1 - r_s^2}{n - 2}}}$$

Hesaplanan t_H değeri t tablosundaki n-2 serbestlik derecesindeki t_{tablo} değeri ile karşılaştırılır. Eğer hesaplanan t_H değeri n-2 serbestlik derecesindeki t_{tablo} değerinden küçük ise ($t_H > t_{\text{tablo}}$) korelasyon katsayısının/ ilişkinin önemli olduğuna karar verilir.

Regresyon Hesabı: Regresyon, biri bağımlı, diğeri bağımsız iki değişken arasındaki ilişkiyi ifade eder. Regresyon analizi/ hesabı ise bağımlı ve bağımsız iki değişkenin aralarındaki ilişkiyi ölçmede kullanılan bir yöntemdir. Hesaplama sonucu ortaya bir fonksiyon çıkar.

Korelasyonda olduğu gibi regresyon analizi de iki değişken arasındaki ilişkiyi araştırır. Ancak regresyonda bunlardan biri bağımlı diğeri ise bağımsız değişken olmak zorundadır. Regresyon hesabı sonunda ortaya çıkan fonksiyonu kullanarak bağımsız değişkenin alabileceği herhangi bir değerde bağımlı değişkenin ne olacağı tahmin edilebilir. Örneğin hava sıcaklığı 30 dereceye çıktığında dondurma tüketimi hakkında bir tahmin yapılabilir. Bunun için hava sıcaklıklarının (x/ bağımsız değişken) 10, 11, 12, 13 ve 14 derece olduğu günlerde dondurma satışlarının (y/ bağımlı değişken) sırasıyla

100, 110, 121, 133 ve 146 birim olduğunu varsayarsak, regresyon analizi sonucunda $y = -16 + 11.5x$ şeklinde bir fonksiyon bulunur. Bu fonksiyon kullanılarak sıcaklığının (x) 30 dereceye çıkması durumunda dondurma satış miktarının (y) ne olacağını tahmin edilebilir. Hava sıcaklığı değerini (x) formüldeki yerine koyarsak: $y = -16 + 11.5 (30) = 329$ buluruz. Bu şekilde hava sıcaklığı 30 dereceye çıktığında dondurma satış miktarının 329 birim olacağını öngörmüş oluruz.

Regresyon Doğrusal Fonksiyonu/ Denklemleri

$$a = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad b = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$y = a + b \cdot x$ fonksiyonu ile doğru oluşturulur.

1.2.8. Derlemeler*

Bunlar aynı konuda yapılmış ve yayımlanmış çeşitli çalışmaların sonuçlarını özetleyen ve sentezleyen çalışmalardır. Başkalarının verilerini kullandığı için ikincil araştırmalar olarak da adlandırılır. Özünde masa başı çalışmalarıdır. Başlıca dört türü vardır: geleneksel derleme, sistematik derleme/review, meta analiz/ analysis, birleştirilmiş/ pooled analysis.

1.2.8.1. Geleneksel Derleme: Aynı konuda yayımlanmış birden fazla çalışmanın/ araştırmacının bulgularının uzman kişi ya da kişilerce toplu olarak özetlenip/ değerlendirilerek buradan hareketle bir çıkarsama yapılan ve görüş ileri sürülen çalışmalara/ yayınlara bu ad verilir. Belli bir sistematığe sahip olmadığı için bilimselliği çok zayıf ve sonuçları kanıt/ bilgi piramidinin en altında yer alan, yalnızca uzman görüşü niteliğinde değeri olan çalışmalardır.

1.2.8.2. Sistematik Derleme/ Systematic Review: Bir soruna çözüm üretmek üzere çok kapsamlı bir tarama yapılır. Konu hakkında yayımlanmış aynı türden çalışmaların tümüne ulaşılmaya çalışılır. Ulaşılabilen/ elde edilen çalışmalar arasından belli bir sistematik ile (belli açık ve anlaşılır kabul ve ret kriterleri kullanarak) seçim/ eleme yapılır. Sonunda elde kalan/ listeye giren araştırmaların bulgularının/ sonuçlarının sentezlenmesi ile bir sonuca

* Derleme konusunda özellikle aşağıda bildirilen kaynaklardan yararlanılmıştır:

Karaçam Z.: Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistemik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Elektronik Dergisi (DEUHYO ED) 2013,6(1), 26-33
Camille Ragin and Emanuela Taioli.: Meta-Analysis and Pooled Analysis - Genetic and Environmental Data <http://www.ph.ucla.edu/epi/faculty/zhang/courses/epi244/readings/ref%205-2.pdf> (erişim Kasım 2018)

ulaşılır. Küçük örneklem hacimli birçok araştırmanın birleştirilerek yeniden analiz edilmesi esasına dayanır. Böylece örneklem hacmi küçüklüğünden kaynaklanan hatalar giderilerek daha doğru bilgiye ulaşmayı sağlar. Bu nedenle de ulaşılan sonuçlar bilgi piramidinin üst seviyesinde yer alan oldukça güvenilir bilgiler niteliğindedir.

Sistemik Derlenmede Beş Adım:

Adım1: Bir inceleme için sorunu ve sorularını belirlemek ve çerçevelemek.

Adım 2: Taranacak /ilgili çalışmanın türünü belirleme/seçme,

Adım 3: Çalışmaların kalitesini değerlendirme/seçim kriterlerinin ölçütlerinin belirlenmesi ve seçim,

Adım 4: Kanıtları özetleme ve

Adım 5: Bulguları/kanıtları yorumlama.

RISK FACTORS FOR ANTISOCIAL BEHAVIOR IN LOW- AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES: A SYSTEMATIC REVIEW OF LONGITUDINAL STUDIES

Joseph Murray, Yulia Shenderovich, Frances Gardner,
Christopher Mikton, James H. Derzon, Jianghong Liu,

ABSTRACT

Violent crime is a major cause of social instability, injury, and death in low- and middle-income countries. Longitudinal studies in high-income countries have provided important evidence on developmental precursors of violence and other antisocial behaviors. However, there may be unique influences or different risk factor effects in other social settings.

Extensive searches in seven languages and screening of over 60,000 references identified 39 longitudinal studies of antisocial behavior in low-and middle-income countries. Many risk factors have roughly the same average effects as when studied in high-income countries. Stability of aggression over a 3-year period is almost identical across low- and middle-income countries and high-income countries. Dimensions of comorbid psycho-pathology such as low self-control, hyperactivity, and sensation seeking are associated with antisocial behavior in low- and middle-income countries, but some early physical health factors have consistently weak or null effects.

Crime Justice. 2018 Mar 26; 47(1): 255–364.

Published online 2018 Mar 26. doi: [10.1086/696590] PMID: 30310248

1.2.8.3. Meta Analiz: Belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birçok araştırmanın bulgularını birleştirip istatistiki yöntemlerle sayısal analize tabi tutma işidir. Sistematik derlemeye giren araştırmaların bulgularının istatistiki bir yöntemle birleştirilmesidir. Bu nedenle de sistematik derlemeden sonraki bir adımdır. Araştırmaların örneklem hacimlerinin küçüklüğünden kaynaklanan yanlışlıkları ortadan kaldırarak güçlü bir kanıt oluşturur. Bu nedenle de bilimselliği çok güçlü ve sonuçları kanıt/bilgi piramidinin en üstünde yer alan çalışmalardır.

1.2.8.4. Birleştirilmiş Analiz: Birden fazla nicel ve aynı (prospectif cohort. Randomize/rastgele kontrollü klinik deneme) tür ve aynı istatistik yöntemi kullanmış olan araştırmanın verilerini/ bulgularını (data set) birleştirerek analiz etme/ değerlendirme yöntemidir. Böylece örnek hacmi büyütülmüş ve sonuçların istatistiki güvenirliliği arttırmış olur. Yapılabilmesi için araştırmaların aynı tür ve aynı istatistik yöntemleri kullanması yanında araştırma toplumlarının benzer ve homojen olması gerekir. Bilimselliği çok güçlü ve sonuçları kanıt/bilgi piramidinin en üstünde yer alan çalışmalardır.

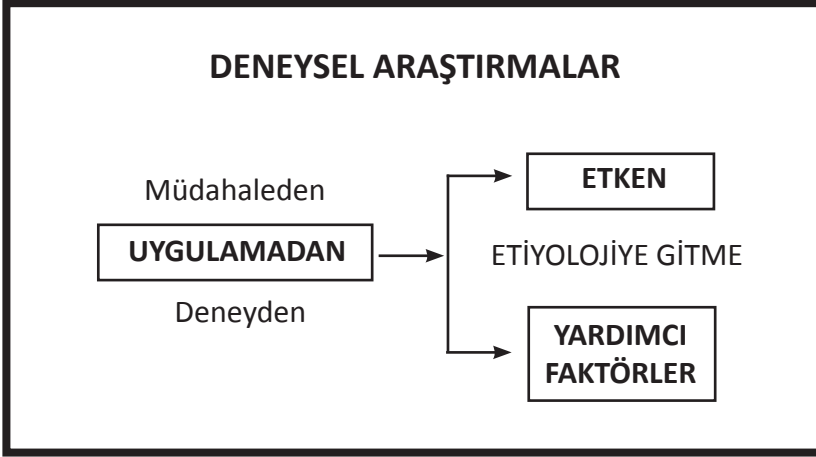
2. DENEYSEL/ MÜDAHALE ARAŞTIRMALARI

(Araştırmalarda Üçüncü Aşama)

Deneysel araştırmalarda gözlemsel araştırmaların aksine araştırmacı/ araştırmacılar aktif bir konumdadır. Deneklere ya da ortama herhangi bir müdahalede bulunduktan/olayla ilgili herhangi bir değişken ya da özelliği değiştirdikten sonra onu gözler, ölçer ve kayıtlayarak sonuçları değerlendirirler. Bu nedenle de bu tür araştırmalara deneysel/ müdahale araştırmaları (experimental reseach/experimental investigation/ experimental study) denmektedir.

Bu tür araştırmalarda, uygulamanın/ müdahalenin sonuçlarını elde edebilmek için deneklerin/ olayın/ olgunun bir süre gözlemlenmesine, izlenmesine (follow up) zorunluluk vardır. Bu yönüyle, prospektif kohort araştırmalarına benzer ve karıştırılır ise de ikisi arasındaki temel fark araştırmacının konumudur. Prospektif kohortta araştırmacı olayın yalnızca doğal gidişini (natural course) izleyip gözlemler iken deneysel araştırmada kendisinin yaptığı bir müdahalenin/ uygulamanın, ya da kendisinin yarattığı yapay bir ortamın (experiments) sonuçlarını izler, gözlemler.

Deneysel araştırmalar, epidemiyolojik araştırmaların önceki aşamalarından, özellikle de analitik araştırmalardan elde edilen sonuçların test edildiği ve kesinleştirildiği araştırmalardır. Bu nedenle de araştırmaların üçüncü aşaması olarak adlandırılır. Bunlar, neden-sonuç ilişkisinin en iyi test edildiği nihai araştırmalardır. İyi planlanıp yürütülmesi halinde sonuçları güvenilir ve kesindir.



Bu araştırma türünde, belli bir toplum grubu/evren ele alınır ve buna **REFERANS POPÜLASYON** denir. Referans toplumdaki seçilen örnekleme ise **DENEY GRUBU** denir. Deney grubu kendi içinde **UYGULAMA GRUBU** ve **KONTROL GRUBU** olmak üzere ikiye ayrılır. Uygulama/araştırma grubuna test edilmek istenen **MÜDAHALE** yapılır. Her iki grup yeterli **BİR SÜRE İZLENEREK** sonuçlar **ANKETE/ FORMA** kayıtlanır. Elde edilen sonuçlar açısından, her iki grup **KIYASLANIR**. İncelenen hastalık/ olay yönünden, iki grup (müdahale ve kontrol) arasında istatistiksel anlamlılık düzeyinde bir fark olduğu takdirde; söz konusu müdahalenin iyileştirme/ tedavi ya da geliştirme/ artırma veya hastalığı önleme yönünde bir etkisi olduğu ya da olmadığı sonucu çıkarılır. Bu iki grubun sonuçları arasında istatistiksel anlamlılık düzeyinde **FARK YOK** ise araştırma **HİPOTEZİ RET** edilir ve yaptığımız müdahale/ uygulama ile olay/ hastalık arasında önemli bir ilişki olmadığı sonucu çıkarılır.

Referans toplumu/ popülasyonu seçimi: Referans toplum olarak kişi grupları, toplum grupları ya da tüm toplum kullanılabilir. Test edilecek uygulamanın özelliklerine ve araştırmanın amacına göre ya referans toplumun tamamı ya da buradan seçilecek ve temsil edecek yetenekte bir örneklem deney/ çalışma grubunu oluşturur. Daha sonra, deney grubu, herkese eşit hak tanıyacak ve tamamen tesadüfi olacak şekilde, uygulama/ müdahale ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılır. Bu işlemler sırasında dikkat edilecek kurallardan bazıları şunlardır:

- 1) Deney/ çalışma grubunun hacmi, elde edilen bilgi ve ilgili formüllerden yararlanılarak bulunur. Uygulama ve kontrol gruplarının birbirine eşit hacimde olması tercih edilir. Yani, deney grubunun iki eşit parçaya bölünmesi uygun olur.

- 2) Deneysel gruba, hem bütün olarak/ birlikte hem de uygulama ve kontrol grubu olarak tek tek referans toplumuna benzemeli ve onu temsil etmelidir. Bunu sağlamak için; olanaklı hallerde, önce referans toplumundan deney grubu randomizasyon/ rastgele seçilir. Daha sonra, yine rastgele ve herkese eşit şans verecek şekilde, deney grubu kendi içinde uygulama ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılır.
- 3) Tam bir randomizasyon (örnekleme yöntemlerinden birini uygulama) yapılmadığı, uygun olmadığı hallerde, yani referans toplumu olarak kişi ya da klinik gruplarının ele alındığı hallerde uygulama ve kontrol gruplarının, olabildiğince, birbirine benzerliği sağlanmalıdır. En azından yaş, cins, meslek, ırk, sosyal statü gibi temel özellikler açısından birbirine benzemelidir. Benzerliği sağlamak için kullanılan bu özelliklere **kontrol değişkenleri** denir. Uygulamaya başlamadan önce, grupların birbirine benzeyip benzemediğini **benzerlik testleri** ile test etmek gerekir. Şayet gruplar birbirine benzemiyor ise, benzerlik sağlandıktan sonra uygulamaya başlanmalıdır. Aksi takdirde, sonuçlar geçerli ve güvenilir olmaz.
- 4) Deneysel araştırmalarda, katılımcılara birtakım uygulamalar yapılacak (uygulama grubu) veya bu uygulamalardan yoksun bırakılacaktır (kontrol grubu). Bu nedenle olayın tüm ayrıntıları katılımcılara/ araştırmaya alınacaklara ayrıntılı bir biçimde açıklanarak, isteyerek ve bilerek (aydınlatılmış onam) katılmalarını sağlamak esastır. Onamayanlar çıkarıldıktan sonra, geriye kalan gönüllülerin sayısının gerekli örneklem büyüklüğünü sağlaması gerektiği unutulmamalıdır.
- 5) Deneysel popülasyonunun hangi kriterlerle/ ölçütlerle ve nasıl seçildiği, bunların nasıl ikiye ayrıldığı tüm ayrıntıları ile açık ve net bir biçimde hem araştırma protokolünde hem de araştırma raporunda belirtilmelidir.

Deneysel araştırmalar, uygulama ve izleme fazlarından oluşan çalışmalardır. Burada, uygulama çok büyük önem taşır. Uygulamanın; araç, gereç, ilaç, madde ve uygulayan kişi açısından tamamen standart ve eşit olması gerekir. Özellikle zamana yayılmış ve birden çok uygulayıcının söz konusu olduğu araştırmalarda, bunu sağlamak hem zor hem de çok önemlidir. Ayrıca, izleme, ölçme ve kayıtlamanın da standart olması gerekir. Buna ek olarak, uygulama konusunda araştırmacının ve deneğin (plasebo etkisi) tarafsızlığının tam olarak sağlanması gerekir. Bu amaçla ve gereğinde tek kör, çift kör yöntemlerine başvurulur. Özetle, deneysel araştırmalarda biasa /hataya düşülmemesi için aşırı bir çaba sarf edilmesi gerekir. Aksi takdirde yanılma olur, tüm emek ve masraf boşa gider.

Deneyisel araştırmalarda araştırmacılar tarafından uygulama grubuna başlıca dört tür müdahale yapılıır;

- a. Tedavi edici ilaç/ işlem uygulamak,
- b. Etiyolojik faktörü ortadan kaldırmak (prevantive müdahale),
- c. Etiyolojik faktöre maruz bırakma ve
- d. Koruyucu nlem uygulama (profilaktik müdahale).

Bu müdahaleler ile elde edilen sonuçlar ile bu müdahalenin yapılmadığı kontrol grubu bulguları birbiri ile kıyaslanır.

Deneyisel araştırmalar hem insanlar ve hem de hayvanlar üzerinde yürütülebilir. İnsanlar üzerinde yrtlenler, kendi içinde, tedaviye yönelik olanlar, korumaya yönelik olanlar olmak üzere ikiye ayrılırlar. Hayvan deneylerinin ise, ilaç, aşı ve benzeri maddelerin zararsızlık/ zararlılık denemeleri ile ilaç ve tedavi girişimlerinin etkililiklerinin testlerinin yapıldığı türler ile etkene maruz bırakma türleri vardır.

2.1. ilaç/ Tedaviye Yönelik Araştırmalar

Tedaviye yönelik araştırmaların ana grubunu ilaç denemeleri oluşturur. Bu nedenle de grup ilaç araştırmaları olarak da bilinir. ilaç araştırmaları/ keşifleri ise yaklaşık 12-15 yıl kadar süren bir süreçtir.

Daha açık bir anlatımla ilaç araştırmaları bir bütün/ süreç olup, kimyasalın/ molekülün keşfinden başlar, laboratuvar/ prelinik çalışmalar ile sürer ve faz çalışmaları ile devam eder. Bu nedenle de laboratuvar/ prelinik denemeleri Faz 0 olarak adlandıran yazarlar da vardır.

Nadir yan etkiler açısından son kontrolleri Faz IV alışmaları ile yapılan ilaçların sonuçları olumlu olur ise ruhsatlandırılması/ piyasaya sürümü yapılır. Ancak zerindeki çalışmalar son bulmaz. Daha sonra da/ piyasada kullanılırken klinik randomize araştırmalar ile farklı uygulama ve etkililik denemeleri yapılarak ayrıntılı bilgilerine ulaşılır ve böylece süreç tamamlanmış olur.

Tedaviye yönelik deneyisel araştırmalar yapıldığı yere göre ve kendi içinde prelinik/ laboratuvar ve klinik araştırmalar olmak üzere iki alt gruba ayrılır.

2.1.1. Laboratuvar/ Prelinik Denemeler

Bu sınıflandırma denemenin nerede yapıldığına ilişkin bir sınıflandırma olmakla birlikte, denemenin niteliği hakkında da bilgi verir. Prelinik olanlar insan/ hasta dışında yapılan denemeler iken klinikte yapılanlar ise hastalar üzerinde yapılan denemelerdir.

2.1.1.1. İnvitro Denemeler: İnvitro sözcüğü Latince kökenli olup, cam bardak/ tüp içinde anlamına gelir. Canlı organizmanın dışında onun kısmi veya ölü bir parçası (organ, doku, hücre hücre dizisi ve kültürleri, hücre, hücresel bileşen, bakteriler veya biyomoleküller) üzerinde ve kontrollü bir ortamda, belirli bir prosedürü gerçekleştiren araştırmalara bu ad verilir.

Tanımından da anlaşılacağı üzere, laboratuvarında ve kontrollü bir ortamda yürütülen denemelerdir. Daha çok hücrenin/ bakterinin bir kimyasala maruz bırakılması, şeklinde çalışmalarlardır. Örneğin bakterilere bir antibiyotikğin etkisinin denemesi böyle bir çalışmadır.

İnvitro deneylerin en zayıf yönü bir hücre ya da bir mikrobu organizma dışında bire bir kopyalanamamasıdır.

RESVERATROL SUPPLEMENTATION PROMOTES RECOVERY OF LOWER OXIDATIVE METABOLISM AFTER VITRIFICATION AND WARMING OF INVITRO-PRODUCED BOVINE EMBRYOS.

Madrid Gaviria S, Morado SA, López Herrera A, Restrepo Betancur G, Urrego Álvarez RA, Echeverri Zuluaga J, Cética PD.

ABSTRACT

Although vitrification is the current method of choice for oocyte and embryo cryopreservation, it may have detrimental effects on reduction-oxidation status and mitochondrial activity. The aim of this study was to evaluate the effect of supplementing invitro culture (IVC) media and/or vitrification solutions with the antioxidant resveratrol on active mitochondria, mitochondrial superoxide production and lipid peroxidation. Abattoir-derived oocytes were matured and fertilised invitro using standard procedures. Following IVF (21 h later), zygotes were cultured in IVC medium supplemented with 0 or 0.5 µM resveratrol. On Day 7, blastocysts were vitrified using the Cryotech Vitrification Kit (Cryo Tech Laboratory) with or without 0.5 µM resveratrol. After warming, active mitochondria, mitochondrial superoxide production and lipid peroxidation were evaluated using Mito Tracker Green FM, MitoSOX Red and BODIPY581/591 C11 staining respectively. The vitrification-warming process significantly increased active mitochondria and mitochondrial superoxide production in bovine embryos ($P < 0.05$, ANOVA). The addition of 0.5 µM resveratrol to the IVC medium or vitrification solutions significantly attenuated the increase in active mitochondria ($P < 0.05$), but not in mitochondrial superoxide production, whereas embryos cultured and vitrified with resveratrol showed the highest values for both parameters ($P < 0.05$). Regarding lipid peroxidation, no significant differences were detected between treatments. In conclusion, resveratrol supplementation of IVC medium or vitrification solutions contributes to recovery of an embryo's 'quieter' state (i.e. lower oxidative metabolism) after vitrification. However, supplementation of both solutions with resveratrol seemed to have a pro-oxidant effect.

**Reprod Fertil Dev. 2018 Oct 30. doi: 10.1071/RD18216. PMID:30373704
DOI:10.1071/RD18216**

2.1.1.2. İn vivo/ Hayvan Deneyleri (Kontrollü/ kontrolsüz): Tıpkı invitro gibi invivo da Latince kökenli bir sözcük olup, yaşam içinde demektir. Yaşayan bir canlı organizmanın bütününde/ üzerinde/ içinde yapılan deneysel çalışmalara bu ad verilir. Kuramsal olarak hayvan ve insan denemeleri olarak iki türü var ise de pratikte ve genel olarak daha çok hayvan deneyleri kast edilir.

Koşulları araştırmacılarca belirlenen bir ortamda bir ya da bir grup hayvana müdahalede bulunmak (bir kimyasal verme, bir etkene maruz bırakma ya da bir maddeden yoksun bırakma vb) ve sonuçlarını değerlendirmek suretiyle yapılan denemelerdir. Kontrolsüz veya kontrollü türü vardır.

Adından da anlaşılacağı üzere kontrolsüz türde herhangi bir kontrol grubu yoktur. Bir grup hayvana denemek istenen müdahale yapılarak sonuçları gözlenir/ değerlendirilir. Kontrol kullanılmadığı için sonuçların bilimsel değeri çok zayıftır.

Kontrollü türde ise müdahale/test edilecek/ denenecek madde ya da girişim dışındaki tüm özellik ve koşulları aynı olan iki grup hayvan alınır. Müdahale grubuna işlem yapıldıktan sonra aynı koşullarda bakılan /yaşayan gruplar gerekli süre kadar izlenir gözlenir ve gerekli ölçümler yapılır. Sonuçta iki gruptan elde edilen veriler birbiri ile kıyaslanarak değerlendirilir.

Tedavide kullanılan ilaçların, cerrahi metotların ve bazı araçların geliştirilip insana uygulanabilmesinin önkoşulu bunları önce hayvan deneylerinde sınamaktır. Aynı şekilde başta fizyoloji, mikrobiyoloji, immünoloji, farmakoloji ve patoloji olmak üzere biyomedikal bilimlerin gelişmesi için hayvan deneyleri kaçınılmazdır.

İnsandaki hastalıkları taklit eden hayvan modelleri birçok hastalığın fizyopatogenezinin anlaşılmasına, böylece bunların tanı ve tedavisine katkı sağlamış ve sağlamaya da devam etmektedir.

Hayvanlar üzerinde yürütülen deneysel araştırmalarda aynen insanlardaki gibi etik ilke ve kurallara özen gösterilir. Yanılgıya düşmemek için, gerek uygulama öncesi ve gerekse uygulama sırası ve sonrasında, hayvanların aynı nitelik ve bakım koşullarında olmasını sağlamak çok önemlidir. Aynı nitelikteki evrenden alınan ve birbiri ile aynı nitelikte olan hayvanlar, tamamen tesadüfi/randomize/rastgele olarak, uygulama ve kontrol grubuna ayrılır. Uygulama grubuna müdahale yapıldıktan sonra, her iki grup tamamen aynı/ eşit koşullarda bakımları yapılmak suretiyle, izlemleri/ gözlemleri yapılır. Sonuçta izlenen, incelenen olayın sıklığı/ sonuçları açısından, bu iki grup arasındaki istatistiki anlamlılık düzeyinde fark bulunur ise, araştırma hipotezi kabul edilir.

Sınırlı olmakla birlikte invitro ve invivo denemelerin kliniklerde yürütülen uygulamaları da vardır. Ayrıntılarına klinik denemeler bölümünde yer verilecektir.

**900 MHZ VE 1800 MHZ ELEKTROMANYETİK ALANIN KIKIRDAK DOKU İYİLEŞMESİNE
ETKİLERİ: SIÇANLARDA DENEYSEL ÇALIŞMA**

**The Effects of 900-1800 MHz Electromagnetic Fields on the Healing of Cartilage
Tissue: Experimental Rat Study**

Fazıl Cüneyt AYDOĞAN, Ahmet ASLAN, Yakup Barbaros BAYKAL

ÖZET

Amaç: Cep telefonu ve baz istasyonlarından yayılan yüksek frekanslı elektromanyetik alan (EMA)'ın biyolojik dokulara bazı olumsuz etkileriyle ilgili kanıt sayısı giderek artmaktadır. Kıkırdak dokusu, osteoartrit gibi birçok hastalıkta ve travmada hasarlanan bir dokudur. Kıkırdak dokusunun oluşumu/ iyileşmesi çevresel EMA kaynaklarından etkilenebilir. Bu deneysel çalışmada, yüksek frekanslı EMA'nın kıkırdak dokusunun iyileşmesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Otuz üç adet Winstar Albino türü erkek sıçanın sağ diz lateral femoral kondilinde 2X2 mm'lik tam kat kıkırdak defekti oluşturuldu ve subkondral kemik kazınarak abrazyon tedavisi uygulandı. Üç gruba ayrılan sıçanlardan 1. grup kontrol grubu olarak belirlendi ve herhangi bir EMA'ya maruz bırakılmadı; 2. grup 900 mHz, 3. grup ise 12 hafta boyunca haftada 6 gün, günde 30 dakika 1800 mHz EMA'ya maruz bırakıldı. Çalışmanın sonunda sıçanlar öldürüldü ve defekt bölgesinin iyileşme durumu, modifiye Wakitani skorlama sistemine göre değerlendirildi.

Bulgular: İkinci grubun (900 mHz) skorları istatistiksel olarak kontrol grubunun skorlarından daha yüksek bulundu. Grup 1 ve 3 ile grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark saptanmadı. Ancak 3. grubun (1800) değerleri kontrol grubunun değerlerinden daha iyi bulundu.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları yüksek frekanslı EMA'nın kıkırdak dokusunda olumsuz bir etkisi olmadığını, aksine bazı olumlu etkileri olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu konuda yapılmış daha ayrıntılı çalışmalara gereksinim vardır ve çalışmamız bu konuda ışık tutabilir.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik alanlar; kıkırdak, eklem

Turkiye Klinikleri J Med Sci 2013;33(1):81-90

doi: 10.5336/medsci.2012-28493

KETOPROFENİN 6-FOSFOGLUKONAT DEHİDROGENAZ AKTİVİTESİ ÜZERİNE İN VİTRO VE İN VİVO ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Fatma GÜR , Şükrü BEYDEMİR , Kenan GÜMÜŞTEKİN , Nuri BAKAN

Bu çalışmada 6-fosfoglukonat dehidrogenaz (E.C.1.1.1.44;6PGD) enzimi insan eritrositlerinden saflaştırıldı. Saflaştırma işlemi hemolizatın hazırlan-ması, amonyum sülfat çöktürmesi ve 2',5'-ADP Sepharose 4B afinite kromatografisi yöntemi ile gerçekleştirildi. Enzimin saflık derecesi SDS-PAGE elektroforez yöntemi ile belirlendi. Enzim üzerine ketoprofenin in vitro ve in vivo etkisi araştırıldı. Tüm saflaştırma işlemleri sonunda insan eritrosit 6PGD enzimi 742 kat saflaştırıldı. Eritrosit 6PGD enzimi %50 verimle, spesifik aktivite 0.46 U/mg olarak elde edildi. Enzim aktivitesi spektrofotometrik olarak 340 nm'de Beutler metoduna göre ölçüldü. Çalışmada kullanılan ketoprofen ilacının in vitro şartlarda enzim aktivitesini inhibe ettiği gözlemlendi. In vitro inhibe eden bu ilaca ait IC50 değeri düşük olarak belirlendi. Daha sonra ketoprofenin in vivo inhibisyon etkisini belirlemek amacıyla Yeni Zelanda albino türü tavşanlar ile çalışmalar yapıldı. İlacın 6PGD enzim aktivitesi üzerine in vivo etkisi incelendiğinde I. saatte (P<0.01) ve III. saatte (P<0.01) ketoprofen ilacının enzim aktivitesini istatistiksel olarak önemli derecede inhibe ettiği gözlemlendi.

**Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi Yıl 2014, Cilt 9, Sayı 3, 2014-12-23
DOI: 10.17094/avbd.19282**

DENDRIMERS AS POTENTIAL DRUG CARRIERS. PART II. PROLONGED DELIVERY OF KETOPROFEN BY IN VITRO AND IN VIVO STUDIES

IManNa, ChengYiyun, Xu Tongweng DingYang, Wang Xiaominc LiZhenweib Chen Zhichao, Huang Guanyiab Shi Yunyua Wen Longpinga

ABSTRACT

Ketoprofen, a non-steroidal anti-inflammatory drug with well-known anti-inflammatory, antipyretic and analgesic properties, has low solubility in water and causes local or systemic disturbance in the gastrointestinal tract. In the present study we investigated the potential of polyamidoamine (PAMAM) dendrimers as drug carriers of ketoprofen by in vitro and in vivo studies. The in vitro release of ketoprofen from the drug–dendrimer complex is significantly slower compared to pure ketoprofen. Anti-nociceptive studies using the acetic acid-induced writhing model in mice showed a prolonged pharmacodynamic behavior for the ketoprofen–PAMAM dendrimer complex. Also, the blood level studies were investigated. We concluded that PAMAM dendrimers might be considered as a potential drug carrier of ketoprofen with a sustained release behavior under suitable conditions.

European Journal of Medicinal Chemistry Volume 41, Issue 5, May 2006, Pages 670-674

2.1.1.3. İnsliko Denemeler: Bilgisayar üzerinden veya bilgisayar simülasyonları ile gerçekleştirilen çalışmalara bu ad verilir. İlk olarak 1989 yılında Los Angeles, Los Alamos'ta "Cellular Automata: Theory and Applications" atölyesinde kullanılmıştır. Meksika Ulusal Özerk Üniversitesi'nden (UNAM) bir matematikçi olan Pedro Miramontes, "DNA ve RNA Fizyokimyasal Kısıtlamaları, Hücresel Otomata ve Moleküler Evrim" raporunu sundu. Miramontes konuşmasında, biyolojik deneyleri karakterize etmek için "siliko" terimini kullandı.

IN SILICO INVESTIGATION OF BLACK TEA COMPONENTS ON α -AMYLASE, α -GLUCOSIDASE AND LIPASE

Satabdee Mohapatra, Alisha Prasad, Farhan Haque, Sonali Ray, Bratati De, Sirsendu Sekhar Ray.

ABSTRACT

Black tea is one of the most widely consumed beverages in the world and traditionally known for its antidiabetic and antiobese property. However, the underlying mechanisms of these properties are not studied widely. In this work, we hypothesize that the reason could be because of the inhibition of gut enzymes by the tea derived phytochemicals. Molecular docking was used to explore the efficacy of tea components to inhibit the key enzymes related with Type II diabetes and obesity; α -glucosidase α -amylase and lipase. Autodock4.2 molecular docking software that applies Lamarckian Genetic Algorithm was used. The ligand structures were retrieved from PubChem and KNApSACK-3D database. PreADMET web server was used for Toxicity and ADME predictions. Based on this analysis, it has been found that 8-c-ascorbyl(-)-epigallocatechin, rutin and orientin could be the putative molecules for amelioration of post-prandial hyperglycaemia whereas 8-c-ascorbyl(-)-epigallocatechin, 8-c-ascorbyl epigallocatechin 3-o-gallate and schaftoside could be used to reduce fat absorption in obese persons. It can be concluded that these phytochemicals or their derivatives can be used for further in-vitro and in-vivo studies to design valuable drugs

J App Pharm Sci. 2015; 5(12): 042-047

doi: 10.7324/JAPS. 2015. 501207

EFFICACY OF SERTRALINE AGAINST TRYPANOSOMA CRUZI: AN *IN VITRO* AND *IN SILICO* STUDY.

Ferreira DD, Mesquita JT, da Costa Silva TA, Romanelli MM, da Gama Jaen Batista D, da Silva CF, da Gama ANS2, Neves BJ3, Melo-Filho CC3, Correia Soeiro MN2, Andrade CH3, Tempone AG1.

ABSTRACT

Background: Drug repurposing has been an interesting and cost-effective approach, especially for neglected diseases, such as Chagas disease.

Methods: In this work, we studied the activity of the antidepressant drug sertraline against *Trypanosoma cruzi* trypomastigotes and intracellular amastigotes of the Y and Tulahuen strains, and investigated its action mode using cell biology and *in silico* approaches.

Results: Sertraline demonstrated *in vitro* efficacy against intracellular amastigotes of both *T. cruzi* strains inside different host cells, including cardiomyocytes, with IC50 values between 1 to 10 μ M, and activity against bloodstream trypomastigotes, with IC50 of 14 μ M. Considering the mammalian cytotoxicity, the drug resulted in a selectivity index of 17.8. Sertraline induced a change in the mitochondrial integrity of *T. cruzi*, resulting in a decrease in ATP levels, but not affecting reactive oxygen levels or plasma membrane permeability. *In silico* approaches using chemogenomic target fishing, homology modeling and molecular docking suggested the enzyme isocitrate dehydrogenase 2 of *T. cruzi* (TcIDH2) as a potential target for sertraline.

Conclusions: The present study demonstrated that sertraline had a lethal effect on different forms and strains of *T. cruzi*, by affecting the bioenergetic metabolism of the parasite. These findings provide a starting point for future experimental assays and may contribute to the development of new compounds.

J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 2018 Oct 30;24:30.

doi: 10.1186/s40409-018-0165-8. eCollection 2018.

2.1.2. Klinik İlaç Denemeleri

Yeni bir molekülün/ bir ilacın klinik denemesi çeşitli fazlarda/ aşamalarda gerçekleştirilir. Yazardan yazara geçişmekle birlikte, bu denemelerde genellikle dört faz olduğu kabul edilir:

Faz I: İnsan/ Klinik Farmakoloji denemesi

Faz II: Keşif denemesi,

Faz III: Doğrulayıcı deneme ve

Faz IV: Pazarlama sonrası gözlem.

Bazı yazarlar ilk üç fazı, klinik çalışmaların/ ilaç denemelerinin gerçek fazları olarak tanımlarken, diğerleri yalnızca faz II ve III'ü gerçek fazlar olarak tanımlar. Bunun nedeni, Faz I'in genellikle kanser gibi hastalıklar dışında sağlıklı gönüllüler üzerinde gerçekleştirilmesidir. Faz IV ise, ilacın piyasada bilinen etiket-endikasyonu ile pazarlandığı ve yalnızca ilaç alan hastaların gözlemlenmesine dayanan bir çalışmadır. Yani Randomize kontrollü bir çalışma (RCT) veya kör uygulamaların bulunduğu bir çalışma değildir. Bu nedenlerle Faz IV bazı yazarlarca gerçek bir faz olarak kabul edilmez.

Türkiye'de Yasal Durum: İlaç araştırmaları 13.04.2013 Tarih ve 28617 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan **İlaç Ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik** ile düzenlenmiştir.

Yönetmeliğin Üçüncü Bölümü Araştırmaların Yürütülmesi ile İlgili Esasları düzenliyor. Klinik araştırma dönemlerini tanımlıyor ve MADDE 10'da Klinik araştırma dönemleri şöyle tanımlanıyor:

- a. Faz I veya I. Dönem:** Araştırma ürününün farmakokinetik özelliklerinin, toksisitesinin ve vücut fonksiyonlarına etkisinin tespit edilebilmesi için, araştırmanın niteliğine ve mahiyetine göre seçilmiş yeterli sayıda sağlıklı gönüllüye veya sağlıklı gönüllülerde çalışılmasına imkân olmayan durumlarda hasta gönüllülere uygulanmak suretiyle denendiği klinik araştırma dönemidir. Yeni geliştirilen bir araştırma ürününün, klinik öncesi farmakolojik, toksikolojik ve benzeri araştırmaları tam ve uygun deneysel yöntemler kullanılarak yapılmadan Faz I veya I. Dönem klinik araştırmalarına geçilemez.
- b. Faz II veya II. Dönem:** Araştırma ürününün terapötik doz sınırlarının, klinik etkililiğinin ve emniyetinin araştırılması amacıyla, araştırmanın niteliğine ve mahiyetine göre seçilmiş yeterli sayıda gönüllü hastaya uygulanmak suretiyle denendiği klinik araştırma dönemidir.
- c. Faz III veya III. Dönem:** Faz I ve Faz II dönemlerinden geçmiş araştırma ürününün, araştırmanın niteliğine ve mahiyetine göre seçilmiş, yeterli sayıda gönüllü hastaya uygulanarak, etkililiği, emniyeti, yeni bir endikasyon araştırması, farklı dozları, yeni veriliş yolları ve yöntemleri, yeni bir hasta popülasyonu ve yeni farmasötik şekiller yönünden denendiği klinik araştırma dönemidir.
- d. Faz IV veya IV. Dönem:** Türkiye'de ruhsat almış ürünlerin onaylanmış endikasyonları, pozoloji ve uygulama şekilleri, izinli ürünlerin ise önerilen kullanımına yönelik emniyetinin ve etkililiğinin daha fazla incelenmesi veya yerleşik diğer tedavi, ürün ve yöntemlerle karşılaştırılması için fazla sayıda gönüllü hasta üzerinde gerçekleştirilen klinik araştırma dönemidir.

2.1.2.1. Faz I: İnsan / Klinik Farmakoloji Deneyi: İlacın farmakokinetik özellikleri, toksisitesi, biyoyararlanımı ve farmakolojik etkilerinin az sayıda (20-80) sağlıklı gönüllüde ve çok küçük dozlarla denenmesi çalışmalarıdır. Bu fazın esas amacı güvenilirliktir. Güvenli dozaj aralığı ve olumsuz etkiler de dahil olmak üzere biyolojik etkiler açısından başlangıç güvenliği ile ilgili kesin bilgileri elde etmeyi hedefler.

Yalnızca kanser AIDS gibi yaşamı tehdit eden hastalıklarda hastalarda da denemeye müsaade edilir.

2.1.2.2. Faz II: Keşif Denemesi: Randomize kontrollü (RCT) ve körleştirilmiş türde araştırmalardır. Bu fazın ana amacı etkililik ve güvenilirliktir. İlacın gerçek tedavi potansiyeline sahip olup olmadığı test edildiği fazdır.

İlacın kinetiğinin, metabolizmasının, etkili doz sınırlarının, doz aralığının, klinik etkililiğinin, biyolojik aktivitesinin ve güvenilirliğinin az sayıdaki (100-300) hasta üzerinde denenmesinden ibarettir. Optimum doz ve doz aralıkları bu fazda hesaplanır. Ayrıca ilacın olumsuz etkilerini de rapor eder.

2.1.2.3. Faz III: Doğrulayıcı Deneme: Birinci ve ikinci aşamayı geçen ilacın daha geniş sayıdaki (1,000-3,000) bir grupta randomize kontrollü ve plasebo kontrollü çalışmalarla denenmesidir. Fazın ana amacı ilacın etkisinin kanıtlanması ve yan etkilerin izlenmesidir.

Amaç ilaç veya tedavinin etkisini doğrulamak, yan etkilerini izlemek, yaygın olarak kullanılan tedavilerle karşılaştırmak ve ilacın veya tedavinin güvenli bir şekilde kullanılması için gerekli koşulları tanımlamaktır.

Bu fazda ilacın hem güvenilirliği hem de etkililiği karşılaştırmalı çalışmalarla test edilir. Sonuçlar başarılı/ olumlu olur ise, ticari kullanım için lisanslanır. Bu nedenle faz III ilaç denemelerinin en önemli aşamasıdır.

Bu faz aynı anda, çeşitli coğrafi alanlarda ve kökenleri farklı, ilaç tedavisine karşı duyarlılığı farklı olan çok sayıdaki (1,000-3,000) hastayı kapsar ve çok sayıdaki klinik merkezde gerçekleştirilir. Sonuçlar için sadece klinik anlamlılığa değil aynı zamanda istatistiksel anlamlılığa da önem verilir.

2.1.2.4. Faz IV/ Pazarlama Sonrası Gözleme: İlk üç aşamayı geçen ilaçlar ruhsat alır ve pazara verilir. İlaç pazara verildikten sonra yapılan her türlü çalışma bu faza girer. Genellikle, nadir görülen ancak önemli olan yan etkilerin saptamayı amaçlar.

İlaçlar pazara verildikten sonra, endike olduğu ve ruhsatlandığı hastalığa ek olarak başka sorunları veya eşlik eden hastalıkları olan birçok hasta tarafından da kullanılacaktır. Bu çalışmalar ayrıca, ilaç-ilaç etkileşimleri veya iyatrojenik hastalıklar hakkında kritik bilgi sağlamak için gerçekleştirilir.

2.2 Klinik Araştırmalar

2.2.1. Randomize Klinik Araştırmalar (RTC) (randomized clinical trial, randomized controll trial, therapeutic trial, clinical trial)

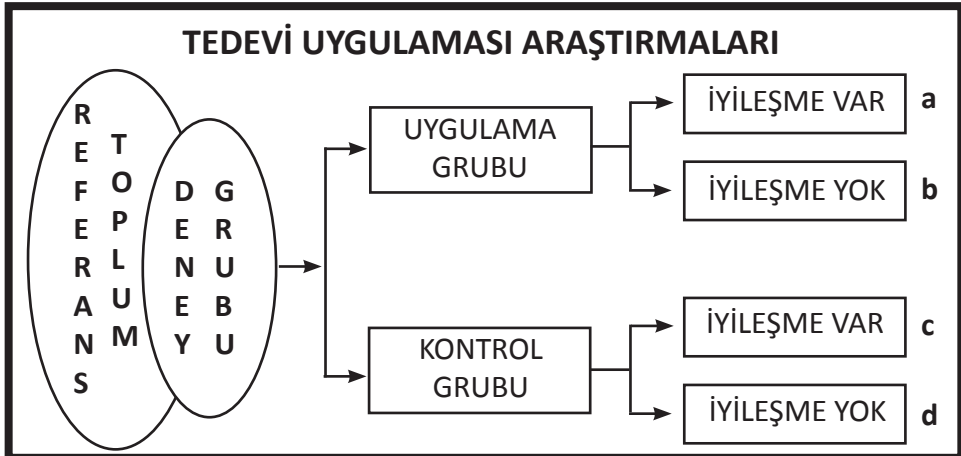
Adından da anlaşılacağı üzere bunlar, tamamen Tesadüfi/ randomize olarak seçilen/ evrendeki/ çalışma grubundaki herkese eşit şans tanınmış uygulama ve kontrol grupları üzerinde yürütölen çalışmalardır. Genellikle gönüllü sağlam ya da hastalarda tedavi girişim ve ilaç uygulamalarının etkisinin/ etkililiğinin denendiği/ test edildiği araştırmalardır. Bunlar aynı zamanda insanlar üzerinde yapılan invivo denemeler olarak da bilinir. Faz II ve Faz III denemeleri de bu tür araştırmalarla yapılır.

Aynı nitelikteki evrenden alınan ve birbiri ile aynı nitelikte olan katılımcılar/ hastalar, tamamen tesadüfi olarak, uygulama ve kontrol grubuna ayrılır. Uygulama grubuna müdahale yapıldıktan sonra, kontrol grubunu plasebo/ başka bir ilaç verilenler ya da müdahalesizler oluşturur. Her iki grubun tamamen aynı/eşit koşullarda izlemleri/ gözlemleri yapılır. Sonuçta izlenen, incelenen uygulama/ ilaç/ tedavi açısından, bu iki grup arasında istatistiki anlamlılık düzeyinde fark bulunur ise, araştırma hipotezi kabul edilir.

Bu denemelerde hastalığın iyileşme ölçüleri olarak;

- Semptomlar (varlık, yokluk, şiddet),
- Komplikasyonlar (gelişme, gelişmeme, hafifleme, şiddetlenme),
- Nüksler/ yinelemeler,
- Sakatlık, güç kaybı (varlık, derecesi, yokluk),
- Ölümler (varlığı, nasıl/ ne kadar sürede oluştuğu, yokluğu) kullanılır.

Bu sıklıklar, ölçüler ayrı ayrı hesaplanır. Bu sıklıklar uygulama grubunda, kontrol grubuna göre, daha az ve aradaki farklılık istatistiki anlamlılık düzeyinde ise, uygulamanın hastalık tedavisi açısından yararlı olduğu sonucuna varılır. Bu uygulamalara örnek olarak; ilaç-plasebo, ilaç-ilacın farklı dozları, iki farklı ilaç, ilaç cerrahi girişim, iki farklı cerrahi girişim gibi tüm tedavi girişimlerinin birbirleriyle kıyaslanması gösterilebilir.



BULGULAR DÖRT GÖZLÜ ÇİZELGEYE İŞLENİR

	İYİLEŞME VAR	İYİLEŞME YOK	TOPLAM
Uygulama Grubu (UG)	a	b	a+b
Kontrol Grubu (KG)	c	d	c+d
TOPLAM	a+c	b+d	a+b+c+d

İSTATİSTİKİ ANALİZ

1) Büyüklükleri/ sıklıkları bulma:

$$a. \text{ Uygulama grubu iyileşme oranısı (UGO)} = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

$$b. \text{ Kontrol grubu iyileşme oranısı (KGO)} = \frac{c}{c+d} \cdot k$$

2) Farklılığın anlamlılığını/ önemini test etme:

- Mutlak sayılar X^2 testi (veya)
- Orantılar arası t testi

3) Farklılığın kuvvetini, derecesini bulma:

$$a. \text{ Atfedilen Etkililik (AE)} = KGO - UGO$$

$$b. \text{ Rölatif Etkililik (RE)} = \frac{KGO}{UGO}$$

$$c. \text{ Etkililik Oranı (EO)} = \frac{KGO - UGO}{KGO} = \frac{AE}{KGO}$$

2.2.2. Örneklemsiz Klinik Denemeler

Herhangi bir randomizasyon yapmaksızın bir grup hasta üzerinde yapılan çalışmalardır. Örneklem ve kontrol kullanmadığı için bilimsel gücü zayıftır/ yoktur. Bir grup hasta üzerinde bir deneme yapılır ve sonuçları gözlenip değerlendirilir.

DOĞUM SANCISI ANALJEZİSİNDE BUTORFANOL DENEMESİ

Ajay Halder, Rachana Agarwal

Amaç: Bu çalışma, düşük kaynaklı ortamlarda yaygın kullanımının yolunu açmak için güvenilirlik ve etkililiği hakkında daha fazla kanıt toplamak amacıyla doğum sancısı analjeziği olarak butorfanolün etkisini araştırmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Düşük risk vadeden 100 hamile kadın araştırmaya dahil edilmek üzere kaydedildi. Butorfanol tartarat 1 mg kas içi enjeksiyonlar (Butrum 1/2mg, Aristo, Mumbai, Hindistan) doğum sancısının aktif fazında verildi ve iki saatte bir tekrarlandı. Ağrı azalması 10 maddelik görsel ağrı analog skalası (VPAS) ile kaydedildi. Obstetrik ve yenidoğan akibet ölçümleri; doğum şekli, doğum sancısının süresi, 1. ve 5. dakikadaki Apgar skorları ve Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine kabul durumu idi. Toplanan veriler uygulama öncesi ve sonrası VPAS skorları arasında ağrı gidermede istatistiksel anlamlılık açısından ve ayrıca advers sonuçların insidansı için analiz edildi.

Bulgular: Ağrı uygulamanın 15 dakikası içinde önemli ölçüde azalmaya başladı ve iki saatin sonunda çok az düzeye (3.08 SD 0.51) ulaştı. Ağrı altı saatin sonuna kadar görsel ağrı analog skalasında (VPAS) dördün altında kaldı ve sekiz saat sonra hâlâ oldukça düşüktü. Advers sonuç insidansı bu çalışmada düşüktü.

Sonuç: Butorfanol anne ve yenidoğan için makul güvenilirlik ile uygulanabilen etkili bir parenteral opioid analjeziktir. Bu çalışma, kontrol yokluğu ve örneklem boyutunun küçük olması dezavantajına sahiptir.

(J Turkish-German Gynecol Assoc 2013; 14: 221-4)

2.2.3. İlaç Dışı Tedavi Denemeleri

Hastalara ilaç dışı bir müdahale ile bu müdahalenin hastalığa olan etkisini/ tedavi katkısını değerlendiren araştırmalardır. Bu çalışmaların sonuçlarının kesinliği nedeniyle randomize kontrollü/palsabo kontrollü ve körleştirilmiş yöntemlerle yapılması tercih edilir. Kuşkusuz her şeyden önce denenecek müdahalenin kişiye olumsuz bir etkisinin olmayacağından emin olunmasıdır. Bunlar ilaç araştırmalarına göre daha kolay ve kısa süren çalışmalardır. Hipertansiyonlu kişilerde yaşam tarzı değişikliği, tuz kısıtlaması, fiziksel aktiviteyi artırma, kilo verme, sigara bırakma ve diyet değişikliği gibi ilaç dışı müdahalelerin etkilerini araştırmak, bu araştırmalara örnektir.

Aynı şekilde migren tedavisinde oksipital blokaj, KOAH'da ve kronik akciğer hastalığı olan kişilerde pulmoner (solunum) fonksiyonel kapasiteyi maksimuma çıkarmak için uygulanan rehabilitasyon çalışmaları bu uygulamaların diğer örnekleridir.

Description of a modified technique (mini craniotomy-basal membranotomy) for chronic subdural hematoma surgery and evaluation of the contribution of basal membranotomy performed as part of this technique to cerebral expansion.

Kocaman U, Yilmaz H.

ABSTRACT

Aim: To determine the effectiveness of basal membranotomy performed to ensure cerebral expansion in patients operated for chronic subdural hematoma.

Material And Method: Patients who were operated for unilateral chronic subdural hematoma and underwent basal membranotomy in addition to hematoma drainage were included in the first phase of the study. After the superficial membranous structures were excised, the maximum perpendicular distance between the internal tabula and the cerebral surface was measured following subdural hematoma evacuation. Subsequently, basal membranotomy was performed, the maximum perpendicular distance between the internal tabula and the cerebral surface was measured again, and the improvement in cerebral expansion was statistically calculated. The improvement of cerebral expansion in the patients who had undergone double burr hole drainage was statistically calculated in the second stage of the study.

Results: The cerebral expansion following the basal membrane excision was 41.1% in those with a 1.5-2 cm hematoma, 43.1% in those with a 2.1-3 cm hematoma, 43.5% in those with a 3.1-4 cm hematoma and 45.4% in those with a hematoma thicker than 4 cm on average. No recurrence was seen during the 6-month follow-up in any patient. Double burr hole drainage revealed similar values for cerebral expansion increase with a mean value of 10%. The burr hole drainage was repeated because of recurrence in 5 patients during the 2-month follow-up.

Conclusions: The mini craniotomy-basal membranotomy technique provided statistically significantly better cerebral expansion in patients with chronic subdural hematoma when compared with the double burr hole drainage technique.

World Neurosurg. 2018 Nov 4. pii: S1878-8750(18)32503-8.

doi: 10.1016/j.wneu.2018.10.196.

2.3. Yaşam Kalitesi Araştırmaları

Bir tanıma göre yaşam kalitesi, kişilerin kendi durumunu/ sağlığını algılama biçimi veya kendi durumları hakkındaki öznel/ subjektif düşüncesidir. DSÖ yaşam kalitesini, “bireyin içinde yaşadığı kültür ve değerler sisteminde kendi yaşamı hakkındaki algısı” olarak tanımlıyor. Bir anlamda kişilerin yaşadıkları sosyo kültürel ve ekonomik ortamda, beklentileri, değer yargıları, yaşam standartları ve endişelerinin bütününden etkilenen/ oluşan kendi durumları hakkındaki öznel bir düşünce/ öznel bir algıdır. Bir anlamda yaşamdan memnuniyetinin ifadesi/ ölçüsü olduğu da söylenebilir. Kişinin yaşam kalitesi ya da kendi hakkındaki düşüncesini; belirleyen/ etkileyen en önemli faktörler;

- 1) Fizik sağlığı,
- 2) Psikolojik durumu,
- 3) Bağımsızlık düzeyi,
- 4) Sosyal ilişkileri,
- 5) Ekonomik durumu ve çevresidir.

Genellikle 1) sağlıkla ilgili olan ve 2) sağlıkla ilgili olmayan yaşam kalitesi olarak iki başlıkta incelenir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kısaca kişinin sağlık durumundan memnuniyeti olarak tanımlanabilir.

Yaşam kalitesi çeşitli soruluklarla/ yaşam kalitesi ölçeği/ Quality Of Life Questionnaire ile ölçülüp değerlendirilir. Bunlardan yaşlılara, çocuklara, engellilere uygulanmak üzere geliştirilmiş olanları vardır. Bunlardan en çok bilinenleri:

- 1) SF36 SF 12. SF 8 (Quality of Life Questionnaire Short Form 36)
- 2) WHOQOL-100 (The World Health Quality of Life Questionnaire -100)
- 3) WHOQOL BREEF-26 (WHOQOL 26 sorudan oluşan ölçek)
- 4) WHOQOL OLD(WHOQOL (Yaşlılar için)
- 5) DIS-QOL (Engelliler için)
- 6) KID-QOL KINDL-PedsQol (Çocuklar için)
- 7) EQLS(Europe Quality of Life Survey (Avrupa Birliğinin kullandığı genel yaşam kalitesi ölçeği)

Bu soruluklar/ölçeklerden yararlanarak kişinin/ grubun/ toplumun çeşitli durumlarındaki örneğin hastalıklarında (kanser hastalarının, astımlıların vb) veya bir tıbbi girişim görmüş olanlarda (mastektomi ameliyatı geçiren kadınlarda, her iki dizi ampute edilmiş olanlarda) veya çeşitli engellilerde yaşam kaliteleri ölçülür.

ÇOCUKLAR İÇİN GENEL AMAÇLI SAĞLIKLA İLGİLİ YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (KID-KINDL) TÜRKÇE SÜRÜMÜNÜN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ

Dr. Erhan ESER, Dr. Hasan YÜKSEL, Hakan BAYDUR, Dr. Michael ERHART, Gül SAATLI ,
Dr. Beyhan CENGİZ ÖZYURT , Dr. Cemil ÖZCAN, Dr. Ulrike Ravens-SIEBERER

ÖZET

Amaç: Yazında Türk çocukları için geçerli ve kullanılabilen az sayıda sağlıkla ilgili yaşam kalitesi (SYK) ölçeği vardır. KidKINDL (8-12 yaş arası) çocuklar için geliştirilmiş 24 madde ve 6 boyuttan (bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul) oluşan genel amaçlı (jenerik) yaşam kalitesi ölçeğidir. Özgün sürümü Almanca olan ölçeğin farklı dillere uyarlanmış sürümleri de bulunmaktadır. Kid-KINDL ölçeği, ileri, geri çeviri süreçlerini izleyen bilişsel ve kavramsal sorgulama görüşmeleri ile Türkçe'ye uyarlanmıştır. Bu çalışmanın amacı Kid-KINDL Türkçe sürümünün psiko-metrik özelliklerini çözümlenektir.

Yöntem: Araştırma Manisa ilinde 8-12 yaş arası 1918 okul çocuğu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinde doğrulayıcı yaklaşım kullanılmıştır. Ölçüm aracının yapısı dikkate alınarak "çoklu-özellik/madde çözümleme programı, ÇÇP" (Multitrait/ Multi-item analysis Program, MAP) aracılığı ile madde iç tutarlılığı ve madde ayırt ediciliği incelenmiştir. Ayrıca Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Sorunlu iki maddenin yazımı düzeltildikten sonra rasgele seçilen 84 çocukta Kid-KINDL uygulanmış ve çözümlemeler yinelenmiştir.

Bulgular: Boyutların Cronbach alfa değerleri düzeltme öncesi 0.35-0.78 arasında iken düzeltme sonrası 0.54-0.78 arasında çıkmıştır. ÇÇP-ölçebilme başarısı düzeltme öncesi %60-100, sonrası %90-100 arasındadır. Ölçeğin ilk uygulamasındaki yapı geçerliliği için DFA sonucu "yaklaşıklık hataları kareleri ortalamasının karekökü, YHKOK" (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)=0.077, düzeltme sonrası YHKOK=0.059 bulunmuştur. Maddeler-deki taban etkisi önemsiz iken tavan etkisi bazı maddelerde %19'lara kadar çıkmaktadır.

Sonuç: Bulgular çocuklarda yaşam kalitesi ölçeği Kid-KINDL Türkçe sürümünün geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. İki maddede yapılan düzeltme sonrası ölçeğin psikometrik kalitesi daha da yükselmiştir.

Türk Psikiyatri Dergisi 2008; 19(4):409-417

İKİ TARAFLI TOTAL DİZ PROTEZİ UYGULANAN KADIN HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

(Evaluation of quality of life of female patients after bilateral total knee arthroplasty)

Erden KILIÇ, Ebru SİNİCİ, Volga TUNAY, Derya HASTA, Servet TUNAY, Mustafa BAŞBOZKURT

Amaç: Total diz protezi uygulanan kadın hastaların ameliyat sonrası yaşam kaliteleri değerlendirildi.

Çalışma planı: Çalışmaya primer osteoartrit tanısıyla iki taraflı total diz protezi ameliyatı uygulanan 50 kadın hasta (ort. yaş 67; dağılım 52-84) alındı. Tüm hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyat sonrasında üç kez (6. hafta, 3. ay, 6. ay) olmak üzere Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form (SF-36) ve Diz Derneği (Knee Society) Klinik Değerlendirme Sistemi (DDKDS) uygulandı. Ameliyat öncesinde tüm hastalara, uygulanacak cerrahi işlem ve rehabilitasyon programı konusunda yeterli bilgilendirme yapılmasına özen gösterildi.

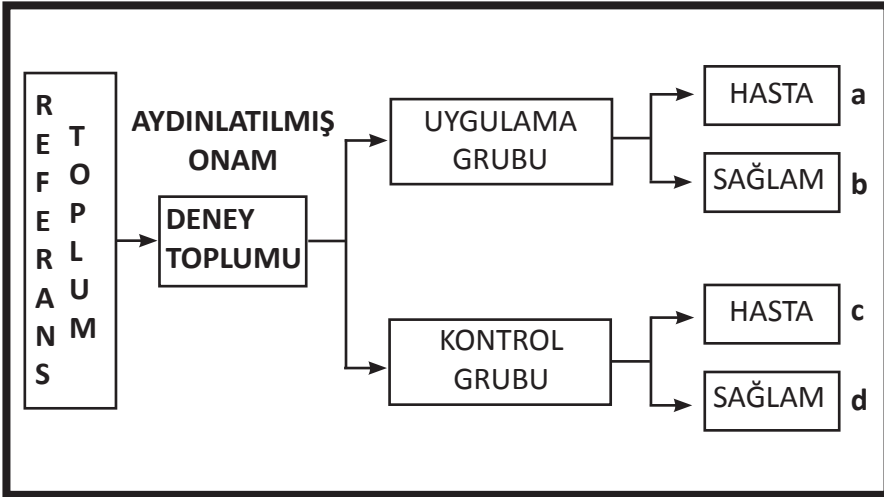
Sonuçlar: Her iki ölçeğin tüm alt gruplarında, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası ilk (6.hafta) ve son (6.ay) değerlendirme puanları arasında düzelme lehine anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0,05$) ve son (6.ay) değerlendirme puanları arasında düzelme lehine anlamlı farklılık gözlemlendi (p diğer alt ölçeklerin altıncı haftadan sonra gösterdiği düzelmeler anlamlı düzeyde değildi). DDKDS ölçeğinde ise altıncı haftadan sonra anlamlı değişim gösteren ağrı skoru idi; fonksiyon skorunda düzelme anlamlı bulunmadı.

Acta Orthop Traumatol Turc 2009;43(3):248-253 doi:10.3944/ AOTT. 2009. 248

2.4. Koruyucu/ Preventive/ Prophylactic Denemeler

Sağlam insanlarda uygulanan ve birincil korumayı amaçlayan uygulamaların test edildiği araştırmalardır. Bir etiyolojik faktörü, maruz kalma/ özelliği ortadan kaldırma ya da aşı veya profilaktik madde uygulaması gibi alanları kapsar. Kişilere, toplum gruplarına ya da tüm toplumu temsil eden örnekleme dayalı olarak yürütülür. Kolaylaştırmak ve ekonomik hale getirmek için yüksek risk grupları seçilebilir.

Değerlendirmede ölçü olarak insidans kullanılır. Bağışıklama alanında aşı/ plasebo, aşı/ aşı, gamma globulin/ plasebo kıyaslamaları bu tür çalışmaların tipik örnekleridir. Koroner hastalıkları için; kolesterol düşürücü ilaç (cholestyramine)/ plasebo, düzenli aspirin kullanma/ plasebo kıyaslanması profilaktik çalışmalara örneklerdir. Toplumsal uygulamalara örnek olarak ise, suyu florlanan/ florlanmayan, klorlanan/ klorlanmayan, tuzu iyotlanan/ iyotlanmayan, herhangi bir konuda eğitim verilen/ verilmeyen toplum gruplarının kıyaslanması gösterilebilir.



BULGULAR DÖRT GÖZLÜ GİZELGEYE YERLEŞTİRİLİR

	HASTA	SAĞLAM	TOPLAM
Uygulama Grubu (UG)	a	b	a+b
Kontrol Grubu (KG)	c	d	c+d
TOPLAM	a+c	b+d	a+b+c+d

İSTATİSTİKİ ANALİZ

1) Büyüklükleri/ insidansları bulma:

$$a. \text{Uygulama grubunda insidans (UGi)} = \frac{\text{Hastalar}}{UG} \cdot k = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

$$b. \text{Kontrol grubunda insidans (KGi)} = \frac{\text{Hastalar}}{KG} \cdot k = \frac{c}{c+d} \cdot k$$

2) Büyüklükler/ insidanslar arası farkın önemini test etme:

- Mutlak sayıların X^2 testi (veya)
- İnsidanslar (oranlar) arası t testi

3. Farklılığın derecesini/ kuvvetini bulma:

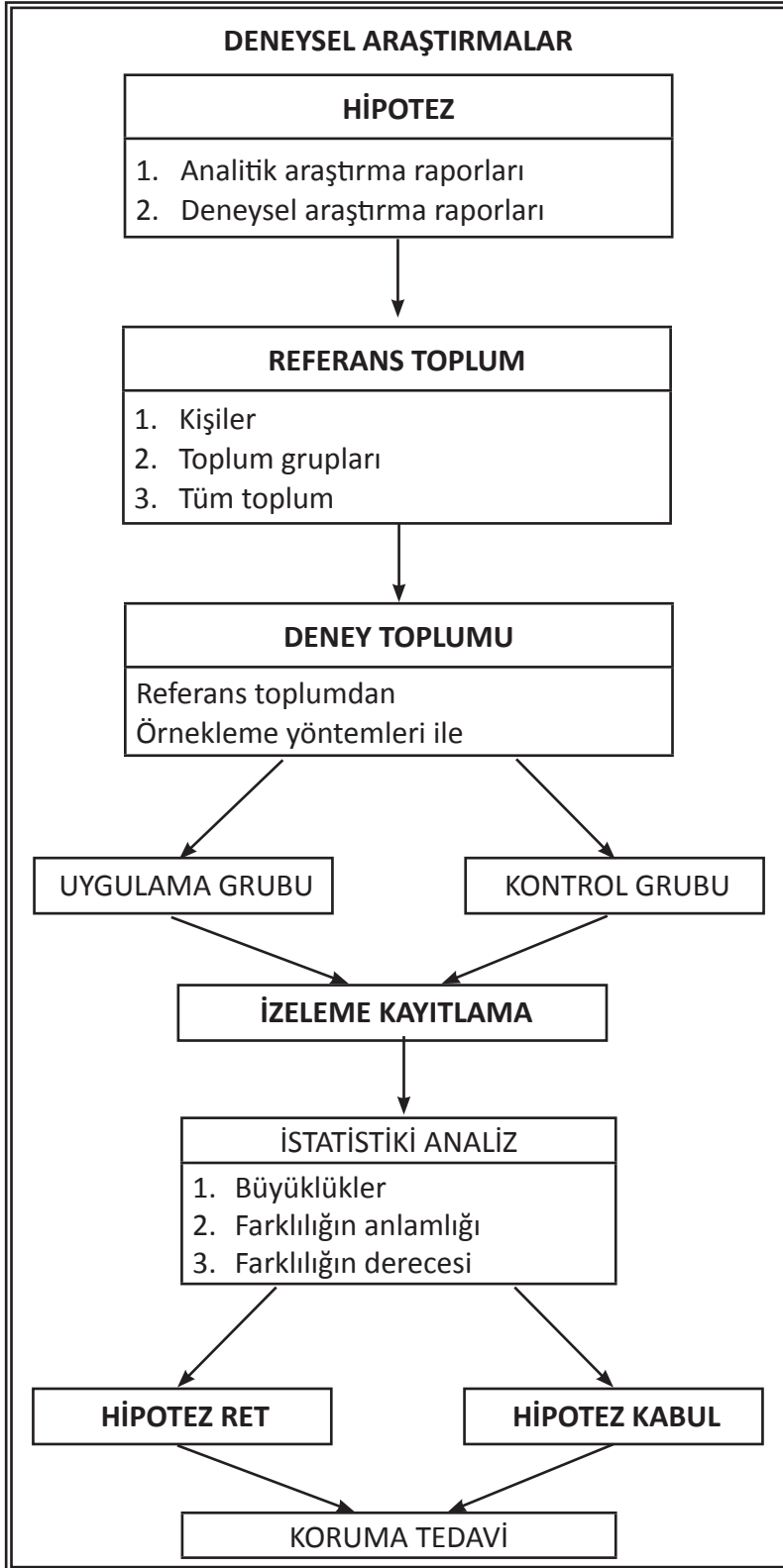
$$a. \text{Atfedilen etkililik (AE)} = KGi - UGi$$

$$b. \text{Rölatif etkililik (RE)} = \frac{KGO}{UGO}$$

$$c. \text{Koruyuculuk oranı} = \frac{KGi - UGi}{UGi} = \frac{AE}{UGi}$$

DENEYSEL ARAŞTIRMALARIN DEZAVANTAJLARI

- Örneklem ve uygulama/ müdahale standardizasyonunu sağlamak çok önemli ve güçtür.
- Aydınlatılmış onam, örneklem elde edilmesini zorlaştırır ve etik sorunlar ön plandadır,
- İzlemeye dayalıdır, araştırmadan ayrılan ya da uyumsuz denekler sonuçları olumsuz etkiler,
- Ender ve latent süresi uzun hastalıklarda uygulanması çok zor ve sıkıntılıdır. Hem kalabalık bir grubu hem de uzun süre izlemeyi gerektirir,
- Sıklığı fazla, ancak latent süresi uzun hastalıklarda uzun bir süre izlemeyi gerektirir.
- İnsanlara uygulanmadan önce, hayvan deneyleri yapılması zorunludur. Özellikle yapılacak müdahalenin zararsızlığının kesinleştirilmesi çok önemlidir.
- Pahalı yorucu ve zor bir iştir. Tüm bu dezavantajlarına karşılık hastalıkların, gerek etiyolojik faktörlerinin kesin ve net bir biçimde belirlenmesi ve gerekse tedavi girişimlerinin etkililiğinin değerlendirilmesi ve kesinleştirilmesi açısından en yararlı araştırmalardır.



3. METODOLOJİK ARAŞTIRMALAR

3.1. Tanı Testi Araştırmaları

Gerek kliniklerde tanı koymak gerekse toplumda tarama yapmak ereğiyle kullanılan tanı testlerinin geçerliliğini, doğruluğunu ve güvenilirliğini, tutarlılığını kontrol etmek için yapılan araştırmalara metodolojik araştırmalar denir.

Hastalıkların tanısında kullanılan yöntemler her zaman ve her toplumda yüzde yüz doğru/ geçerli sonuç vermez. Çünkü tanı yöntemlerinin duyarlılığı ve seçiciliği toplumdaki topluma, bölgeden bölgeye, zamandan zamana değişir. Toplum değişince, diğer bir anlatımla, hasta ve sağlamların yaş, cins, ırk, sosyal statü ve benzeri temel epidemiyolojik özellikleri değişince, yöntemin duyarlılığı ve seçiciliği de değişir. Bu değişimin, farklılığın derecesi, değişen epidemiyolojik değişkenin/ özelliğın hastalık ile olan ilişkisinin derecesine bağlıdır. Bu nedenle, başka ülkelerde geliştirilen tanı yöntemleri kullanılmak istendiğinde, o yöntemin kullanılacağı toplumda, mutlaka test edilmesi değerlendirilmesi gerekir. Çünkü yöntemin geliştirildiği/ keşfedildiği ülke toplumunun epidemiyolojik özellikleri ile diğer ülkenin epidemiyolojik özellikleri birbirine benzemez. Bu nedenle gerek klinik uygulamalar açısından ve gerekse toplumsal uygulamalar açısından, bilinen, kullanılan herhangi bir tanı yönteminin ne oranda geçerli, doğru sonuç verdiğinin, metodolojik araştırmalarla test edilmesinde zorunluluk vardır. Aksi takdirde, hastalar sağlam diye atlanır, ihmal edilir, tedavilerinde geç kalınır. Aynı şekilde, sağlamlar hasta diye değerlendirilerek çeşitli tedavi girişimlerine tabi tutulurlar. Ayrıca, *tanı hizmetlerinin kolaydan zora, ekonomik olandan pahalı olana doğru dizilebilmesi, yani sağlık hizmetlerinin planlanabilmesi için tanı yöntemlerinin duyarlılığının ve seçiciliğinin bilinmesine gerek vardır.* Böylece gerek toplum uygulamalarında ve gerekse klinik uygulamalarda tanı yöntemleri hiyerarşik bir sıraya dizilerek, hizmetlere ekonomiklik, kolaylık getirilmiş olur.

Tanı testlerinin doğruluğunu, geçerliliğini test etmenin, diğer bir anlatımla, metodolojik araştırmaların esasını; iki tanı yönteminin birbiri ile kıyaslanması oluşturur. Ölçmede, kıyaslamada kullanılan yöntem standart/ referans/altın test denir. Diğerleri ise, araştırılan, duyarlılığı, seçiciliği incelenen test olarak adlandırılır. Örneğın tüberkülozda; PPD, akciğér grafisi, balgamda basil arama ve otopsi farklı tanı yöntemleridir. Bunlar, sırası ile birbiri için standart/ referans test olarak kullanılabilir. Otopsi, bunlar içinde duyarlılığı ve seçiciliği en yüksek olanıdır, dolayısı ile tüberkülozun tüm diğer testleri için altın test olarak otopsi/ patoloji kullanılır.

- Tanı yöntemlerinin geçerlilik ve doğruluğunu değerlendirmede;
- 1) Duyarlılık/Sensitivite)
 - 2) Seçicilik/Spesifisite
 - 3) Pozitif Prediktif Değer
 - 4) Negatif Prediktif Değer olmak üzere dört ölçü kullanılır.

İKİ TESTİN BULGULARI DÖRT GÖZLÜ ÇİZELGEYE İŞLENİR

		REFERANS / ALTIN TEST		TOPLAM
		HASTA(+)	SAĞLAM (-)	
İNCELENEN ÖLÇÜLECEK TEST	HASTA (+)	a doğru (+)	b yanlış (+)	a+b
	SAĞLAM (-)	c yanlış (-)	d doğru (-)	c+d
TOPLAM		a+c	b+d	a+b+c+d

İSTATİSTİKİ ANALİZ

3.1.1 Duyarlılık/ sensitivite

$$\text{Duyarlılık/ sensitivite} = \frac{\text{Doğru pozitifler}}{\text{Hastalar}} \cdot k = \frac{a}{a+b} \cdot k$$

formülü ile hesaplanır. Bir tanı yönteminin duyarlılığı, onun hastaları ayırabilme yeteneğidir. Yani, gerçekten hasta olanlardan (referans testin pozitif olduklarından) ne kadarını saptayabildiğinin ölçüsüdür. Başka bir anlatımla, gerçekten hastalığı olanlar arasında pozitif sonuç verme olasılığıdır. Bir yöntemin duyarlılığı yükseldikçe hasta atlama oranı azalır. Ancak, bunun yanında, sağlamları hasta olarak gösterme oranı da yükselir. Bir tanı yönteminin duyarlılığı doğrudan kendisine bağlı olması yanında kullanıcıların ölçü limitlerini geniş/ dar tutması suretiyle de değiştirilebilir. Erken tanının değerli olduğu, tanının kişiyi sarsmadığı ve hastalık tanısının toplumu korumak açısından önemli olduğu durumlarda, tanı yönteminin duyarlılığının çok yüksek olması istenir. Çünkü bir tanı yönteminin duyarlılığının yüksek olması demek, hasta atlama oranının o denli az, buna karşılık yalancı pozitifliğin; yani sağlam kişilere hasta tanısı koyma oranının da o denli yüksek olması anlamına gelir. Aynı şekilde, pratik, ucuz, kolay uygulanabilen ve ileri tetkik ile kontrolü yapılabilen tanı yöntemlerinin de duyarlılığının yüksek olması istenir. Böyle yöntemler, toplum taramaları ve polikliniklerde sağlamlar ile şüphelileri birbirinden ayırarak, ileri/ pahalı tetkike gönderilecek kişi sayısını azaltır. Bir yandan hizmetlerde ekonomi sağlarken öte yandan da invaziv tanı yöntemlerinin uygulanmasına karar vermede yol gösterici olur.

3.1.2. Seçicilik/ Spesifisite

$$\text{Seçicilik/ Spesifisite} = \frac{\text{Doğru pozitifler}}{\text{Sağlamlar}} \cdot k = \frac{d}{b + d} \cdot k$$

formülü ile hesaplanır. Seçicilik, bir tanı yönteminin sağlamları ayırabilme yeteneğidir. Yani, gerçekten sağlam olanlardan (referans testin negatif olduklarından) ne kadarını doğru olarak saptayabildiğinin ölçüsüdür. Başka bir anlatımla da; gerçekten hastalığı olmayanlar arasında negatif sonuç verme olasılığıdır. Bir tanı yönteminin seçiciliği arttıkça sağlamları atlama oranı düşer. Buna karşılık, hastaları da sağlam gösterme şansı artar. Bu nedenle de erken tanının hastaya bir yarar getirmediği, aksine kişiyi ve ailesini sarstığı ve ileri tetkik olanağının olmadığı durumlarda tanı yönteminin seçiciliğinin yüksek olması istenir. Bu bilgilerden de çıkarılabileceği gibi, duyarlılık ve seçicilik birbiri ile ters ilişki içindedir. Bir tanı yönteminin duyarlılığı arttıkça seçiciliği azalır. Tersine duyarlılığı azaldıkça seçiciliği yükselir.

3.1.3. Pozitif Prediktif Değer

$$\text{Pozitif Prediktif Değer} = \frac{\text{Doğru pozitifler}}{\text{Tüm pozitifler}} \cdot k = \frac{d}{a + b} \cdot k$$

formülü ile hesaplanır. Bu hesaplama da görüleceği üzere, pozitif prediktif/ önerme değeri incelenen tanı yönteminin kendi pozitifleri içindeki doğru/ gerçek (referans teste göre pozitif) hastaların oranıdır. Başka bir anlatımla, testin pozitif sonuç vermesi durumunda kişinin gerçekten hasta olma olasılığıdır. Bu oran küçüldükçe, yöntemin sağlamları hasta gösterme olasılığı artar. Hastalıkların prevalansı arttıkça, yöntemlerin pozitif prediktif değeri yükselir, yani sağlamları hasta gösterme olasılığı azalır.

3.1.4. Negatif Prediktif Değer

$$\text{Negatif Prediktif Değer} = \frac{\text{Doğru negatifler}}{\text{Tüm negatifler}} \cdot k = \frac{d}{c + d} \cdot k$$

formülü ile hesaplanır ve incelenen yöntemin kendi negatifleri içindeki doğru gerçek (referans teste göre negatif) sağlamların oranıdır. Başka bir anlatımla, tanı testinin negatif sonuç vermesi durumunda, kişinin gerçekten sağlam olması olasılığıdır. Bu oran küçüldükçe yöntemin hastaları atlama, sağlam gösterme olasılığı artar. Yani, bir tanı yönteminin negatif prediktif değeri, onun negatif çıkması halinde bu insanların ne kadarının gerçekten sağlam olabileceğini gösteren bir ölçüdür.

Bir tanı yönteminin doğruluğu, geçerliliği/ validity, onun incelenen hastalığı/ olayı hangi gerçeklikte ölçtüğü ile ilgili olup yukarıda özetlenen yöntem ve ölçülerle değerlendirilir. Güvenirlik (reliability) ise; aynı uygulayıcı, gözlemci tarafından aynı denekler üzerinde yinelenildiğinde, aynı sonuçları vermesi (gözlemci içi tutarlılık, güvenirlik) veya aynı denekler/ hastalar üzerinde farklı gözlemciler, uygulayıcılarca yinelenildiğinde aynı sonuçları vermesi (gözlemciler arası tutarlılık) ile ilgilidir. Buradan da çıkarılabileceği gibi, tanı yöntemlerinin doğruluğu ve güvenirliliği birbirine bağlıdır. Ancak, yüksek doğruluk yüksek güvenirlik, aksine yüksek güvenirlik de yüksek doğruluk anlamına gelmez.

3.2. Ölçek Geliştirme/ Geçerlilik ve Güvenirlik*

Soyut/ olgusal olmayan veriler doğrudan gözlemlenemez ve metre, kilo gibi standart ölçü birimleriyle ölçülemez. Ancak dolaylı yöntemlerle gözlenir ve göreceli/ rölatif ölçü birimleriyle tanımlanabilirler. Bu tür verileri bir tek soru ile değerlendirmek, tanımlamak olanaksızdır. Bu nedenle de verinin değişik belirti ve boyutlarını temsil eden/ test eden birçok sorudan oluşan bir endeks/ölçüt aracılığı ile değerlendirilirler. Örneğin kişilerin herhangi bir konudaki bilgi, tutum ya da memnuniyetlerini doğrudan gözlemlemek, ölçmek/saymak veya bir tek soru ile öğrenmek olanaklı değildir. Ancak, belli bir konudaki bilgi, tutum ve memnuniyetlerini o konunun çeşitli belirti ve boyutlarını ele alan sorulara verdikleri yanıtlara dayalı bir endeks/ ölçüt geliştirerek, bu ölçüte göre onların durumunu değerlendirmek/ ölçmek olanaklı olabilir. Bu amaçla kullanılan endekslere/ anketlere ise ölçek adı verilir (Adolesanların Yeme Davranışlarını Saptama Ölçeği/ Adli psikiyatri Hastalarına Yönelik Hemşire Tutum Ölçeği/ Açık Kaygı Ölçeği/ Stresle başa Çıkma Yöntemleri Ölçeği vb.).

Soyut konular/ özellikler üzerinde araştırma yapabilmek ve bilimsel gelişme sağlayabilmek için onları ölçebilmek gereklidir/ ya da ölçmek ile olanaklıdır. Bu amaçla bir grup soru manzumesinden oluşan ölçekler kullanılır. Bu ölçekler iki yolla elde edilir. Ya tamamen yeni bir ölçek/anket/ endeks olarak geliştirilir, ya da var olan/ başka ülkelerde geliştirilmiş olan ölçeklerin kullanılacak ülke/ toplum diline ve kültürüne uyarlanması yapılır.

İster yeni bir ölçek geliştirilsin isterse başka bir dilde var olanın uyarlanması yapılsın, bir ölçeğin standart ölçüm yapabilmesi ya da geçerli ve güvenilir olabilmesi için, geliştirilmesi, uyarlanması ve kullanılması aşamalarında birçok kurala veya standarda uygun çalışılması gerekir. Aksi halde ölçeğin geçerlik ve güvenirliliği azalarak, bunlarla yapılacak çalışmalarda birtakım hatalar ve taraf tutmalar ortaya çıkar.

* Güvenirlik ve geçerlik konusunda özellikle “İlker Ercan, İsmet Kan Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 30(3) 211-216 2004” çalışmasından yararlanılmıştır.

3.2.1. Yeni Bir Ölçek Geliştirme

Yeni bir ölçek geliştirmeden yapılması gereken ilk iş araştırılacak konuda bir ölçek olup olmadığının taranmasıdır. Eğer konu hakkında bir ölçek var ise onu alıp Türkçeye uyarlamak daha avantajlı ve doğrudur. Çünkü yoktan ölçek geliştirmek yerine uyarlama yapılması; daha az zaman ve maliyet gerektirmesi, bilinen yaygın kullanılan bir ölçek ise daha güvenli olması, uyarlamaların yeterli uzmanı olmayan ülkelerde de kotarılabilmesi, başta orijin ülke olmak üzere, uyarlama yapılan tüm ülke ve kültürlerde ölçme yeteneğine sahip olması gibi avantajlara sahiptir.

Herhangi bir ölçek yok/ yeni ve ilk defa geliştirilecek ise bu koşulda yapılması gereken ilk şey konuyla ilgili yazını/ literatürü taramaktır. Literatür taramaya başlamadan önce neyin/ hangi tip verilerin ölçüleceğinin ve bu amaçla hazırlanacak ölçekte hangi tip soruların/ soru formatının (sıralama, sınıflama, eşit aralıklı oran ölçeği, Thurstone tipi, Likert tipi, Osgood boyutsal ayırma vb) tanımlanmış ve belirlenmiş olması gerekir. Böylece literatür taranırken ölçek için hangi soruların/ konuların kullanılabilceğine yoğunlaşmış olur ya da soru seçimi daha kolay olur. Tarama sonunda hazırlanan/ akla gelen soru maddelerinden oluşan bir soru havuzu oluşturulur. Soru maddeleri düzenlenirken, sade ve anlaşılır olmasına, bir maddenin birden fazla yargı ve düşünce ifadesi içermemesine özen gösterilmelidir.

Soru havuzundan hangi soruların ölçeğe alınmasının yerinde olacağı konusunda uzmanların görüş ve yorumları alınır. Sorular seçildikten/ ölçek taslağı hazır olduktan sonra da uzmanların görüş ve yorumlarının alınmasında büyük yarar vardır. Uzman görüşlerine göre şekillendirilen **taslak ölçek** kitleyi temsil eden/ randomize/ rastgele olarak seçilmiş bir gruba uygulanır.

Bu uygulama sırasında sorularda düzeltme/ redaksiyon gereksinimi ortaya çıkar ise saptanır ve son hali verilirken bu düzeltmeler yapılır. Taslağın uygulanmasından sonra geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılır. Sonuçlar tatminkar bulunur ise (geçerlik ve güvenilirliği yeterli bulunur ise) ölçek tamamlanmış/ uygulamaya hazır hale gelmiş olur.

3.2.2. Bir Ölçeğin Türkçeye Uyarlanması

Uyarlama çalışmasına karar verildiğinde, yapılacak olan ilk iş ölçek sahibinden izin almaktır. Ölçek sahibi, telif haklarına sahip olan kişi ya da kurum bu izni verirken bazı bilgiler isteyebilir. Örneğin; uyarlanan ölçeğin kullanım amacının belirtilmesini/ uyarlama çalışması yapacak ekibin yeterliliğinin olup olmadığının belgelenmesini isteyebilir. Pazarlama amaçlı uyarlama izni isteniyorsa, telif ücreti talep edebilir.

İzinden sonra ikinci aşama çeviri aşamasıdır. Çeviri aşamasında, her iki dilde de akıcı konuşan, ölçeğin geliştirilmiş olduğu (orijin) ve çalışma yapılacak olan kültürleri tanıyan, ölçülen yapı hakkında bilgiye sahip/ bilgilendirilmiş

çevirmenler ile çalışılmalıdır. Çeviri/ translation önce Türkçeye yapılır. Türkçe çevirinin, birbirinden habersiz birden fazla tercümana çeviri yaptırılıp sonra da bunların birleştirilerek elde edilmesi sık başvurulan ve güvenli bir yoldur. Sonra Türkçeleştirilmiş ölçek asıl/ orijinal diline tekrar çevirilir/ retranslation ve orijinal metnin elde edilip, edilmediği kontrol edilir.

Bir ölçeğin Türkçeye uyarlanması sadece Türkçeye sonra da yeniden orijinal dile çevirme işleminden ibaret değildir. Bu süreç bir dil ve kültürel uyarlama sürecidir. Bu nedenle çeviriden sonra ölçeğin psikometrik özelliklerinin de uyarlanması gerekir. Bu ise çok ciddi uzmanlık/ uzman bir ekip isteyen çalışmadır. Tek tek soruların ve ölçeğin her iki hatta tüm kültürlerde aynı anlama gelip gelmediği sorgulanmalıdır. Eğer aynı anlama gelme sağlanamıyorsa/ oluşturulamıyorsa çalışma durdurulmalıdır.

Çeviri ve psikometrik uygunluk süreci tamamlandıktan sonra ölçek bir pilot/ deneme grubu üzerinde uygulanır ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılır. Pilot uygulama sonrası sorularda düzeltilmesi gereken yerler saptanır. Son şekli verilirken bu düzeltmeler yapılır. Pilot grubun özellikleri ölçeğin esas uygulanacağı grubun özelliklerini taşımalıdır. Eğer yeterince geçerli ve güvenilir bulunur ise uygulanır/ uygulamaya sokulur.

3.2.3. Geçerlilik/ Validity Araştırması

Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçtüğü özelliği/değişkeni doğru ölçebilme, başka bir özellikle karıştırmama yeteneğine/ derecesine/ gücüne, onun geçerliliği denir. Geçerliliği düşük olan bir ölçekle elde edilen istatistikî sonuçların gücü de düşüktür. Geçerlilik dört başlıkta incelenir:

- 1) Kapsam geçerliliği,
- 2) Kriter geçerliği,
- 3) Yapı geçerliliği ve
- 4) Görünüş geçerliliği.

Ölçeklerin geçerlilik düzeyi, geçerlik katsayısının hesaplanmasıyla anlaşılır. Geçerlik katsayısı, ölçekten elde edilen değerlerle ölçeğin kullanım amacına göre belirlenen kriter ya da kriterler takımı arasındaki ilişki katsayısıdır ve -1.00 ile $+1.00$ arasında değerler alır.

İlişki katsayısı ne kadar yüksekse ölçek amaca o kadar iyi hizmet ediyor demektir. Geçerlik katsayısının düşük bulunması, sadece ölçekten elde edilen değerlerle kriter değerleri arasındaki ilişkinin zayıflığından kaynaklanmaz, aynı zamanda elde edilen değerlerin güvenilirliklerinin tam olmayışından da kaynaklanabilir. Güvenilir bir ölçek her zaman geçerli olmayabilir. Bu nedenle geçerlik katsayıları güvenilirlik katsayılarıyla birlikte yorumlanmalıdır. İyi bir geçerlik ölçütü olma niteliği ise çalışmanın niteliğine göre değişmekle birlikte yorumsal geçerlik, yapı geçerliği ve ölçüte dayalı geçerlik olmak üzere üç ana gruptan oluşur.

3.2.4. Güvenirlik/ Reliability Analizi

Bir ölçeğin aynı koşullarda tekrarlanması halinde aynı sonuçları vermesi kararlılık göstermesi halidir. Bir ölçme aracının ölçmek istediği özelliği hatasız ölçebilme derecesini gösterir. Örneğin; hasta memnuniyeti için hazırlanmış bir ölçek aynı hastalara birbirini takip eden iki farklı günde verildiğinde skorların birbirine çok yakın/ aynı çıkması ve birbiri ile ilişki göstermesi gerekir. Eğer bu iki güne ait skorlar birbiri ile farklı çıkar ve bir ilişki göstermez ise uygulanan ölçekten ya da uyguladığımız hasta grubundan kaynaklanan bir sorun var demektir. Bu da güvenirlik derecesinin düşük olduğu şeklinde ifade edilir.

Güvenirlik derecesi düşük ölçeklerle yapılan ölçümlerde bias olasılığı artar. Başka bir söylemle "bias"a neden olarak, özellikle klinik uygulamada bazı hatalı kararlara ortam hazırlayabilir.

Güvenirlik;

1) Norm-referans güvenirliliği

2) Kriter-referans güvenirliliği olmak üzere iki başlıkta incelenir.

Norm referans güvenirlikte;

a. Formun tekrarı yöntemi,

b. Eşdeğer formlar yöntemi ve

c. İç tutarlılık yöntemi olmak üzere üç yöntem kullanılır.

İç tutarlılıkta; Yarıya Bölünme/ Split Half yöntemi ile, Kuder-Richardson Güvenirlik Katsayısı, Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı, Teta Güvenirlik Katsayısı, Omega Güvenirlik Katsayısı, Guttman Güvenirlik Katsayısı gibi katsayılar kullanılır.

İkiye Bölünmüş Model/ Split Half yöntemi: Ölçekte yer alan sorular eş iki parçaya ayrılır ve bu iki parça arasında korelasyon hesaplanır. Ayrıca bu iki parçadan her biri için ayrı ayrı alfa (α) katsayıları da hesaplanır. Eğer ölçekteki soru sayısı çift ise, her bir alt gruba düşen soru sayısı $k/2$ olup, soruların ilk yarısı birinci alt gruba, ikinci yarısı ikinci alt gruba dahil edilir. Eğer ölçekteki soru sayısı tek ise, birinci alt gruba dahil edilecek soru sayısı $(k+1)/2$ ile bulunur ve kalan sorular diğer parçayı oluşturur.

Kuder-Richardson Güvenirlik Katsayısı: Sık kullanılan yöntemlerden biridir. Ölçekteki tüm maddelerin aynı değişkeni ölçtüğü varsayımına dayanan bir hesaplamadır.

Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı: Daha önce hazırlanmış olan ve Likert tipi sorular kullanan bir ölçeğin çeviri (çeviri-yeniden çeviri-kültürel uyarlama) aşamasından sonra geçerliliği/ tutarlılığı aşağıda verilen formülle hesaplanan Cronbach Alpha (α) değeri ile ölçülür. Cronbach Alfa Katsayısı, ölçekte yer alan k sayıdaki sorunun homojen bir yapıyı açıklamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını araştırır. Ölçekte yer alan k adet sorunun varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan ve 0 ile 1 arasında değerler alan Cronbach Alfa katsayısı, bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır.

Alpha değeri tek bir soru için hesaplanabileceği gibi tüm anket/ ölçek için de hesaplanabilir. Eğer tek bir soru için hesaplanır ise o sorunun güvenilirliğini tüm ölçek için hesaplanan değer ise tüm ölçeğin/ anketin toplam güvenilirliğini gösterir ve 0,7'den büyük olması beklenir. Bu değerden düşük α değerleri ölçeğin zayıf güvenilirliği olduğunu gösterir. Alfa değeri $\alpha > 0,8$ olan ölçekler yüksek güvenirlige sahip ölçeklerdir. Ölçeğin güvenirlighinin artırılması için sorulara ait α değerleri gözden geçirilir. Bunlardan toplam α değerini düşüren sorular ölçekten çıkarılır. Böylece ölçeğin toplam α değeri/ güvenirlighi yükseltilmiş olur.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} = \left(1 - \frac{\sum^k j = 1 \sigma^2 Y_i}{\sigma^2 X}\right)$$

K = Madde sayısını, $\sigma^2 X$ toplam skorunun varyansı, $\sigma^2 Y_i$ ise i(nci) maddenin toplam örneklemdaki varyansını gösterir.

Cronbach's alpha	Güvenirlik
$\alpha \geq 0.9$	Mükemmel
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	İyi
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Kabul edilebilir
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Şüpheli
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Kötü
$0.5 > \alpha$	Güvenilmez

Alfa Katsayısı, bireysel puanların k soru içeren bir ölçekte sorulara verilen cevapların toplanması ile bulunduğu durumlarda soruların birbirleri ile benzerliğini, yakınlığını, ortaya koyan bir katsayıdır. Sorular arasında

negatif korelasyon varsa Cronbach Alfa Katsayısı da negatif çıkar. Alfa'nın negatif çıkması, güvenilirlik modelinin bozulmasına neden olur. Çünkü bu durumda ölçeğin toplanabilirlik varsayımı bozulmuş ve ölçek toplanabilir ölçek olmaktan çıkmış olur.

Guttman Modeli: Güvenilirliği kovaryans ya da varyans yaklaşımı ile hesaplayan bir modeldir. Lamda1'den lamda6'ya kadar giden altı güvenilirlik katsayısı hesaplanır.

Paralel Model: Ölçekteki bütün sorular için eşit varyanslılığı ve karşılıklı/ across tekrar soruları için de eşit hata varyanslılığını varsayar. Bu modelde en büyük benzerlik tahminleri yapılır ve verilere uygunluğu Ki-Kare/ chi-square ile test edilir.

Kesin Paralel Model (Strict Parallel): Bu modelde, eşit varyanslılığın yanı sıra sorular arası ortalamaların da eşit olduğu varsayımı söz konusudur. Burada da amaç en büyük benzerlik parametre tahminleri yapmaktır ve paralel modelde olduğu gibi Ki-kare'den yararlanır.

Bu modellerden hangisinin kullanılacağı ile ilgili olarak şunlar söylenebilir: Soru (madde, item) istatistiklerine bakılır, eğer varyanslar birbirine eşit(homojen) ise alfa katsayısı ve paralel modelden elde edilen güvenilirlik katsayıları ölçeğin güvenilirlik katsayısı olarak kullanılır. Soruların varyansları homojen ve ortalamaları benzer ise, Kesin Paralel Modeli ile elde edilen güvenilirlik katsayılarını kullanmak gerekir.

4. OPERASYONEL/ YÖNETİM ARAŞTIRMALARI

Yönetime/ sağlık yönetimine kılavuzluk eden yol gösteren araştırmalardır. Ekonomik/ maliyet araştırmaları ve yöneylem araştırmaları olmak üzere başlıca iki grubu vardır.

4.1. Ekonomik Değerlendirme/ Maliyet Araştırmaları

Tüm diğer hizmetlerde olduğu gibi, sağlık hizmetlerinde de yöneticiler/ karar vericiler, değişik politikalar, uygulamalar ve girişimler arasından/ içinden seçim/ tercih yapmak zorundadır. Bu seçimleri yaparken ölçülerden biri de ekonomiklik ölçüleridir. Ekonomik değerlendirmede kullanılan ölçütlerin analizlerin/ araştırmaların esasını farklı seçenek girişim/ uygulama seçeneklerinin maliyetleri ile getirdiği sağlık sonuçlarının/ health income birbiri ile karşılaştırması oluşturur. Amaç, kısıtlı kaynakların en etkili bir biçimde kullanılmasını sağlamaktır.

Bu değerlendirmelerde maliyet birimi olarak para birimleri kullanılırken sağlık sonucu/ etkisi birimi olarak da sağlıklı yıl eődeęeri (HYE), sakatlığa ayarlanmış yaşam yılları (DALY) ve kaliteye ayarlanmış yaşam yılları (QUALY) kullanılır.

Ekonomik değerlendirme amacıyla kullanılan dört lt/ analiz/ değerlendirme yöntemi vardır:

- 1) Maliyet-Etkililik/ Cost-effectiveness,
- 2) Maliyet-Fayda/ Cost-Benefit,
- 3) Maliyet-Yararlanım/ Cost-Utility ve
- 4) En az maliyet/ Cost-Minimization.

Bu dört analizden/ ltden hangisinin kullanılacağı/ seçileceği karar verilmek istenen konu ve girişim türüne bağlıdır.

4.1.1. Maliyet Etkililik (ME)/ Cost-Effectiveness Analysis

Aynı sonuçları veren farklı/ birden fazla girişim/ uygulama seçeneğinin sonuçlarını/etkilerini ve maliyetlerini karşılaştırma esasına dayanır. Bu değerlendirmede sağlık/tıbbi müdahale/ girişim mutlaka gereklidir. Bu nedenle değerlendirme ile girişimin yapılıp yapılmayacağına değil hangi seçenekle yapılacağına karar verilir. Seçeneklerden hangisinin daha maliyet etkili/ ekonomik/ az maliyetli olacağı sorusunun yanıtı aranır.

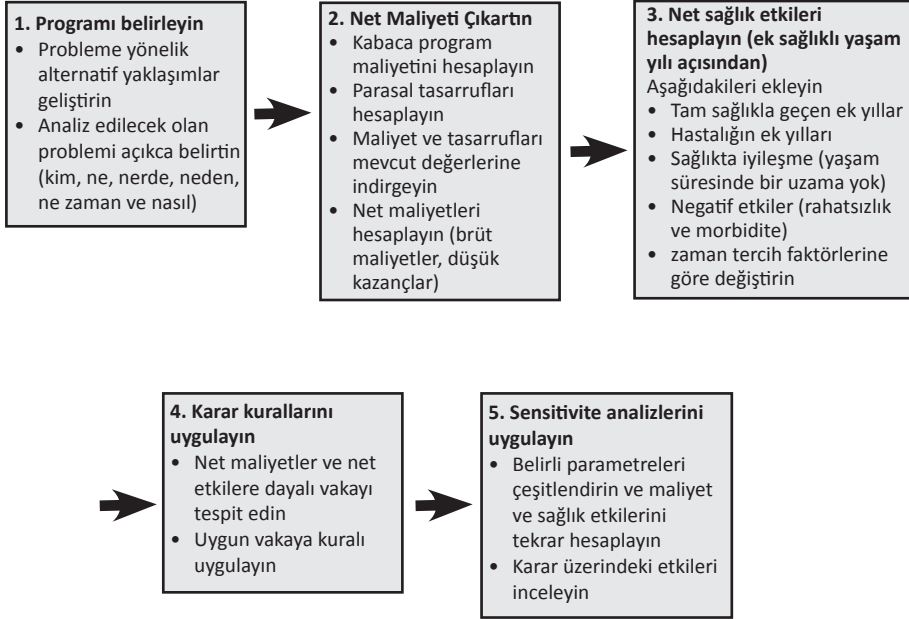
Maliyet etkililik lt olarak ME ile sembolize edilen maliyet etki oranı kullanılır. Maliyet etki oranı ise bir uygulamanın "net maliyet"inin, aynı uygulamanın "sağlık üzerindeki net etki"sine bölünmesiyle hesaplanır. Bir uygulamanın/ girişimin sağlık üzerindeki etkisinin/ health income lt olarak yaşam beklentisi, mrde uzama, yaşam yılı, yaşam kalitesi ve Kaliteye Ayarlanmış Yaşam Yılları (QALYs) engelliliğe ayarlanmış yaşam yıllar (DALY) gibi ltler kullanılır.

Hesaplanan her bir maliyet etki oranı (ME), harcanan kaynakların her bir birimi için elde edilen sağlık etkisinin/ girdisinin/ kazancının büyüklüğünü gösterir. Hangi girişim ya da uygulamanın seçileceğine karar vermede önemli bir ltdr.

WHO Sağlıkta Makroekonomi Komisyonu 2001 yılında, ülkelerin GSYİH'nın katlarına dayalı maliyet etkililik eőikleri önermiőtir. Sağlık uygulamalarına karar verirken/ seçerken bu eőiklerin kullanılması bekleniyor. Ancak bu tür GSYİH bazlı eőiklerin kullanımı ülke özellikleri ile rtőmeyebiliyor ve yanlış kararlara neden olabiliyor.

Şekil 1. Maliyet Etkinlik Analizindeki Aşamalar

(Kaynak: Designing a Benefist Package, 1999)



Kaynak: Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkinlik Projesi Maliyet Etkinlik Final Rapor Sayfa 5

**COST-EFFECTIVENESS OF OLD AND NEW TECHNOLOGIES
FOR ANEUPLOIDY SCREENING.**

Sinkey RG, Odibo AO

ABSTRACT

Cost-effectiveness analyses allow assessment of whether marginal gains from new technology are worth increased costs. Several studies have examined cost-effectiveness of Down syndrome (DS) screening and found it to be cost-effective. Noninvasive prenatal screening also appears to be cost-effective among high-risk women with respect to DS screening, but not for the general population. Chromosomal microarray (CMA) is a genetic sequencing method superior to but more expensive than karyotype. In light of CMAs greater ability to detect genetic abnormalities, it is cost-effective when used for prenatal diagnosis of an anomalous fetus. This article covers methodology and salient issues of cost-effectiveness.

Clin Lab Med. 2016 Jun;36(2):237-48.
doi: 10.1016/j.cll.2016.01.008. PMID: 27235909

**THE EFFICACY OF INFLUENZA VACCINE IN ELDERLY PERSONS. A META-ANALYSIS
AND REVIEW OF THE LITERATURE.**

Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau J, Levandowski RA.

ABSTRACT

Objective: To quantify the protective efficacy of influenza vaccine in elderly persons.

Data Sources: A MEDLINE search was done using the index terms influenza vaccine, vaccine efficacy, elderly, mortality, hospitalized, and pneumonia. Appropriate references in the initially selected articles were also reviewed.

Study Selection: Only cohort observational studies with mortality assessment were included in the meta-analysis. In addition, 3 recent case-control studies, 2 cost-effectiveness studies, and 1 randomized, double-blind, placebo-controlled trial were reviewed.

Data Extraction: Vaccine and epidemic virus strains, age and sex of patients, severity of illness, patient status, and study design were recorded. Upper respiratory illness, hospitalization, pneumonia, and mortality were used as outcome measures.

Data Synthesis: In a meta-analysis of 20 cohort studies, the pooled estimates of vaccine efficacy (1-odds ratio) were 56% (95% CI, 39% to 68%) for preventing respiratory illness, 53% (CI, 35% to 66%) for preventing pneumonia, 50% (CI, 28% to 65%) for preventing hospitalization, and 68% (CI, 56% to 76%) for preventing death. Vaccine efficacy in the case control studies ranged from 32% to 45% for preventing hospitalization for pneumonia, from 31% to 65% for preventing hospital deaths from pneumonia and influenza, from 43% to 50% for preventing hospital deaths from all respiratory conditions, and from 27% to 30% for preventing deaths from all causes. The randomized, double-blind, placebo-controlled trial showed a 50% or greater reduction in influenza-related illness. Recent cost-effectiveness studies confirm the efficacy of influenza vaccine in reducing influenza-related morbidity and mortality and show that vaccine provides important cost savings per year per vaccinated person.

Conclusion: Despite the paucity of randomized trials, many studies confirm that influenza vaccine reduces the risks for pneumonia, hospitalization, and death in elderly persons during an influenza epidemic if the vaccine strain is identical or similar to the epidemic strain. Influenza immunization is an indispensable part of the care of persons 65 years of age and older. Annual vaccine administration requires the attention of all physicians and public health organizations.

Ann Intern Med. 1995 Oct 1;123(7):518-27.PMID:7661497

4.1.2. Maliyet Fayda (MF)/ Cost Benefit Analysis: Bir yatırımın/ girişimin hizmet ömrü boyunca sağlayacağı fayda ve maliyetlerin parasal değerlerini ölçme/ hesaplama esasına dayanır. Maliyetleri ve faydaları parasal olarak ölçen/ değerlendiren ve seçenek hizmet veya uygulamaları bu bağlamda karşılaştıran çalışmalardır. Bu maliyete bu fayda değer mi sorusunu yanıtlamaya çalışır. Hangi girişim ya da uygulamanın maliyet faydalı ve yatırım yapmaya/ finanse etmeye değer/ finanse edileceğine hangisinin ise maliyet faydasız finanse etmeye değer/ finanse edilmeyeceğine karar vermede önemli bir ölçüdür.

Tanımından da anlaşılacağı üzere, maliyet fayda analizleri bir uygulamadan/ yatırımdan önce yapılan analizlerdir. Analizin ilk adımı yatırımın/hizmetin/ uygulamanın ömrü boyunca sağlayacağı fayda ve maliyetlerin parasal değerini hesaplanmasıdır. Bulunan bu miktarlardan uygun bir iskonto oranı ile bugünkü/ güncel değerler hesaplanır. Sonunda fayda ve maliyet birbiri ile karşılaştırılır. Faydanın (F) bugünkü değeri, maliyetin (M) bugünkü değerinden büyük ($F > M$) veya $F/M > 1$ ise yatırım karlıdır/ bu yatırımın karlı olacağına karar verilir. Faydanın bugünkü değeri, maliyetin bugünkü değerinden küçükse, $F < M$ veya $F/M < 1$ ise yatırımın karlı olmadığına hükmedilir.

Maliyet fayda analizleri doğrudan sağlık hizmetleri ile diğer hizmetleri de kıyaslayabilir. Örneğin bir kente ishal tedavi merkezleri ağı kurmak mı yoksa su arıtma tesisi kurmak mı daha maliyet faydalıdır sorusuna yanıt bularak hangisine yatırım yapmak gerektiğine karar vermede yardımcı olur. Bu hesaplamanın en önemli sorunu her zaman sağlık faydalarının/ her sağlık faydasının parasal karşılığının hesaplanamamasıdır. Her sağlık faydasına bir parasal değer biçilememesidir.

COST ANALYSIS AND COST-BENEFIT ANALYSIS OF A MEDICATION REVIEW WITH FOLLOW-UP SERVICE IN AGED POLYPHARMACY PATIENTS.

Malet-Larrea A, Goyenechea E, Gastelurrutia MA, Calvo B, García-Cárdenas V, Cabases JM6, Noain A, Martínez-Martínez F, Sabater-Hernández D, Benrimoj SJ.

ABSTRACT

Background: Drug related problems have a significant clinical and economic burden on patients and the healthcare system. Medication review with follow-up (MRF) is a professional pharmacy service aimed at improving patient's health outcomes through an optimization of the medication.

Objective: To ascertain the economic impact of the MRF service provided in community pharmacies to aged polypharmacy patients comparing MRF with usual care, by undertaking a cost analysis and a cost-benefit analysis.

Methods: The economic evaluation was based on a cluster randomized controlled trial. Patients in the intervention group (IG) received the MRF service and the comparison group (CG) received usual care. The analysis was conducted from the national health system (NHS) perspective over 6 months. Direct medical costs were included and expressed in euros at 2014 prices. Health benefits were estimated by assigning a monetary value to the quality-adjusted life years. One-way deterministic sensitivity analysis was undertaken in order to analyse the uncertainty.

Results: The analysis included 1403 patients (IG: $n = 688$ vs CG: $n = 715$). The cost analysis showed that the MRF saved 97 € per patient in 6 months. Extrapolating data to 1 year and assuming a fee for service of 22 € per patient-month, the estimated savings were 273 € per patient-year. The cost-benefit ratio revealed that for every 1 € invested in MRF, a benefit of 3.3 € to 6.2 € was obtained.

Conclusion: The MRF provided health benefits to patients and substantial cost savings to the NHS. Investment in this service would represent an efficient use of healthcare resources.

Eur J Health Econ. 2017 Dec;18(9):1069-1078.

doi: 10.1007/s10198-016-0853-7. Epub 2016 Dec 2. PMID:27913940

**COST-BENEFIT ANALYSIS OF ESTABLISHING AN
INFERIOR VENA CAVA FILTER CLINIC.**

Dowell JD1, Shah SH, Cooper KJ, Yıldız V, Pan X.

ABSTRACT

Purpose: Adverse events associated with retrievable inferior vena cava filters (IVCFs) have generated an increased interest in improving IVCF retrieval rates to improve patient safety and quality care. This study aims to demonstrate the cost-benefit of implementing an IVCF clinic to improve patient care in an institution in the United States.

Methods: An IVCF clinic was established at a single institution in September 2012 and for ten months referring physicians were contacted to facilitate retrieval when appropriate. Additionally, a retrospective review was conducted on filter placements over the eight preclinic months. Cost-benefit analysis was conducted by creating a model, which incorporated the average cost and reimbursement for permanent and retrievable IVCFs.

Results: A total of 190 IVCFs (152 retrievable IVCFs and 38 permanent IVCFs) were implanted during the IVCF clinic period. Twenty-nine percent of the retrievable IVCFs were successfully retrieved compared to 10 of 119 retrievable IVCFs placed during the preclinic period (8.4%). Cost-benefit analysis, using the average of the institution's six most common reimbursement schedules, demonstrated an average net financial loss per permanent or retrievable IVCF not removed. However, a net financial gain was realized for each retrievable IVCF removed. The additional hospital cost to maintain the IVCF clinic was offset by removing an additional 3.1 IVCFs per year.

Conclusion: An IVCF clinic significantly increases retrieval rates, promotes patient safety, and is economically feasible. Given the adverse event profile of retrievable IVCFs, strategic efforts such as these ultimately can improve quality care for patients with in-dwelling IVCFs.

Diagn Interv Radiol. 2017 Jan-Feb;23(1):37-42.

DOI: 10.5152/-dir.2016. 16007. PMID:27833068 PMCID:PMC5214074

4.1.3 Maliyet Yararlanım (MY)/ Cost-Utility

Sağlık hizmetlerinin maliyetleri ile (Kaliteye Ayarlanmış Yaşam Yılı/ QUALY ve Disability Adjusted Life Year/ DALY) ile ölçülen sonuçlarını değerlendiren ve seçenekleri bu bağlamda kıyaslayan çalışmalardır.

QUALY ve DALY hem yaşama yılını hem de yaşamın subjektif iyilik halini/ düşüncesini ölçen ölçeklerdir. Bu nedenle maliyet yararlanım ölçümü toplumun sağlık hizmetlerinden yararlanmasını/ hizmetleri asimile etmesini de ölçen/ araştıran çalışmalardır.

4.1.4 Maliyet Minimizasyonu (MM)/ Cost-Minimization

Aynı hizmeti/uygulamayı en az maliyetle/ en ucuza mal etmek için yapılan araştırmalardır. Diğer bir deyişle, aynı hizmette istenen kalite seviyesi korunurken en düşük maliyetin ne olacağının araştırılmasıdır. Aynı

sonuçları veren girişimlerden en ekonomik/ en az maliyetli seçeneği bulmak/ kararlaştırmak için yapılan çalışmalardır. Sağlık hizmetlerinde aynı sonuçları veren uygulama çok enderdir. Bu nedenle de bu yöntemin kullanımı çok sınırlıdır ve bazı yazarlarca maliyet değerlendirmesi yöntemleri arasında sayılmaz.

4.2. Yöneylem Araştırmaları /Operational Reseach

Bir işin en ucuz, en kısa zamanda ve en uygun nasıl yapılabileceğini bulmak için yapılan araştırmalardır. Management Science olarak da adlandırılır.

Eğer tüm faaliyetlerin süreleri kesin olarak biliniyorsa projenin tümünün bitirilmesi için gerekli süreyi hesaplamak için **Kritik Yol Yöntemi/ Critical Path Method (CPM)** kullanılır.

Eğer faaliyetlerin süreleri kesin olarak bilinmiyorsa proje için belirlenmiş bir teslim zamanında bitirme olasılığını hesaplamak için **Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği/ Program Evaluation and Review Technique (PERT)** yöntemi kullanılır. Bir işin başından sonuna kadar yapılması gereken adımları sıralayıp önce hangisinin yapılacağını, beraber yapılabilecek görevleri, işin en kısa ve en verimli şekilde nasıl yapılacağını gösteren bir tekniktir.

CPM ve PERT için ortak altı adım

- 1) Projeyi ve önemli faaliyetleri tanımlamak,
- 2) Faaliyetler arası ilişkileri tanımlamak. Önceliklerini belirlemek,
- 3) Proje şemasını/ Porje ağını çizmek,
- 4) Her faaliyet için yapılma süresi ve/ veya maliyet tahminlerini yapmak,
- 5) Ağdaki en uzun yolu (kritik yol) hesaplamak,
- 6) Projeyi planlamak, çizelgelemek, takip etmek ve kontrol etmek için ağı kullanmak.

CPM ve PERT'in uygulanabilmesi için, projeyi oluşturan faaliyetlerin listesi gereklidir. Her faaliyet için ondan önce bitmesi gereken faaliyetlerin (öncül faaliyetler) listesi çıkarılmış olmalıdır. Öncelik ilişkilerini içeren Proje Ağı (Proje şeması) hazırlanmalıdır.

5. NİTELİKSEL /KALİTATİF ARAŞTIRMALAR

Araştırmaların nicel/quantitative ve nitel/ qualitative olmak üzere iki grup olduğundan daha önce de söz edilmişti. Nicel araştırmalar olaylar arasındaki ilişkileri tanımlamak için sayıları/ rakamları/değişkenleri kullanır. Sonuçları sayısal bir zemine oturtarak genellemeler yapar. Buna karşılık nitel araştırmalar sözcükleri (isimsel/ nominal, dizinsel/ ordinal, aralık/ interval,

oransal) kullanır. Nicel araştırmanın bir araştırma problemi, nitel araştırmanın ise bir araştırma sorusu vardır. Nicel araştırma düzenekleri genellikle istatistik analizlerle değerlendirilebilecek olan çok miktardaki sayıların derlenmesini gerektirir, belli bir boyut içinde çeşitli grupların benzerliklerinin, oranlarının veya farklılıklarının saptanmasını sağlar. Niteliksel araştırma düzenekleri ise daha çok soyut kaynaklıdır. Kişinin söyledikleri, yazdıkları veya gözlenen davranışlarını, deneyimlerini, görüntü, metin, resim, diyalog, ses, duruş, tonlama vb. sayılarla ifade edilemeyen verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasını yapar. Amaç, nicel araştırmalarda olduğu gibi sonuçları sayısal bir zemine oturtarak genellemeler yapmak değil, ele alınan konuya ilişkin derinlemesine bilgi edinmektir. Niçin? Nasıl? Ne şekilde sorularına yanıt arar. Özetle nitel araştırma, “ilişkilerin anlamını ve türünü keşfetmek için gözlemlerin sayısal olmayan bir biçimde incelenmesi ve yorumlanmasıdır.”

Görüntü, metin, resim, diyalog, ses, duruş, tonlama, insan davranışı, hareketi gibi değişik formlarda olduğu durumlarda rahatlıkla kullanılabilir. Genellikle yapısal olmaması ve küçük örneklere uygulanması nedeniyle keşfedici araştırmalar için uygundur ve ayrıca nicel araştırmalar ile beraber de kullanılabilir. Nedenlerini anlayamadığımız düşünce, duygu ve davranış biçimlerini ve tekrarlanan davranış kalıplarını dolaylı yollarla sorgulayarak, sebep ve sonuç ilişkisi kurulmaya çalışır.

Sağlık alanında sağlık olgu ve olaylarının nitel verileri olan kurum, kavram, marka, ürün veya hizmetler hakkında, hedef kitlenin veya tüketicilerin düşünce, tutum, eğilim, duygu ve alışkanlıklarını küçük örneklemeler kullanarak ve detaylı veri toplayarak derinlemesine anlamayı amaçlar. Algıların ve olayların doğal ortamda, gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir.

Genellikle yapısal olmaması ve küçük örneklere uygulanması nedeniyle sonuçları istatistiksel bir değer taşımaz ve bu sonuçlara dayanarak söz konusu araştırma kitlesi için genelleme yapılamaz.

Nitel Araştırmaların Avantajı:

- Nicel araştırmalara göre genellikle daha ucuza mal olur.
- Deneklere ait içsel motivasyon ve duyguları ortaya çıkarmada davranış veya deneyimlerini tanımlamada oldukça işlevseldir.
- Nicel araştırmalarla birlikte kullanıldıklarında, onlara yardımcı olur, etkilerini/ sonuçlarını pekiştirir.
- Bilgisayar teknolojisi ve nitel araştırmaları analiz eden/ kullanılan yazılım programlarının gelişimi, bu tür araştırmaların kullanımını arttırmıştır.

A QUALITATIVE STUDY OF USER PERCEPTIONS OF MOBILE HEALTH APPS.

Peng W, Kanthawala S, Yuan S, Hussain SA.

ABSTRACT

Background: Mobile apps for health exist in large numbers today, but oftentimes, consumers do not continue to use them after a brief period of initial usage, are averse toward using them at all, or are unaware that such apps even exist. The purpose of our study was to examine and qualitatively determine the design and content elements of health apps that facilitate or impede usage from the users' perspective.

Methods: In 2014, six focus groups and five individual interviews were conducted in the Midwest region of the U.S. with a mixture of 44 smartphone owners of various social economic status. The participants were asked about their general and health specific mobile app usage. They were then shown specific features of exemplar health apps and prompted to discuss their perceptions. The focus groups and interviews were audio recorded, transcribed verbatim, and coded using the software NVivo.

Results: Inductive thematic analysis was adopted to analyze the data and nine themes were identified: 1) barriers to adoption of health apps, 2) barriers to continued use of health apps, 3) motivators, 4) information and personalized guidance, 5) tracking for awareness and progress, 6) credibility, 7) goal setting, 8) reminders, and 9) sharing personal information. The themes were mapped to theories for interpretation of the results.

Conclusions: This qualitative research with a diverse pool of participants extended previous research on challenges and opportunities of health apps. The findings provide researchers, app designers, and health care providers insights on how to develop and evaluate health apps from the users' perspective.

BMC Public Health. 2016 Nov 14;16(1):1158.

PMID: 27842533 PMCID:PMC5109835

DOI: 10.1186/s12889-016-3808-0

BÖLÜM III

ARAŞTIRMA PROJELENDİRME ve YÜRÜTME

1. SORUN/ KONU SEÇİMİ
2. HİPOTEZLERİN KURULMASI
3. PLANLAMA ve PLAN
4. YÜRÜTME/ UYGULAMA
 - 4.1.Anket Hazırlama
 - 4.2.Pilot Uygulama
 - 4.3.Evren ve Örnek Seçimi
 - 4.4.Organizasyon ve Veri Toplama

BÖLÜM III

ARAŞTIRMA (Tez) PROJELENDİRME

ve

YÜRÜTME

1. SORUN/ KONU SEÇİMİ

Günlük ya da meslek yaşamında karşılaşılan ve giderilmek/ çözülmek istenen her sorun, akla gelen her soru bir araştırma konusudur. Ancak, insanın karşısına yüzlerce sorun çıkar/ aklına yüzlerce soru gelir. Her akla gelen sorun araştırma konusu olamaz. Bu nedenle, bunlar arasından, araştırma konusu/ sorunu seçmek araştırmanın ilk ve en zor aşamalarından birisidir. Ele alınacak sorun, her şeyden önce usa ve bilimsel gerçeklere uygun olmalıdır. Aynı zamanda çok geniş ya da dar, daha önce çözülmüş ya da çözümü olanaksız sorunlar araştırma konusu yapılamaz/ yapılmamalıdır.

Araştırmacıya, sorun seçmede günlük yaşamındaki gözlemleri ile, literatür bilgileri rehberlik eder. Bu nedenle, uygun bir araştırma konusu bulabilmenin yolu çok okumak ve iyi bir gözlemci olmaktan geçer. Gözlemlere ve literatür bilgisine dayalı olarak bulunan/ ele alınan sorunun, bir araştırmaya konu olabilmesi için; önce o sorunun özelliklerinin uygun olması, sonra da araştırmacının özelliklerinin, olanaklarının bu sorunu araştırmaya uygun olması gerekir.

1.1. Sorunun Özelliklerinin Uygunluğu

Seçilen sorunun kendisinden gelen, soruna özgü özelliklerinin araştırmaya/ araştırılmaya uygun olması gerekir. Aksi takdirde, bu sorun araştırma konusu olarak seçilemez/ seçilmemelidir. Bir sorunun araştırma konusu olabilmesi/ yapılabilmesi şu özelliklere sahip olması ile olanaklıdır:

- a. **Araştırılabilirlik, çözülebilirlik:** Araştırma konusu olarak seçilen sorun, olgusal nitelikli olmak zorundadır. Yani, üzerinde gözlem yapmaya, gözlem sonuçlarını ölçmeye, veriler halinde kayıtlamaya ve toplanan bu veriler analiz yapmaya/ değerlendirmeye uygun olması gerekir. Bazı din ve felsefe konularında olduğu gibi, bilimsel olarak gözleme, inceleme ve çözme özelliği olmayan sorunlar araştırma konusu yapılamaz, yapılmamalıdır.
- b. **Yararlılık, önemlilik:** Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar, bilime/ kuramsal ya da uygulamaya/pratik katkı ve yarar getirmelidir. Bir sorunu çözmelidir. Çok uç, klinikte ve toplumda uygulama yeteneği olmayan konuların araştırılmasının hiçbir yararı ve gereği yoktur. Salt bilgi hobisi veya merak gidermek için araştırma yapılmaz. Aynı şekilde, araştırmanın gerektirdiği harcama

hem karşılanabilir olmalı hem de elde edilen sonuçlara değmelidir. Aksi, boşa harcama ve emek demektir. Ulusal kaynakların kıtlığı ve ortaklığı hiçbir zaman unutulmamalıdır.

- c. **Genellenebilirlik:** Sorun ve elde edilen sonuçlar çok küçük ve özgün bir gruba ilişkin olmamalıdır. Geniş toplum kesimlerini ilgilendirmeli ve onlara yarar sağlamalıdır. Diğer bir anlatımla, elde edilen sonuçlar toplum ya da toplum kesimlerine genellenebilir olmalıdır.
- d. **Orijinallik/ Yenilik:** Daha önce defalarca yinelenmiş, çözülmüş ve hatta klasik bilgi haline gelmiş konuların araştırılması gereksizdir. Özellikle, daha önce yapılmış bir araştırmanın gereksiz bir tekrarı/ kopyası olmamalıdır. Bu çalışma sonunda elde edilen bilgiler; ülke için, insanlık için yeni olmalı ve bir yenilik getirmelidir. Kuramsal ya da pratik bazı yeni bilgiler üretmelidir.
- e. **Güncellik/ İlgililik/ Çekicilik:** Araştırma konusu olarak ele alınan sorun güncel olmalı, toplumun ve meslektaşların ilgisini çekmelidir. Ancak, ilgi çekmek ile sansasyon yaratma birbirine karıştırılmamalı ve ilgi çekicilik, orijinallik ve gereksinimlere yanıt vermesi bağlamında olmalıdır. Sansasyon ve spekülasyon bilim dünyasının peşinde olmadığı ilginçliklerdir.
- f. **Etik kurallara uygunluk:** Seçilen, araştırılacak sorunun kedisini etik kurallara uygun olduğu gibi, araştırma süresince yapılması gereken ve yapılacak tüm iş ve işlemlerin de etik kurallara uygun olması gerekir. Çalışılacak toplumda, soruna ilişkin bilgi toplanıp toplanmayacağı, izin verilip verilemeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır.

1.2. Araştırmacının Özelliklerinin Uygunluğu

Bir sorunun araştırma konusu olmasının/ yapılmasının vazgeçilmez koşulu, araştırmacının/ araştırmacıların bilgi, ilgi ve istekleri ile uyumlu olmasıdır. Bu dizeden olmak üzere araştırmacı şu özelliklere sahip olmalıdır.

- a. **Bilgi, beceri yeterliliği:** Araştırmacının özgeçmiş, yetenekleri seçilen konuya uygun olmalı ve kişi, bu konuda, kendisini hazır hissetmelidir. Araştırmacı, araştırma konusunu bildiği, anladığı, yeterli ve uzmanı olduğu bir alandan seçmelidir. Bu bilgi ve yeterlilik, kuramsal bilgi ve beceriyi de içermelidir. Araştırma süresince başvurulacak yöntem, kullanılacak araç gereç ve ölçüm araçları, istatistikler hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olunmalıdır. Özellikle insanlar üzerinde yürütülecek, biyomedikal uygulamalara dayalı araştırmalarda bu özellik çok önemlidir. Yeterli ve uzman olunmayan hiçbir konuda insanlar üzerinde uygulama yapılmamalıdır.

- b. **İlgi ve istek yeterliliği:** Bir kimseyi araştırma yapmaya zorlayan çok çeşitli nedenler olabilir. Bunlardan en önemlisi ilgi ve istektir. Araştırmacı, tez/ araştırma konusu olarak seçeceği konuya ilgi duymalıdır. İlgi duyulmayan, salt bitirmek için yapılacak bir çalışma, araştırmacıya sıkıntı ve angarya duygusu verir. Böyle çalışmalardan hayır gelmez. Araştırmacının ilgisi yanında, istek duyması da çok önemlidir. İsteklilik ise, bir eğitim derecesini alma (tez) yayın sahibi olma, ödüllendirilme, akademik yükselme gibi çıktılara bağlıdır. Özet bir anlatımla, araştırma, araştırmacıya, bir yarar sağlamalıdır.
- c. **Uygulanabilirlik:** Araştırmada ele alınacak sorunla ilgili çalışmalar, araştırmacının ve kurumunun bilimsel ve teknik olanakları ile yapılabilecek ve sonuçlandırılabilir nitelikte olmalıdır. Araştırmanın uygulanabilirlik ölçütlerine, daha başlangıçta, çok dikkat edilmelidir. Aksi takdirde, sonlandırılmaz/ bitirilemez.

Araştırma, alana ve topluma yayılmamalıdır. Sorun olarak seçilen olgunun sıklığı çok düşük olur ise (yüzdenin altındaki sıklıklar); araştırmayı yapabilmek için büyük bir nüfusu incelemek gerekir. Dolayısı ile araştırma topluma ve alana yayılır. Bu ise araştırmacının altından kalkamayacağı iş yükü ve harcama gerektirir. Bunu önlemek için sıklığı yüksek, topluma ve alana fazla yayılmayı gerektirmeyen olgular seçilmelidir.

Araştırma zamana yayılmamalıdır. Latent süresi uzun olgularda prospektif ve deneysel araştırmalar denekleri uzun süre izlemeyi gerektirir ve araştırma zamana yayılır. Oysa araştırmanın gerektirdiği süre ile, araştırmacının ayrılacağı süre uyumlu olmak zorundadır. Bu uyum hem günlük ayrılacak/ harcanacak zaman hem de süre açısından gereklidir. Gerek mezuniyet öncesi ve gerekse mezuniyet sonrası tezlerin belli bir süre içinde tamamlanması bir zorunluluktur. Araştırmacı, araştırma süresini, mezuniyet süresine göre ayarlamalıdır.

Araştırma çok ve pahalı laboratuvar tetkikleri, çok sayıda insan gücü istememelidir. Bireysel araştırma ve tezlerde, araştırmacı bunların hiçbirisini karşılayamaz. Araştırmacı ya da kurumu araştırmanın gerektirdiği araç, gereç ve teknik olanaklara sahip olmalıdır. Araştırmanın gerektirdiği harcamalar ya araştırmacı ya da destekleyecek kurumun karşılayabileceği miktarlarda olmalıdır. Araştırma süresince gereksinim duyulacak, bilimsel ve maddi destek istenebilecek kaynaklar önceden belirlenmeli ve bunlarla anlaşma sağlanmış olmalıdır.

Uygulanabilirlik ölçütleri, tez ve benzeri bireysel ya da grup çalışmalarında geçerli olduğu gibi, merkezi idare, kurum ve enstitülerce yapılacak çalışmalar için de geçerlidir. Ancak, bu tür örgütlerce yapılacak

araştırmalarda bu ölçütler daha büyük tutulabilir. Çünkü; bu örgütlerce zaman, para, insan gücü ve bilimsel destek gibi olanaklar karşılanabilir ve göğüslenebilir. Buna karşılık bireysel ve grupların yaptığı çalışmalarda bu ölçütlere çok dikkat etmek ve olabildiğince küçük ölçütler gerektiren konular seçmek gerekir. Birçok araştırmanın yarı yolda kalması ya da başarısızlıkla sonuçlanması bu ölçütlerin hesaba katılmaması nedeniyledir.

2. HİPOTEZLERİN KURULMASI

Yukarıda özetlenen bilgilerin ışığında, araştırmada ele alınacak sorun seçilirken, bununla birlikte ya da hemen arkasından, sorun ile ilgili hipotezlerin de kurulması, belirlenmesi gerekir. Hipotezler ise, sorun için henüz doğruluğu ya da yanlışlığı test edilmemiş olan olası çözümleridir. Başka bir anlatım ile, araştırmanın sorun ile ilgili değişkenler, özellikler arasında var olduğunu düşündüğü, tahmin ettiği ilişkilerin ifadesidir. Diğer bir tanıma göre de, hipotez; araştırıcının sınırlı gözlem ve bilgilerine dayalı olarak ürettiği ve doğru saydığı; ancak kuşkuyla sınırlanması gereken önermeleridir. Bu yönüyle hipotezler, araştırmada ele alınan soruna, araştırıcı tarafından, önceden verilmiş yanıtlardır. Peşin yargı, sonuç veya varılması gereken hedeflerdir. Ancak, doğruluğu ya da yanlışlığı test edilmemiştir. Araştırmanın amacı da bu testleri yaparak, sonuçta hipotezleri kabul ya da ret etmektedir.

Tıpkı insanın aklına gelen her sorun araştırma konusu olamayacağı gibi, sorun ile ilgili ve aklına gelen her yargı, düşünceyi de araştırma konusu ve hipotez yapamaz/ yapmamalıdır. Her şeyden önce, araştırma çok genişler ve içinden çıkılmaz bir hal alır. Oysa araştırma gelişigüzel ve olabildiğince çok bilgi toplama, hipotez test etme işi değildir. Mutlaka, belirli ve sayılı/ sınırlı hipotezleri test etmek üzere planlanır ve yapılır. Hipotezler kurulup seçilmeden, kesinlikle araştırmaya başlanmaz. Birçok araştırıcı tarafından yapıldığı gibi, “önce verileri toplayalım daha sonra bu verilere göre ve uygun hipotezler üretiriz” anlayışı yanlıştır. Böyle başlanması halinde, daha başında araştırma sakat doğar, bütün emek ve harcama boşa gider.

Hipotezler, bilimsel temellere dayanmalı, daha önce bilinen ve kesinleşmiş bilgilerle çelişik olmamalıdır. Değişkenler, özellikler arası ilişkiyi tanımlamalı ve sınırlanabilir nitelikte olmalıdır. Çünkü araştırmanın başlaması, test edilecek hipotezlerin varlığına bağlı olduğu gibi, başarısı da hipotezlerin doğru kurulmasına bağlıdır. Bilim mantığı ile örtüşmeyen hipotez ya da hipotezlerden yola çıkılması, araştırmayı başında başarısızlığa mahkum eder. Bilimsel ve mantıklı hipotezlerin kurulması ise, yine bilimsel yöntemlere bağlı kalmakla olasıdır. Bilimde hipotez kurmanın başlıca yolları ise şunlardır:

- 1) **Birlikte bulunma/ var olma yöntemi:** Bir olay, olgu ve hastalığın bulunmasına koşul olarak ve her zaman başka bir olay ya da olay grubunun görülmesi halidir. Sitmanın sivrisinek ile birlikte bulunması, ilaç alışkanlığı ve homoseksüalite ile AİDS'in birlikte bulunması, sigara ve akciğer kanserinin birlikte bulunması bu durumun klasik örnekleridir. Bir özelliğin/ durumun bir hastalık ya da olay ile sürekli ya da çoğunlukla birlikte bulunması, bu hastalık/ olay ile bu özellik/ durum arasında bir ilişki olabileceği hipotezini düşündürür.
- 2) **Farklılık yöntemi:** Bir olayın, hastalığın sıklığının diğer bir olay ya da durumun/ faktörün varlığı/ yokluğu ile değişmesi ve farklılık göstermesi halidir. Bir cinsiyette, yaşta, bölgede bir kanser türünün çok yüksek ya da düşük olması veya bir hastalığın sıklığının bir davranışa, duruma bağlı olarak değişmesi (AIDS sıklığının ilaç bağımlılığı ve homoseksüalite ile, akciğer kanserinin sigara içimi ile, şizofreni ve otizmin ise ayrılmış aile ile olan ilişkileri) bu duruma örnektir. Böyle durumlarda bu faktör ya da faktör grubu ile hastalık/ olay arasında ilişki varlığı düşünülür.
- 3) **Birlikte değişme yöntemi:** Bir hastalığın/ olayın sıklığının, diğer bir olayın/ faktörün varlığı ve yokluğu ile değişmesi yanında bu faktörün miktarındaki değişmelere koşul olarak da değişmesi halidir. Sigara miktarı ile akciğer kanserinin sıklığındaki artış, toz miktarı ile silikozis sıklığındaki artış gibi. Böyle durumlarda bu iki olay arasında ilişki varlığı akla gelir.
- 4) **Benzerlik yöntemi:** Bir hastalığın/ olayın topluma, yere ve zamana dağılımının, diğer bir olay ile benzerlik göstermesi halidir. Afrika'daki Burkitt Lenfoma olgularının Sarı Humma olguları ile benzer dağılım göstermesi bunun klasik örneklerindedir. Bu durumda bu iki hastalığın/ olayın ortak faktör ya da faktör gruplarından etkilendiği düşüncesine varılır.

Yukarda özetlenen yol ve yöntemlerle kurulan hipotezler:

- a. Ussal/ mantıklı olmalıdır. Yakından ilişkili olgular arasında bir bağıntı kurmalıdır. Daha açık bir anlatımla, aralarında ilişki olması olanaklı değişkenlerle ilgili olmalıdır. Güneşteki ışımlarla, bebeğin cinsiyeti ya da suç, intihar, öğrenci başarısı gibi olaylar arasında ilişki kurmak ussal değildir. Aynı şekilde evde/ serada çalınan müzik türü ile çiçeklerin/ sebzelerin canlılığı/ verimliliği arasında ilişki kurmak ta ussal değildir.

- b. Açık-seçik herkesçe ortaklaşa anlaşılabilir ve kabul edilen kavramlara dayanmalıdır.
- c. Değişkenler genel ve karmaşık olmamalı özel ve belli olayları anlaşılır bir biçimde ifade etmelidir. Görgüsel/ olgusal olmalı değişkenler ve bunlardaki değişimler gözlenebilmeli ve sınanabilmelidir.
- d. Yalnızca ussal/ mantıklı/ akla uygun olmamalı aynı zamanda da sınanabilir yani gerçekleştirilebilir/ sınanmaya elverişli olmalıdır. Var olan teknik ve olanaklarla ilişkisi kurulabilmeli ve bunlarla sınanabilmelidir. Araştırmalarda sınanması zaman, mekan ve enerji açısından olanaksız olan hipotezler kurulmamalıdır.
- e. Kuramsal bir çerçeve içinde yer alabilmeli ve reddedilebilecek şekilde kurulmalıdır.
- f. Hipotez pratik bir gereksinimden doğmalı ve sonuçları yararlı olmalıdır.

Bir sorunla ilgili olarak, yukarıda sayılan yöntemlerle ve yine yukarıda özetlenen özelliklere sahip birçok hipotez üretilebilir. Bir araştırma için bunlar arasından sınırlı sayıda bir seçim yapmak zorunludur. Her ne kadar, bir araştırmada test edilecek hipotez sayısını sınırlayan bir kural yok ise de, akla gelen bütün hipotezlerin test edilmeye kalkışılması halinde, konu çok genişler ve altından kalkılmaz hale gelir. Tersine test edilecek hipotezler çok sınırlı tutulur, bir ya da birkaç hipotez seçilir ise, araştırmada kısıtlı kalınarak yeterli bir sonuç elde edilemez. Bu nedenle, araştırmacı, amacına uygun ve kendince önemli hipotezleri seçerek konuya bir sınırlama getirmeli ancak bu sınırlamayı araştırmacının emek ve harcamalarını verimsiz kılacak, onlarla bağdaşmayacak kerteyle yaptırmamalıdır.

Hipotezler, önce genel hipotez sonra özel ya da alt hipotezler şeklinde sıralanır. Hipotezler arasında böyle bir ilişki yok ise; araştırmacı hipotezlerini, amacına uygun ve kendince önemlilik sırasına göre sıralar. Araştırmalarda, test edilmiş hipotezlerin hepsine yer verilmesi/ sıralanması gerekir. Araştırma sonunda, hipotezlerin bir kısmı hatta büyük çoğunluğu reddedilebilir. Bu durum araştırmacının kötü ya da değersiz olduğu anlamına gelmez. Tersine, bir araştırmacının hipotezlerinin hepsinin kabul edilmiş olması da o araştırmacının iyi/ değerli olduğu anlamına gelmez. Bir hipotezin doğrulanması/ kabulü ne kadar değerli ise, reddi de o kadar değerlidir. Bu nedenle, birçok araştırmacının yaptığı gibi, reddedilen hipotezlere araştırma raporunda yer verilmemesi ya da çıkarılması doğru değildir. Bilimsel anlayışla bağdaşmaz.

Hipotezin Sınanması/ Gerçeklenme

Bir hipotezle olgular arasında kurulan nedensel ilişki varlığı ya da yokluğunu sınamak üzere yapılan işleme/ işlemlere gerçekleştirme denir. Bir araştırma süreci özünde bir gerçekleştirme sürecidir.

Başlıca Gerçekleme Yöntemleri:

- a. Ayırım yaklaşımı; bağımsız değişkenin ortadan kaldırılması ile bağımlı değişkenin varlığı ya da yokluğunun test edilmesi. Bağımsız değişken ile bağımlı değişkenin birlikte var ve yok olması.
- b. Uygunluk yaklaşımı; bağımlı değişkene etkili olabileceği beklenen diğer değişkenlerin yok edildiği halde araştırılan değişkenin bırakılması ile bağımlının kalıp kalmadığı (oksitlenme oksijen ve diğer gazların varlığı).
- c. Birlikte değişme yaklaşımı; bağımsız değişkenin değişmesi ile bağımlının da birlikte değişmesi.
- d. Tortu yaklaşımı; buradaki sına dolaylı bir sına dır. Bir bileşik olayda yer alan/ bilinen belli olaylar/ bağımlı değişkenler yine bilinen belli bağımsız değişkenlere/etmenlere bağlanır. Bu ilişkilerden bilinenler/ açıklamış olanlar tek tek elenir. Geriye kalan bağımlı değişken bağımsız değişken ile ilişkilendir.

Deney bir hipotezin sınanması/ gerçekleştirilmesi amacıyla başvuru olan özel gözlemdir. Pozitif bilimlerde çoğunlukla doğal beklemek yerine yapay yeğlenir yani deneysel araştırmalara başvuru. Buna karşılık sağlık bilimlerinde doğal gözlemek daha yaygındır.

3. PLANLAMA ve PLAN

Tüm işlerde olduğu gibi, araştırmanın/ tezin de bir planı olması gerekir. Çalışmanın tüm ayrıntıları önceden tasarlanır ve yazılı hale getirilir. Uygulamaya başladıktan sonra, planda herhangi bir değişiklik yapılamaz. Şayet yapılır ise, sonuçlar geçerli ve güvenilir kabul edilmez. Diğer bir anlatımla, tüm emek boşa gider. Bu nedenle, uygulamaya başlamadan önce, inceden inceye, tüm ayrıntıların düşünülmesi ve tasarlanması araştırmaların vazgeçilmez koşullarındandır.

İyi bir plan; başka bir kişiye verildiği zaman, araştırmanın, araştırmacının arzu ettiği, düşündüğü şekilde, yürütülmesini sağlayacak yeterlilik ve ayrıntıda olan plandır. Ya da, araştırmayı yinelemek isteyenlere her türlü bilgiyi aktaran, rehberlik eden metindir.

Planın esasını; ne, nerede, ne zaman ve nasıl (kim, hangi araç gereçle, hangi para ile) sorunlarının yanıtlanması oluşturur. Bu sorulara yanıt vermeyi amaçlayan, araştırma planında bulunması gereken başlıca öğeler, şöyle sıralanabilir:

- a. Araştırmanın amacı, önemi ve elde edilecek sonuçların kullanılma yer ve biçimi belirtilir.
- b. Sorun ve soruna ilişkin hipotezler netleştirilerek, yazılı hale getirilir. Bunlara bağlı olarak, konu, konunun sınırları, sınırlılıkları ve içeriği açık bir biçimde tanımlanır. İlgili kavramlara açıklık getirilir.
- c. Hipotezlerin test edilmesinin hangi tip bir araştırmayı gerektirdiği seçilir ve belirlenir.
- d. Seçilen araştırma yöntemine/ tipine göre; evren, evrenden seçilecek örneklem hacmi ve yöntemi belirlenir. Buradan hareketle, nerede, ne zaman ve nasıl yapılacağına karar verilir, açıklanır.
- e. Böyle bir çalışma için gereksinimler nelerdir? Kimler görev alacak? Hangi araç ve gereç ve laboratuvar kullanılacak? Ne kadar sürecek ve ne kadar para gerektirecek? Bunların hepsi belirlenir/ hesaplanır ve yazılır.
- f. Eldeki olanaklar nelerdir? Gereksinimleri karşılar mı ve ne kadarını karşılar? Şayet karşılamaz ya da ilerde bir sıkıntı çıkar ise, hangi yan kaynaklardan yararlanılabilir? Düşünülür, tasarlanır ve açıklanır.
- g. Araştırma süresince karşılaşılabilecek güçlükler, sınırlılıklar nelerdir? Öngörülür, hesaplanır ve daha başında araştırma bu sınırlılıklara göre planlanır.
- h. Analiz ve değerlendirme biçimi ve yöntemleri belirlenir, açıklanır, buna esas olmak üzere, çizelge taslakları hazırlanır.
- i. Yayımlanma biçim ve yeri tasarlanır.

4. YÜRÜTME/ UYGULAMA

Araştırmanın başarısı ve sonuçlarının geçerli, güvenilir olması uygulamada bilimsel ilkelere uyulması ile çok yakından ilgilidir. Bu nedenle uygulamaya başlamadan önce, bilimsel ilkelere uygunluğu sağlayacak her türlü önlem alınmalıdır. Bu ilkeler ise şöyle sıralanabilir:

- a. Ön yargılı olmamak ve biastan kaçınmak,
- b. Uygun ölçü ve parametreler seçmek,
- c. Örneklem hacmi ve örneklem seçiminde bilimsel olmak,
- d. Tanımlayıcı araştırmalar dışında, mutlaka kontrol kullanmak ve doğru kullanmak,
- e. Uygulamalı/ deneysel çalışmalarda plasebo etkisini ortadan kaldırmak.

Araştırmanın uygulama aşaması; anketin hazırlanması, pilot uygulama, örneklem seçimi, organizasyon ve veri toplama işlemlerinden oluşur.

4.1. Anket Hazırlama

Araştırma süresince elde edilen verilerin düzenli ve standart bir biçimde toplanması ve kayıtlanmasına yarayan materyale anket/ soruluk adı verilir. Anket, araştırmanın vazgeçilmez öğelerinden biridir ve anket olmadan araştırma olmaz. Veriler nereden ve nasıl elde edilirse edilsin, mutlaka ankete/ forma geçirilmelidir. Bazılarının yaptığı gibi, verilerin sıradan kağıtlara yazılması çok yanlıştır. Çünkü, daha sonra bu veriler ne incelenebilir ne de değerlendirilebilir. Değerlendirilir ise de öylesine değerlendirilir.

Anket, bir araştırmanın vazgeçilmez öğesi olduğu gibi, başarı ve başarısızlığı da getiren öğesidir. Bu nedenle, usulüne uygun ve çok titiz bir biçimde hazırlanması gerekir. Aksi takdirde, eksik, yanlış ve yanlış bilgi toplanmasına neden olarak, araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini kaybettirir (Bölüm IV'te anket hazırlama tekniği ayrıntılı olarak verilmiştir).

4.2. Pilot Uygulama

Anket hazırlandıktan sonra ve çoğaltılmadan önce, gerçek örneklem/ denekler dışındaki, ancak onlara benzer, bir kısım insana uygulanması işidir. Böylece, anketin bölüm IV'te anlatılan özelliklere uyup uymadığı test edilir. Veriler eldeki çizelge örneklerine/ taslaklarına işlenerek bir sorun/ uyumsuzluk olup olmadığı araştırılır. Pilot uygulama sonuçları doğrultusunda, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra anketler çoğaltılır/ basılır ve uygulamaya hazır hale getirilir.

Pilot uygulama, birçok araştırmacı tarafından ihmal edilmektedir. Oysa çok önemlidir ve ihmal edilmemelidir. Tüm araştırma süreci düşünüldüğünde, çok az bir iş yükü getirilir. Buna karşılık, araştırma sırasında, özellikle de anketten kaynaklanan birçok sıkıntı ve yanlışlığı önleyerek, büyük zaman ve emek ekonomisine yol açtığı gibi, araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğine de katkı getirir.

4.3. Evren ve Örneklem Seçimi

Araştırmaya konu olan toplum ya da toplum grubuna evren/ population denir. Evren ile genellikle çalışma evreni kastedilir. Oysa, gerçekte iki tür evren vardır. Bunlar; kuramsal/ genel evren ve çalışma evrenidir. Kuramsal (teorik) evren, araştırma konusu ile ilgili ve dünyadaki tüm bireyleri kapsar ve tanımlamak çok kolaydır (tüm insanlar, tüm diyabetliler, tüm 15-49 yaş grubu kadınlar, tüm bebekler gibi). Ancak, araştırmalarda kuramsal evrene ulaşılması olanaksızdır. Bu nedenle, araştırmalar kuramsal evrenin bir parçası/ ulaşılabilir kısmı olan çalışma evreni üzerinde yürütülür. Elde edilen sonuçlar da çalışma evreni ile sınırlıdır. Yani, yalnızca çalışma evrenine genellenebilir.

Çalışma evreni, araştırmacının sonuçlarını genellemek istediği bütündür. Sonuçların, genellenebilirliği arttıkça, yani çalışma evreninin kuramsal evreni

temsil etme yeteneği arttıka, değeri, güvenirliği ve geaerliliği artar. Her araştırma farklı kuramsal evreni hedefler ve amaçlar. Dolayısı ile, çalışma evrenini araştırmanın amacı belirler. Kiminde hedef tüm insanlık iken, kiminde ise belli bir nüfus kesimidir (belli bölge, yaş ve cinsiyetteki nüfus, belli sosyoekonomik düzeydeki grup, işçiler, öğrenciler gibi). Çalışma evreni hedeflediği kuramsal evrenin bir parçası ve temsilcisi olmak zorundadır.

Araştırmanın başında, çalışma evrenini belirlemek, sınırlamak ve tanımlamak gerekir (... bölgesinde 15-49 yaş grubu kadınlar, ... bölgesindeki ilkokul beşinci sınıf öğrencileri, ... fabrikasında çalışanlar, ... polikliniğine başvuranlar, ... kliniğine yatan diyabetik steatozlu olgular gibi). Çalışma evreni tanımlanıp, evrendeki bireyler listelendikten sonra, örneklem hacmi hesabı ve örnekleme yöntemi seçimi yapılır.

Kuramsal evrene ulaşmanın olanaksızlığından yukarda söz edilmişti. Aynı şekilde, çalışma evreninin tamamını tek tek incelemek ve veri toplamak çok zor, pahalı ve zaman alan bir iştir. Bazen ise, olanaksızdır. Kaldı ki; çoğu zaman buna gerek de yoktur. Araştırmayı, alışma evrenini temsil eden bir grup (rneklem) zerinde yürütmek yeterli ve güvenilirdir. İşte, alışma evreninden, belli bir örnekleme (sampling) yöntemi ile seçilen ve onu temsil eden denekler grubuna örneklem/ sample denir. Araştırmanın, rneklem üzerinde yürütülmesi; kolaylık, ucuzluk ve çabukluk avantajı sağlar. Ayrıca, yapılacak işin hacmi kdğnden, çok daha ayrıntılı ve doğru bilgi toplama olanağı doğar.

Örnekleme yapılırken, belli bilimsel kurallara uyulmaz ise, örneklem çalışma evrenini temsil etmez. Taraf tutma/ bias ortaya çıkar. Sonuçlar geaerliliğini ve güvenirliğini yitirir. Örnekleme yapmanın temel kuralı ise, çalışma evrenindeki her bireye, denek olarak seçilme açısından, eşit şans tanımak yani tarafsızlıktır. Bir örneklemde tarafılığın ortaya çıkmasına neden olan başlıca olaylar şöyle sıralanabilir:

- a. Yanlış ve yetersiz örneklem hacmi ve örnekleme yöntemi kullanma,
- b. Yanıt almada başarısızlık ve yedek denek kullanma,
- c. Örneklem kasıtlı seçilmesi.

Bu üç olayın/ yanlışlığın ortaya çıkmaması için; örneklem bilimsel kurallara uygun yapılması gerekir (Bu konudaki daha geniş bilgi bölüm V'de verilmiştir).

Örneklem oluşturmanın ilk adımı; incelenecek olgunun olayın sıklığına ve niteliğine göre, örneklem hacminin, ilgili formülden yararlanarak, hesaplanmasıdır (Ekler bölümünde örneklem hacmi formülleri verilmiştir). Daha sonra örnekleme yöntemine karar verilir. Hangi rnekleme yöntemine başvurulacağı/ seçileceği, araştırmanın amacı, evrenin özellikleri ve bireylerin

evrendeki dağılımına bağlıdır. Bireyleri birbirine çok yakın ve evrenin benzeşikliği çok yüksek (homojen) olan kan, su, idrar ve benzeri evrenden hem örnek almak hem de sonuçların evrene genellemesi kolaydır. Basit tesadüfi ya da random yöntemiyle yapılabilir. Buna karşılık elemanları dağınık ve benzeşme düzeyleri düşük/ nonhomojen evrenden örnekleme yapılması daha dikkatli olmayı ve ayrıntılı yöntemleri gerektirir (küme örnekleme, tabakalı örnekleme gibi). Tüm bu özellikler göz önünde bulundurularak, aşağıda özetlenen örnekleme yöntemlerinden birine karar verilerek örnekleme oluşturulur.

- a. **Tam sayım/ census:** Çalışma evrendeki tüm bireylerin sayıldığı, incelemeye alındığı yöntemdir.
- b. **Gelişigüzel/rastgele/ kura yöntemi:** En basit örnekleme yöntemidir. Denekler evrenden rastgele veya kura ile seçilir. Daha çok kan, idrar, su gibi benzeşirliği çok yüksek olan evrenden örnek almada kullanılır. İnsanlar ve benzeri, benzeşirliği düşük olan bireylerden oluşan evrenden bu yöntem ile örnekleme seçilmesi doğru değildir, çünkü, biasa en yakın örnekleme yöntemidir.
- c. **Basit randomizasyon:** Evrenin bireylerinin benzeşirliği düzeyi yüksek olduğu durumlarda başvurulan yöntemdir. Evrendeki tüm bireylere eşit şans verme esasına dayanır. Önce, evren listelenir/ sıralanır. Daha sonra, örnek hacmi kadar denek, Random Tesadüfi Sayılar listesinden yararlanılarak seçilir. Random Sayıları (0-9) rakamları kullanılarak elde edilmiş dörtlü kolar halinde dizilmiş sayılardır. Gereksinime göre (evren ve örnekleme hacmi büyüklüğüne göre), kolonlardan biri, ikisi, üçü ya da dördü kullanılarak, bu sayılarla, evrendeki sıra numarası aynı olan bireyler denek olarak seçilir.
- d. **Sistematik örnekleme:** Benzeşirliği yüksek olan evrenden örnekleme yapmada başvurulan diğer bir yöntemdir. Evren listelendikten ve örnekleme hacmi hesaplandıktan sonra, evrenden ritmik sayılarla örnekleme yapma yöntemidir. Evren hacmi/ birey sayısı örnek hacmine bölünmek suretiyle ara rakam, örnekleme aralığı olarak adlandırılan ritmik sayı bulunur. Böylece, bu başlangıç rakamından başlayarak, her bulunan sıra numarasına ara rakam eklemek suretiyle, ritmik olarak ilerlenir. Ara rakamın denk geldiği bireyler denekleri oluşturur. İyi bir örnekleme yöntemidir. Ancak, evren rastgele ve homojen dağılmamış, belli bir düzen ve ritim içinde dağılmış ise, örneklemede bu ritmik özelliklerden birine yığılım olur ve bias ortaya çıkar.

- e. **Küme örnekleme/ Cluster sampling:** Evrenin alana dağınık ve birbirine benzer, evrene benzer kümelerden (köy, ilçe, okul, kreş vb.) oluşması halinde başvurulan yöntemdir. Burada seçim bireye yönelik değil kümeye yöneliktir. Her kümeye eşit şans tanınır. Evreni, birey değil, küme özelliklerine göre gruplama işlemidir. Seçilen kümeler arasında ayırt yapılmaz ve kümelerdeki tüm bireylere eşit şans tanınır ise, buna oransız küme örnekleme yöntemi denir. Kümeler belli özelliklerine göre sınıflanmış/ gruplanmış ise (köyler nüfus büyüklüğüne göre, okullar sosyo-ekonomik düzeye göre vb.), bu takdirde, her sınıftan, o sınıfın evren içinde sahip olduğu paya eşit olarak seçim yapılır. Bu yöntemde de oranlı küme örnekleme denir. Böylece, her sınıfın örnekleme eşit şansa girmesi sağlanmış olur. Kümeler belirlendikten sonra her kümeden sistematik ya da random sayıları ile denek seçimi yapılır.
- f. **Tabakalı örnekleme/ stratified sampling:** Evreni, bireyin bazı özelliklerine, değişkenlerine göre sınıflama/ gruplara ayırma işlemidir (Doktorları; pratisyen, uzman, öğretim üyesi, anneleri; üç çocuktan az, çok gibi). Evrendeki ayrı grupların farklı olduğunun düşünüldüğü ve bu farkın araştırma açısından önemli olduğu durumlarda yeğlenen yöntemdir. Evren tabakalara ayrıldıktan sonra, bu tabakalardan sistematik ya da basit randomizasyon ile seçim yapılır. Bu yöntemde, her tabakadan örnekleme giren birey sayısının örneklem içinde sahip olduğu pay, o tabakanın evren içindeki payına eşit olması yeğlenir. Bazı çalışmalarda, araştırmanın niteliği oranlı örnekleme yapılmasını gerektirmeyebilir.
- g. **Olasılıksız örnekleme:** Örneklemin, araştırıcının kendi iradesi ve belli olasılıklara göre oluşturulması şansının olmadığı ve kendiliğinden oluşan örneklemdir (polikliniğe başvuranlar, ilana/ çağrıya gelenler gibi). Bu durumda örneklemin belli bir evreni yoktur, dolayısı ile de sonuçlar bir evrene, topluma genellenemez. Bu tür örneklem üzerinde yapılan çalışmalarda yanılma/ bias oranı çok yüksektir. Sonuçları güvenilir olmaz.
- h. **Kombinasyon/ aşamalı örnekleme:** Birkaç yöntemin birlikte ve kombine kullanılması halidir.
- i. **Amaçlı örnekleme:** Araştırıcının, işine en çok yarayacak bilgileri alabileceği, denekleri kendisinin tayin etmesi yöntemidir. Bilgi toplamak amacıyla başvurulur.

4.4. Organizasyon ve Veri Toplama:

Temel erek, deneklerin hepsine ulaşmak ve doğru bilgi toplamaktır. Örneklemin yüzde 90'ından azına ulaşılması ve yanıtlanmamış soru ya da

ölçülmemiş değişken bulunması sonuçları güvenilir olmaktan uzaklaştırır. Bu nedenle, gözlemlere başlamadan, anket uygulamadan önce iyi bir organizasyon şeması ve iş takvimi çıkarmak gerekir. Kim, nerede, ne zaman ne ile (ulaşacak, yapacak vb.) tek tek çıkarılmalı planlanmalıdır.

Anketörler/ uygulayıcılar seçilmeli ve seçerken; dürüst, objektif, tarafsız, anketin sonuçları ile ilgisiz/ taraf olmayan, çalışmanın amaç ve önemini kavrayacak, anlayış ve öğrenim dereceleri aynı olan anketörler/ uygulayıcılar seçilmelidir. Veri toplanmasına başlamadan önce, anketörler grubu/ uygulayıcılar grubu eğitimden geçirilerek olabildiğince standart hale getirilir. Anketörlerin aynı sorulardan aynı şeyi anlaması sağlanmaya çalışılır. Özellikle açık uçlu sorularda, deneklerin farklı farklı ifade ettikleri ancak aynı anlamdaki yanıtlarının, ankete benzer şekilde kaydedilmesi sağlanmalıdır. Uygulayıcıların, laborantların benzer davranmaları sağlanmaya çalışılmalıdır.

Gerek uygulayıcılara ve gerekse anketörlere veri toplama sırasında kontrol edilecekleri, tutarlılık kontrolleri yapılacağı söylenir. Çalışmalar sırasında tutarlılık kontrolleri mutlaka yapılmalıdır.

Denekle iyi ilişki kurmak ve olabildiğince doğru, içten yanıtlar almak, ölçümler yapmak esastır. Bu nedenle görüşme/ muayenenin gizli, baş başa yapılması gerekir. Araştırmanın amacı, uygun ve açık bir dille deneye anlatılır. Bilgilerin gizliliği ve başka amaçla kullanılmayacağı konusunda güvence verilir. Anketör/ uygulamacı/ araştırmacı hiç bir konuda denekle tartışmaz, tartışmamalıdır.

BÖLÜM IV

ANKET HAZIRLAMA TEKNİĞİ

1. ANKETİN ÖGELERİ

2. SORU TİPLERİ

3. SORULARDA DİKKAT EDİLECEK KONULAR



BÖLÜM IV

ANKET HAZIRLAMA TEKNİĞİ

Form, soruluk gibi isimlerle de anılan anket; araştırma sırasında, kayıtlardan yararlanma, sorgulama, muayene ya da laboratuvar yöntemleri ile elde edilen verilerin düzenli ve standart bir biçimde kayıtlanmasına yarayan basılı materyaldir. Her denek için ayrı bir anket doldurulması ve anketlerin hepsinin bir örnek olması gerekir. Tek aşamalı (bir seferde doldurulan) veya çift aşamalı (birinci anket sonunda seçilenlere, ikinci bir anket uygulanması) olabilir.

1. ANKETİN ÖGELERİ

1.1. Başlık

Olabildiğince kısa, ancak ne, nerede, nasıl sorularının yanıtlarını içeren ve açık bir biçimde araştırmayı ifade eden kelimeler dizisidir. Araştırmayı yapan kuruluş, tarih, anket sıra numarası gibi bilgiler de bu bölümde bulunur.

1.2. Açıklama Metni

Anketi, deneklerin kendi kendine doldurduğu veya birden çok anketörün söz konusu olduğu durumlarda mutlaka bulunması gerekir. Bizzat araştırmacının yaptığı ve yüz yüze görüşme ile soruşturma ya da doğrudan muayene/ laboratuvara dayalı anketlerde bulunmasına gerek yoktur. Konuyu açıklayan, denek veya anketörlere yol gösteren (yönerge) bilgileri içeren bölümdür. Ankette bulunması istenen her türlü mesaj (teşekkür, gizliliğe uyacağı vb.) ve açıklamalar bu bölüme yerleştirilir.

1.3. Sorular

Her birinin ayrı sıra numarası olan ve toplamak istenen bilgilerin/ verilerin kaydedildiği bölümdür.

1.4. Not Bölümü

Anketör ya da deneğin belirtmek istediği konuları/ düşünceleri kaydedileceği son bölüm.

2. SORULAR ve SORU TİPLERİ

Anketin en önemli unsuru sorulardır. Usulüne uygun hazırlanmaz ise, gerekli bilgileri toplayamamaktan biasa, gereksiz bilgi toplamaktan değerlendirmenin yapılamamasına dek uzanan birçok sakıncaya neden olur. Özetle; Araştırmanın başarısı sorulara bağlıdır. Başlıca iki tipi vardır.

2.1. Açık Uçlu Sorular

Sorunun sorularak, yanıt kısmının denek/ anketör tarafından doldurulmak üzere, açık/ boş bırakıldığı soru tipidir. Genellikle ölçülemeyen ve sınıflandırılmayan (çok seçenekli, seçenekleri kişilere göre değişen ve önceden tahmin edilemeyen) verilerin toplanması için kullanılır. Bu tip sorunun yanıtlanmasında denek tamamen özgürdür, soruyu kendi düşüncesi ve anlayışı doğrultusunda ve kendi ifadesi ile yanıtlar. Bu özelliğinden dolayı da denegi en az yönlendiren ve sınırlayan soru tipidir. Bunu sağlayabilmek için; denegin olabildiğince detay ve doğru yanıt vermesine olanak tanıyacak genişlikte cevap alanı/ boş yer bırakmak gerekir.

Önceden bilinmeyen/ kestirilemeyen yanıtları toplamanın en kolay yolu olan bu sorular/ anket, anketör tarafından uygulanacak ise sıkıntı yaratır. Anketör inisiyatifine yol açar. Bunu önlemek için, anketörün ek ve sözel açıklamalar yapmasına meydan verilmemeli/ gereksinim olmamalıdır. Sorular açıklaması ile birlikte olmalı, anketör yalnızca okumakla yetinmelidir.

Denegi özgür bırakma avantajlarına karşın, anketlerde açık uçlu sorulardan olabildiğince kaçınılır ve kaçınılmalıdır. Çünkü bu tür soruların, analiz aşamasında, değerlendirilmesi çok zordur ve araştırmacıyı yorar.

2.2. Kapalı Uçlu Sorular/Yoklama Soruları

Soruyu ve karşısında yanıt seçeneklerini birlikte bulunduran soru tipidir. Ölçülebilen, sınıflandırılabilen ve yanıtları önceden kestirilebilen verilerin toplanmasında bu tip sorular yeğlenir. Doldurulması ve sonra da değerlendirilmesi kolaydır. Özellikle deneklerin kendi kendine ve meslekten olmayan anketörlerin doldurduğu anketlerde avantaj yaratır ve tercih edilir.

Bu avantajına karşılık, bu soru tipinde, denek çok sınırlanır ve yalnızca verilen yanıt seçeneklerinden birini seçmek zorunda kalır. Bu nedenle de yönlendirme ve bias tehlikesi fazladır. Bunu en aza indirmek ve doğru bilgi toplamak için, seçenekler olası yanıtların tümünü içermeli ve açıkta yanıt bırakmamalıdır. Ayrıca, (diğer) ve (bilinmeyen) seçenekleri de eklenerek, önceden tahmin edilemeyen yanıtlara ve denek inisiyatifine olanak tanınmalıdır. Ancak, bazı hallerde, deneklerin verilen seçeneklerden birine zorlama gerekliliği olabilir. Bu yapılmak istendiği zaman (bilinmeyen) ve (diğer) seçenekleri kasıtlı olarak konmaz. Bunun dışında, bunların eklenmesine yarar vardır.

Bu bilgilerden de anlaşılacağı üzere, her iki soru tipinin de kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Bunlar göz önüne alınarak amaca/ sorulmak istenen olaya en uygun soru tipi seçilir. Ancak, dikkat edilmesi gereken diğer bir kural da aynı sorunun hem kapalı hem de açık uçlu olamayacağıdır. Bu yöntemler bir tek soru içinde ve birlikte kullanılmaz.

KAPALI UÇLU SORU

- Ekonomik ve kolaydır
- Sınıflaması, kodlaması ve çizelgeleri önceden yapılır.
- Sorunun anlaşılıp, anlaşılmadığı denetlenemez
- Deneği sınırlar/ yönlendirir
- Meslek dışı anketör kullanılabilir

AÇIK UÇLU SORU

- Ekonomik değildir ve zordur.
- Çizelgeleri önceden yapılamaz
- Sorunun anlaşılıp, anlaşılmadığı denetlenir
- Deneği özgür bırakır
- Meslek dışı anketör kullanılamaz

3. SORULARDA DİKKAT EDİLECEK KONULAR

Bir ankette yer alacak soruların şu ölçülere vurulması gerekir.

- Gereklilik,
- Değerlendirmeye uygunluk,
- Doğruluk,
- Tüm deneklerce yanıtlanabilirlik.

Eğer bir soru bu ölçülerin dördüne de uygun ise, ankette yer verilir.

3.1. Soru Sayısı

Bir anketteki soru sayısı, yukarıda verilen dört ölçü açısından da çok önemlidir. Soru sayısı arttıkça anketteki soruların gerekliliği, değerlendirmeye uygunluğu, doğruluğu ve tüm deneklerde yanıtlanma şansı azalır. Bu nedenle, anketteki soru sayısı olabildiğince az tutulmalıdır. Anketör ve denek için optimal soru sayısı 25'tir. Bu sayıyı aştıkça hem anketör hem de denek sıkılır, dikkati dağılır.

3.2. Yinelenen/ Bilinen Özellik

Soru sayısını azaltmak, zamanı kısaltmak açısından tüm denekler için aynı ve önceden bilinen özellikler soru yapılmamalıdır (okul adı, semt adı vb). Bu tür bilgilerin ankette bulunmasında zorunluluk var ise, ya önceden doldurulmuş, basılı olmalı ya da anketör tarafından uygulamaya çıkmadan önce doldurulmalıdır.

3.3. Amaç ve Hipotezle İlişki

Bir sorunun gerekliliğinin değerlendirilmesi, amaç ve hipotezle ilgili derecesiyle yapılır. Soru, test edilecek hipotez/ hipotezlerle hem ilgili hem de

uygun olmalıdır. Salt merak ya da öğrenmek amacıyla soru sorulmamalıdır. Aynı şekilde, değerlendirilemeyecek, işe yaramayacak sorulara yer verilmemelidir. Sorular, analitik anlamı bilinerek hazırlanmalı, elde edilen veriler marjinal ve çapraz çizelgelerde değerlendirilebilecek nitelikte olmalıdır. Bunu sağlamak için; sorular, daha planlama aşamasında hazırlanmış olan, çizelgelerle birlikte gözden geçirilmeli, pilot uygulamada elde edilen veriler çizelgelere işlenerek tekrar kontrol edilmelidir. Değerlendirmeye uygun olmayanlar çıkarılmalıdır.

3.4. Tek Konu/ Tek Veri

Sorulara doğru yanıt alabilmenin vazgeçilmez kuralı, her soruda tek bir konunun sorulması, tek bir verinin kayıtlanmasıdır. Bu nedenle, bir soru ile birkaç veriyi elde etmeye asla kalkışılmamalıdır.

3.5. Kısalık ve Açıklık

Sorular olabildiğince kısa düzenlenmelidir. Buna karşılık, denekle tam, açık ve net bir iletişim kurulmalıdır. Deneği tereddüde, ikileme sokmamalıdır. Örneğin; yaş soruluyor ise, bitirilen yaş mı, sürdürülen yaş mı? Öğrenim soruluyor ise, en son bitirilen okul mu? Yoksa halen devam edilen okul mu? Açıkça belirtilmelidir.

Herkes için aynı anlama gelecek kelime ve cümleler seçilerek, teknik ve yabancı kelimelerden olabildiğince sakınılmalıdır. Özetle, soru, başka bir metin okumaya ya da sözel açıklamaya gereksinim olmadan yanıtlanabilmelidir. Şayet, soruya ilişkin ek bilgi/ açıklama verilecek ise, mutlaka soru ile birlikte olmalıdır. Bu durumda, uzun açıklamalardan kaçınılmalıdır. Özellikle anketör aracılığı ile uygulanan anketlerde, anketörün ankette yazılı olanlar dışında açıklama yapmasına fırsat verilmemeli, soruyu okumakla yetinmesi sağlanmalıdır. İster sözel ister yazılı olsun, açıklama miktarına paralel olarak biasın arttığı unutulmamalıdır.

3.6. Ölçüler

Sorularda kullanılan ölçüler; açık, standart ve günlük yaşamda kullanılan ölçüler olmalıdır (Geçen yıl, bu yıl, yerine tarihlerle sınırlanmış zaman, ne kadar yerine kaç cm, kaç kilo yeğlenmelidir). Yanıtlardaki sınıfların alt ve üst sınırları kesin olmalı ve sınıfların birbiri ile geçişi olmamalıdır (15-20, 20-24 yerine 15-19, 20-24, saat 3-5, 5-8 yerine 15.00-16.59-17.00-19.59 gibi).

3.7. Yönlendirmeme

Sorular deneği güdülememeli, yönlendirmemeli ve tamamen nötr olmalıdır. Özellikle evet/ hayır seçenekli sorular bu nitelikte sorulardır. Kullanmaktan olabildiğince kaçınılmalıdır. Bu tür soruları kullanmak

zorunluluk ise, içinde yanıt seçeneği bulunmayacak biçimde düzenlenmelidir. Modern yöntem mi kullanırsınız yerine, ne kullanırsınız, hekime mi gidersiniz yerine ne yaparsınız biçimde olmalıdır.

Deneğin yönlenmesini önlemek için; çok fazla açıklamadan, içinde yanıt bulunan sorudan ve anketteki olağan sırayı bozan sorulardan kaçınmak gerekir.

3.8. Tutarlılık

Deneğin, anketin tüm sorularına verdiği yanıtların birbiri ile tutarlı olması gerekir. Bunu denetlemek ereğiyle birbirini kontrol eden sorular hazırlanarak ankete serpiştirilebilir (yaş ve doğum tarihi/ reçete ile ilaç alma, hastalanınca hekime gitme gibi). Ancak, bunu yaparken anketin mantiki dizini bozulmamalı/ bitirilen bölüme bir daha dönülmemelidir. Ayrıca hiçbir sorunun yanıtı, daha önceki soruların yanıtını anımsamayı gerektirmemelidir.

3.9. Belleğe Dayalı Sorular

Zorunluluk olmadıkça, belleğe dayalı soru kullanılmamalıdır. Zorunlu hallerde ise geçmiş zaman için sınır konulmalıdır (son beş yıl, geçen ramazandan bu yana, ocak ayından bu yana/ son altı ay/ son bir ay tarihinden bu yana gibi).

3.10. Tüm Denekler Yanıtlamalı

Anketten amaç, doğruluğu yanında, tüm deneklerden yanıt almaktır. Daha başında “ne kadarı yanıtlarsa kardır” mantığı ile soru düzenlenmez. Çünkü bir ankette deneklerin tamamınca yanıtlanmamış olan soruların varlığı, sonuçların güvenilirliğini zayıflatır. Bu nedenle, yanıt alınamayacak sorular ankete yerleştirilmemeli ve pilot uygulama sırasında saptanan bu tür sorular çıkarılmalıdır.

3.11. Deneklerin Sosyo-Kültürel Yapısı

Ankette deneklerin sosyo - kültürel yapısına uygun olmayan bilmediği/ duymadığı, yanıtlamak istemediği sorulara yer verilmemelidir.

3.12. Kişileri Mahcup/ Zor Durumda Bırakmamak

Yanıt alınmayan ya da yanlış alınan sorulardan deneği mahcup eden, zor durumda bırakan sorulardır. Kürsü başkanınızın/ genel müdürünüzün adını biliyor musunuz? Çocuğunuzun doğum tarihini biliyor musunuz? Ya da bunu da mı bilmiyorsunuz.! Düşüncesini doğuran sorulardan sakınılmalıdır. Bunların yerine, genel müdürümüzün adı, çocuğunuzun doğum tarihi biçimindeki sorular yeğlenmelidir.

Deneği mahcup eden, zor durumda bırakan sorular hem deneği sıkar hem de yalan/ yanlış yanıt vermeye zorlar. Ayrıca, denek, anket ve anketörden şüphelenir. Bilimsel bir amaçtan çok, kendisinin özel yaşamı odaklı bilgi toplanıyor düşünceyi yaratır. Oysa denek anket ve anketörün bilimsel amacından asla şüphelenmemelidir. Denekle tartışmaya asla girilmemelidir.

3.13. Gizlilik

Ankette kişisel yaşamın gizliliğine saygı duymalı, çok gerekli olmadıkça bu tür konuları içeren sorular sorulmamalıdır. Sorulması halinde, hem gizlilik konusunda deneğe güvence verilmeli hem de bu gizliliğin gerekleri yerine getirilmelidir.

3.15. Soruların Sıralanması

Anketteki soruların sıralanması, hem deneği/ anketörü sıkmamak, dikkatini dağıtmamak açısından hem de ilerdeki değerlendirmeler/ analizler açısından son derece önemlidir. Soruların sırası bir mantık dizinine sahip olmak zorundadır.

Deneği rahatlatmak için, huni yöntemine başvurulur. Yani önce genel, yanıtlaması kolay, deneğin ilgi ve dikkatini çekecek sorulardan başlanır. Daha sonra esas konuya girilir. Daha özel, detay bilgi gerektiren ve yanıtlanması zor olan sorular, anketin sonlarına bırakılır (Kişiyeye ait, özel ve gizli bilgiler/ esasa ilişkin bilgiler/ detay ve zor sorular).

Bir yandan huni yöntemi gözetilirken, öte yandan da soruların mantık/ konu/ bölüm sırası gözetilir. Kapatılmış/ bitirilmiş bir konuya tekrar dönülmesi, aynı anlama gelecek soruların yinelenmesi denek ve anketörü sıkar, dikkatini dağıtır.

3.16. İşaretleme/ Yönerge Standartlığı

Anketin başından sonuna dek, yanıt seçeceklerini işaretleme biçimi aynı olmalıdır (yuvarlak içine alma, x, +,√ gibi).

3.17. Arka Sayfaya Geçiniz Bilgilendirmesi

Birden fazla sayfadan oluşan anketlerde, sayfa sonlarına, görünür bir biçimde "lütfen arka sayfaya geçiniz" anımsatması mutlaka konulmalıdır. Aynı soru, iki ayrı sayfaya kesinlikle yayılmamalı hem soru hem de yanıtının seçenekleri tek sayfada bulunmalıdır.

3.18. Dijital Değerlendirmeye Uygunluk ve Kod Alanı

Elde edilen veriler dijital değerlendirmeye uygun olmalı ve her sorunun karşısına kodlama alanı bırakılmalıdır.

3.19. Anket Standardizasyonu

Her denek için ayrı ayrı anket düzenlenmeli ve tüm anketler aynı olmalıdır. Özellikle çok merkezli uygulamalarda ve çok aşamalı, çok anketli uygulamalarda, anket ve soruların aynılığı/ bir örnekliliği çok önemlidir.

3.20. Anketör Standardizasyonu

Birden fazla anketörün söz konusu olduğu çalışmalarda, anketörlerin aynı öğrenim derecesinde ve aynı kültürel özelliklere, anlayışa sahip kişiler olması gerekir. Uygulama öncesi, eğitime alınarak, hepsinin sorulardan aynı şeyi anlaması, çalışmayı aynı biçimde götürmesi yönünde eğitilmeleri gerekir.

BÖLÜM V

ARAŞTIRMALARDA TARAFSIZLIK

1. ÖRNEKLEM HATALARI

- 1.1.Evren Seçiminde Hata
- 1.2.Örneklem Hacmi Yetersizliği
- 1.3.Örneklem Seçiminde Hata
- 1.4.Yanıt Alınamayan Denek
- 1.5.Bulunamayan/ Atlanan Denek

2. GÖZLEM/ BİLGİ HATASI

- 2.1.Anket Hatası
- 2.2.Ölçü ve Sınıflandırma Hatası
- 2.3.Gözlemciye Bağlı Hata
- 2.4.Deneğe Bağlı Hata

3.YANILTICILAR/ KARIŞTIRICILAR

- 3.1.Yaş
- 3.2.Cinsiyet
- 3.3.Irk
- 3.4.Sosyal Statü ve Sosyo Kültürel Yapı
- 3.5.Diğer Yanıltıcılar

4. YANILTICILARIN ETKİSİNİN ÖNLENMESİ

- 4.1.Örneklem Hacmi ve Yöntemi
- 4.2.Sınırlama
- 4.3.Sınıflama
- 4.4.Eşleştirme
- 4.5.Çok Değişkenli Analizler

5. EKSTERNAL HATA

6. ARAŞTIRMALARDA GEÇERLİLİK-GÜVENİRLİK

BÖLÜM V

ARAŞTIRMALARDA TARAFSIZLIK (Bias/ Hata/ Yanılma)

Araştırmanın çeşitli aşamalarında yapılan yanlışlıklar sonucunda, doğru, geçerli olmayan ya da yanlış bir ilişki, sonuç bulma, yanılma olayına bias denir. Araştırmadan elde edilen sonuçların geçerliliği araştırmanın tüm aşamalarında, hata yapılmamasına, biasa düşülmemesine bağlıdır. Dolayısıyla araştırmalarda dikkat edilecek önemli konulardan birisi de biasa düşülmemesi; yani geçerlilik/ validity ve güvenilirliğin/ reliability sağlanmasıdır. Araştırmanın tüm aşamalarında bu konu gözlemlenmez ise sonuçlar geçerli ve güvenilir olmaz. Böylece tüm emek ve masraf boşa gitmiş olur. Çabanın, harcamanın boşa gitmesi bir yana araştırmacı/ araştırmacılar mahcup duruma düşer.

Bir araştırmada yapılacak/ yapılabilecek hatalar; sistematik/ internal hatalar ve genelleme/ eksternal hatalar olmak üzere iki ana grupta toplanır. Sistematik hatalar; örnekleme, bilgiye/ veriye, yanıltıcı faktörlere bağlı olarak ortaya çıkar. Eksternal, genelleme hataları ise; sonuçların genellenmesi ve yorumlanması sırasında yapılan hatalardır.

1. ÖRNEKLEM HATASI/ BİASI

Örneklem hatası, araştırmanın planlama aşamasında göz önünde bulundurulması, sakınılması gereken bir hatadır. Evrenin seçimi, örnek hacmi, örnekleme yöntemi ve tüm deneklere ulaşılması gibi konular araştırmanın başında ve inceden inceye planlanmaz, hesaplanmaz ise, uygulamaya başladıktan sonra bu hatalardan kurtulmak olanaklı olmaz/ kaçınılamazdır.

Biyolojik olaylar her kişi ve kişi grubunda farklı farklı cereyan eder. Bu nedenle, incelemeye alınan kişi ve kişilerin evrenden olan farklılıklarına bağlı olarak, örneklemden elde edilen sonuçlar genelden/ evrenden/ popülasyondan sapmalara ve farklı sonuçlar elde edilmesine yol açar. Bunu önlemenin kesin ve tek yolu tüm evreni inceleme/ araştırma kapsamına almaktır. Oysa araştırmalarda evrenin tamamını incelemek çoğunlukla zor ve hatta olanaksızdır. Kaldı ki; buna gerek de yoktur. Evreni temsil eden bir örneklem üzerinde çalışmak yeterli, onun da ötesinde daha yararlıdır. Çünkü örneklem üzerinde çalışılması, araştırmayı:

- 1) Kolaylaştırır,
- 2) Ucuzlatır,
- 3) Çabuklaştırır,
- 4) Daha derinlemesine inceleme olanağı sağlar.

Böylece, bir yandan araştırmanın yapılabilirliği artarken öte yandan da daha çok ve detay veri elde edilmesine olanak sağlar. Ancak, örneklem üzerinde çalışılması, bu avantajları sağlarken, bias ve taraf tutma olasılığını da beraberinde getirir. Çünkü benzer olmayan ve kıyaslanmayacak grupların, birbiri ile kıyaslanması sonucunu doğurur. Bu ise, sonuçların geçersiz olması anlamına gelir. İşte, örneklem üzerinde çalışmaktan kaynaklanan bu hatalara **örneklem hataları/** sampling error denir.

Başlıcaları;

- 1) Yanlış evren seçimi,
- 2) Örneklem hacmi yetersizliği,
- 3) Örneklem seçimi hataları,
- 4) Yanıt alınmayan, ölçüm yapılmayan denekler,
- 5) Bulunmayan, atlanan denekler olarak sıralanabilir.

1.1.Evren Seçimi Hatası

Herhangi bir faktörün sonuca olan etkisi incelenirken, üzerinde çalışılacak, seçilecek çalışma evreni çok önemlidir. Eğer uygun bir evren üzerinde çalışılmaz ise, yanlış sonuçlar elde edilir. İncelenen faktör ve sonuç konusunda haberli, haberli olmasından da öte endişeli; yani taraflı bir evrende çalışılır ise, sonuçlar abartılı çıkar. Çünkü faktöre ve sonuca ilişkin, tüm sorulara abartılı yanıtlar alınır. Aksine, faktörü önemsemeyen, benimseyen, savunan bir evrende çalışılır ise, faktör ve sonuçları konusunda gizleyici yanıtlar alınır. Sonuçta, neden-sonuç ilişkisi yokmuş gibi çıkar. Örneğin; çevre kirliliğine yol açtığı söylenen bir fabrikanın bulunduğu ve çeşitli gruplarca duyarlı hale getirilmiş bir toplumda, denekler gerek maruz kalmalar, faktörler konusunda ve gerekse sonuçlar (yakınmalar, semptomlar) konusunda çok abartılı cevaplar verir. Aksine, bu fabrikanın savunulduğu ve fabrikanın kapatılmasından endişe edilen bir toplumda, faktörler, maruz kalmalar ve sonuçları gizlenir, saklanır. Aynı şekilde, sigaranın benimsendiği, savunulduğu bir grupta semptomlar gizlenir, hafifsenir. Özetle, incelenen neden-sonuç konusunda, toplum taraflı ise yanlış ve yanlı sonuçlar elde edilir.

İncelenen konu toplumun değer yargıları ve o konudaki ölçü kavramı çok önemlidir. Örneğin; yaralanmaların sıklığının araştırıldığı bir çalışmada, yalnızca günlük işlerini aksatacak ya da doktora başvuracak ağırlıktaki yaralanmaları, yaralanma olarak kabul eden bir toplumda, yaralanma sıklığı çok düşük bulunur. Buna karşılık, en ufak bir sıyrığı bile yaralanma kabul eden bir toplumda, bu sıklık çok yüksek çıkar. Aynı şekilde ishali bir hastalık olarak algılamayan ve algılayan toplumlarda hastalık geçirdiniz mi sorusuna alınacak yanıtlar farklı olacaktır.

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, araştırmacı inceleyeceği konuya göre, en doğru sonuçları alabileceği bir çalışma evreni seçmek ve buna

rağmen evrenden gelebilecek yanılgılara karşı önlemler almak zorundadır. Bütün bunların, araştırmanın planlanma aşamasında düşünülmesi ve hesaplanması gerekir.

1.2. Örneklem Hacmi Yetersizliği

Evrenden seçilen örneklem ne denli titiz seçilir ise seçilsin, hiçbir zaman, evreni tam ve yüzde yüz temsil etmez. Bunun bir sonucu olarak, aynı evrenden seçilen değişik örneklemelerin sonuçları, hem birbiri ile hem de evrenin sonuçları ile aynı olmaz ve daima farklıdır. Bu fark, örneklem üzerinde yapılacak tüm araştırmalar için, daha işin başında kabul edilmesi gereken bir fark/ yanılgıdır. Bu farkı, yanılgıyı küçültmek örneklem/ sample hacmini evren hacmine yaklaştırmakla, yani örneklem hacmini olabildiğince büyük tutmakla olanaklıdır. Tamamen ortadan kaldırmak ise, tüm evreni incelemeyi/ sensus gerektirir. Aksine, örneklem hacmi küçüldükçe, evreni temsil etme gücü azalır ve evrenle örneklem sonuçları arasındaki fark büyür. Araştırmalarda, bir yandan örneklem hacminin küçük olması arzusunun, öte yandan da evreni en iyi temsil etme gerekliliğinin dengelenmesi gerekir. İşte, bu denge örneklem hacmi kavram ve hesabını ortaya çıkarmıştır. Öyle bir örneklem hacmi seçilmelidir ki; hacim hem küçük olsun (yapılabilir bir araştırma olsun) hem de evreni en üst düzeyde temsil etsin ve örneklem sonuçları ile, evren sonuçları arasındaki fark en az olsun.

Evren ile örneklem arasındaki fark standart hata ile ölçülür. Standart hata büyüdükçe, örneklem sonuçları, evrenin sonuçlarından uzaklaşır. Aksine, standart hata küçüldükçe örneklem sonuçlarının evreni temsil gücü artar ve örneklem sonucu, evren sonucuna yaklaşarak hata küçülür. Standart hatanın büyüklüğü, araştırmacının kendisi tarafından ve araştırmanın başında seçilir/ belirlenir. Buradan hareketle ve örneklem hacmi formüllerinden uygun olanın yardımı ile örnek hacmi bulunur/ hesaplanır (Bakınız, ekler bölümü). Böylece hem örnek hacminin yeterince büyük/ küçük olması hem de evreni en üst düzeyde temsil etmesi sağlanmış olur. Bu hesaplama dayalı olarak örneklemde elde edilecek sonuçların yanılgı payı, araştırmanın başında hem araştırmacı tarafından tayin edilir, hem de raporda belirtilerek yorumlar, genellemeler bu hata payı içinde yapılır.

Araştırmanın başında örneklem hacmi hesaplanmaz ise, gereğinden büyük ya da küçük örneklem hacmi üzerinde çalışma tehlikesi/ olasılığı ortaya çıkar. Gereğinden büyük örneklem hacmi üzerinde çalışmak boşuna çaba ve masraf demektir. Aksine gereğinden küçük örneklem hacmi üzerinde çalışmak ise, yanılgı payını büyütür, sonuçların değerini azaltır. Her iki durum da araştırma ve araştırmacı için olumsuzdur. Bu duruma düşmemek için, araştırmaya başlamadan önce, örneklem hacminin hesaplanması gerekir.

1.3. Örneklem Seçiminde Hata

Evrenden örneklem yapmada, yani deneklerin seçiminde hata yapılması halinde (selection bias/ randomization bias), evren seçimi ve örnek hacmi hesabında ne kadar doğru davranılır ise davranılsın, araştırmanın sonuçları yine geçersiz olur. Örneklem yapmada hata ise, bilerek, taraf tutularak yapılabilirdiği gibi bilmeden de yapılabilir.

1.3.1. Bilerek Bias/ Taraf Tutma

Araştırmacının, örnekleme girecek denekleri seçerken, örnekleme girme açısından, evrendeki tüm bireylere aynı şansı tanıması/ vermesi yerine, herhangi bir gerekçe ile ayırım yapması olayıdır. Denek seçerken, herhangi bir özelliğe önem ve öncelik verilmesi örnekleme tarafılık sonucunu doğurur. Örneğin; yalnızca gece ya da gündüz gelen hastalar, gençler/ yaşlılar, sosyo-ekonomik düzeyi iyiler/ kötüler, hastaneye uzak/ yakın olanlar gibi evrenin belli bir grubunun örneklem olarak ele alınması, bilerek biasın en sık rastlanan biçimleridir. Evrendeki kişiler arasında bir ayırım yapılarak özel bir grubun seçilmesi, örneklem, bu gruptan, uygun yöntemlerle seçilmiş olsa bile, araştırmanın sonuçlarının geçersiz olmasını önleyemez.

Örneklemeden amaç; incelenen evrendeki tüm bireylerin eşit şansa örnekleme girmesini ve evreni temsil etmesini sağlamaktır. Bu nedenle araştırmacı hiçbir gerekçe ile evrende ayırt yapamaz ve yapmamalıdır. Aksi halde, ayırdın getireceği avantajlar da bir işe yaramaz, tüm emek ve masraf boşuna gider.

1.3.2. Bilmeden Bias/ Deneklerin Seçiminde Hata

Araştırmacı, evrende bir ayırım yapmadığı ve evrenin tamamını temsil edecek bir örneklem seçmek istediği halde, evrenin ve inceleme konusunun özelliklerine uygun bir örnekleme yöntemi uygulayamaz ise, örneklem evreni temsil etmez. Dolayısı ile de sonuçlar geçersiz olur. Örneğin, belli bir düzen ya da ritim içinde dizilmiş bir evrenden sistematik yöntemle örnekleme yapılması yanlıştır. Bu durumda, kullanılacak olan ara sayı/ periyodik sayı ile evrenin ritim/ periyodik düzen ile tekrarlayan özelliği çakışır ve örnekleme hep aynı özellikleri taşıyan denekler çıkar. Yani evrendeki herkesin örnekleme girme şansı yoktur. Yalnızca belli özelliği olanlara şans tanınmıştır. Aynı şekilde, tabakalı örneklem yöntemine başvurulduğunda, her tabakadan eşit sayıda mı yoksa ağırlıklı olarak mı denek seçileceği incelenen konunun özelliğine bağlıdır. Şayet, tabakalama özelliği, aynı zamanda incelenen konunun için bir faktör, bağımsız değişken (ya da olma olasılığı var) ise, her tabakadan ağırlıklı sayıda, yani tabakanın evren/ bütün içinde sahip olduğu oranla uyumlu sayıda denek seçmek gerekir. Böyle durumlarda her tabakadan eşit sayıda denek seçilir ise elde edilecek sonuçlar geçersiz olur.

Denek olmada, seçilmede deneğin onayının/ istekli olmasının gözetildiği örneklem, araştırmacıları bilinmeden biasa düşüren diğer bir uygulamadır. Çünkü bu durumda denek olmaya istekli olanlar veya ret edenler belli bir özelliğe yığılır. Dolayısı ile, evren temsiliyeti kaybolur. Bu bilgiler göz önünde alındığında, deneklerin seçiminde bilimsel bir örnekleme yöntemi kullanılması gerekli/ zorunlu, ancak yeterli değildir. Bu bilimsel yöntemin, aynı zamanda evrenin özelliklerine ve incelenen konuya da uygun olması gerekir. Araştırmacı tüm bunları gözetmek ve düşünmek zorundadır.

1.4. Yanıt Alınamayan/ Ölçüm Yapılamayan Denek

Araştırmanın sonuçlarının güvenilir ve geçerli olabilmesi için, örnekleme çıkanların hepsinden yanıt alınması, ölçüm yapılması gerekir. Çünkü yanıt vermeyenlerin/ verenlerin ya da ölçümü, testi kabul etmeyenlerin/ edenlerin belli bir özelliğe yığılması şansı çok yüksektir (eğitilmişlerin yanıt vermesi, ilgili ebeveyninin yanıt vermesi, kendisine hastalıktan şüphelenenlerin ölçüm yaptırması gibi). Bu durumda, örneklem evrenin tümünü değil yalnızca bir bölümünü temsil eder. Araştırmacı, evren üzerinde değil de belli bir grup üzerinde çalışıyor durumuna düşer. Dolayısı ile sonuçlarda abartı ya da gizleme yönünde sapma, yanılğı çıkar. Bu nedenle, araştırmada hedef örnekleme giren tüm deneklerden yanıt almak, ölçüm yapmaktır. Yanıt alınmayan, ölçüm yapılamayan denek sayısına paralel olarak, elde edilen sonuçların güvenilirliği ve geçerliliği zayıftır.

1.5. Bulunamayan/ Atlanan Denek

Araştırmalarda, örnekleme çıkan tüm deneklere ulaşılması esastır. Evde bulunamayan, davete gelmeyen her denek araştırmanın güvenilirliğini zedeler. Çünkü atlanan, ulaşılabilen denekler genellikle evrenin belli bir özelliğine yığılır ve bu grup araştırmada temsil edilmez. Bu durum, ulaşılmayan deneğin yerine yedeğini/ yenisini almakla da giderilemez ve bias devam eder.

Örnekleme üzerinde yapılan çalışmalarda karşılaşılan ve yukarıda özetlenen hata türleri hem olgu/ araştırma grubu hem de kontrol grubu için geçerlidir. Diğer bir anlatımla, kontrol grubunun söz konusu olduğu araştırmalarda, kontrol grubunu seçerken de aynı titizlik gösterilmeli ve bunlarda da örnekleme hatası yapılmamalıdır. Çok sık yapıldığı gibi, olgu grubunda gerekli titizliği göstererek, kontrol grubunda bunun yapılmaması sonuçların güvenilirlik ve geçerliliğini ortadan kaldırır. Bu konuya özellikle vaka kontrol ve retrospektif kohort araştırmalarında çok dikkat etmek gerekir. Çünkü, bu tip araştırmalarda hem neden hem de sonuç geçmişte olup, bitmiştir. Aynı şekilde, prospektif kohort çalışmalarında faktör (+) ve faktör (-)'lerin ayırımında ve faktörün doz ayırımında çok dikkatli olunması gerekir.

2. GÖZLEM/ BİLGİ/ VERİ HATASI

Araştıracının deneklerden topladığı verilerin, standart ve doğru olmamasına dayalı hatalara gözlem/ bilgi hatası/ information bias denir. Bilgiler doğru ve standart bir biçimde toplanamaz ise, kıyaslanamayacak bilgiler/ veriler birbiri ile kıyaslanmış olur ve sonuçların güvenilirliği kaybolur. Gözlem hataları ise başlıca; ankete bağlı, ölçülere bağlı, gözlemciye bağlı ve deneğe bağlı olarak ortaya çıkar.

2.1. Ankete Bağlı Hata

Veriler, ister kayıtlardan alınsın, ister soruşturma yöntemi ile isterse fizik muayene ve laboratuvar testleri ile elde edilsin mutlaka bir ankete geçirilmesi gerekir. Verilerin kolay, doğru ve güvenilir bir biçimde toplanması ve işlenebilmesi için anket kullanılması bir zorunluluktur. Ancak, anket bu yararların/ avantajların yanında bilgi, veri biasına neden olma tehlikesini de taşır. Çünkü; veri ve bilgi biasının en önemli iki kaynağı anket ve anketördür. Anketin tüm öğeleri doğru ve uygun bir biçimde hazırlanmaz ise, toplanan veriler doğru ve güvenilir olmaz. Dolayısı ile de sonuçlar geçersiz olur. Bunu önlemek için anketin usulüne uygun ve titiz bir biçimde hazırlanması gerekir (ayrıntılı bilgi Bölüm IV'te verilmiştir).

2.2. Ölçülere ve Sınıflandırmaya Bağlı Hata

Araştırmalarda, incelenen, test edilen olay/ olgu için uygun ölçülerin seçilmesi ve tüm deneklere standart bir biçimde uygulanması gerekir. Ölçülerin doğru olmaması ya da yanlış sınıflandırılması, elde edilen sonuçları geçersiz kılar. Farklı laboratuvarlarda, aynı değişkeni/ özelliği ölçmek için farklı yöntemlerin kullanıldığı, hatta aynı yöntemler kullanıldığı halde farklı farklı sonuçlar elde edildiği bilinmektedir (pozitiflik/ negatiflik, alt sınır/ üst sınır, normal/ anormal değerlendirilmesi laboratuvarlar arasında farklılık gösterir. Özellikle kalitatif/ nitel testlerde bu farklılık çok belirgindir). Aynı şekilde, aynı laboratuvardaki aynı yöntemler, farklı farklı kişilerce değerlendirildiğinde farklı sonuçlar elde edilmektedir (mebzul lökosit/ tek tük lökosit, bir (+) iki (+) gibi). Benzer durum, soruşturmaya dayalı veriler için de geçerlidir. Günde birkaç sigara içen kişi değişik anketörlerce sigara içiyor veya içmiyor olarak değerlendirilebilir.

Yukarıda verilen örneklerden de anlaşılacağı üzere, araştırmalarda ölçüme bağlı hatalar (measurement bias) ile karşı karşıya kalmamak için tüm deneklerin değişken ve özelliklerinin aynı yöntem ve aynı standartlarla ölçülmesi/ değerlendirilmesi gerekir. Bu nedenledir ki, değişik araştırmacıların elde ettiği veriler kıyaslanamaz, şayet kıyaslanır ise yanlış sonuçlar elde edilir.

Çok sayıda anketör, araştırmacı ve ünitenin katılacağı çalışmalarda, çalışmanın başında ölçme yöntemlerinin, sınıflandırmaların ve görev alacak olanların standardize edilmesi gerekir.

2.3. Gözlemciye Bağlı Hata

Araştırmanın tüm aşamalarında görev alanların ve alacakların tarafsız olması esastır. Bunlardan birinin veya bir kaçının hipotezin reddi ya da kabulü yönünde taraf olması, eğilim göstermesi tüm sonuçların yanlış, yanlış çıkmasına (*observer bias*) neden olur.

Belleğe, soruşturmaya dayalı araştırmalarda anketör ya da araştırmacı taraf olur ise, bulunmasını arzu ettiği faktör yönünde kişiyi/ deneği olabildiğince zorlar. Aksine, bulunmasını istemediği faktörü şöyle bir sorar geçer. Hipotezini doğrulayacak değişkeni/ özelliği hep abartılı (bol eritrosit, bol lökosit, çok koyu, üç + gibi) biçimde değerlendirip kayıtlarken, diğerlerinden hep az olan ölçüğü/ değeri görür, görmek ister.

Aynı gözlemi, ölçümü yapacak kişinin aynı kişi ya da olabildiğince aynı standartta kişilerden oluşması gerekir. Kan basıncı ile ilgili bir çalışmada doktor, hemşire ve sağlık memuru gibi farklı eğitim ve statüde insanlar ölçüm yapmamalıdır. Aynı eğitim ve statüdeki insanların da ölçümlerde benzer/ standart sonuçları elde edebilmesi için, çalışmaya başlamadan önce, grup halinde, eğitimi yapılmalı belli bir standarda ulaşmaları sağlanmalıdır. Gereğinde, gözlemcilerin tarafsızlığını sağlamak üzere, **gözlemci kör** (*observer blind*) yöntemine başvurulmalıdır.

2.4. Deneğe Bağlı Hata

Bunlara veri kaynağına bağlı hatalar da denir. Özellikle soruşturmaya dayalı araştırmalarda deneğin, araştırmacının amacını benimsememesi, inanmaması, hipotezde taraf olması, iletişim sağlayamama, hatırlayamama ve benzeri nedenlerle yanlış bilgi ve reaksiyon vermesi olanaklıdır. Aynı şekilde, deneysel araştırmalarda denek uyumsuz olabilir (verilen öğütlere uymaz) çeşitli psikolojik nedenlerle yanlış ve yanlış reaksiyonlar verebilir (semptomları kaybolur ya da artar). İnanıldığı ya da korktuğu durumlarla ilgili olarak abartılı ya da gizleyici bilgi verebilir (sigara içenlerde sayıyı küçültme, semptomları yok sayma bunun tipik örneğidir). Denek, önem verdiği olayları iyi hatırlar, diğerlerini ise hazırlamaz (*recall bias*). Tüm bu ve benzeri nedenlerle, araştırmacı yanlış sonuçlar elde eder ve yanlışır.

Bu durum, biyolojik ölçümlere dayalı uygulamalar için de geçerlidir. İlaç alan ya da almayan denek, olayın özelliğine göre psikolojik iyilik ve kötülük sonuçları verilebilir (*plasebo etkisi*). Bunu önlemek için, denek kör çalışma yapılması gerekebilir.

Gözlemci, denek ve analizi yapanların tarafsızlığını sağlamak, biası önlemek için kör yöntemine başvurulabilir. Kör yöntemi; araştırmacıların/ gözlemcilerin, deneklerin ve analizi yapanların uygulama/ işlem konusunda habersiz, bilgisiz bırakılması olayıdır. Yani, gözlemci deneğe gerçek ilaç mı, aşı mı, yoksa plasebo mu verildiğini bilmez. Aynı şekilde, analizi yapanlar da verilerin bu gruplardan hangisine ait olduğunu, yani verilerin hangisinin olgu grubuna, hangisinin kontrol grubuna ait olduğunu bilmez. Böylece, işlem ve değerlendirmelerde gözlemcinin, deneğin ve analiz yapanların taraflığı önlenmiş, ortadan kaldırılmış olur.

Uygulama/ işlem konusunda, gözlemci ya da denekten yalnızca birisinin habersiz bırakılması durumuna **tek kör araştırma** (*single blind trial*), her ikisinin birden bilgisiz/ habersiz bırakılması olayına ise **çift kör araştırma** (*double blind trial*) denir. Eğer araştırmada gözlemci, denek ve değerlendirmeyi/ istatistik analizi yapanların her üçü de bilgisiz bırakılır ise, bu tür araştırmalara da **üçlü kör araştırma** (*triple blind trial*) denir.

3. YANILTICILAR/ KARIŞTIRICILAR

Nedensel bir bağıntı kurulan değişkenlerden belirleyici ya da neden sayılana **bağımsız değişken**, ona bağlı olarak değiştiği/ belirlendiği kabul edilen değişkene de **bağımlı değişken** denir. Bir bağımlı değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi/ ilişkisi test edilirken/ sınanırken bağımlı değişkene bağımsız değişkenle birlikte etkide bulunabilecek diğer etkenlerin/ değişkenlerin denetim altına alınması/ elenmesi gerekir. Bağımlı değişkeni, bağımsız değişkenle aynı yönde etkileyebilecek olan değişkenlerin denetim altına alınmış/ elenmiş olanlarına denetimli değişken adı verilir.

Doğada neden-sonuç ilişkisi içinde olan olgu ve olaylar saf, izole bir ilişki içinde ve yalnızca ikisi baş başa değildir. Devrede diğer birçok faktör vardır. Epidemiyolojide bunlara **üçüncü faktörler** (*extraneous factors*) adı verilir. Neden (faktör) ve sonuç (hastalık/olay) ilişkilerini incelerken bu üçüncü faktör/ faktörler yanıltıcı olarak rol alarak, yanlış sonuçlar çıkarılmasına/ bağlantılar kurulmasına/ neden-sonuç ilişkisi bulunmasına yol açabilir. İşte birey ve toplumla birlikte/ bir arada bulunan ve neden-sonuç ilişkisinde yanılgılara neden olan bu özelliklere **yanıltıcı/ karıştırıcı** (*confounding*) denir.

Etiyolojik faktörlerle birlikte bulunan ve hastalığın dağılımını etkileyen tüm özellikler, yanıltıcı olarak rol alarak, yanlış neden-sonuç ilişkisi kurulmasına yol açabilir. Yanıltıcılar; nedenle, incelenen faktör ile birlikte bulunduğu, nedenin/ faktörün, hastalığa/ sonuca olan etkisini abartır ve güçlü bir ilişki varmış izlenimini yaratır ya da tam aksine ilişkiyi gizler, çok zayıf hatta hiç ilişki yokmuş izlenimi yaratır. Yanıltıcılardan, neden-sonuç ilişkisi yokken varmış gibi gösterenlere ya da var olan ilişkiyi abartanlara pozitif yanıltıcı (*pozitif*

confounder) denir. İlişkiyi gizleyen ya da hafifletenlere ise negatif yanıltıcı denir. Yanıltıcılara bağlı olarak, yanlış bir neden sonuç ilişkisi kurulması olayı ise Berksonian Yanılgısı olarak adlandırılır.

Yanıltıcılar, incelenen faktör/ neden ile bağımlı ya da bağımsız olabileceği gibi, incelenen sonuçla da ilgili ya da ilgisiz olabilir. Yanıltıcıların en çok bilinenleri, diğer bir söylemle başlıcaları; yaş, cinsiyet, ırk, sosyo-kültürel yapı ve statü gibi hastalıkların **temel/ esas belirleyicileridir** (*basic determinants*). Bu nedendir ki; tüm araştırma tiplerinde araştırma grubu ile kontrol grubunun bu özelliklerinin olabildiğince benzer olması istenir. Böylece, bilinen yanıltıcıların etkisi, daha başlangıçta, giderilmeye çalışılır.

3.1. Yaş

Birçok hastalığın, biyolojik değer ve ölçünün yaşlara dağılımı farklılık gösterir. Bu nedenle, kıyaslanan grupların yaş dağılımı benzer olmaz ise yanlış sonuçlar elde edilir ve yanılgılar ortaya çıkar. Özellikle, kaba oranların (morbidite, mortalite) incelendiği çalışmalarda, yaşın etkili bir belirleyici olduğu hastalık ve olayların incelenmesinde, kıyaslanan grupların, yaş dağılımının benzerliğine çok dikkat edilmesi gerekir.

Fizik egzersiz (FE) ile miyokart enfarktüsü (MI) arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada, grupların yaş benzerliği sağlanmaz ise; FE ile MI arasında çok ileri derecede bir ilişki çıkar. Bu sonuç, FE ile MI arasında ileri derece bir ilişki olduğundan değil, ileri yaşlarda MI sıklığının artması nedeniyle ortaya çıkmıştır. Yani, burada yaş pozitif yanıltıcı olarak rol almıştır. Bu yanılgının nedeni; gençlerde FE fazla buna karşılık MI sıklığı çok düşük, oysa yaşlılarda FE az MI sıklığının ise çok yüksek olmasıdır. Aynı şekilde, eğer yaş dağılımına, grupların yaş yönünden benzerliğine dikkat edilmez ise, su içimi/ tüketimi ile MI arasında ileri derecede ilişki bulunabilir. Beta karoten ve lifli yiyecekler ile kanser ilişkisini araştıran bir çalışmada, kıyaslanan grupların yaş dağılımına dikkat edilmez ve bu tür yiyecekleri çok tüketenlerin aynı zamanda genç insanlar olduğu gözlemlenmez ise, bu gıdaların tüketimi ile kanserler arasında çok abartılı bir ilişki bulunur, akut eklem romatizmasının sıklığı da bunlarda yüksektir.

3.2. Cinsiyet

Hastalıkların ve insanda cereyan eden biyokimyasal olayların temel belirleyicilerinden bir diğeri de cinsiyettir. Bu nedenle de, birçok olayın incelenmesinde yanıltıcı olarak rol alır. Karşılaştırılan grupların cinsiyet dağılımına özen gösterilmesi gerekir, yoksa yanlış sonuçlar elde edilir.

Yukarıda örnek olarak gösterilen, FE ile MI arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, grupların cinsiyet dağılımının benzerliği sağlanmaz ise, FE ile MI

arasındaki ilişki önemsizleşir, gizlenir. Yani, cinsiyet bu ilişkide negatif yanıtıcı olarak rol alır. Çünkü; erkekler kadınlara göre daha çok egzersiz yapar, buna karşılık MI sıklığı erkeklerde daha yüksektir. Araştırma sonunda daha çok FE yapanlarda MI sıklığı daha yüksek çıkar. Böylece FE'nin MI'daki koruyuculuğu gizlenmiş olur. Oysa, erkekler kendi içinde kıyaslansa FE'nin MI için koruyucu bir özellik olduğu görülür.

3.3. Irk

İnsana ilişkin birçok ölçü ve hastalık sıklıkları ırka bağlı olarak değişir. Bu nedenle, ırk önemli bir yanıtıcıdır. Örneğin; farklı ırkların var olduğu ve ırklar açısından benzerliğin sağlanmadığı iki kent toplumu birbiri ile kıyaslanır ise, sonuçlar yanlış ve yanıtıcı olur.

3.4. Sosyo-Kültürel Yapı

Sosyal statü, gelir, meslek, öğrenim durumu gibi sosyo-kültürel özellikler hastalıkların dağılımını önemli ölçüde belirler. Bu nedenle de, kıyaslanan grupların bu anlamdaki benzerlikleri sağlanmaz ise, yanlış sonuçlar elde edilir. Örneğin; sigara ile MI arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, içen grup doktorlardan, yüksek düzey yöneticilerden seçilir, içmeyen grup tarım işçilerden seçilir ise, sigara ile MI arasındaki ilişki abartılı bulunur. Çünkü, doktor ve üst düzey yöneticilerde MI görülme sıklığı çok daha yüksektir.

3.5. Diğer Yanıtıcılar

Hastalıklar için temel belirleyici olmayan, hastalıkla ilintili ya da ilintisiz, ancak nedenle birlikte bulunan ve onunla bağımlı ya da bağımsız birçok şey yanıtıcı olabilir. Bu tür yanıtıcılar, temel belirleyicilere göre, çok daha tehlikelidir. Çünkü bunların gözden kaçması daha kolaydır. Temel belirleyicileri bilmek ve grupların bu açıdan benzerliğini sağlamak daha kolay iken diğer yanıtıcılar bilinemez, dikkati çekmez ve gözden kaçabilir. Dolayısı ile, bunlar açısından grupların benzerliğini sağlamak daha güçtür.

Kahve ile MI ilişkisini araştıran bir çalışmada, kahve tüketenlerin aynı zamanda ağır sigara içiciler olduğu gözden kaçır ise, kahve ile MI arasında çok güçlü bir ilişki çıkar. Oysa, kahve içicilerdeki MI sıklığı artışı, kahveyle birlikte artan sigara miktarına bağlıdır. Aynı şekilde, televizyon izleme süresi ile depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmacı, işsizlerde, yaşlılarda ve ev kadınlarında televizyon izleme süresi ile depresyon arasında daha ileri derecede bir ilişki bulur.

Neden sonuç ilişkisinde, ara etken olan faktörler ile yanıtıcılar birbirine karıştırılmamalıdır. Örneğin; günlük, az miktarda alkol alımı HDL kolesterol

düzeyini yükseltir ve bu da MI riskini azaltır. Bu ilişkide, HDL kolesterol yanıltıcı değil ara faktördür. Araştırmalarda ara faktörleri kontrol altına almak, yani kıyaslanan grupların ara faktör açısından benzerliğini sağlamak gerekmez. Alkol, HDL kolesterol ve MI ilişkisi örneğinde, kıyaslanan grupların HDL kolesterol açısından benzerliğini sağlamaya gerek yoktur. Ancak, alkolün az miktarda alındığında HDL kolesterolü yükselterek yol açmış olduğu MI olasılığını azaltma etkisi dışında, MI ile diğer bir ilişkisinin olup olmadığı incelenmek istenir ise, o zaman HDL kolesterol açısından grupların benzer olması gerekir.

4. YANILTICILARIN ETKİSİNİN ÖNLENMESİ

Yanıltıcıların etkisinin giderilerek, yanılmaların önlenmesi, planlama aşamasında başlar, örneklem seçimi, uygulama ve değerlendirme gibi tüm aşamalarda devam eder. Çünkü araştırmanın tüm aşamalarında yapılacak olan hataların, kendisinin bir hata olması yanında, esas etkileri yanıltıcıların etkisini ortaya çıkararak yanlış sonuçlara varılmasına neden olması yoluyla. Bu nedenle, araştırmaların tüm aşamalarında hata yapılmasından kaçınılması gerekir. Yanıltıcılar, gerçek, güçlü ilişkilerden daha çok zayıf neden-sonuç ilişkisi olan olaylarda daha önemli bir etkiye sahiptir.

Araştırmalarda, neden-sonuç ilişkisini doğru kurmak ve yanıltıcıların etkilerini en aza indirmek veya gidermek için bazı önlemlere başvurulur. Bunların başlıcaları; yeterli örneklem hacmi ve uygun örnekleme yöntemi, sınırlama, eşleştirme, sınıflandırma ve multipli variate analizlerdir.

4.1. Örneklem Hacmi ve Yöntemi

Örneklem hacmi küçüldükçe yanıltıcıların etkileri artar. Bu nedenle, araştırmaların yeterli büyüklükteki örneklem üzerinde yürütülmesi, diğer birçok konunun yanında, yanıltıcıların etkilerini azaltmak açısından da son derece önemlidir. Aynı şekilde, bölüm V.1.'de anlatılan tüm örnekleme hataları, bizzat kendilerinin bir hata olması yanında, esas etkilerini yanıltıcıların etkilerini büyütürken yanlış sonuçlara varılması ile gösterirler. gidermede en kestirme ve kesin yol karşılaştırılacak grupların, incelenen faktör dışındaki, tüm özelliklerinin benzerliğini sağlamak, yani doğru örneklem yapmaktır.

4.2. Sınırlama (restriction)

Her biri sonucu ayrı ayrı etkileyen, ancak birlikte bulduklarında birbirinin sonuca olan etkisini abartan ya da zayıflatan/ gizleyen yanıltıcılar söz konusu olduğunda başvuru bir yöntemdir. Bu tür yanıltıcının, sadece sonuçla ilişkisi olabileceği gibi hem diğer neden hem de sonuçla da ilişkisi

olabilir. Yöntemin esasını, sonucu/ hastalığı birlikte etkileyen faktörlerin birbirinden ayrı ve tek başına sonuca olan etkisini incelemek oluşturur. Örneğin; yukarda sözü edilen kahve, sigara ve MI ilişkisinde, yalnızca kahve içenlerde (sigara içmeyen kahve içicilerde) ilişkinin test edilmesi, aynı şekilde kahve içmeyen ve yalnızca sigara içenlerde ilişkinin test edilmesi sınırlamaya en tipik örnektir. Tek cinsiyette ilişki bakılması, her ırk için ayrı ayrı, her meslek, yaş grubu için ayrı ayrı ilişki aranması sınırlamanın diğer örnekleridir.

4.3. Sınıflandırma, Tabakalama/ Stratification

Denekleri, yanıltıcı açısından, homojen sınıflara, kategorilere ayırarak değerlendirme yapılması işlemidir. Birbiri için yanıltıcı olabilecek, özelliklerden birisinin dozu/ sınıfı sabit tutularak, diğerinin bu sınıfa doza karşılık gelen kategorileri/ sınıfları yerleştirilir. Sonra her grup için rölatif risk hesaplanır ya da Mandel Hanszel X^2 testi ile tüm çizelge birlikte analiz edilir. Örneğin; MI, sigara ve FE ilişkisinde, fizik egzersiz veya sigara dozu/ miktarı ayrı ayrı sabitlenerek, diğerlerinin bu sabit miktara karşılık gelen kategorileri, sınıfları yazılır. Yani, deneklerden günde 3000 kilo/ kalori enerji harcayanlar (fizik egzersiz sabitleme) kendi içinde, içtikleri sigara miktarı ve MI geçirme geçirmeme durumuna göre listelenir ve analiz edilir. Diğerlerinde ise, günde belli bir miktar sigara içenler (sigara sabitleme) kendi içinde fizik egzersiz düzeylerine göre sınıflanır aynı sınıflarda MI varlığı yokluğu test edilir. Böylece, sabitlenen özelliğin dışındaki özellik/ faktörün doz artışı ile hastalık arasındaki ilişki incelenerek (doz cevap ilişkisi) doğru bir neden sonuç ilişkisi kurulmuş olur. Bu ilişki, sabitlenen faktörün etkisinden arındırılmış olur.

4.4. Eşleştirme/ Matching

Olgu ve kontrol grubundaki denekleri, potansiyel/ olası yanıltıcı açısından olabildiğince ve bire bir benzer hale getirme işlemidir. Olgu ve kontrol grubunda yanıltıcı açısından benzer/ eş olanlar karşı karşıya getirilerek elde edilen her grup için çapraz oran (RR) hesaplanır. Böylece, neden-sonuç ilişkisini diğer faktörün etkisinden arınmış olarak değerlendirme olanağı elde edilir. Bu hesaplama, incelenen faktör dışındaki bazı özellikleri benzer olan ve karşılıklı eşleştirilen olgu ve kontrol grubunu dört gözlü çizelgeye yerleştirilerek yapılır.

Örneğin; sigara ile MI ilişkisini inceleyen bir çalışmada, olgular ile kontrol grubunun sigara ve MI dışındaki bazı özellikleri aynı olanları aşağıdaki çizelgeye yerleştirilir ve çapraz oran/ rölatif risk hesaplanır.

	Sigara ve MI Dışındaki Bir Çok Özellği (Yaş-Cinsiyet-Meslek-İrk Aynı Olan/ Eşleştirilen Denekler		
İNCELENEN FAKTÖR	MI Olguları	Kontroller Sağlamlar	TOPLAM
Sigara İçen	a	b	a + b
Sigara İçmeyen	c	d	c + d
TOPLAM	a + c	b + d	a + b + c + d

Sigara İçenlerde MI Sıklığı = $a / (a + b)$

Sigara İçmeyenlerde MI sıklığı = $c / (c + d)$

$$Rölatif Risk = \frac{\text{Sigara İçenlerde MI Sıklığı}}{\text{Sigara İçmeyenlerde MI sıklığı}}$$

Sonuçta, sigara içenlerde MI sıklığı daha yüksek bulunur ise, sigara ile MI arasında neden sonuç ilişkisi vardır yorumu yapılır.

Eşleştirme, araştırmanın planlama ve analiz aşamasında düşülmesi gereken ve tüm analitik araştırmalar için geçerli bir yöntemdir. Ancak zor, zaman alıcı ve pahalı bir işlemdir. Özellikle büyük hacimli kohort çalışmalarında uygulanması çok zordur. Çünkü; yaş (5 kategori), cinsiyet (2 kategori) ve ırkın (4 kategori) ele alındığı bir çalışmada (5x2x4) 40 kombinasyon ortaya çıkar. Eşleştirme özellik ve kategorileri arttıkça bu sayı büyür. Bunları tek tek çizelgelemek ve hesaplamalarını yapmak çok güçtür. Bilgisayar teknolojisi eşleştirmeyi, büyük hacimli çalışmalar için bile, olanaklı hale getirmiş olmakla birlikte, yine de büyük hacimli çalışmalarda tercih edilen bir yöntem değildir. Bunlarda daha çok sınırlama, sınıflama ve mültivariate analiz yöntemlerine başvurulur. Eşleştirme yöntemine ise, küçük hacimli vaka kontrol çalışmalarında başvurulur. Eşleştirme yöntemi olguların ve kontrollerin bire bir karşılaştırılmasını gerektirdiğinden, yalnızca her iki grubun sayısının eşit olduğu çalışmalarda uygulanabilir.

Vaka kontrol çalışmalarında kontrollerin komşular, akrabalar arasından seçilmesi halinde, çevreden maruz kalınan etkenler, beslenme, sosyal statü, sağlık hizmetlerinden yararlanma ve benzeri yanılıcıların etkilerini gidermek için, eşleştirmeye başvurulması bir zorunluluktur.

4.5. Çok Değişkenli Analizler

Yanılıcılarını elimine etmekte başvurulan yöntemlerden bir diğeri de çok değişkenli analizlerdir (mülvivarite analysis). Bunlardan en çok kullanılanı ise, mülvipli lojistik regresyon ve mülvipli linear regresyondur. Bu istatistiki yöntemler ile incelenen her bir faktörün sonuç ile olan ilişkisinin kuvveti bulunarak neden sonuç ilişkisi bu bulguların ışığında yorumlanır. Yalnızca değişken niteliğindeki, ölçümle elde edilebilen verilerde uygulanabilen bu hesaplamalar sonunda değişkenlerden/ nedenlerden sonucu en güçlü olarak belirleyen/ etkileyen faktör bulunur.

5. EKSTERNAL HATA

Eksternal hata, örneklemde elde edilen sonuçların evrene/ topluma genellenmesi ile ilgili hatadır. Toplum gruplarına ya da topluma genellenemeyecek bir sonuçtan hareketle genelleme yapılması bu hatanın özünü oluşturur. Araştırmanın en başında ve planlama aşamasında düşünülmesi ya da önlenmesi gereken bir hatadır. Şayet üzerinde çalışılan evrene/ topluma ilişkin bir takım sonuçlar elde edilmesi, yani örneklemde elde edilen sonuçların genellemesi isteniyor ise, araştırma ve kontrol gruplarının mutlaka evreni temsil etmesi gerekir. Aksi takdirde, genelleme yapılması hatalı olacaktır. Gerek olgu ve gerekse kontrol gruplarının ayrı ayrı toplumu/ evreni temsil edecek nitelikte olmaması halinde araştırmanın eksternal geçerliliği/ validity yoktur.

6. ARAŞTIRMALARDA GEÇERLİLİK ve GÜVENİRLİK

Bilimsel çalışmaların ilk ve vazgeçilmez koşulu geçerlilik/ validity ve güvenilirliktir/ reliability. Bir araştırmanın geçerliliğinden kasıt sonuçlarının doğruluğu, doğruluk derecesidir. Bu ise biasın (internal bias, external bias) önlenmesi, olmaması ile eş anlamlıdır. Diğeri bir anlatımla, olguyu/ olayı doğru seçme ve ölçme derecesidir. Güvenirlik ise, sonuçların tutarlı ve kararlı olmasıdır. Yani, sonuçların zamana göre değişmezlik, gözlemciye göre değişmezlik ve iç tutarlılığının olması halidir. Daha açık bir anlatımla, güvenilirlik; araştırmanın yinelenmesi halinde aynı sonuçları vermesi özelliğidir. Aynı süreçlerin ve aynı ölçülerin kullanılması koşuluyla, birbirinden farklı gözlemcilerce ve değişik zamanlarda yinlendiğinde, hep aynı sonuçların elde edilmiş olmasıdır.

Bir araştırmanın sonuçlarının geçerli olması aynı zamanda güvenilir olmasına da bağlıdır. Ancak, yüksek güvenilirlik her zaman yüksek geçerlilik anlamına gelmez.

BÖLÜM VI

ANALİZ ve DEĞERLENDİRME

1. VERİLERİN TANIMLANMASI

2. VAROLUŞLARINA GÖRE VERİLER

2.1. Somut Veriler

2.2. Soyut Veriler

3. ÖLÇÜ BİRİMLERİNE GÖRE VERİLER

3.1. Değişkenler

3.2. Özellikler

4. VERİLERİ SINIFLANDIRMA

5. TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

5.1. Merkezi Yerleşim Ölçüleri

5.2. Merkezi Dağılım Ölçüleri

5.3. Genelleme/ Örneklem Yanılgısı Hesabı

6. HİPOTEZ/ ANLAMLILIĞIN TEST EDİLMESİ

6.1. Aritmetik Ortalamaların Kıyaslanması

6.2. Farklılıklar Arası Farkın Test edilmesi

6.3. F Testi

6.4. χ^2 Testi

6.5. Korelasyon Testleri

6.6. Regresyon Testleri

6.7. Anova Testleri

6.8. Kruskal Wallis Testi

6.9. Friedman Testi

6.10. Z Skorları

6.11. Kolmogorov Simirnova Testi

6.12. Man Whitney U Testi

BÖLÜM VI

ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

1. VERİLERİN TANIMLANMASI

Araştırmaya konu olan sorunun çözümünde; yani hipotezlerin test edilmesinde kullanılan her türlü değer, olgu, varlık ve bilgiye veri denir. Bunlar, araştırmacının veri toplama aşamasındaki gözlemlerle elde edilir ve bu haline **ham veri/** raw material denir. Adından da anlaşılacağı üzere, veriler bu haliyle hiçbir işe yaramaz. Bunların işlenmesi ve istatistik yöntemlerle analiz edilerek, yorumlanması, bilgiye dönüştürülmesi gerekir. Bu nedenle, araştırmaların en önemli aşamalarından birisi de analiz ve değerlendirme aşamasıdır. Çünkü; bir araştırma ne denli iyi yürütülür ise yürütülsün sonuçta, elde edilen veriler doğru yöntemlerle analiz edilmez ve bilgiye dönüştürülemez ise, tüm emek ve masraf boşuna gider. Bu nedenledir ki; araştırmacının tanımlarından biri de, toplanmış olan verileri, yeniden organize edip, analiz ve senteze tabi tutarak, yorumlayıp, anlamlı bilgiler bütünü haline getiren kişidir.

Analiz ve değerlendirme aşaması; verilerin tanımlanması, kodlanması, sınıflanıp düzenlenmesi, çizelgeye geçirilmesi, uygun istatistik yöntemlerle analizlerinin yapılması ve bunlardan elde edilen sonuçlara dayalı olarak, hipotezlerin kabul veya ret edilmesi işlemlerinden oluşur.

Her şeyden önce, elde edilen her çeşit verinin (morfolojik, psikolojik, biyokimyasal, sosyo-kültürel v.b.) tek tek tanımlanması gerekir. Bu tanımlamada, verinin niteliği, ölçme biçimi ve birimi doğru ve farklı anlaşılmalara yol açmayacak bir biçimde açıklanmalıdır. Burada amaç; araştırmacının verileri doğru algılayıp anlamasıdır. Bu yapılmadan sağlıklı bir analiz ve değerlendirme yapılamaz, yapılır ise de yanlış sonuçlar elde edilir. Çünkü; analizlerde kullanılacak yöntemlerin seçimi bu tanımlamalara ya da verilerin niteliklerine bağlıdır. Aslında verilerin tanımlanması işi, araştırmacının en başında yapılması gereken bir iştir. Ancak, bu aşamada, verilerin bir kez daha ve bu anlamda gözden geçirilmesinde yarar vardır. Tanımlama yapıldıktan sonra, sırası ile sınıflandırma/ gruptama, çizelgeye geçirme ve istatistik test işlemleri yapılır.

2. VAROLUŞLARINA GÖRE VERİLER

Veriler, doğada varoluş, algılanma ve gözlemlenme biçimine göre; **somut/** olgusal ve **soyut/** yargısal veriler olmak üzere ikiye ayrılırlar.

2.1. Somut Veriler

Kişilerden ve kişisel yargılardan bağımsız olarak doğada bulunan, nesnel olarak ölçülebilen ve ölçülerinin herkesin üzerinde anlaşacağı ölçütleri/

standart birimleri olan gerçeeklerdir. Cinsiyet, yaş, boy, alyuvar, kan ve idrar biyokimyası, kan basıncı, sıcaklık örneklerinde olduğu gibi, doğrudan veya dolaylı olarak gözlemlenebilir ve ölçülebilirler. Bunların, gözlemci yorumu gerektirmeyen ya da gözlemcinin yargı ve yorumuna göre değişmeyen standart ölçü birimleri vardır. Diğer bir anlatımla, ister doğrudan isterse dolaylı gözlem ve ölçümlere dayalı olsunlar, ölçüm sonunda elde edilen sonuçlar kişisel yargıya, yoruma yer vermeyecek açıklık ve kesinliktedir. Kişi, hücre, yatak sayısı örneklerinde olduğu gibi, doğrudan gözlemlenebilen, sayılabilen ağırlık, boy, kan basıncı sıcaklık örneklerinde olduğu gibi dolaylı yöntemlerle ölçülebilen, gözlemlenebilen somut verilerin sonuçları gözlemciler arasında farklı algılamaya ve tartışmaya neden olmaz. Bu veriler, açık ve kesin bir biçimde ölçülebilir/ sayılabilir niteliklerinden dolayı **bir tek soru** ile ölçülebilir/ sayılabilir, öğrenilebilir ve tanımlanabilir verilerdir.

2.2. Soyut Veriler

Olgusal olmayan, gözlemciye özgü yargı ve yorumlara bağlı, öznel değerlerle “ifade edilen” verilerdir. Başarı, yetenek, kişilik, ilgi, bilgi, tutum ve görüş örneklerinde olduğu gibi, doğrudan gözlemlenemez ve ölçülemezler. Dolayısı ile de metre, kilo gibi standart birimleri yoktur. Birtakım dolaylı yöntemlerle gözlenir ve göreceli/ rölatif birimlerle tanımlanabilirler. Bu nedenle de, sonuçları gözlemcinin yargı ve yorumuna bağlıdır.

Soyut verilerin değerlendirilmesi, verinin değerlik belirti ve boyutlarını temsil eden/ test eden bir endeks aracılığı ile yapılır. Yani verinin çeşitli belirti ve boyutlarını ele alan **birçok soru** sorulur. Sonra bu sorulardan bir endeks geliştirilerek değerlendirme/ tanımlama buna göre yapılır. Diğer bir anlatımla, soyut verileri bir tek soru ile değerlendirmek, tanımlamak olanaksızdır. Örneğin; kişilerin aile plânlaması ve sigaraya karşı tutumlarını doğrudan gözlemek, ölçmek/ saymak veya bir tek soru ile öğrenmek olanaklı değildir. Ancak, bu tutumun çeşitli belirti ve boyutlarını ele alan dolaylı sorular sorulur. Bu soruların yanıtları, deneğe sorularak alınabileceği gibi, denek izlenerek gözlenerek de bulanabilir. Daha sonra, bu yanıtlara dayalı bir endeks geliştirilerek, bu endekse göre kişileri değerlendirmek suretiyle bir sonuca varılır.

Soyut verileri değerlendirmede kullanılacak endeksin kapsamı genişledikçe, yani soru sayısı arttıkça, gözlemciler arasında, değerlendirme farklılıkları azalır. Aksine, soru sayısı azaldıkça, sonuçlar açısından, gözlemciler arası farklılıklar, diğer bir anlatımla, yanılmalar artar. Bu nedenle, bu tür verilerin değerlendirilmesinde olabildiğince çok sorulu ve veriyi tüm boyutları ile ele alan endeksler geliştirmek/ kullanmak gerekir. Bu tür veriler; bilgi, tutum, davranış araştırmaları denilen araştırmalara konu olan araştırmalardır.

Bu tür araştırmaları, somut verilere dayanan araştırmalara göre, yürütmek ve sonuçlarını değerlendirmek daha zordur.

3. L BİRİMLERİNE GÖRE VERİLER

Veriler, çeşitli sayısal değerler alabilen bir niceliğe ya da çeşitli seçenekleri bulunan bir niteliğe ilişkin olabilir. Buradan hareketle veriler **nicel** ve **nitel** veriler olmak üzere iki genel gruba ayrılır.

Verilerden bazıları standart ve bir büyüklük/ nicelik ifade eden ölçü birimleri/ölçekler ile ölçülerek elde edilir. Diğerleri ise ölçülemez, yalnızca söz ve kelimelerle tanımlanabilir. Bu rehberde yaş, boy, kilo, hacim, kan basıncı ve biyokimyası, sıcaklık, zaman, ücret/ gelir gibi doğrudan ya da dolaylı yöntemlerle ölçülerek elde edilen, standart ölçü birimleri olan ve değişimleri bu ölçü birimleri ile seyreden tüm veriler için sürekli değişken (**değişken**) terimi kullanılmış ve kullanılması önerilmektedir. Buna karşılık; cinsiyet, ırk, renk, kan grubu, medeni hal, sosyo-ekonomik statü, meslek, öğrenim durumu gibi doğrudan ölçülemeyen, ancak tanımlanabilen/ adlandırılabilen ve bu yolla elde edilen verilere ise kesikli özellik (**zellik**) terimi kullanılmış ve önerilmektedir. Aynı şekilde, değişkenleri ölçmede, birimlendirmede **lt/ ölçek/ birim** terimi kullanılmış ve önerilmiştir. Buna karşılık, doğrudan ölçülemeyen, standart birimi olmayan kesikli özellikler için, **değer** terimi yeğlenmiş ve önerilmiştir.

Verilerden bazıları hem llebilme (değişken) hem de tanımlanabilme (zellik) niteliğine sahiptir. Örneğin; vücut ağırlığının hem kilo ile ölçülmesi (değişken) hem de zayıf, normal, şişman olarak tanımlanması (zellik) olanaklıdır. Aynı şekilde, zekanın standart zeka testleri ile ölçümü yapılabil-diği gibi (değişken); düşük, normal, üstün olarak tanımlanması da (zellik) yapılabilmektedir. Aslında, bunlar yapay dnştrmelerdir. Yani, değişken niteliğindeki verinin, yapay olarak, özellik/ tanımlama şekline dönüştürülmesidir. Bu dönüştürmeler, bazı istatistik analiz ve değerlendirmeler yapılmasına yardımcı olur/ kolaylaştırır. Buna karşılık verinin esas niteliği değişmez.

3.1. Değişkenler/ Variable/ Continuous Variable

Kararsız, statik olmayan; yani hem aynı bireyde hem de farklı bireylerde gözlemden gözleme/ ölçümden ölçüme değişen ve farklı sonuçlar veren büyüklüklerdir. Burada söz konusu olan, aynı veya farklı bireyde (kişi, varlık, olgu) niteliği aynı olan, fakat niceliği/ byklğu değişen verilerdir. Örneğin; yaş, kilo, boy, kan ve idrar biyokimyasının gözlemden gözleme, ölçümden ölçüme değişen kendisi/ niteliği değil yalnızca niceliği, büyüklüğüdür. Bu nedenle de, bu veriler nicelik (quantity) ile ilgili ve büyüklük ifade eden standart birimlerle **llen**, elde edilen verilerdir. Bunların, **parametrik**

değişkenler, **nicel** (quantitative) değişkenler olarak adlandırılması da buradan gelir. Bunlar ölçülebilen, ölçekler üzerinde işaretlenebilen, büyüklük sırasına konulabilen aynı zamanda da sayılabilen verilerdir.

Değişkenler, eşit aralıklı/ büyüklükteki birimlerle ölçülür. Diğer bir anlatımla, birimler ve birimler arası farklılıklar birbirine eşittir (1 cm, 1 mg her düzeyde ve yerde birbirine eşittir). Bu niteliklerinden ötürü, bu tür verilerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi matematik işlemler yapılabilir. Aritmetik ortalama (mean) ve standart sapma (standart deviation), standart hata (standart error) hesaplanabilir.

Değişkenlerin birimleri arasında kesin bir sınır yoktur. Birimin alt sınırı ile üst sınırı arasında, en küçükten en büyüğe kadar, sonsuz alt birimlendirmeler yapılabilir. Yani, iki ayrı birim arasındaki büyüklük/ miktar sonsuz sayıda parçaya bölünebilir. Bu niteliklerinden dolayı, birimler/ sınıflar arasında geçişler vardır ve birimler **süreklilik** gösterir. Diğer bir anlatımla, değişkenler hem tam hem de kesirli sayılarla, ara sayılarla ifade edilebilirler (1,2 cm, 1,9 gr, 2,7 cm³ gibi). **Sürekli değişkenler** olarak adlandırılmaları da buradan gelir. Bu nitelikleri nedeniyle, değişkenler, gruplamadan daha çok, ölçmeye yatkın verilerdir. Yani, gruplamalarından değil, ölçümlerinden daha doğru ve kesin sonuçlar elde edilir. Örneğin; kişileri zayıf, normal, şişman diye gruplama ile elde edilen sonuçlara göre, doğrudan kilolarının incelenmesi/ değerlendirilmesi ile daha kesin sonuçlar alınır.

Değişkenlerin belli bir aralık (interval) içinde azalıp çoğalan, türlerine (beden sıcaklığı, boy, kilo vb. asgari ve azamisi olan) interval scale, iki değişkenin birbirine oranlı şekilde artıp azalan türlerine (boy uzunluğu başına kilo vb). ise, oranlı/ ratio scale denir.

Değişken türündeki veriler **normal dağılım'a** uygun dağılırlar. Yani aritmetik ortalama etrafındaki dağılımları simetrik olup, aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değerleri birbirine eşittir. Bu nedenle de, yalnızca aritmetik ortalama ile tanımlanırlar. Ortanca ve tepe değerleri söz konusu edilmez. Bu tür verilerin %95,44'lük kısmı aritmetik ortalamadan iki standart sapma (2SS) uzaklık içinde ($\bar{x} \pm 2SS$) yerleşir/ yer alır. Bu nitelikleri nedeniyle, farklı denek gruplarından ya da aynı denek grubundan iki ayrı ölçümle elde edilen değişkenler birbiri ile kıyaslanacağı zaman **aritmetik ortalamaları** ile kıyaslanır. İki ayrı değişken arasındaki ilişki ise korelasyon [Pearson Momentler Çarpımı (r) ve orantılı korelasyon (etol)] ile incelenir, hesaplanır.

Değişkenlerde, yapay olarak, gruplama (normal/ anormal, var/ yok, iyi/ kötü vb) ve sıralama da (küçük/ normal/ büyük, zayıf/ normal/ şişman, yaş grupları sıralaması, gelir grupları sıralaması gibi) yapılabilir. Yani, değişkenler özellik haline dönüştürülebilir. Bu takdirde, gruplamaya ve sıralamaya ilişkin istatistik testler de uygulanabilir. Diğer bir anlatımla, eşit aralıklı birimlerle

değişen verilere bilinen tüm istatistik testler uygulanabilir. Ancak, yukarıda da söz edildiği gibi, bu tür verileri ölçerek elde etmek ve süreli değişkenlere uygulanabilen istatistik testlerle değerlendirmek daha doğru ve kesin sonuç verir. Bu nedenle de yeğlenmelidir.

3.2. Özellikler/Attribute/ Discrete Variable

Bireye (kişi, varlık, olgu) bağlı olarak farklılıklar gösteren, onu benzerlerinden veya başka şeylerden ayıran, cinsiyet, ırk, din, medeni durum, sosyal statü, öğrenim durumu, renk, tad, koku gibi, nitelik unsurları ya da sıfatı ile ilgili değerlerdir. Burada, aynı bireyden daha çok, bireyler arası farklılıklar söz konusudur. Gözlemden gözleme olan farklılık **nitel/** quality olup, bu farklılık büyüklük/ nicelik ifade etmeyen birimlerle değerlendirilir. Başka bir anlatımla, özellikler doğrudan ölçülemez ve birimleri cm, gr, cm² gibi bir büyüklüğü/ niceliği değil, yalnızca bir özelliği/ sınıfı tanımlar ve ifade eder. Göreceli olarak algılanabilen, dolayısı ile de göreceli/rölatif değerler olup ancak sözlerle, kelimelerle tanımlanabilir ve ifade edilebilirler. Bunlar sayılarak gruplanabilir, sınıflanabilir ve frekans dağılımları halinde gösterilebilir. Bu nedenle de, bu verilere **sayılabilen, nitel** veya **nonparametrik** özellikler denir (çocuk sayısı, yatak sayısı, beyaz hücre sayısı, evli kadın sayısı, sarışın kişi sayısı vb).

Özellikler, **kesikli/discrete** birimlerle değerlendirilir, ifade edilirler. Yani parçalanamayan, alt birimlendirme yapılamayan, doğal birey ve birimlerden oluşurlar (insan, mikrop, hücre, yatak vb.). Bu nedenle de, birimlerinin alt ve üst sınırları içindeki belli seçeneklerinden başka değerler alamazlar (var/ yok, erkek/ dişi, zayıf/ normal/ şişman, stage I /II /III /IV gibi). Artış ve azalışlar **tam sayılarla** olur (ya hep ya hiç kuralı). Diğer bir anlatımla, özelliklerde hiç bir zaman kesirler, ara sayılar söz konusu olmaz (1,5 çocuk, 1,9 bakteri/ hücre, 2,5 evre, 12,5 yatak/ kişi gibi). Bunlara **kesikli özellikler** (discrete variable) denmesi de buradan gelir. Bunlardan bazıları yapay olarak sürekli imiş gibi ifade edilir (oda başına: 2,3 kişi, kadın başına 4,3 çocuk gibi). Bu durum yanıltıcı olmamalı ve bunların özünde kesikli birimlere sahip olan özellikler olduğu unutulmamalıdır.

Özellikler, kendi içinde; kategorik/ seçenekli özellikler ve numerik/ seçeneksiz özellikler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Kategorik/ seçenekli özellikler ise kendi içinde; sınıflandırma/ ad özellikleri ve sıralama/ sıra özellikleri olarak iki alt gruba ayrılır.

Sınıflandırma/ ad özellikleri (nominal scale): Bir büyüklüğün söz konusu olmadığı, tamamen tanımlamaya, sınıflamaya, adlandırmaya dayalı özelliklerdir (cinsiyet, renk, ırk vb. gibi). Her bir kategori/ sınıf tamamen

birbirinden bağımsız ve ayrı olup, bunların birbirine göreceliliği söz konusu değildir (kadın/ erkek, sarı/ siyah/ beyaz/ Kızılderili, şifa/ ölüm, psikotik/ nevrotik/ depresif/ şizofrenik, bakteriyel/ virütik vb). Bu tür özelliklerde, bütün birimler/ sınıflar hem kendi kategorisinde hem de diğer kategoride birbirine eşittir (bir kadın diğer kadına ve erkeğe eşit, bir nevrotik diğerine ve şizofreniğe eşit). Her birim/ birey kendi kategorisinin, sınıfının sayısını dolayısı ile de, bütün içindeki oranını artırır. Bunların yalnızca frekans dağılımları hazırlanabilir ve en çok tekrarlayan değeri, yani tepe değeri (mod) bulunabilir. Başka hesaplamalar yapılamaz.

Sıralama/ sıra özellikleri (ordinal/ ranking scale): Kişi varlık ya da olgunun, özelliğinin birbirine göreceli olarak sıralanması esasına dayanır(küçükten/ büyüğe, değerliden/ değersiz, hastalıkları, hafif/ orta/ şiddetli, stage/ I/ II, sosyal statüyü; düşük/ orta/ yüksek, kişiyi; zayıf/ normal/ şişman ya da değerleri 1. /2. /3. /4. gibi). Bu tür özelliklerde birimler, sınıflar birbirine eşit olabilir; ancak genellikle eşit değildir. Bu nedenle de bu tür özellikler ölçülemedikleri gibi, aslında sayılamazlar da. Göreceli olmaları nedeniyle, farklı gözlemcilerce farklı farklı değerlendirilirler. Hatta, aynı gözlemcinin farklı ölçümlerinde farklı değerlendirmeler olabilir. Belli bir büyüklü ifade etmeyen her birim, kendi sırasının sayısını dolayısı ile de o sıranın bütün içindeki oranını büyütür. Tüm eşit aralıklı birimlere sahip olmayan değerlerde olduğu gibi, bunlarında yalnızca frekans dağılımları hazırlanabilir ve tepe değeri bulunabilir. Başka bir hesaplama yapılamaz.

Gerek ad/ sınıflandırma özellikleri ve gerekse sıralama özellikleri, sahip oldukları seçenek sayısına göre; iki seçenekli (dichotomous) ve çok seçenekli (multichotomous) özellikler olarak adlandırılır ve sınıflandırılır. Kadın/erkek iki seçenekli ad özelliğine, büyük/ küçük ise iki seçenekli sıra özelliğine örnektir. Evli/ bekar/ dul çok seçenekli ad özelliğinin, düşük/ orta/ yüksek/ çok yüksek ise çok seçenekli sıralama özelliğinin örnekleridir.

Ad veya sıralama türündeki verilerde, sınıflar ya da sıralar arasında nicelik (büyüklük, miktar) anlamında net bir ilişki olmadığı gibi, sınıflar ve sıralar birbirine eşit de değildir. Bu nedenle, bu tür verilerde toplama, çıkarma ve bölme gibi matematik işlemler yapılamaz. Yapıldığı takdirde bir anlam ifade etmez. Bunlar yalnızca sayılabilir ve gruplanabilirler. Aynı özellikteki bireyleri aynı grup içinde toplamak ya da numaralamak suretiyle **frekans** dağılımları hazırlanabilir. Tepe değeri, çeyrek sapmalar ve oranlar hesaplanabilir. Bu nedenle de, bu türden veriler toplam sayı veya bütün içindeki oranları (proportion) ile tanımlanır, ifade edilirler. Bunun bir sonucu olarak, farklı denek gruplarının bu türden özellikleri/ verileri kıyaslanacağı zaman **oranlar** kullanılır. İki grubun, bu nitelikteki verileri arasındaki ilişkileri

incelemek/ test edilmek istendiğinde ise; X^2 , Q ve Spearman Sıra Farkları Korelasyon testleri kullanılır.

Ad ve sıralama özellikleri, **binomial**, **multinomial** ve **poisson** dağılımı gösteren verilerdir. İki seçenekli olanlar Binomial, çok seçenekliler ise Multinomial dağılıma uyar. İki seçenekli olupta, seçeneklerden birinin çok küçük olasılıkla/ sıklıkla tekrarladığı durumlarda ise, Poisson Dağılımı'na uyarlar. İki seçeneklilerde $p=q$ ise, bunlar normal dağılım gösterirler. Yani, ortalama etrafında simetrik dağılırlar.

Nümerik/ Tek Seçenekli Özellikler: Tek bir seçeneği olan özelliklere dayalı değerlerdir (kişi sayısı, bakteri sayısı, doğum sayısı, ölüm sayısı vb.) Bu özelliklerde birim ve sınıf sayısı tek, bağımsız ve birbirine eşittir. Birimler doğrudan doğruya toplam sayıyı arttırır.

Değişkenlerle, özelliklerin birbirine karıştırılmasının ya da kolayca birbirinden ayrılmasının en önemli nedeni bunların yapay olarak birbirine dönüştürülmesidir. Bu nedenle, aynı veri araştırmacının karşısına hem değişken hem de özellik olarak çıkabilmekte ve kafaların karışmasına neden olmaktadır. Örneğin, sürekli nicel bir değişken olan kilo; zayıf, normal, şişman şeklinde sınıflanarak kesikli nitel özelliğe dönüştürülebilmektedir. Aynı şekilde, yaş; çocuk, genç, orta yaşlı ve yaşlı olarak, boy; kısa, normal, uzun olarak sınıflandırılabilmektedir. Benzer şekilde, bir kesikli özellik olan zeka standart IQ testleri ile, kişilik ise bazı kişilik ölçüleri ile ölçülerek sürekli değişkenlere dönüştürülebilmektedir. Dolayısı ile de, dönüştürüldüğü türdeki verilere uygulanabilen istatistik testlerden yararlanılabilmektedir. Bunlar tamamen yapay uygulamalardır. Bazı hesaplamaları kolaylaştırmak ereğiyle yapılırlar. Ancak, değişkenlerden elde edilen sonuçların daha kesin ve doğru olduğu, bunları özelliğe, eşit aralıklı birimleri olmayan değerlere dönüştürmemeye özen göstermek gerektiği unutulmamalıdır.

4. VERİLERİ SINIFLANDIRMA

Veriler, yukarıda aktarılan bilgilerin ışığında tanımladıktan sonra, sınıflandırma/ grupta işleme geçilir. Burada amaç; ham verileri değişken ya da özellik oluşlarına ve test edilmek istenen hipotezlere göre gruptamak, ayırt etmek, sınıflamaktır. Bu işlem, küçük hacimli çalışmalarda elle ve çeteleme yöntemiyle yapılabileceği gibi, doğrudan doğruya bilgisayar aracılığı ile de yapılabilir. Bilgisayar ile çalışma yapabilmek için, önce verilerin bilgisayar işlemlerine uyarlanması, yani kodlanması gerekir. Kodlamadan kasıt; verilerin numerik sembollere dönüştürülmesi, diğer bir söylemle rakamlarla ifade edilmesidir. Bu işlemle birlikte, hangi rakamın neyi ifade ettiğini açıklayan kodlama yönergesi hazırlanır. Bu şekilde bilgisayara yüklenen verilerden,

çizelgelere işlenmiş vaziyette ve hatta istatistik analizleri yapılmış olarak sonuçlar alınır.

İster elle, isterse bilgisayar programları yardımı ile yapılsın, verilerin doğru olarak sınıflandırılabilmesi için; sınıf aralıklarının birbirine eşit ve sınıfların kesin alt ve üst sınırlarla ayrılmış olması gerekir. Diğer bir anlatımla, sınıflar arasında, birbirine geçişler olmamalıdır (kesikli özelliklerde 10-15, 15-20 yerine 10-14, 15-20, sürekli değişkenlerde ise sınırları daha da kesinleştirerek 10,00-13,99, 14.00-17,99 şeklinde düzenlenmelidir). Burada, karışıklığı/ karıştırmayı önleyecek en önemli belirti, verilerinin hangi sınıfa gireceğine bir tereddüt olup, olmamasıdır. Kodlama sırasında, böyle bir tereddüt yaşanıyor ise, sınıfların sınırları iyi belirlenmemiş ve sınıflar arasında geçiş var demektir. Sınıflandırmada dikkat edilecek diğer bir konu ise, yapılan sınıflandırmanın, verinin tüm ölçülerini/ değerlerini içine alacak ve hiçbir veriyi dışarıda bırakmayacak nitelikte olmasıdır. Başka bir anlatımla, sınıflandırma verinin olası tüm sınıflarını bulunduracak nitelikte olmalıdır.

Verilerin sınıflandırılması ya da gruplara ayrılması, verileri istatistik analizlere hazır hale getirmesi yanında, bu analizler sırasında yanıltıcı/ karıştırıcı (confounding) faktörlerin ayıklanarak biasın/ hatanın önlenmesine de yardımcı olur. Ayrıca, bulguların sunumunda büyük kolaylıklar sağlar. Bu nedenle, analiz ve değerlendirme aşamasındaki işlemlerden en önemlisi verilerin sınıflandırılmasıdır. İnceden inceye düşünülerek yapılması gerekir. Bu işlemde yapılacak yanlışlar, araştırmanın bundan sonraki tüm işlemlerini etkileyerek yanlış sonuçlara varılmasına neden olur. Özellikle, yanıltıcı faktörlerden olan yaş, cins, ırk ve sosyal statü gibi, bağımsız değişken ve özelliklere göre sınıflandırmalar mutlaka yapılmalı ve test edilen olgu/ olay bunların etkisinden arındırılmalıdır (Bu konuda BİAS bölümü'nde daha geniş bilgi verilmiştir).

Veriler sınıflandırılıp çizelgelere geçirdikten sonra, yani ele alınan incelenen her bir değişken/ özellik için tek değişkenli/ özellikli marginal çizelgeler veya iki ya da üç değişkenli/ özellikli çapraz/ cross çizelgeler elde edildikten sonra, sıra istatistik analizlere gelir.

Bilgisayar programlarının verileri doğrudan çizelgelere işleyerek ve istatistik analizleri de yaparak verdiği için yukarıda söz edilmişti. Bu durum araştırmacılara büyük bir kolaylık getirebilirken öte yandan yanlış ve yanılgıları da bereberinde getirebilmektedir. Çünkü; bilgisayar digital olarak çalışan; yani verileri sayısal olarak algılayan bir sisteme sahiptir. Nitel ve nicel ayrımını yapamaz; yani verinin türünü tanımlayamaz. Bu nedenle de, araştırmacı verilerini doğru tanımlayıp, doğru sınıflandırmaz ise, bilgisayardan çok yanlış sonuçlar alır ve yanılır. Örneğin; kesikli ve eşit birimli olmayan özelliklerde aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanamaz; ancak araştırmacı bu nitelikteki bir veriyi bilgisayara verir ve aritmetik ortalaması ile standart sapmasını ister ise,

bilgisayar bunları hesaplar ve verir. Aynı şekilde X^2 testi yapılmaması gereken bir veriye X^2 hesaplayıp sonuç verir. Burada, verinin niteliğine uygun istatistik program ya da işlemi seçme görevi, araştırmacıdır. Bilgisayardan çıkan her sonuç doğru olarak kabul edilmemelidir. Araştırmacının doğru veri ve doğru program seçmesi halinde, sonuçlar doğru olacaktır.

5. TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Tek bir soru ile elde edilen verileri, yani tek bir değişken ya da özelliğe ilişkin verileri özet bilgiler haline getirmek ve tanımlamak amacıyla yapılan işlemlere tanımlayıcı istatistikler denir. Bunlar, mutlak sayılar, frekans dağılımları, toplam sayılar, oran ve yüzdeler ile merkezi yerleşim ve dağılım ölçülerinden oluşur.

Mutlak sayılar, adından da anlaşılacağı üzere ölçü ya da sayımların mutlak büyüklük ve değerlerinden ibarettir. Verileri tanımlamak ya da özetlemek açısından fazla bir önem ifade etmez. Frekans dağılımları ise; deneklerin tek bir değişken ya da özellik açısından (yaş, cinsiyet, tansiyon arteryel, kan biyokimyası v.b) sınıflara kümeler ya da gruplara ayrılarak listelenmesi işlemidir. Yani, verilerin marginal çizelgelere dönüştürülmüş halidir. Her bir frekansa/ sınıfa kaç birey/ denek düştüğünü gösteren çizelgelerdir. Bu çizelgedeki bireylerin toplam sayısını ya da her sınıftaki bireylerin toplam sayısını veya bu bireylerin büyüklüklerinin toplam büyüklüğünü gösteren sayılara toplam adı verilir. Her sınıfın genel toplam içindeki payının yüzde olarak ifadesine ise oran/ yüzde denir.

5.1. ORTALAMALAR/Merkezi Yerleşim Ölçüleri

Adından da anlaşılacağı üzere, verilerin dağılımının orta noktasını, merkezini gösteren ölçülerdir. Bunlar, verinin elde edildiği grubu temsil eden ya da tanımlamaya yarayan ölçülerdir. Bunlardan **Aritmetik ortalama**/mean, **ortanca**/median, **tepe değeri**/ mod en çok bilinenlerdir. Geometrik ortalama ve harmonik ortalama ise pratikte sık kullanılmaz. Bu nedenle de, üzerinde durulmamıştır.

Aritmetik Ortalama (mean): Verilerin toplam büyüklüğünün birey/ denek sayısına bölünmesi ile elde edilen ölçüdür. Gruplanmış/ sınıflanmış ve sınıflanmamış serilerde farklı farklı formüllerle hesaplanır (Bakınız Ek 2 sayfa XIII).

Ortanca (median): Veriler küçükten büyüğe doğru saraya dizildiğinde, verileri ortadan iki eşit parçaya bölen sıraya gelen bireyin büyüklüğü/ değeridir.

Tepe değeri (mod): Denekler arasında, en çok tekrarlayan değer ya da

büyüküktür.

Normal dağılıma uyan verilerde (eşit aralıklı/ standart birimlerle azalıp çoğalanlar, sürekli değişkenler) aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri birbirine eşittir. Bu nedenle, bu tür veriler yalnızca aritmetik ortalama ile tanımlanırlar ve bunlarda ortanca ve tepe değeri söz konusu değildir. Binomial, multinomial ve poisson dağılımına uyan kesikli özelliklerde ise bu değerler farklı farklıdır. Bu tür verilerde, aritmetik ortalamasının bir anlamı yoktur, kullanılmaz. Bu nedenle de, ortanca ve tepe değeri ile tanımlanırlar.

Ortalamlar verilerin merkezini, verilerin yerleşiminin nokta özelliğini gösteren ölçülerdir. Bu nedenle de, veriler hakkında tam fikir vermeyen ve onları çok kaba bir şekilde temsil eden ölçülerdir. Yalnızca ortalamaya bakarak, verilerin dağılımının niteliğini, bireylerin birbirine olan farklarını ve ortalamaya olan uzaklıklarını anlamak/ kestirmek olanaklı değildir. Dolayısı ile, ortalamasının, grubu/ deneklerin tüm bireylerini ne kadar temsil ettiği anlaşılabilir/ bilinemez. Bunu kestirebilmek/ bilebilmek için, değişkenliğin (varyans) ve standart sapmanın (standart deviation) hesaplanması, bilinmesi gerekir.

5.2. RANGE VE VARIANCE/ Merkezi Dağılım Ölçüleri

Bir veri grubunun dağılımının niteliğini gösteren ölçülerdir. Bunları hesaplamak suretiyle, bireylerin, deneklerin birbirinden farklılıklarını (range ve variance ile) ortalamasının tüm bireyleri ne kadar temsil ettiğini (standart sapma ile) ve üzerinde çalışılan örneklemin ait olduğu evreni ne kadar temsil ettiğini (standart hata ile) kestirebilmek olanaklı hale gelir.

Verinin/ serinin en büyüğü ile en küçüğü arasındaki farka **range** denir. Grubun tüm bireyleri bu aralıkta dağılır. Range küçüldükçe/ daraldıkça veriler birbirine yaklaşır ve homojenleşir. Aksinde ise, veriler arasındaki farklılıklar derinleşir ve nonhomojen bir dağılım gösterirler.

Bir dağılımın niteliğini gösteren temel ölçü **varyans'tır**. Varyans (değişkenlik), bir veri grubundaki/ serideki bireylerin/ birim verilerin ortalamadan ne kadar saptığını gösteren ölçüdür. Her bir bireyin ortalamadan farkları karesinin toplamının, birey sayısına bölünmesi ($V = \sum (x - \bar{x})^2 / n$) formülü ile hesaplanır. Formülünden de görüleceği üzere, bir matematik işlemidir. Dolayısı ile yalnızca sürekli değişkenlere uygulanabilir. Standart sapma ve standart hata ise, varyans üzerinden ya da varyanstan yola çıkılarak hesaplanan ölçülerdir.

Standart sapma (Standart deviation), bir grubun/serinin ortalamasının, grubun tüm bireylerini ne oranda/ yetenekte temsil ettiğini gösteren ölçüdür. İster evrenin tümünden isterse örneklemden elde edilsinler, ortalamalar tek başına bir anlam ifade etmezler. Bu nedenle, ortalamalar mutlaka standart sapması ile birlikte verilmelidir. Çünkü; standart sapma bireylerin/ birim

verilerin ortalama etrafında hangi uzaklıkta yerleştiğini göstermek suretiyle, dağılımın niteliğini açıklar. Standart sapma büyüdükçe, bireylerin hem birbiri arasındaki hem de ortalama ile olan farklılıkları büyür, derinleşir (geniş range, nonhomojen dağılım). Buna karşılık, standart sapma küçüldükçe, birey ölçüleri, büyüklükleri arasındaki farklılıklar azalır. Birey ölçüleri hem birbirine hem de ortalamaya yaklaşır, dolayısı ile de veriler ortalama etrafında dar bir dağılım gösterir (dar range, homojen dağılım). Standart sapma küçüldükçe, range daraldıkça ortalamanın tüm bireyleri temsil etme/ tanımlama yeteneği artar. Aksi durumda ise azalır.

Standart sapma variansın kare kökünü almak suretiyle hesaplanır ($SS = \sqrt{V} = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 / n}$). Yani matematik bir işlemdir ve yalnızca sürekli değişken niteliğindeki verilerde hesaplanabilir.

Sürekli değişkenlerde bir bireyin/birimin **normal** kabul edilebilmesi için **güven aralığı** sınırları ($\bar{x} \pm 2SS$) içinde kalması gerekir. Bu sınırların içinde kalan farklılıkların hepsi şansa/ olasılığa bağlı ya da tesadüfi farklılıklar olarak kabul edilir. Büyüklüğü, ölçüsü bu sınırların dışında taşan birimin ise **anormal/ yanlış** olduğuna karar verilir. Sürekli değişkenlerin bu özelliğine, normal dağılım gösterme özelliği denir. Biyoloji ve sağlık bilimlerindeki verilerin büyük çoğunluğu sürekli değişken, yani normal dağılım özelliği gösteren verilerdendir. Bu nedenle de, bu değerlendirmeye çok sık başvurulur. Bunu hesaplamanın diğer bir yolu ya da ölçüsü ise standart puandır (SP). Her bireyin büyüklüğünün ortalamadan farkının standart sapmaya bölünmesi ile elde edilen bu ölçü, ($SP = x - \bar{x} / SS$) her bireyin ortalamadan kaç standart sapma saptığını göstererek, birim verinin farklılığının güven aralığı içinde mi (normal/ şansa bağlı değişiklik) yoksa dışında mı (anormal) olduğunu değerlendirmeye yarar. Böylece, birim verinin gruba göre yeri belirlenmiş olur.

Standart sapma ile ilişkili diğer bir ölçü, değişim katsayısıdır (DK). Standart sapmanın ortalamaya bölünmesi ($DK = SS / \bar{x}$) ile elde edilen bu ölçü, farklı gruplardan elde edilen verilerin birbiri ile kıyaslanmasında/ karşılaştırılmasında kullanılır.

5.3. Örneklem Yanılgısının Ölçülmesi/ Genelleme

Evrenin tamamını kapsayan, yani tam sayımla yürütülen ve evrenin tüm bireylerini içine alan çalışmalardan elde edilen ortalamalar, doğrudan doğruya evreni temsil eden, tanımlayan gerçek sonuçlardır. Bu şekilde elde edilen ortalamaların standart sapması ile birlikte verilmesi yeterlidir. Evreni temsil edip, etmediği ya da ne kadar temsil ettiğini test etmeye gerek yoktur. Oysa, örneklem üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilen ortalamalar evreni temsil eden gerçek ortalamalar değildir ve evren ortalamasından farklıdır. Çünkü; evrenden seçilen farklı farklı örneklemde elde edilen

ortalamalar, örnekleme dayalı olması nedeniyle, hem birbirinden hem de evren ortalamasından farklılık ve sapma gösterirler. Bunlardan hangisinin evreni en iyi temsil ettiği bilinemez. Bu nedenle de, örneklem üzerinde yürütülen çalışmalardan elde edilen sonuçlardan hareketle, evrenin ortalamasının kestirilmesine/ tahmin edilmesine gerek vardır. Diğer bir anlatımla, örneklemden elde edilen ortalamanın evrene genellemesine gereksinim ve zorunluluk vardır. Bu genellemeye/ hesaplamaya ise, dağılım ölçülerinden olan **standart hata** (standart error) kullanılır. Bu bilgilerden anlaşılacağı gibi, standart hata örneklemden kaynaklanan yanılmanın bir ölçüsüdür. Örneklem ortalamasının hangi sınırlar içinde evreni temsil ettiğini gösterir ya da örneklem ortalamasından hareketle evren ortalamasını kestirmeye/ hesaplamaya yarar. Standart hata; standart sapmanın veri sayısının kare köküne bölünmesi ile elde edilir ($SH = SS / \sqrt{n}$).

Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı üzere, örneklem üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilen ortalamalardan hareketle ve standart hata yardımı ile evren ortalaması hesaplanabilmekte/ kestirilebilmektedir. Kestirmeye dayalı olması nedeniyle de, kesin ve net bir sayı olamaz; ancak örneklem ortalamasına bağlı olarak ifade edilebilir. İşte evren ortalamasının örneklem ortalamasından ne kadar büyük (+) ne kadar küçük (-) olabileceğini gösteren bu değere **güven aralığı** denir. Bu aralık, doğrudan doğruya standart hataya bağlı bir aralıktır. Yani, standart hata büyüdükçe genişler aksine küçüldükçe daralır ve örneklem ortalamasının, evren ortalamasını temsil etme yeteneği/ niteliği artar. Bu nedenle de, güven aralığının dar olması arzu edilir. Buna karşılık güven aralığı ($\bar{x} \pm SH$) daraldıkça evren ortalamasının bu sınırlar içinde kalma olasılığı azalır. Dolayısı ile de, güvenilirliği azalır. Arada ters bir ilişki vardır. Evren ortalaması %95 olasılıkla $\bar{x} \pm 1.96 SH$ aralığında %99 olasılıkla ise $\bar{x} \pm 2.58 SH$ aralığında kalır. Bu sınırları (%95 olasılık %99 olasılık) seçmek araştırmacının tercihindedir. Genellikle %95 güvenilirlik sınırı kullanılır.

6. ANLAMLILIK TESTLERİ/ HİPOTEZ TEST ETME

Tek bir soru ile elde edilen değişken ya da özelliklerin tanımlayıcı/ descriptif istatistikler ile değerlendirmeleri bitirildikten sonra sıra iki veya daha çok soru ile elde edilen değişkenlerin/ özelliklerin birbiri ile ilişkisine, yani çapraz ve çok değişkenli çizelgelerin analizine gelir. Bu analizler ise, anlamlılık/ önemlilik ya da ilişki testleri ile yapılır.

Anlamlılık/ önemlilik testlerinin esasını “probability hesabı” oluşturur. Sağlık birimlerinde şansa bağlı değişiklik/ farklılık sınırı olarak genellikle 0,05 kabul edilir. Yani; bir farklılığın, değişikliğin şansa, tesadüfe bağlı olarak görülme olasılığı 0,05’den daha küçük ise ($p < 0,05$) bu farklılık gerçek, anlamlı/ önemli bir farklılık olarak kabul edilir. Diğer bir anlatımla, kıyaslanan

iki grup arasındaki farklılığın şansa bağlı olarak görülme olasılığı 0,05'den bile daha küçük ise, bu iki grup arasındaki farklılığın gerçek bir farklılık, önemli/ anlamlı bir farklılık olduğu kabul edilir. Aksine, bu olasılık 0,05'den daha büyük ($p>0,05$) ise, bu farklılığın şansa bağlı bir farklılık olduğu kabul edilir.

Anlamlılık testleri, araştırmanın hipotezlerinin test edildiği esas analizlerdir. Bunların özünü iki grup arasındaki farklılığın/ benzerliğin test edilmesi oluşturur. Diğer bir anlatımla, iki grup arasındaki farkın gerçek/ anlamlı bir farklılık mı, yoksa şansa bağlı bir farklılık mı olduğuna karar vermede kullanılan yöntemlerdir. Bunların birçok çeşidi vardır. Hangisinin kullanılması gerektiğine, evrenin niteliği, verinin tipi (değişken/ parametrik mi özellik/ nonparametrik mi olduğu) ve araştırmanın hacmi gibi konular gözönünde bulundurularak karar verilir. Kullanılacak anlamlılık testi doğru seçilemez ise, sonuçlar yanlış ve yanıltıcı olur. Bu nedenle de, kullanılacak testin seçimi uygulanmasından daha çok önemlidir. Dikkatli ve titizlikle yapılması gerekir.

Hipotezin, iki değişken/ özellik arasında ilişki önerisi anlamına geldiğinden daha önce söz edilmişti. Hipotezlerin test edilmesi ise, bu ilişkinin varlığını ya da yokluğunu test etmektedir. Bu açıdan bakıldığında, bir hipotez kendi içinde, **istatistikî hipotez** (Sıfır/ H_0 , Null Hipotez, ilişki yokluğu hipotezi/ fark yokluğu hipotezi) ve **araştırma hipotezi** (H_1 , ilişki varlığı, fark varlığı hipotezi) olarak iki alt hipoteze ayrılır.

Bunlardan istatistikî hipotezin/ H_0 doğrulanması; yani iki olgu, olay arasında hiçbir ilişki yoktur anlamına gelmez. Çünkü; doğadaki tüm olaylar birbiri ile ilişkilidir. Bu ilişkiyi istatistik olarak test etmek, ilişkinin büyüklüğünü test etmek anlamındadır. Yani, önemlilik/ anlamlılık testleri ile ilişkinin varlığı ya da yokluğu değil, bu ilişkinin yeterli büyüklükte/ dikkate değer büyüklükte olup olmadığı test edilir. Özetle, istatistikî hipotezin/ Null Hipotezin doğrulanması bu iki olay olgu arasında hiçbir ilişki olmadığı anlamına değil, bu ilişkinin yeterli büyüklükte/ istatistikî anlamlılık düzeyinde olmadığı anlamına gelir. Araştırma hipotezinin doğrulanması ise, kıyaslanan gruplar arasındaki ilişkinin/ farklılığın yeterli büyüklükte, yani istatistikî anlamlılık düzeyinde olduğunu gösterir.

Hipotez test etme ya da anlamlılık/ önemlilik testi, gözlenen (araştırmada bulunan) sonuçlar ile beklenen (evren sonuçları, teorik sonuçlar) sonuçların aynı evrenden mi yoksa farklı evrenden mi geldiğini test etmek demektir. **Anlamlılık/ önemlilik testleri** denilen ve Z, t, f, X^2 testleri olarak adlandırılan testlerle yapılır. Bu testler sonucunda eğer gözlenen/ bulunan sonuçlar %95 olasılık ile beklenen sonuçları içeriyor ise, ya da gözlenen sonuçların beklenen sonuçları içermeme olasılığı %5'ten daha küçük ($p< 0,05$) ise, bu iki

sonuç aynı evrenden geliyor demektir. Bu takdirde, istatistiki hipotez kabul edilerek farkın/ ilişkinin anlamlı olmadığına karar verilir. Aksine, gözlenen sonuçların beklenen sonuçları içermeme olasılığı %5'ten büyük ise ($p>0,05$) istatistiki hipotez ret edilerek, bu sonuçların farklı evrenden geldiğine ve araştırma hipotezinin kabul edilmesine karar verilir. Diğer bir anlatımla, karşılaştırılan gruplar arasındaki farkın ilişkinin önemli, istatistiki anlamlılık düzeyinde olduğuna karar verilir. Bu bilgilerden de anlaşılacağı üzere, istatistiki hipotezlerin ret edilmesi, araştırma hipotezinin kabul edilmesi, tersine istatistiki hipotezin kabul edilmesi ise araştırma hipotezinin ret edilmesi anlamına gelir.

Anlamlılık/ önemlilik testlerinde iki tür yanılğı olabilir:

- 1) Önemsizin/ anlamsızın, önemli/ anlamlı çıkması yanılğıdır ki; bu yanılğıya **alfa yanılğısı** denir.
- 2) Önemlinin/ anlamlının, anlamsız çıkması olayıdır ki; Bu yanılğıya da **beta yanılğısı** denir.

İki ya da daha çok verinin (değişken/ özellik) arasındaki ilişki incelenirken, üç boyutta değerlendirilir:

- a. İlişki var mı? Yok mu? Bu boyut yukarıdaki özetlemelerden de anlaşılacağı üzere anlamlılık/ önemlilik testleri ile incelenir, test edilir. Test sonuçlarının önemli/ anlamlı çıkması, yani araştırma hipotezinin kabul edilmesi, iki olgu/ olay arasında şans dışında ve dikkate değer bir ilişki olduğunu ve bu iki özelliğin/ değişkenin birlikte değiştiklerini gösterir. Yani, incelenen özellikler/ değişkenler arasında fonksiyonel bir ilişki var demektir. Ancak, bu testler yalnızca ilişkinin varlığını gösterir, bu ilişkinin derecesi, büyüklüğü hakkında bir fikir vermezler.
- b. İlişki var ise, miktarı, büyüklüğü nedir? İlişkinin derecesi, büyüklüğü korelasyonda da kontinjensi katsayıları ile ölçülür.
- c. İlişki var ise, bu ilişkinin niteliği, yönü nedir? Hem korelasyon katsayısının işareti [(+) veya (-) oluşu] bu yönü gösterir hem de iki olgu ya da olayın birlikte artış ya da azalışı, aynı yönde değişmesi, bu ilişkinin (+) ilişki olduğuna, biri artarken diğerinin azalması ise bu ilişkinin ters yönde (-) ilişki olduğuna işaret eder.

İki olgu/ olay arasında ilişki bulunması, yani bunların birlikte değişmesi halinde, bu ilişkinin türü açısından üç seçenek söz konusudur:

- a. **Karşılıklı etkisizlik:** Bu durumda, incelenen/ kıyaslanan veriler arasında bağımlı ve bağımsız veri ilişkisi yoktur. Yani, bu iki olgu/ olay arasında doğrudan bir etkileşim söz konusu değildir. Birlikte değişmelerinin nedeni, bu iki veriyi, ikisinin dışında üçüncü bir

ortak faktör ya da sistem (faktörler grubu) etkiliyor demektir. Bu üçüncü faktör ya da faktörler grubuna ise, kontrol değişkenleri/ özellikleri denir.

- b. **Karşılıklı etkilenme:** Karşılaştırılan her iki veri birbirini karşılıklı olarak etkiliyor ve her ikisi de hem bağımlı hem de bağımsız değişken/ özellik olarak rol oynuyor demektir. Bu durumda faktörlerden, incelenen özelliklerden/değişkenlerden hangisinin neden, hangisinin sonuç olduğuna karar verilemez ve bilinemez.
- c. **Tek yönlü etkilenme:** Bu ilişki türünde, karşılaştırılan/ incelenen verilerden birisi bağımlı diğeri ise bağımsız değişken/ özellik olarak rol alır. Bu tür ilişki, çok açık ve net bir neden-sonuç ilişkisidir. Bu ilişkide, bağımsız veri olarak rol alan faktör/ olgu/ olay, bağımlı verinin, olgunun/ olayın nedenidir. Eğer, iki olay arasında istatistiki anlamlılık düzeyinde, birlikte değişim var ve diğer faktörler ortadan kaldırıldığı, bertaraf edildiği halde bu ilişki devam ediyor ise, bu ilişkiye **neden-sonuç ilişkisi/**causal association denir.

İki olay/ olgu/ faktörün ilişkilerinin incelenmesinde, diğerlerini etkileyen; ancak kendisi ondan etkilenmeyen veriye/ olguya bağımsız değişken/ özellik denir. Diğeri tarafından etkilenen, ancak kendisinin diğeri üzerine etkisi olmayan veriye ise, bağımlı değişken/ özellik denir.

6.1. Aritmetik Ortalamaların Kıyaslanması

İki ayrı grup denekten elde edilen verilerin aritmetik ortalamaları kıyaslanmak suretiyle bu ortalamalar arasındaki farkın önemliliğini/ anlamlılığını test etme işlemidir. Normal dağılıma uyan, sürekli değişken ya da **parametrik** testlerin gereklerine uyan hallerde uygulanabilen bu testlerin başlıcaları Z, t ve F testleridir.

6.1.1. Bağımsız Gruplarda t Testi

Aritmetik ortalamaların kıyaslanması esasına dayanan t testi, ölçümle elde edilen, sürekli değişken niteliğindeki ve normal dağılıma uyan verilerde uygulanabilir. Parametrik testlerden olması nedeniyle, parametrik varsayımların yerine getirilmesi gerekir. Ayrıca, kıyaslanacak grupların birbirinden tamamen bağımsız/ ilişkisiz ve her iki gruptaki denek sayısının otuzdan fazla olması gerekir.

Testin sonuçlandırılması/ yorumlanması, hesaplanan t değeri ile t çizelgesindeki t değerinin kıyaslanması ile yapılır. Hesapla bulduğumuz t değeri, t çizelgesindeki ($n_1 + n_2 - 2$) serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki t değerinden büyük ise, ortalamalar arası fark önemli, anlamlıdır. Aksine, küçük

olması durumu ise iki grubun ortalamaları arasındaki farkın önemsiz/ anlamsız olduğunu gösterir (Bakınız ek 2 sayfa XVI).

Grupların dağılımının/ varyansının homojen ya da nonhomojen olmasına göre, t değeri farklı farklı formüllerle hesaplanır. Bu nedenle, t testi uygulanacak verilerin, önce homojenlik testlerinin yapılması gerekir. Ayrıca, homojen olmayan gruplarda, iki gruptaki denek sayısının eşit olması ya da olmaması durumuna göre de ayrı ayrı hesaplama yolları vardır. Bu formüller özet olarak ekler bölümünde verilmiştir. (Bakınız ek 2 sayfa XV-XVI). Daha ayrıntılı bilgi için istatistik ve biyoistatistik kitaplarına başvurmak gerekir.

6.1.2. İki Eşin/ Bağımlı/ ilişkili Gruplarda t Testi

Aritmetik ortalamaların kıyaslanması esasına dayanan bir testtir. Ancak burada ortalamalar, yukarıdaki testin aksine, aynı gruptan veya farklı zamanlarda ya da ortak bireyleri olan gruptan elde edilmiş verilerin aritmetik ortalamalarıdır. Başka bir anlatımla $n > 30$ ya da, dağılımın normalliği koşulunu sağlamak kaydıyla, iki ilişkili grubun aritmetik ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını sınamak amacıyla kullanılır. Kıyaslanacak verinin ölçümle elde edilmiş, sürekli değişken niteliğinde olması ve normal dağılıma uyması koşulları burada da söz konusudur (Formülü için Bakınız ek 2 sayfa XV)

6.1.3. İki Yüzde Arasındaki Farkın Test Edilmesi

Sayımla elde edilen kesikli özelliklerin kıyaslanmasında kullanılan testtir. Kesikli özellikler yüzdeye çevrilmek suretiyle, yapay olarak sürekli değişkene dönüştürür ve böylece t testinden yararlanma olanağı doğmuş olur. Bağımlı ve bağımsız gruplarda farklı formüllerle hesaplanır (Bakınız ek 2 sayfa XVI).

6.2. Farklar Arası Farkın Test Edilmesi

Bu test, iki aritmetik ortalama arasındaki fark ile $(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$ diğer iki ortalama arasındaki farkı $(\bar{x}_3 - \bar{x}_4)$ test etmeye ve bu farkın önemli olup olmadığını ölçmeye yarayan bir testtir. Grupların özellikleri, yukarıda özetlenen t testinin (bağımlı, bağımsız) özelliklerinden hangisine uyuyor ise, burada da t değerleri aynı yöntemlerle hesaplanır.

6.3. F Testi

Ortalamaların kıyaslanmasında ikiden fazla grup söz konusu olduğunda, ilk önce F testi ile bu grupların ortalamaları arasında fark olup olmadığı test edilir. Eğer fark var ise, ikili gruplar halinde t testine geçilir. Böylece, şayet tüm gruplar arasında fark yok ise, ikili t testleri ile zaman kaybedilmemiş olur.

6.4. X² Testi

Normal dağılımlarda verilerin tüm seçeneklere/ çizelgedeki gözlere homojen dağılacığı varsayımdan hareketle gözlenen/bulunan frekanslar ile beklenen (homojen dağılıma durumundaki) frekanslar arasındaki farkın ya da bu frekansların kendi bütünü içindeki oranlarının karşılaştırılması esasına dayanır. Diğer bir anlatımla, iki frekansın aynı evrenden gelip gelmediğinin test edilmesidir. Bulunan/ hesaplanan X² değeri X² tablosundaki değerden büyük ise $[X^2 > X_{t, (\alpha = 0,05, sd = 1)}^2]$ bu iki veri arasında istatistikî anlamlılık derecesinde ilişki/farklılık olduğunu gösterir. Null/ H₀ hipotezi reddedilir. Aksinde $[X^2 > X_{t, (\alpha = 0,05, sd = 1)}^2]$ yani hesaplanan X² değeri tablodaki X² değerinden küçük ise bu iki veri arasında istatistikî anlamlılık derecesinde ilişki/fark olmadığını gösterir. Sayımla elde edilen kesikli özelliklerde başvurulan **nonparametrik** testlerdendir. Dört gözlü, çok gözlü ve ileri analiz biçimleri vardır. Ayrıca, verilerin durumuna göre, Fisher Kesin X² testi veya Yates Düzeltmeli şekilleri de vardır. Yalnızca gruplar arasında fark varlığını gösterir. Farkı yaratan faktörle, ilişkinin miktarlarını ise kontinjensi katsayısı ile ölçmek gerekir (Bakınız Ek 2 sayfa XVIII).

6.4.1. X²'nin İyi Uyum Testi Olarak Kullanılması

Örnek grubunun/ gruplarının ana kütle ile uyumlu olup olmadığının test edilmesinde kullanılır. Örneğin bir hastanede çalışanların o ilin/ o ülkenin nüfus kompozisyonu/ dağılımı ile uyum gösterip göstermediği gibi. Sonuç anlamlı çıkar ise, üzerinde çalıştığımız örneklem ile ana kütle arasında fark var demektir Yani örneklemimiz ana kütle temsil etmiyor demektir. Ya da örneklemimizden elde edilen sonuçlar ana kütleyle genellenemez.

6.4.2. X²'nin Homojenlik Testi Olarak Kullanılması

Homojenlik testi, bir ana kütleden seçilen belirli hacimlerdeki örneklerin belirli bir özellik açısından benzerlik/benzer değişim gösterip göstermediğinin test edilmesidir. Örneğin bir hekimin, üç farklı hasta grubuna hizmeti sırasında, gruplarındaki memnuniyet durumlarının aynı/ farklı olup olmadığının araştırılmasında bu teste başvurulur. Sonuç anlamlı çıkar ise gruplar arasında memnuniyet açısından fark olduğu/gruplar ile memnuniyet durumunun ilişkili olduğu sonucuna varılır.

6.4.3. X²'nin Bağımsızlık/ İlişki Testi Olarak Kullanılması

İki değişkenin birbiri ile ilişkili/birbirine bağımlı olup olmadığının test edilmesidir. Eğer iki değişken arasında ilişki yoksa bu iki değişken birbirinden

bağımsızdır ve birisinin dağılımı hiçbir şekilde diğerinin dağılımına bağımlı değildir denir. İki değişken arasında ilişki yoksa/ birbirinden bağımsız ise, bu takdirde değişkenlerden birinin değerini bilmemiz, diğer değişkenin değerini tahmin etmemize olanak tanımaz. Aksine birbiri ile ilişkili/ bağımlı verilerde verilerden birinden hareketle diğeri tahmin edilebilir.

6.5. Korelasyon

İki veri arasında hem ilişki varlığını yokluğunu hem bu ilişkinin derece ve yönünü gösteren istatistiki analizlerdir. Normal dağılım gösteren, eşit aralıklı ya da oranlı ölçeklerde Pearson Çarpım Momentler Korelasyonu (r) sıralama özellikleri için sıra farkları korelasyonu, sınıflama özellikleri için ise kontinjensi kat sayısı kullanılır.

Çok genel olarak, kesikli özellik, nitel veri ya da nonparametrik veriler birbiri ile kıyaslandığında grupların **oranları**/ proportion karşılaştırılır (yüzde ne kadarı kadın, sarı ırk, hafif olgu, stage I gibi). Bu amaçla nonparametrik testlerden yararlanır. Buna karşılık, grupların sürekli değişkenleri, nicel verileri ya da parametrik ölçüleri kıyaslanacağı zaman aritmetik **ortalamaları** (mean) karşılaştırılır (Hb, lipit kolesterol, TA, kilo, boy v.b.). Çok genel bir sınıflandırma ile:

- a. **Sınıflama/ adlandırma özelliklerine dayalı veriler:** Değişkenlerin aldığı değerlerin sadece isim vererek ölçülebilmesi. Cinsiyetin erkek veya kadın olarak, ameliyat sonucunun başarılı veya başarısız olduğu gibi. Burada bu değişkenin aldığı **değerlerle bir aritmetiksel işlem yapma olası değildir**. Farklılığın derecesi de bilinmemektedir. Nonparametrik verilerdir. Sayılabilir ve frekans dağılımları yapılabilir. Sınıfların oranları/ yüzdeleri hesap edilebilir. Bu verilere matematik işlemler yapılamaz. Tepe değeri (mod) ile temsil edilirler/ tanımlanırlar. Anlamlılık ilişkileri kontinjensi katsayısı ile test edilir.
- b. **Sıralama (ordinal) özelliklerine dayalı veriler:** Değişkenlerin aldığı değerlerin dizinlenmiş değerleri içermesidir: Sosyoekonomik durumun fakir, orta halli, zengin ve çok zengin olarak ölçülmesi gibi. Sınıf geçme notunun zayıf, orta, iyi, pekiyi olması gibi. Alınan değerler arasında farklılığın olduğu bilinmesine karşın farklılığın derecesi bilinmemektedir.

Nonparametrik verilerdir. Sayılabilir, frekans dağılımları yapılabilir. Bu sınıfların, oran ve yüzdeleri ve çeyrek sapmaları hesaplanabilir. Bunlara da matematik işlemler yapılamaz, tepe değeri ve ortanca ile tanımlanır ya da temsil edilirler. Anlamlılık, önemlilik ilişkisi X^2 testi, Serman Sıra Farkları Korelasyonu ve Q testi ile test edilir. Bunlardan iki seçeneğe olan ve $p=q$ olanlarında ortalama ve SS hesaplanabilir. Bağımsız değişkenin, sınıflama ya da sıralama özelliklerinden

oluşması (cinsiyet, yaş meslek v.b) buna karşılık bağımlı değişkenin eşit aralıklı veya oranlı ölçekli olması halinde ilişki/ anlamlılık F ve t testleri ile incelenebilir.

- c. Eşit aralıklı değişkenler:** Parametrik verilerdir. Mutlak bir başlangıç noktası olmamasına rağmen aldığı değerler arasındaki farklılık ve farklılığın derecesi saptanabilmekte ve her türlü aritmetiksel işlem gerçekleştirilebilmektedir. Sıcaklık ölçümlerinde olduğu gibi; birçok değişik birimle (Fahrenheit, Santigrat derece veya Celsius derece) ölçülebilir ve her birisinde 0 derece farklı sıcaklıkları gösterir. Bunlarda her türlü matematik işlem yapılabildiği gibi sayılabilir ve frekans dağılımları da yapılabilir. Aritmetik ortalama, standart sapma ve standart hata ile tanımlanırlar. Ayrıca, bunlar yapay olarak özelliğe de dönüştürülebilirler. Bu nedenle de, hemen hemen tüm istatistik testler uygulanabilir, Pearson Momentler Korelasyonu (r) Orantı korelasyonu (etol) testleri ile, hem ilişkinin varlığını hem de derece ve yönünü gösteren kesin hesaplamalar yapılabilir.
- d. Orantılı değişkenler:** Aldığı değerler arasındaki farklılık ve farklılığın derecesi belirlenebilmekte ve her türlü işlem yapma olası ve mutlak bir başlangıç (sıfır) değerine sahiptir. O nedenle en gelişmiş ölçüm çeşididir. Bunlar parametrik verilerdir ve bilinen tüm istatistik yöntemler uygulanabilir.

Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı üzere a'dan d'ye doğru gittikçe verilerin ölçüleri daha duyarlı hale gelmektedir. Genel bir kural olarak duyarlılığı daha fazla olan verilere duyarlılığı onun altında kalan grubun/ grupların testleri de uygulanabilir. Örneğin; c grubuna duyarlılığı daha az olan a ve b grubuna uygulanabilen testler de uygulanabilir.

6.5.1. Pearson Korelasyon Katsayısı (r)

Nicel/ parametrik iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü ölçmek için kullanılır. Örneğin, insanların boyu ve kilosunun birbiriyle ilişkili olup olmadığını bulmak gibi. Pearson korelasyon katsayısı uygulayabilmek için; iki değişkenin de sürekli olmasını ve değişkenlerin birlikte normal dağılım göstermesini gerektirir. Ölçüm aralık veya oran ölçekleri ile yapılmış, değişkenlerin dağılımı normale yakın olmalı ve verilerde aykırı/ aşırı bir değer bulunmamalıdır. Bulunan korelasyon katsayısının (r); $r = (+1)$ olması mükemmel bir pozitif korelasyon/ ilişki ve $r = (-1)$ olması ise mükemmel bir negatif korelasyon/ ilişki anlamına gelir.

6.5.2. Spearman's Rho Testi

İki değişken (örneğin insanların boyu ve ayakkabı numarası gibi) arasındaki ilişkinin gücünü ölçmek için kullanılan parametrik olmayan bir

testtir. Verilerin kesikli sayısal ve özellik olduğu durumlarda kullanılır. Testi uygulayabilmek için ölçüm skalası sıralı, aralık veya oran olmalıdır. Başka bir anlatımla işlemler verilerin kendi değerleri üzerinden değil de sıra rank sayıları üzerinden yürütülür. Değişkenler/ veriler eşleşen çiftler şeklinde ve aralarındaki ilişki monotonik (birlikte artmalı ya da biri azalırken diğeri artmalıdır) olmalıdır.

Sonuçta bulunan katsayı(r); $r = (+1)$ değeri mükemmel bir pozitif korelasyon/ilişki ve $r = (-1)$ değeri ise mükemmel bir negatif korelasyon/ ilişki anlamına gelir.

6.5.3. Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı (r_s)

Pearson korelasyon katsayısının parametrik olmayan karşılığıdır. Doğrudan sıralı (Ordinal) olarak elde edilen ya da belli bir kritere göre sıralanmış olan iki değişkenin ilişki miktarını belirlemek amacıyla kullanılır. Başka bir anlatımla Spearman's r_s katsayısı hesaplanırken, verilerin kendi değerli üzerinden değil de verilerin sıra rank sayıları üzerinden işlemler yürütülür.

$$r_s = 1 - \frac{6(\sum d_i^2)}{n(n^2 - 1)}$$

$d_i = x_i - y_i$, Gözlemlerin sıra/ rank numaraları arasındaki fark
n: Gözlem sayısı.

6.6. Regresyon Analizleri

6.6.1. Simple Linear Regresyon Testi

Eşlenmiş bir veri kümesine en uygun eğriyi bulmak için en küçük kareler yöntemini kullanan bir testtir. Bir bağımsız değişkenden (x) bağımlı bir veya daha fazla değişkenin (y) değerini tahmin etmemizi sağlar (örneğin kişinin boyundan ayakkabı numarasını veya yaka numarasını/ kişinin kilosundan ayakkabı numarasını veya yaka numarasını tahmin etmek gibi).

En uygun çizgi formülü $y = a + \beta x + \epsilon$ denklemiyle tanımlanır. Burada β çizginin eğimidir ve a kesişmedir (yani, $x = 0$ olduğunda y'nin değeri). Bu hesaptan amaç, iki değişken içeren bir veri kümesinde bağımsız değişkenin (x'in) herhangi bir değeri için y'nin değerini tahmin etmektir.

Popülasyon modelinde:

$$y = a + \beta x + \epsilon$$

y= bağımlı değişken

x= bağımsız değişken

a=sabit(y-eksenini kestiği nokta)(x=0 olduğunda y'nin değeri)

β = regresyon doğrusunun eğimi

ϵ = hata terimi veya artık

Örneklem modelinde:

$$y = a + bx$$

y= tahmin edilen y değeri(bağımlı değişken)

x=bağımsız değişken değeri

a=regresyon sabit değerinin yansız tahmini

b=regresyon eğiminin yansız tahmini

6.6.2. Çoklu Regresyon Testi

İki bağımsız (x_1 ve x_2) değer/ değişken ile bir bağımlı y değeri içeren verilere uygun çizgiyi bulmak için en küçük kareler yöntemini kullanan bir testtir. Böylece verilen/bilinen iki bağımsızdan veya açıklayıcıdan hareketle bağımlı değişkenin (y) değerini tahmin etmemizi sağlar. Örneğin boy (x_1) ve kilo (x_2) bağımsız değişkenlerinden hareketle ayakkabı numarasını (y) tahmin etmek gibi.

En uygun çizgi, $y = a + \beta x_1 + \beta x_2 + \varepsilon$ formülü denklemiyle tanımlanır.

y= tahmin edilen y değeri(bağımlı değişken)

a= sabit (y-ksenini kestiği nokta) ($x=0$ olduğunda y'nin değeri)

x_1 = birinci bağımsız değişken değeri

x_2 =ikinci bağımsız değişken değeri

β = regresyon doğrusunun eğimi

ε = hata terimi veya artık

6.7. Anova Testleri (Varyans Analizleri)

Ortalamalar arasında veya iki ya da daha fazla gruptan sürekli/ continuous ölçeklerle elde edilen veriler arasında fark olup olmadığına karar vermede kullanılır. Grupların birbirinden farklı olup olmadığı bilgisini verir ama hangi grubun/ grupların farklı olduğu bilgisini vermez.

6.7.1. Bağımsız Ölçümlerde Tek Yönlü/ Tek Faktörlü ANOVA Testi (Tek Yönlü Veya Tek Faktörlü Varyans Analizi)

Normal dağılımlı bir seride üç ve daha fazla bağımsız ortalama arasındaki farkın anlamlılığını test etmede kullanılır. Başka bir anlatımla üç veya daha fazla grubun aritmetik ortalamalarını kümülatif olarak karşılaştırır; bu karşılaştırmalardan en az birisi anlamlı olduğunda Anova sonucu da anlamlı bulunur. Parametrik değişkenlere uygulanır. Örneğin; ortaokul, lise ve üniversite öğrencilerinin arkadaşlık kalitesi birbirinden farklı mı? Sorusunun yanıtı bu test ile verilir. Benzer şekilde; üç farklı hastanede aynı tedaviyi gören hastaların memnuniyet derecesi, kaygı bozukluğu için üç farklı tedavi yönteminin etkililiği bu test ile değerlendirilir.

6.7.2. Factorial Anova Testi (Faktöryel Varyans Analizi)

Tek yönlü varyans analizinden farkı en az iki ayrı küme bağımsız değişken olmasıdır. Cinsiyet ve öğrenim derecesinin (ortaokul, lise ve üniversite öğrencileri) arkadaşlık kalitesi üzerindeki etkisini incelemek için bu teste başvurulur. Üç ayrı hastane ve üç ayrı ilacın etkililiği bu test ile değerlendirilir.

6.7.3. Tekrarlanan Ölçümlerde Tek Yönlü/ Tek Faktörlü ANOVA Testi (Tekrarlanan Ölçümlerde Varyans Analizi)

Aynı birey grubunun (veya eşleştirilen deneklerin) her bir müdahaleye/ tedaviye katıldığı üç veya daha fazla *tekrarlanan müdahalenin/tedavinin* sonuçlarını karşılaştırmak için tasarlanmıştır. Parametrik değişkenlere uygulanır. Örneğin, kaygı bozukluğu için yeni bir tedavi yönteminin etkililiğini ölçmek istersek; tedaviden bir hafta önce, tedavinin ilk haftası ve tedaviden iki hafta sonra kaygı düzeyleri ölçülür ve bu iki ölçüm arasında kaygı düzeyi açısından fark var mı? Sorusunun yanıtı tekrarlanan ölçümler için tek yönlü veya tek faktörlü Anova testi ile verilir.

6.8. Kruskal-Wallis Testi

Nitel/nonparametrik ölçekler kullanan ve *bağımsız ölçümler* için kullanılan bir testtir. Normal dağılım göstermeyen gruplarda üç veya daha fazla sayıda grubun ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlılığını test amacıyla kullanılır. Tek yönlü Anova'nın nonparametrik karşılığıdır. Ortalamalar ve varyansları içeren hesaplamalar yerine verilerin sıralamasına dayanır ve üç veya daha fazla bağımsız örnek (tedavi) arasındaki farkları değerlendirmemize yarar.

6.9. Friedman Testi

Nitel/ nonparametrik ölçekler kullanan ve *tekrarlanan ölçümler* için kullanılan bir testtir. Yani tek faktörlü ANOVA testine parametrik olmayan bir alternatiftir. Ortalamalar ve varyansları içeren hesaplamalar yerine veri sıralamasına dayanır. Üç ya da daha fazla tekrarlanan (ya da eşleşen) örnek/ tedavi arasındaki farkları değerlendirmenize izin verir.

6.10. Z Skorları

6.10.1. Tek Örnek Z Skoru

Tek bir örneğin ortalamasının Z-puanını hesaplar. Örneğin geldiği/ seçildiği popülasyondan bazı eksenlerde önemli ölçüde farklılık gösterip göstermediğine dair bir karar vermeye yarar. Örnek puanlarımızın ortalama değerini ve örneğimizdeki kişi sayısını zaten bildiğimiz varsayımı üzerine kurulmuştur.

6.10.2. İki Popülasyon/Grup Oranının Z Skoru

İki popülasyonun/ grubun sahip olduğu oranlar için Z (ve ilişkili p) değerini hesaplayan bir testtir. İki popülasyonun/grubun (erkekler-kadınlar veya orta okul ve altı okul bitirenler-lise ve üstü okul bitirenler veya bazı tek/kategorik özellikler vejetaryenler-vejetaryen olmayanlar gibi) arasında önemli ölçüde farklılık gösterip göstermediğini test eder. Testin uygulanabilmesi için karşılaştırılacak popülasyon/ grupların her birinin rastgele bir örneği ele alınmış olmalı ve kategorik veri/ ölçü kullanılmış olmalıdır.

Sıfır hipotezi; H_0 : oranlar arasında bir fark olmadığını hipotezidir (örneğin, toplumda vejetaryen erkeklerin oranı ile vejetaryen kadınların oranı arasında bir fark olmadığı). $p_1-p_2=0$, burada p_1 , popülasyondaki/ gruptaki erkek vejetaryen oranını ve p_2 ise kadın vejetaryen oranını ifade eder.

6.11. Kolmogorov-Smirnov Testi

Verilerin dağılımının genellikle örneklem ile elde edilen bir dağılımın normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla kullanılan bir testtir. Araştırmacıların verilerini analiz ederken ilk yapması gereken işlerden biri; parametrik mi yoksa nonparametrik bir test kullanmalarının uygun olduğuna karar vermektir. Çünkü parametrik testler verilerin normal dağıldığı varsayımı üzerine kurulmuştur. Normal dağılım göstermeyen bir veriye parametrik test uygulanır ise araştırmacı yanlış sonuçlara ulaşır ve yanılır.

Verilerin normal dağılıma uyup uymadığının kontrolü ise Kolmogorov-Smirnov Testi ile yapılır. Ki kare uygunluk testine göre daha güçlü bir testtir. Bu sebeple az verili örnek dağılımlarında tercih edilir.

6.12. Mann-Whitney U Testi

Normal dağılım özelliği göstermeyen/ normal dağıldığı varsayımı yapılamayan bir dağılımda iki bağımsız grubun/koşulun ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla kullanılan nonparametrik bir testtir. Özellikle küçük örnek gruplarında iki aritmetik ortalama arasındaki farkın anlamını test etmede kullanılır

Bu testin yapılabilmesi için; iki rastgele, bağımsız örnek ve verilerin sürekli olması gerekir. Ölçüm skalası olarak da sıra, aralık veya oran kullanılmış olmalıdır.

Örneğin öğrencilerin yetenek testinden aldıkları puanlarının/ ortalamasının cinsiyet özelliğine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği gibi. İki grupta hastanede yatış süresi/ ortalaması ile (tedavi türü/ cinsiyet v.b.) özelliğine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği.

NOT: Bu kitabın bir istatistik kitabı olmadığı unutulmamalıdır. Bu nedenle de gerek kitabın tümünde gerekse yukarıda verilen özet analiz/istatistik bilgileri yalnızca araştırmacıları yönlendirmek ve onların analizlerini SPSS ve benzeri paketlerde veya istatistik analizler yapan <https://www.socscistatistics.com/Default.aspx> ve benzeri motorlarda analiz yapmalarına yardımcı olmak amacıyla düzenlenmiş bilgilerdir. Bundan ötürü daha geniş bilgi ve donatımı olmayanların salt bu bilgilere dayanarak doğrudan hesap makinası ve benzer araçlarla analiz hesapları yapması için yetersiz kalabilir. İlk çalışmalarını yapanlar için SPSS veya analiz motorlarının kullanımında bile yetersiz kalabilir. Bu takdirde bir halk sağlığı uzmanı/ epidemiyolog veya biyoistatistikçiden yardım alınması yerinde olur.

Araştırmacıların kendi analiz hesaplarını kendisinin yapmak istediği küçük hacimli çalışmalar için ilgili testin tam/ayrıntılı formül ve hesap yolunun iyi anlaşılması için istatistik kitaplarından yararlanılmasında fayda vardır.

İdeal olanı araştırmacıların verilerini SPSS, Epi İnfó ve benzeri paketlere girerek analizlerini yapmalarıdır. Bunlarda ise testin seçiminde anahtar araştırmanın ve verinin özelliğidir. Bunların ayırdına iyi varılamaz ise yanlış/veriye uygun olmayan bir test seçerek yanlış sonuçlara ulaşılabilir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, veriler doğrudan analiz yapan motorlar girilerek de analiz sonuçları alınabilir.

BÖLÜM VII

ARAŞTIRMA RAPORU/ MAKALE YAZMA

1. GENEL KURALLAR

2. ÖNBÖLÜM

- 2.1. Başlık
- 2.2. Önsöz
- 2.3. Sayfa Dizinleri

3. ESAS BÖLÜM

- 3.1. Giriş
- 3.2. Amaç
- 3.3. Genel Bilgiler
- 3.4. Metot-Materyal
- 3.5. Bulgular
- 3.6. Tartışma
- 3.7. Sonuç Ve Öneriler
- 3.8. Özet

4. SON BÖLÜM

- 4.1. Kaynaklar
- 4.2. Sonsöz
- 4.3. Ekler

BÖLÜM VII

RAPOR HALİNE GETİRME TEZ/ MAKALE YAZMA

Araştırma raporu; araştırmacının, neyi, niçin araştırdığını, bunu neyle ve nasıl yaptığını, süreç sonunda ne/ neler bulduğunu ve bunların ne anlama geldiğini, neye yarayacağını ve bundan sonra ne yapılması gerektiğini anlattığı bir metindir. Bu metin sunulduğu makama ya da basılacağı yere göre çeşitli biçimlerde kaleme alınır ve buna göre de adlandırılır (araştırma raporu/ tez/ makale) ise de, bunlar arasında özde bir farklılık yoktur. Bu rehberde genelde araştırma raporu teriminin yeğlenmiş olması, bunların biçimlerinin farklı olmasına karşın, aslında hepsinin de bir araştırma raporu olması nedeniyledir. Yer yer, araştırma raporu ile birlikte ya da ayrı olarak tez ve makale terimleri de kullanılmıştır. Bunun amacı okuyucuya, bir yandan her üç türün de özünde aynı olduğunu ve genel kuralların değişmediğini öte yandan da hangi tür (araştırma raporu/ tez/ makale) hazırlayacak ise biçimsel anlamda ona göre hareket etmesi gerektiğini hatırlatmaktır.

1.GENEL KURALLAR

Araştırma sürecinin son aşaması raporun yazılması ve yayımlanmasıdır. Ancak, bu durum yanlış anlaşılmalı ve en son yapılacak iş olarak algılanmamalıdır. Araştırma raporunun yazımına araştırmacının tasarlanması ile başlanır. Araştırma tasarlanır ve planlanırken raporun da bir ön/ geçici planı, taslağı yapılarak, iskeleti kurulmalıdır. Ayrıntılı ve yeterli bir araştırma projesi/ önerisi raporun ön/ geçici iskeletini de içerir, içermelidir. Hatta projedeki bazı bölümler aynen rapora aktarılır. Ancak, bu yapılırken projede gelecek zaman olan anlatım biçimi raporda geçmiş zamana döndürülür.

Raporun/ makalenin temel amacı; yapılan araştırma ve sonuçları konusunda okuyucuya bilgi aktarmaktır. Etkili olabilmesi ve amacına ulaşabilmesi için, belli bir plan ve düzen içinde olmak zorundadır. İyi bir rapor, başından sonuna dek;

- a. Amacına uygunluk,
- b. Birliktelik, uyumluluk, tutarlılık,
- c. Tamlık, bütünlük,
- d. Açıklık, etkililik,
- e. Kısa ve öz olma niteliklerine sahip olmalıdır.

Aksi taktirde, okunabilirliği, anlaşılabilirliği zorlaşır, okuyucuyla iletişim kuramaz, amacına ulaşamaz. Böyle bir duruma düşmemek için, araştırmacının

raporu bir plan dahilinde hazırlaması ve daha işin başında, raporunu da planlamış olması gerekir. Özellikle araştırma projesinin/ önerisinin yeterince ayrıntılı olmadığı durumlarda, rapor planı hazırlanması çok yararlı onun da ötesinde bir zorunluluktur. Böylece proje ve planın eksikliğinden kaynaklanan bazı sıkıntılar azaltılır ya da giderilmiş olur.

Rapor planı; raporun bölüm, altbölüm ve kısımlarının ayrıntılı bir iskeletinden ve çizelge taslaklarından oluşur. Gerek araştırma tasarımı sırasında yapılan ön taslakta/ iskelette gerekse rapor yazımına başlamadan önce yapılan planda, rapor yazım süresince, birçok değişiklik yapma gereksinimi doğabilir ve bu değişikliklerin yapılmasında herhangi bir sakınca yoktur. Başka bir anlatımla, raporun ön planında/ taslağında değişiklik gereksinimi doğması çok doğaldır ve bundan dolayı endişeye düşülmemelidir.

Her yazı türü gibi, araştırma raporu/ tezlerin de kendisine özgü bir biçimi ve kuralları vardır. Bu kurallara uymak, anlaşılabilirliğin bir gereği olduğu gibi, raporların birörnek (standart) olmasının da gereğidir. Araştırmacı bu kurallara uymak zorundadır. Ayrıca, hazırlanan raporun sunulacağı kurumun koymuş olduğu kurallara da dikkat etmek gerekir. Çünkü, rapor; bir tez olarak hazırlanmış ise tez jürisinde, bir kurum için hazırlanmış ise o kurumun ilgili kurullarında, makale olarak hazırlanmış ise gönderildiği derginin yayın kurulunda kabul görmesi; genel kurallara uygunluğunun yanında, o kuruma özgü kurallara uygunluğuna da bağlıdır.

Araştırma raporları, A4 boyutunda (21X29,7 cm), 70-100 gr birinci hamur kağıdın yalnızca bir yüzü kullanılarak yazılır. Sol kenarından 3,5 cm (cilt payını da içerir) diğer kenarlardan 2,5 cm ya da üst ve alttan üç sağ kenardan 2,5 cm olacak şeklide boşluk bırakılmalı ve yazılar iki kenara tam yaslanmalıdır (justified). Bazı dergiler yalnızca sol kenara dayanmalı olmasını istemektedir.

Yazar yazı karakterini seçmekte özgürdür ancak, okumayı zorlaştıran süslü yazı karakterleri önerilmez. Okunurluğu ve Türkçe' ye uygunluğu gibi nedenlerle "ariel" ya da "Times New Roman" karakterleri en çok kullanılan yazı karakterlerindedir. Aynı şekilde yazı büyüklüğü olarak da 12 punto en sık kullanılan ve önerilen büyüklüktür. Ana metin içinde koyu, italik, altı çizili gibi vurgulamalı biçimlerden olabildiğince kaçınılmalı ve çok gerekli olmadıkça bunlara başvurulmamalıdır.

Satırlar arası aralığın (line spacing) bir buçuk satır aralığı genişlikte olması en çok uygulanan ve önerilen aralık genişliğidir. Başlık satırlarından önce iki satır/ boşluk bırakılması yerinde olur.

Alt ve üst indislerin (subscript₃, superscript³) yazı karakteri ile aynı büyüklükte/ puntoda olması yeğlenir. Noktalama işaretlerinden sonra mutlaka bir karakter/ vuruş boşluk bırakılmalıdır. Noktalamalardan önce asla boşluk bırakılmaz.

Sayfa numaralarının, sayfanın alt kenarında ve yazı alanının dışına, satır ortası ya da sağ alt köşeye yerleştirilmesi yaygındır. Sayfanın üst kenarı ve satır ortasına yerleştirilmesi başvuru olan diğer bir türdür. Sayfa numaralarının 10 punto olması yeterlidir. Sayfa numaralarının önüne ve arkasına herhangi bir işaret konmaz. Özet, içindkiler, şekil dizinleri gibi sayfalar ayrı olarak numaralanır ve bunların numaralanmasında küçük Roma rakamı (i, ii, ix, xi vii) kullanılması yaygındır ve önerilir.

Araştırma raporunun edebi bir eser olmadığı unutulmamalıdır. Yani, öncelenmesi gereken, edebi/ sanatsal anlatım değil, anlaşılabilirliktir. Yalın, arı ve sürükleyici bir dil kullanarak, okuyucu ile iyi bir iletişim kurmak amaçlanmalıdır. Kelime ekonomisi yapılarak, raporun olabildiğince kısa olmasına çaba harcanmalıdır. Ancak, raporu kısa tutma endişesi, anlaşılabilirliği ve bütünlüğü zedeleyecek düzeye ulaşmamalı, tam ve eksiksiz bilgi verilmelidir. Gerekli bölümlere yeterli uzunluk verilirken, diğerleri olabildiğince kısa tutulmalıdır. Diğer bir anlatımla, raporda her bölüm kendi önemi oranında yer tutmalıdır.

Cümleler, kısa, arı, kuşku ve farklı anlamlara yol açmayacak nitelikte olmalıdır. Aynı şekilde, paragrafların da çok kısa ya da uzun olması doğru değildir. Bir iki cümlelik ya da yarım sayfayı geçen paragraf yapılmamalıdır. Açıklamalara, önce genelden (makro) başlamalı, daha sonra ayrıntıya (mikroya) girilmelidir. Her paragrafın sonunda o paragrafı özetleyen bir cümlenin bulunması raporun okunabilirliğini arttırmak açısından yararlı olur.

Araştırma raporlarında, tüm diğer kuralların yanında, yazım ve dilbilgisi kurallarına da büyük bir özen gösterilmelidir. Noktalama ve işaretlemeler doğru ve yerinde kullanılmalı, devrik cümleler yerine, düz cümleler yeğlenmelidir. Araştırma raporu bitmiş bir çalışmanın ürünüdür. Bu nedenle, geçmiş zamanlı cümlelerle ifade edilir. Süreklilik gösteren genelleme, yorum, yargı ve öneri bildiren cümlelerde/ anlatımlarda ise, geniş zamanlı cümleler seçilmelidir. Şimdiki zamanlı cümlelere, araştırma raporunun kendi içinde (bölüm, çizelge, grafik v.b) atıflar yapılırken başvurulur (...şekil 5'te görülmektedir, ...aşağıdaki bölümde anlatılmaktadır, ...örneklerindeki gibi). Gelecek zamanlı cümleler, yalnızca öneriler bölümünde yer alan ve geleceği ilgilendiren planlar/ düşünceler için kullanılır. Bunlar, özellikle araştırmacının kendisinin veya kurumunun düşündüğü/ planladığı iş ve çalışmalar olmalıdır (bu konuda daha geniş araştırma yapılacaktır,ilacı yaş grubu çocuklara verilmeyecektir, ...eğitilmelerinde yöntemi kullanılacaktır vb). Kısa ve toplu bir anlatımla, materyal - metot, bulgular ve özet bölümlerinde geçmiş zamanlı cümleler kullanılmalı, giriş/ genel bilgiler ve tartışma bölümünün bazı yerlerinde geniş zamanlı, önerilerin bazı yerlerinde ise gelecek zamanlı cümlelere başvurulmalıdır.

Araştırma raporlarında, olaylar, olgular kişiselleştirilmemeli, kişisel olmayan, genel anlatımlar kullanılmalıdır. Bu dizeden olmak üzere, birinci kişi zamirleri (ben, benim, biz) kullanılmaz. Bunların yerine; araştırmacı, yazar, araştırmacının, araştırmacılar gibi kelimeler kullanılmalıdır. Aynı şekilde, bizde, bizim, toplumumuz da, bölgemizde, ülkemizde kelimeleri yerine, toplumunda (Türk toplumunda),bölgesinde (Abidinpaşa bölgesinde), Türkiye’de gibi kelime ve ifadeler kullanılmalıdır.

Durum, olay ve veriler aktarılırken genel yargı ve soyutlamalardan (iyi, kötü, az, çok, sık sık, hep v.b) kaçınılmalıdır. Bu tür kelimeler, nicel ölçekli değişkenler için bir ölçü/ ölçüt olarak asla kullanılmamalıdır. Durum, olay ve veriler objektif açık ve ölçüye dayalı olarak verilmeli, aktarılmalıdır. Aynı şekilde, daha çok istatistik değerlendirme terimleri olan, normal, anlamlı, önemli, korelasyon, denek gibi teknik terimler, istatistik değerlendirme amacı dışında ve başka anlamlarda kullanılmamalıdır. Kullanılan kelimelerin doğruluğu yanında, raporun başından sonuna dek, aynı anlamda kullanılmış olması da gerekli ve yararlıdır. Özellikle eş sesli kelime ve terimlerin hep aynı anlamda kullanılmasına özen gösterilmelidir.

Kısaltmalardan olabildiğince kaçınılmalıdır. Bazı kalıplaşmış örnekleri kullanılmakta ise de [bakınız (bkz.), örneğin (örn.) ve benzeri] tek kelime asla kısaltılmamalıdır. Kelime kısaltması kullanılması halinde bunların sonuna nokta konur. Kelime gruplarında kelimelerin baş harflerinden oluşan kısaltmalar yapılabilmektedir. Ancak, raporun tümünde üç-beş kez geçecek/ yineleyecek kelime grubu için kısaltma yapmaya gerek yoktur. Çok fazla yineleyen kelime gruplarında bu yola başvurulabilir ise de yaygın olarak bilinen ve herkesçe kolayca anlaşılabilen kısaltmalar dışındaki kısaltmaların kullanılmaması yerinde olur. Kullanımı yerleşmiş olmayan ve herkesçe kolayca anlaşılmayan bir kısaltma yapılırsa, metinde ilk geçtiği yerde, ayıraç içinde açıklanmalı/ açılımı verilmelidir. Kelime gruplarının baş harflerinden oluşan kısaltmalarda harfler arasına nokta konulması sıkça rastlanan bir uygulama olmakla beraber bu noktalara gerek yoktur.

Ulusal yayımlarda, ulusça yaygın olarak bilinen, PTT, TBMM ve benzeri kısaltmaların hem açıklanmasına hem de kısaltmalar dizininde yer verilmesine gerek yoktur. Metin içinde açıklanmayan kısaltmalara kısaltma dizininde de yer verilmez. Ancak, uluslararası yayımlarda bu tür kısaltmaların kullanılmamasına özen gösterilmeli, kullanılması durumunda mutlaka açıklanmalı ve kısaltmalar dizininde de yer verilmelidir.

Uluslararası standart birimlere ilişkin kısaltmaların (cm, m, kgr ve benzeri) hem ulusal hem de uluslararası yayımlarda açıklanmasına ve kısaltmalar dizininde yer verilmesine gerek yoktur. Bunların sonuna nokta konulmaz. Aynı şekilde uluslararası yaygın bilinen kısaltmalar (UN, WHO, ILO

v.b.) için de açıklama yapılmasına ve kısaltmalar dizininde yer verilmesine gerek yoktur. Ulusal yayımlarda, bu tür kısaltmaların Türkçeleri yeğlenmeli ve kısaltmaları da Türkçelerine göre yapılmalıdır(United Nations UN yerine Birleşmiş Milletler/ BM, World Health Organization/ WHO yerine Dünya Sağlık Örgütü/ DSÖ gibi). Uluslararası yayımlarda ise orijinal isim ve kısaltmalar yeğlenmelidir.

Yabancı terimlerin/ kelimelerin yerleşmiş, kullanılan ve bilinen Türkçe bir karşılığı var ise bu Türkçe kelime kullanılmalıdır. Şayet Türkçe karşılığı yok ve yazar/ araştırmacı kendine özgü bir Türkçe karşılık öneriyor veya Türkçe karşılık yaygın olarak bilinmiyor ise, bu Türkçe kelimenin yanına ayıraç içinde orijinal kelime de yazılmalıdır. Karşılığı olmayan yabancı kelimeleri oldukları gibi kullanmak gerekecektir.

Düz yazı içinde tek rakamlı (10'dan küçük) sayılar rakamla değil, kelime ile ifade edilir (üç, beş, yedi gibi). Cümle, dolayısı ile de paragraflar hiç bir zaman rakam ya da rakam kelimesiyle başlamaz. Yüzdeler, yanında bir sayı ile birlikte ise, yüzde işareti ile (%23 gibi) sayı ile birlikte değil ise, kelime ile (yüzde) ifade edilir.

Sayılan bu kuralların yerine getirilebilmesi, sanıldığı gibi, yalnızca derin bir yazım ve dilbilgisi deneyimi ve bilgisine sahip olmakla ilgili değildir. En az onun kadar, belki ondan daha da çok araştırmacının rapor ettiği konuyu çok iyi bilmesi ve kavraması ile ilgilidir. Rapor dili, konuşma diline en yakın olan yazım dilidir. Bu ise konuya hakim olmayı gerektirir. Araştırmacı konuya hakim ve iyi özümlemiş değil ise, aktarmacılık yapar. Dolayısı ile de eklektik/ kopyala yapıştır bir dil ve rapor ortaya çıkar ki; raporların, makalelerin ve hatta kitapların anlaşılmasız olmasının en önemli nedeni budur.

Raporlarda anlaşılabilirliği artırmak amacıyla, çizelge, grafik, resim ve benzeri görsel araçlardan yararlanılır ve yararlanılması da gerekir. Ancak, bunlar okuyucunun dikkatini dağıtmamalı ve yazının akıcılığını kesmemelidir. Bu takdirde, amacının tam zıddına hizmet eder ve raporun anlaşılabilirliğini daha da zorlaştırır. Bu konuda sık yapılan hatalardan birisi gereğinden fazla sayıda görsel kullanılmasıdır. Görseller bir süs değil, okuyucuya düz yazı ile kolay anlatılamayan konuların anlatılmasında/ kavratılmasında ya da daha etkili bir anlatım elde etmede kullanılan araçlardır. Bu nedenle de gerek sayı ve gerekse biçim açısından asla abartılmamalıdır. Okuyucu ile paylaşılmak istenen görsel sayısı fazla ya da araştırmanın bir sonucu/ ürünü veya raporun bir bileşeni olarak çok sayıda görsel verilmesi gerekli ise bunlar raporun sonunda ekler şeklinde verilmelidir.

Görsel araçlarla ilgili diğer bir konu da, görsel araçların metin içinde nereye yerleştirileceği konusudur. Çizelge, grafik resim ve benzeri araçları, kendilerinden hiç söz edilmeden ya da değinilmeden/ atıf yapılmadan veya

bunlardan önce yerleştirmek yanlıştır. Aynı şekilde, değinme yerinden ve hatta ilgili konudan uzak bir yere, başka bir sayfaya yerleştirmek de doğru değildir. Böyle olması durumunda, okuyucu okumayı kesip önce görsel aracı, arkasından da okumayı keştiği yeri arar. Yani yazıdan kopar. Grselin nereye yerleştirileceğini kararlaştırmanın en basit yolu; okuyucunun görsel araca nerede gereksinim duyacağını tahmin etmektir. Başka bir anlatımla görsel araçlar okuyucunun gereksinim duyduğu yere yerleştirilmiş olmalıdır. Görsel araçların yerleştirilmesi için en uygun yer; ilgili konunun anlatılıp bitirildikten ve görsel araca ilk atf yapıldıktan hemen sonra gelen yerdir. Görsel araca ilk atf yapıldığı yerde okuyucu bir göz hareketi ile görsel aracı görebilmeli ve ona ulaşabilmelidir. İlgili yazının/ açıklamaların uzun olması halinde de görsel araç yine ilk atıftan hemen sonra yerleştirilir ve açıklamaların/ yazının kalan kısmına görsel araçtan sonra devam edilir.

Görsellerin dikey sayfaya (portraid) yerleştirilmesi esastr. Ancak zorunluluk halinde yatay (landscape) sayfaya da yerleştirilebilir. Yatay sayfalardan olabildiğince kaçınılmalı izelge/ tablo ve şekiller kesinlikle metin alanının dışına taşmamalıdır.

Araştırma raporlarında çizelgeler dışındaki tüm görseller şekil olarak adlandırılır. Çizelgelerde başlık kesinlikle çizelgenin üstüne yerleştirilir. Kaynak gösterme ve açıklama gibi ek bilgiler ise çizelgenin altına yazılır. şekil başlıklarının şeklin altına ya da üstüne yerleştirilme tercihi yazara aittir. Birden fazla olan tüm görsellerin bir numarası olmalıdır. izelgeler kendi içinde diğer şekiller ise kendi içinde numaralanır. Çizelge ya da şekiller için tüm metin boyunca tek bir sıralama yapılabildiği gibi, her bölüm kendi içinde ve bağımsız olarak da numaralanabilir.

Metin içinde verilmesi halinde anlatımın akıcılığını olumsuz etkileyeceği dşnlen açıklamalar veya alıntılar dipnot olarak verilir/ verilebilir. Bu durumda dipnotlar ana metinden iki satır aşağıda ve sayfanın yarısına dek ya da boyunca zilen bir zginin altına ve metin yazım alanı içinde kalacak şekilde yazılır. Kesinlikle sayfa altı boşluğa taşmamalıdır. Aynı sayfada birden fazla dipnot olması halinde araç içindeki st indis numaralarla ⁽¹⁾, ⁽²⁾ numaralanır. Dipnotların ana metine göre biraz daha küçük bir punto ile (12 punto ile yazılmış bir metinde 10 punto kullanılması gibi) yazılması yerinde olur.

Araştırma raporlarında, dikkat edilmesi gereken önemli kurallardan bir diğeri de; raporun bütününün bir örneklilik ve uyum içinde olmasıdır. Bölümleme, başlıklama, izelge ve şekiller ile kaynak göstermede, baştan sona dek, hep aynı biçim ve yöntem kullanılmalıdır. Bir bölümde başka diğer bir bölümde ise daha başka bir biçimde bölüm, alt bölüm, kısımlama ve başlıklama yapılması doğru değildir. Aynı şekilde, bazı bölümlerde başka, diğerlerinde ise bir başka yöntemle kaynak gösterilmemelidir.

Araştırma raporu, bölüm, altbölüm ve kısımlardan oluşur. Bunların sıralanması bir mantık dizisi izlemeli, bir önceki bölüm bir sonraki ile uyumlu, tutarlı ve ona rehberlik edecek nitelikte olmalıdır. Bir bölümde aktarılan bilgi, öne sürülen düşünce diğer bir bölümde reddedilmemeli ya da birbiri ile çelişmemelidir. Bölüm, altbölüm ve kısımlara, raporda geçiş sırasına göre, bir sıra numarası verilir. Bundan amaç, herhangi bir karışıklığa yol açmadan, bölümlerin mantıklı bir biçimde dizilmesini ve bir bütün olmasını sağlamaktır. Bu numaralama/ sıralama, yazım sürecinde araştırmacıya yol gösterici olduğu gibi, okuyucuya da raporun içeriğini kavrama ve seçici okuma olanağı sağlar.

Raporun bölümlerini numaralamada/ sıralamada rakamlar (Romen, Arap) ya da alfabenin harflerinden yararlanır. Bunlar ayrı ayrı kullanılabilirdiği gibi, birlikte de kullanılabilir. Önemli olan karışıklığa neden olmayan bir sıralama yapmaktır. Son zamanlarda yalnızca rakamlardan yararlanarak sıralama yapılması yaygınlaşmıştır.

Tüm raporun birlikte numaralandığı biçimde; her bölüme, raporda bulunuş/ yer alış sırasına göre, bir numara verilir. Daha sonra, bunların alt bölüm ve kısımlarına, bölüm numarasına uygun ve onun alt bölümü, kısmı olduğu anlaşılacak şekilde numara verilir.

Bölüm, Altbölüm ve Kısım Numaralandırma Örneği

1. BÖLÜM	2. BÖLÜM.....	5. BÖLÜM
1.1. ALTBÖLÜM	2.1.	5.1.
1.1.1. Kısım	2.1.1.
1.1.2. Kısım	2.1.2.
1.1.3.	2.1.3.
.
1.1.5.
1.2. ALTBÖLÜM	2.1.5.	5.2.
1.2.1.	2.2.	5.2.1.
	2.2.1	

Tüm rapor baştan sona ve birlikte numaralanabileceği gibi, çok geniş rapor ve kitaplarda, her bölüm ayrı ayrı/ bağımsız ve kendi içinde numaralanabilir. Her bölüm bağımsız olarak numaralanırsa bölüm başlıklarına ayrıca sıra numarası vermeye gerek yoktur.

Bölümlerin Roma rakamları ile (Bölüm I, II, V gibi) numaralanması sık rastlanan uygulamalardandır; ancak şart değildir. Bu tür numaralandırmada, alt bölüm ve kısımlar, Arap rakamları ile numaralanır. Baştan sona yalnızca Arap rakamları kullanarak numaralandırma sık kullanılan diğer bir

biçimdir. Bu biçimde, bölüm başlıkları tek rakamla, alt bölümler, aralarına nokta konmuş çift rakamla, kısımlar ise yine aralarına nokta konmuş üç rakamla numaralandırılır. Üç rakamdan daha fazla rakamın kullanıldığı numaralandırmalara sık rastlanmaz ve önerilmez. Bu arada her bölümün yeni bir sayfadan başlaması gerektiği, alt bölüm ve kısımlar için ise, buna gerek olmadığı unutulmamalıdır.

Alt bölüm veya kısımlarda bu bölümlenme, numaralama dışında bir sınıflama, sıralama, derecelendirme gibi madde madde saymayı gerektiren durumlarda harflerden ya da parantez ile ayrılmış rakamlardan yararlanılabilir.

Her bölümün bir numarasının bulunması şart değildir. Ancak her bölümün mutlaka bir başlığının/adının olması gerekir. Bölümün numarası olması halinde, bölüm başlığından önce bölüm numarası ve kelimesi birlikte kullanılarak belirtilir ve tamamen büyük harflerle yazılır (BÖLÜM 1, BÖLÜM I, veya 1. BÖLÜM) Bunun alt satırında, bölüm başlıkları/ adları yer alır. Bölüm başlıkları tamamen büyük harflerle yazılır. Bölüm numara ve başlıklarının satırın ortasına yerleştirilmesi yaygın bir uygulamadır. Altbölüm ve kısımlarda altbölüm ve kısım kelimeleri kullanılmaz. Yalnızca altbölüm veya kısım numarasını belirten rakamdan sonra nokta konur ve bunu izleyecek biçimde başlık yazılır. Altbölüm başlıkları satır başına yerleştirilir. Bölüm başlığından daha küçük bir yazı büyüklüğü (punto) kullanmak koşulu ile hepsi büyük harflerle de yazılabilir. Alt bölüm başlığının küçük harflerle yazılması halinde kelimelerin tümünün baş harfleri büyük harfle yazılmalıdır. Kısım başlıkları küçük harflerle yazılır ancak kelimelerin baş harfleri büyük olmalıdır. Kısım başlıklarından sonra metne yeniden satır başından başlanır.

Bazen kısmın/ üçüncü dereceden başlık altında da bölümlenme/ başlıklama gereksinimi olabilir (dördüncü dereceden başlık). Bunların 2.3.3.1. şeklinde numaralandırılmasına da rastlanmakta ise de, bunlara numara vermeye gerek yoktur. Bu tür başlıklar normal bir cümle gibi, satır başından başlatılır. Yalnızca baştaki kelimenin baş harfinin büyük olması yeterlidir. Altı çizilerek ya da daha koyu yazılarak (bold) başlık olduğu anlaşılır hale getirilmesi yeterlidir. Başlıktan sonra, metne aynı paragraftan/ yeni paragraf başı yapmadan devam edilir.

Araştırmalar, rapor haline getirilerek bırakılmamalı, mutlaka yayımlanmalıdır. Aynı şekilde uzmanlık, doktora ve yüksek lisans tezleri de, gerekli işlemler tamamlandıktan ve ilgili jürilerden geçtikten hemen sonra, kısaltılarak makale haline getirilmeli ve uygun bir kaynakta yayımlanmalıdır. Bir tezin değerinin önemli bir ölçüsü de yayımlanmış olmasıdır. Teksirle ve kısıtlı sayıda çoğaltılmış tez ya da araştırma raporları, asla yayımlanmış anlamına gelmez. Bu konuda “ya yayımla ya da yok ol” değişimi unutulmamalıdır.

Çünkü; yayım, bir araştırmanın:

- a. Araştırmacının meslektaşları tarafından değerlendirilebilmesi,
- b. Yinelenmesi ve bilimselliğinin test edilmesi,
- c. Hizmet ve yarar olarak topluma, insanlığa dönmesi/ mal olması,
- d. Bilimsel bellek ve tarihe mal olması için kaçınılmaz bir gereklilik ve zorunluluktur.

2. ÖNBÖLÜM

Bir araştırma raporunun/ tezin ya da makalenin kimlik bilgilerinin bulunduğu bölümdür Ön bölüm; başlık, önsöz, içindekiler, çizelge ve şekiller dizini gibi alt bölümlerden oluşur

2.1. Başlık

- Tez ve araştırma raporlarının başlık bölümünde, sırası ile; çalışma hangi kurumda yapılmıştır/ sunulmuştur. (... Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı)?. Çalışma ne ile ilgilidir (çalışmanın adı, başlığı nedir)? Kim yapmıştır (araştırmacının/ araştırmacıların unvanı, adı soyadı)?
- Niteliği, neden yapılmıştır (uzmanlık/ doktora tezi/ yüksek lisans/ projesi v.b)?
- Nerede, ne zaman yapılmıştır (Ankara 2004)?

Sorularını yanıtlayacak bilgiler bulunur. İç kapakta, bu bilgilere ayrıca tez danışmanı, jürisi ve benzeri bilgiler de eklenir. Bu bölümdeki bilgilerin hiç birisinin sonuna nokta konmaz. Çünkü; bunların hiçbirisi cümle niteliğinde değildir. Başlık bölümünde kesinlikle kısaltma kullanılmaz.

Başlık bölümünün en önemli öğesi çalışmanın adı ya da başlığıdır. Araştırmanın adı/ başlığı; araştırmayı en kısa, ancak ne, nerede, ne zaman, nasıl sorularına yanıt verecek/ araştırmayı tanımlayacak açıklıkta, ifade edecek şekilde dizilmiş olan kelimelerden oluşur. Başlık kesinlikle bir cümle değildir ve fiil içermez, (... Hastalığında ... İlacının/ Yönteminin Kullanılması Sonuçları, ... Çalışanlarında Davranışsal Risk Faktörleri gibi). Bir başlığın uygunluğunu ayırt etmenin en kolay yolu, onun cümle olup olmadığına, fiil içerip içermediğine bakmaktır. Başlık bir cümle olmadığı için, başlıkta noktalama işaretleri de bulunmaz.

Raporlar ve tezler başlıkları ile anılırlar. Bu nedenle de, gerek seçilen kelimeler ve gerekse bu kelimelerin dizilimi konusunda çok titiz davranılmalıdır. Her şeyden önce başlık içerikle uyumlu ve onu açıklar nitelikte olmalıdır. Okuyucuyu, araştırma evreni ve yöntemi konusunda yanıltıcı, araştırmaya atfedilecek değeri abartan başlıklardan kaçınılması gerekir. Son yıllarda,

araştırmaların dijital ortamlardaki abstractları ile tanıtılması ve seçilmesinin yaygınlaşması başlıklamada titiz davranılması gereğini daha da önemli kılmıştır.

Araştırma raporu ve tezlerde, başlık b6lümü kapak ve iç kapak olarak tam sayfa halinde dzenlenir. Yukarıda açıklanan bilgiler ¼stten alta doğru ve sırası ile sayfa ortalanarak ve estetik bir biçimde dizilir. Tezlerde, tezin sunulduğu/ yapıldığı kurumun kapağın sol ¼st k6şesine yazılmasını isteyen kurumlar da vardır.

Başlık tamamen b¼y¼k harflerle yazılmalı ve bir satırdan geniş olması halinde satırlar arasında 1.5 satır aralığı kullanılmalıdır. Kapak ve i kapakta başlığın diğer metinlere g6re daha b¼y¼k bir punto ile (14-16 punto gibi) yazılması 6nerilir. Aynı şekilde yazar adı ve soyadının da b¼y¼k harflerle yazılması gerekir. Diğer bilgiler, baş harfleri b¼y¼k olmak koşuluyla, k¼¼k harflerle yazılır.

2.2. 6ns6z

Araştırmacının, kişisel duygu ve d¼ř¼ncelerini iletteği b6l¼md¼r. Çalışmaya katkıda bulunanlar ve teřekk¼r gibi mesajlara da bu b6l¼mde yer verilir. Bu b6l¼mde kaynak kullanılmaz ve belirtilmez. Teřekk¼r edileceklerden ise, 6nceden izin alınması gerekir. Her zaman bulunması gerekmeyen, makalelerde ise genellikle yer verilmeyen bir b6l¼md¼r.

2.3. Sayfa Dizinleri

İçindekiler, izelgeler ve şekiller gibi dizinleri ve kısaltmalar gibi alt b6l¼mleri içerir. Bu t¼r alt başlıklar b¼y¼k harflerle yazılır ancak satır ortasına değil de satır başına yerleştirilirler. Dizinlerin yazılmasında/ hazırlanmasında bilgisayar yazılımı (Table of Contents) kullanılması hem kolaylık hem de hatasızlık gibi avantajlar sağlar. T¼m dizinlerde satırlar arasında (line spacing) bir (single) satır aralığı boşluk bırakılması yaygındır ve 6nerilir.

İçindekiler dizini; b6l¼m, altb6l¼m ve kısımların başlıklarının, metinde yer alış sırasına g6re, alt alta dizilmesi ve karşılarına/ satır sonuna o b6l¼m¼n başladığı sayfa numarasının yazılması ile elde edilir. Sayfa dizinindeki başlıklar ile raporun içindeki başlıklar bire bir aynı olmalıdır. Başlıkların sonuna nokta konulmaz (c¼mle değildir) ve başlıkta herhangi bir kısaltma yapılmaz. B6l¼m başlıkları b¼y¼k harflerle, altb6l¼m başlıkları ise k¼¼k harflerle yazılır. Altb6l¼m başlıklarının t¼m kelimelerinin baş harfleri b¼y¼k olmalıdır. Kısımlar başlıklarının ise yalnızca ilk kelimesinin baş harfi b¼y¼k yazılır. Sayfa numaraları sayfanın en sağına yaslanmalıdır

İçindekiler dizini, b6l¼m, altb6l¼m ve kısımların hangi sayfada yer aldığını g6stermesi yanında, hem araştırıcıya hem de okuyucuya yol

göstericidir. Bu nedenle, tüm rapor ve tezlerde bulunması ve olabildiğince ayrıntılı olması gerekir. Ayrıca, okuyucuya içerik hakkında kabaca bilgi edinme ve seçici okuma olanağını da tanır.

Rapor ve tezlerde çok sayıda çizelge ve şekil kullanılır. Bu takdirde, içindekilerden hemen sonra çizelge ve grafiklerin/ şekillerin dizininin de konulmasında yarar vardır. Araştırmacıya yazım sırasında kılavuzluk ettiği gibi, okuyucunun seçici olarak incelemek istediği çizelge ve şekilleri bulmasını sağlar. Ayrıca, metnin ilerleyen bölümlerinde, bunlara atıfta bulunulması halinde okuyucu kolayca bulabilir. Çizelge, grafik ve şekillerin, sıra numarasına göre, yukardan aşağıya, başlıkları alt alta dizerek, karşılına da buldukları sayfa numarasını yazarak elde edilir. Çizelgeler ayrı bir sayfada grafik ve şekiller ayrı bir sayfada verilir. İçindekiler için verilen genel kurallar bu dizinler için de geçerlidir.

Araştırma raporları, ön, esas ve son olmak üzere üç ana bölümden oluşur. Bu ana bölümleri oluşturan, her bir bölüme raporun öğeleri ya da bölümleri denir. Bu bölümlerin her birinin kendine özgü biçimi ve kuralları vardır.

3. ESAS BÖLÜM

Adından da anlaşılacağı üzere, araştırmanın esas bilgilerinin bulunduğu bölümdür. Giriş, amaç, genel bilgiler, metot ve materyal, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler, özet alt bölümlerinden oluşur. Raporlarda sayfa numarası esas bölüm'de başlar ve biter. Ön bölüm ve son bölüm rapor ve tez kapsamı dışındadır. Bu bölümlerde de, sayfa numarası verilmek istenir ise ayrıca ve farklı bir rakam biçimi ile (küçük Romen rakamı en sık kullanılan biçimdir ve önerilir) sayfa numarası verilmelidir. Ekler bölümü, ayrıca sayfa numarası vermeden, doğrudan sayfanın üst ortasına yerleştirilen ek numaraları ile de anılabilir. Esas bölümün sayfa numaraları Arap rakamları ile ve sayfanın altına orta ya da sağ alt köşeye yerleştirilerek verilir. Sayfa numaralarını sayfanın üstünde ve ortaya yerleştiren uygulamalar da vardır.

3.1. Giriş

Araştırmanın tanıtıldığı, okuyucunun meraklandırıldığı, soruna ve konuya ilgisinin çekildiği bölümdür. Sorun nedir ve bu sorunu doğuran nedenler nelerdir yalın, açık ve anlaşılır bir biçimde verilir. Böyle bir araştırmaya/ çalışmaya neden gereksinim duyulduğu ve dayandığı kuramsal temeller kısaca açıklanır. Özellikle mevcut bilgilerdeki, bu çalışmayı gerekli kılan eksiklikler belirtilir. Araştırmanın önemi nedir? Yani, araştırma sonunda ne yarar elde edilecek, sonuçlar nerede ve nasıl kullanılacaktır? Hangi kuramsal ya da pratik soruna çözüm getirecektir? Diğer bir anlatımla, bilime (kuramsal)

uygulamaya (pratik) ne gibi katkılar yapacaktır? Konu nasıl şekillendirildi ve sınırlandı? Sorularına kısaca ve açıkça bu bölümde yanıt verilir.

Kısa bir anlatımla, bu bölüm; konunun önemi, kapsamı ve amacını açıkladığı bölümdür. Bu bölüm, bir, bir buçuk sayfadan daha uzun tutulmamalı ve anlatım geniş zamanlı cümlelerle olmalıdır.

3.2. Amaç

Araştırmanın ve araştırmacının amacının verildiği bölümdür. Bu iki kavram birbirine karıştırılmamalıdır. Araştırmanın amacı, söz konusu olan verileri toplamaktır. Oysa araştırmacının amacı, veri toplamaktan daha çok, toplanan bu verileri amaçları doğrultusunda kullanmaktır. Bu nedenle, bu bölümde esas olan araştırmacının amacının, yani topladığı verileri ne için ve nasıl kullanılacağına belirtilmesidir.

Araştırmacı, amacının, ne olduğunu, hangi hipotez ya da hipotezleri test etmek istediğini, elde edilen sonuçları nasıl kullanacağını, yararlanacağını kısa, öz ve açık bir biçimde açıklamalıdır. Bunu sağlamak ereğiyle, araştırmacının amaçlarının, önem sırasına göre ve madde madde sıralanmasında yarar vardır.

Makalelerde, bu iki bölüm giriş ve amaç başlığı altında birleştirilerek sunulmalı ve iki üç paragrafı geçmemelidir. Tez ve raporlarda ise, bu iki bölümün birleştirilmemesi, ayrı ayrı düzenlemesi daha doğrudur.

3.3. Genel Bilgiler

Okuyucuyu, konu hakkında bilgilendirmeyi amaçlayan bölümdür. Daha çok, yaygın olarak bilinmeyen konular üzerinde çalışıldığında gereksinim vardır. Aksi takdirde, böyle bir bölüm koymaya gerek yoktur. Çok sık yapıldığı gibi, klasik bilgileri derleyen, aktaran uzun bir genel bilgiler bölümü olmasından sakınılmalıdır. Genel bilgiler bölümü, araştırma raporunun en çok kaynak kullanılan bölümlerinden birisidir.

3.4. Materyal ve Metot

Araştırmanın planlanması aşamasında yazılmış olması gerekir. Rapora aktarılır, yalnızca anlatım zamanının geçmiş zamana döndürülmesi yeterlidir. Araştırmanın hangi yöntem, araç-gereç ve nasıl bir işlemle yapıldığının anlatıldığı bölümdür. Bu bölümden amaç, okuyucuya sonuçların nasıl elde edildiğinin anlatılması yanında, daha da önemlisi, bu araştırmayı yinelemek istemesi halinde, ona rehberlik etmektir. Bu nedenle, olabildiğince ayrıntılı olmalı ve çalışmayı yinelemek isteyenlere gerekli olabilecek tüm bilgileri içermelidir. Bilimsel çalışmalarda, esas olan, özelliklerden birisinin yinelenebilirlik olduğu unutulmamalıdır.

Bu bölümde kaynak gösterme alışkanlığı sık değildir. Oysa, daha önce başkalarınınca bulunmuş kullanılmış yöntemler/ araçlar kullanılır ise, bunların kaynağı mutlaka belirtilmeli gerekli hallerde yöntem ve araçların sahiplerinden izin alınmalıdır. Bu bölümde, aşağıdaki bilgiler sırası ile ve ayrıntılı bir biçimde verilmeli ve geçmiş zamanlı cümleler kullanılmalıdır.

- a. **Hipotez/ hipotezler:** Madde madde sıralanır.
- b. **Araştırmanın tipi:** Tanımlayıcı, analitik, deneysel v.b. hangi tip bir araştırma olduğu açıklanır.
- c. **Araştırmanın evreni:** Evrenin çeşidi, büyüklüğü, özellikleri ve niçin bu evrenin seçildiği açıkça belirtilir.
- d. **Örnekleme hacmi ve yöntemi:** Hacim nasıl hesaplandı? Örnekleme yöntemi, neden bu yöntemin seçildiği ve nasıl uygulandığı açık ve ayrıntılı bir biçimde anlatılır.
- e. **Verilerin nasıl toplandığı:** Anket, ölçümlerde, uygulamalarda kullanılan araç-gereç (markası tipi, çalışma esası), var ise, ilaç-madde (jenerik ve ticari adı, dozları), anket dışında diğer basılı materyal ve benzeri, araştırmada kullanılan her şey ve verileri elde etme biçimi ayrıntılı açık ve tek tek anlatılır.
- f. **Görev alan kişiler:** Özellikleri, seçim nedenleri, var ise yapılan ön eğitimler belirtilir.
- g. **Pilot ve diğer ön çalışmalar:** Pilot ve ön çalışmalar, hazırlıklar anlatılır.
- h. **Analiz, değerlendirme yöntem ve biçimleri:** Veriler nasıl sınıflandırıldı? Analizler hangi araç, gereç, program ile yapıldı? Hangi istatistik yöntemlerin kullanıldığı açıklanır. Yaygın olarak bilinmeyen yöntem ve hesaplamalar var ise, hesaplama biçimi açıklanır.
- i. **Varsayımlar:** Her araştırmada, ayrıca kanıtlanmasına gerek görülmemeyen ve doğru olduğu kabul edilen bazı yargılar vardır ki, bunlara araştırmanın varsayımları denir. Araştırmanın çok çeşitli unsurları ile ilgili (evren, örneklem, veri toplama, analiz yöntemleri, araç-gereç, çalışan kişiler ve benzeri) olabilen bu varsayımların (ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olduğu, örneklemin evreni temsil ettiği gibi) tek tek belirtilmesi ve tanımlanması gerekir. Araştırmanın sonuçları bu varsayımlara dayalı ve varsayımların doğruluğu ölçüsünde geçerlidir. Bu nedenle, varsayımların bilimsel temellere, usa dayalı ve kabul edilebilir olması gerekir.
- j. **Sınırlılıklar ve sınırlama:** Her araştırmanın ideal, yapılması gereken bir biçim ve kapsamı vardır. Ancak, çok çeşitli nedenlerle (ekonomik, bilimsel, teknik, insangücü ve araştırmacının kendinden gelen sınırlılıklar v.b) bu ideal biçimden, yapılması gerekenlerin bazılarında vazgeçilir ve bunlara araştırmanın sınırlılıkları denir.

(tüm Türkiye’de çalışılması gerekirken yalnızca Ankara’da çalışılması, tüm okulların evren olması gerekirken yalnızca orta okullarda çalışılması, beş kez ölçmek gerekirken üç kez ölçülmesi gibi).

Araştırma konuları çok geniş ve onlarca hipotez üretilebilecek niteliktedir. Araştırmacı bunları sınırlamak, neleri ele alacağını ve nelerden sorumlu olduğunu belirtmek zorundadır. Aksi takdirde, hem zorlanır hem de yanlış ve eksik çalışır. Örneğin; akciğer kanseri ile ilgili birçok bağımsız değişken vardır. Araştırmacı bunlardan yalnızca bir kaçını ele alır ve bunları belirterek konunun sınırını çizer, bildirir.

- k. **Tanımlar:** Araştırmada kullanılan terim, kavram ve kısaltmalardan, klasik olmayan, yani herkesçe kolayca bilinmeyen, yanlış anlama ve değişik yorumlara yol açabilecek olanlar tek tek tanımlanır ve açıklanır.
- l. **Etik konular:** İnsanlar üzerinde yürütülecek ve özellikle de biyomedikal uygulamalar yapılacak ise, başta Helsinki Bildirisi olmak üzere, uluslararası ve yerel etik değer ve kurallara uygunluğu, araştırma süresince bu uygunluğun nasıl sürdürüleceği açıklanır. Hayvan deneylerinde, uluslararası ve ulusal değer ve kurallara uygun olduğu ve uygunluğun nasıl sürdürüleceği açıklanır.
- m. **Organizasyon ve yürütme:** Çalışmanın, nasıl organize edilerek yürütüldüğü aktarılır.
- n. **Karşılaşılan güçlükler ve maliyet:** Hemen fark edileceği gibi, diğer maddeler çalışma öncesinden belirlenmiş bilgi ve açıklamalardan oluşurken, bu madde çalışma bittikten sonra eklenebilecek bilgileri içerir. Amaç, araştırmayı yinelemek isteyenlere, kesin maliyet ve karşılaşılan güçlükler gibi konularda bilgi aktarmaktır.

3.5. Bulgular

Araştırma sonunda elde edilen, bulgu ve bilgilerin, istatistik analizlerin, yorum ve tartışmaya girmeksizin, verildiği bölümdür. Belli bir mantık sırası izleme, birliktelik, uyumluluk (birbiri ile çelişmeyen aksine birbirini doğrulayan) ve anlaşılabilirlik ilkelerine en çok dikkat edilmesi gereken bölümdür. Burada alıntı ve kaynaklara kesinlikle yer verilmez çünkü, bu bölümün esas teması “araştırmacı ne buldu” sorusunun yanıtıdır. Bu bölüm düz yazı, çizelge grafik ve şekillerden yararlanılarak hazırlanır ve geçmiş zamanlı cümlelerle ifade edilir (çizelge, grafik ve şekiller hakkında ayrıntılı bilgiler Bölüm VIII’de verilmiştir).

3.6. Tartışma

Araştırma raporu, tez ve makalelerin en zor bölümüdür. Burada amaç; sıklıkla yapıldığı gibi, bulguları yinelemek değildir. Her bir bulgu kanıtları

ile birlikte ve çok kısa bir biçimde özetlendikten sonra, bu bulgunun, sonucunun benimsenip benimsenmediği, benimsenmiş veya reddin nedenleri tartışılır. Kabul ya da ret edilmiş hipotezler ele alınarak, açıklamalar yapılır. Bu sonuçların, kuram ve uygulamaya nasıl yansıtacağı belirtilir. Diğer bir anlatımla, bu bölümde esas yapılması gereken sonuçların yorumudur. Bu yorumlamada, araştırmacıya yol göstericilik eden, var olan bilgiler ve diğer araştırmaların sonuçlarıdır. Araştırmacı kendi sonuçları ile, diğer/ benzer araştırmaların sonuçlarını karşılaştırarak uyumlu mu, çelişkili mi olduğunu gösterir. Şayet çelişkili ise, bu konudaki düşünce ve yorumunu ekler, bu farklılığın nedenlerini irdeler. Bu nedenle de en çok kaynak gösterilen, kullanılan bölüm bu bölümdür.

Elde edilen sonuçların teorik önemi, pratik yararı, bundan sonra ne yapılacağı, yapılması gerektiği gibi tartışma ve yorumlara da bu bölümde yer verilir.

Makalelerde bulgular ve tartışma ya da tartışma ve sonuçlar gibi bölüm birleştirmelerine rastlanmaktadır. Raporlarda, bu şekilde, bölüm birleştirmeleri önerilmez. Yer sıkıntısı ve benzeri endişelerden kaynaklanan, bu birleştirmeler yerine kelime ekonomisi yaparak az ve öz anlatıma yönelmesi daha doğru olur.

3.7. Sonuç ve Öneriler

Bölüm başlığından da anlaşılacağı üzere, sonuçların ve önerilerin verildiği bölümdür. Sonuçlar, önem sırasına göre madde madde açık ve anlaşılır bir şekilde sıralanır. Sonuçların madde madde verilmesi, okuyucunun kolay anlamasına ve araştırmacının gereksiz yinelemeler yapmamasına yardımcı olur. Sıklıkla yapıldığı gibi, yalnızca olumlu sonuçların, kabul edilen hipotezlerin, istatistiki anlamlılık düzeyindeki bulguların verilmesi yanlıştır. Olumlu, olumsuz tüm sonuçlar verilmeli ve sıralanmalıdır. İstatistiki anlamlılık düzeyinde olsun ya da olmasın, yalnızca hipotezleri kabul ettiren bulgu ve sonuçlar değil, ret ettirenlerin de en az diğerleri kadar önemli ve değerli olduğundan daha önce de söz edilmişti. Sonuçların peşinden, yine madde madde ve önem sırasına göre öneriler ve kararlar sıralanır. Ancak, burada dikkat edilmesi gereken konu öneri ve kararların mutlaka kanıtlara/ araştırmacının sonuçlarına dayandırılması gerektiğidir. Bunlar bir tartışma ya da düşünce ürünü değildir. Araştırmacının böyle düşünüyorum diyeceği yer burası değil, tartışmalar bölümüdür. Bu bölümdeki karar ve öneriler, kanıtlara araştırmacının bulgularına dayalı ve kesinlik kazanmış öneriler olmak zorundadır.

3.8. Özet

Özetin amacı; araştırma raporunu eline alan okuyucuyu, çalışmanın konusu, kapsamı, yöntemi ve sonuçları hakkında bilgilendirmek ve ilgisini çekmektir. Bu nedenle, bu amaca uygun olarak düzenlenmelidir. Okuyucular, esas metni okuyup okumamaya genellikle özeti okuduktan sonra karar verir. Bu yönüyle, özet çok önemlidir. Hem kısa, öz hem de amacına hizmet edecek nitelikte olması gerekir. Başarılı bir özet yapmanın yolu okuyucunun bu tür bir araştırmada ne tür bilgiler arayacağını tahmin etmekten geçer.

Bir metnin yapılandırılmış özeti, onun bütün bölüm ve kısımlarını ele almak zorundadır. Bu nedenle, özeti kısa tutulması endişesi, çalışmada ele alınan sorunu, amacı, kapsamı, izlenen yöntem ve temel işlemleri, elde edilen sonuçları somut bir biçimde vermeye/ aktarmaya engel olmamalıdır. Başka bir anlatımla, en kısa özet bile; çalışmanın amacı, kapsamı, kullandığı yöntemler ve ulaşılan sonuçlar hakkındaki bilgileri içermelidir. Soyutlama ve genellemelerden oluşan (... sonuçları sunulmuştur, ... sonuçlar literatürün ışığında tartışılmıştır v.b) bir özet hiç işe yaramaz.

Araştırma raporları ve makale özeti (summary) ile, dergilerde kullanılan abstract birbirine karıştırılmamalıdır. Abstract, çalışmayı/ makaleyi kısaca tanıtmayı amaçlayan metindir. Daha çok kaynak tarama/ tanıtma araçları olan abstract bültenleri veya bu amaçla hazırlanmış bilgisayar sitelerinde kullanılmak üzere hazırlanırlar. Bundan ötürü de, özetlerden özellikle de rapor ve tez özetlerinden çok daha kısa olmak zorundadır. Son zamanlarda, dergilerde özet verilmeksizin ve bir anlamda onun yerine doğrudan abstract verilmesi uygulaması yaygınlaşmıştır. Bu nedenle de dergi/ makale bağlamında, abstract ile özet terimleri eş anlamlı anlaşılır hale gelmiştir. Bu uygulama ya da anlayış abstract bülteni veya bilgisayar kayıtları yapanlara kolaylık sağlamak ve çalışmanın abstractının listeye girmesini özendirmek/ şansını arttırmak açısından yararlı ve yerindedir. Diğer bir anlatımla, araştırma raporları makaleye dönüştürülürken abstract verilmesi/ kullanılması yeğlenmelidir. Bu biçimdeki uygulamada, abstract metnin en önüne ve başlıktan hemen sonra yerleştirilir. Tıpkı özetlerde olduğu gibi, abstractlar da genel ve soyut birtakım cümlelerden oluşmamalı, mutlaka araştırmayı tanımlayacak bilgileri içermelidir

Araştırma raporlarında/ tezlerde, yapılandırılmış özet bölümü mutlaka bulunmalı gerekli içerik ve uzunlukta olmalıdır. Bunlarda abstract verilmesi zorunlu değildir; ancak ayrıca verilmek isteniyor ise, özeten ayrı olarak hazırlanmalı ve yine raporun önüne, başlık sayfasından hemen sonra yerleştirilmelidir.

Makale abstractlarında/ özetlerinde verilen başlık raporun/ tezin/ makalenin başlığı ile bire bir aynı olmalıdır. Kesinlikle herhangi bir kısaltma ya

da değişiklik yapılmamalıdır. Başlık büyük harflerle yazılır ve satır ortalanarak yerleştirilir. Başlığın bir satır altına yazarlar yerleştirilir. Yazar adlarının da satır ortasına yerleştirilmesi yaygın uygulamadır. Yazar adlarının bir satır altına ve satır ortasına veya büyük harflerle özet/ abstract ibaresi yerleştirilir. Onun bir satır altına ve satır başından anahtar sözcükler yerleştirilir. Bunun bir satır altına da abstract/ özet gövdesi/ metni yazılır.

Özet bölümünde, çizelge grafik ve benzeri görsel araçlara, dipnotlara yer verilmez. Yapılandırılmış özetlerde alt başlıklara yer verilir ise de, kısım başlıkları asla kullanılmaz, kaynak gösterilmez. Araştırma raporu ve tezlerde özetin iki sayfayı, makalelerde ise 150-200 kelimeyi geçmemesi istenir/ önerilir. Abstractların daha da kısa olması arzu edilir.

Özet veya abstract ile birlikte anahtar sözcükler de mutlaka verilmelidir. Çünkü; günümüzde raporlar ve makaleler anahtar sözcüklere göre listelenmekte ve duyurulmaktadır. Bu nedenle de, anahtar sözcükler verilmekle yetinilmemeli, bunların seçimine büyük özen gösterilmelidir. Günümüzde Türkçe dizinler de oluşturulmuş olup, bunlar hızla gelişmektedir. Bu nedenle, Türkçe kaynaklarda yayımlanacak makaleler için Türkçe, uluslararası dergilere yayımlanacak makaleler için ise uluslararası dillerden birinde ve Index Medicus'a uygun anahtar sözcükler verilmelidir. Giderekten her alanın/bilim dalının kendine özgü anahtar sözcükler listesi oluşmaktadır. Bundan ötürü yazarların anahtar sözcük seçiminde ulusal ve uluslararası hakemli dergilerden yararlanmaları/ örnek almaları yerinde olur.

Bu rehberin yazarı, her türden yayın için hazırlanan makalelerde iki ayrı dilde (Türkçe ve uluslararası dillerden birinde) anahtar sözcükler verilmesinin daha yerinde olacağını düşünmekte ve önermektedir.

4. SON BÖLÜM

Araştırma raporunun, kaynaklar, sonsöz ekler, sözlük, indeks gibi altbölümlerini içeren bölümüne son bölüm denir. Bu alt bölümlerin hepsinin de kendine özgü biçim ve kuralları vardır.

4.1. Kaynaklar

Araştırma ve raporunun hazırlanmasında yararlanılan ve aktarma/alıntı yapılan kaynakların listelendiği bölümdür. Tüm araştırma raporu, makale, kitap ve benzeri metinlerde bulunması zorunludur. Bu zorunluluk hem bilimsel hem de etik bir zorunluluktur. Bilimsel bir zorunluluktur, çünkü bilimsel bir çalışma kendinden önceki bilgiler üzerinde yükselmek, onlardan yararlanmak zorundadır. Etik bir zorunluluktur çünkü bir çalışmada yararlanılan/ aktarma kaynakların bildirilmesi, bu bilgilerin sahiplerine ve onların haklarına saygının bir gereğidir.

Bir araştırma sürecinde, olabildiğince çok kaynağa ulaşılması, konunun bütün ayrıntıları ile kavranması açısından gerekli ve yararlıdır. Ancak, kaynaklar listesi araştırmacının neleri okuduğunun listelendiği bir yer olmadığı gibi, okunan literatürün hepsinden alıntı yapılması ya da yapılacağı ve sonuçta da bunların hepsinin kaynak olarak listelenmesi gerektiği gibi bir zorunluluk da yoktur. Araştırmacı okuduğu, ulaştığı kaynakların hepsinden alıntı yapmak ya da raporunda yer vermek zorunda değildir. Tez ve raporlarda olabildiğince çok kaynak listeleme gayreti bu yanlış anlayışların bir ürünüdür. Araştırmacı, kaynaklar arasında seçim yapmak zorundadır ve yapmalıdır. Yalnız, bu seçim, diğer bir grup yanlışlıklara yol açmamalıdır. Araştırmacı, asla işine gelen, yani kendisini doğrulayan kaynaklara yer vermesi, diğerlerine ise yer vermemesi gibi bir kaynak seçme ve kullanmada taraflılığına düşmemelidir. Ayrıca alıntı yapılmış/ yararlanılmış olmasına karşın bazı kaynakların gösterilmemesi gibi bir haksızlık da yapılmamalıdır. Raporlarda 20-40 makalelerde ise, 5-10 kaynak kullanılması/ gösterilmesi yeterli ve idealdir. Ne daha fazla ne de daha azı önerilmez. Çünkü; esas amaç olabildiğince çok ve çeşitli kaynaktan bilgi aktarmak ve bunları listelemek olmadığı gibi, gösterilen kaynak sayısı tezin/ raporun niteliğinin de bir ölçüsü değildir. Asıl olan çokluk ya da sayı değil, kaynakların amacına uygun olarak seçilmiş ve de kullanılmış olmasıdır.

Gereğinden çok alıntı yapmak, rapor ve makaleyi derleme havasına sokacağı gibi, metnin akıcılığını ve anlaşılabilirliğini de engeller. Özellikle makalelerde, esas metin sayfasına yakın bir yer tutan uzunlukta kaynaklar dizini bulunması, genellikle arzu edilmez. Tüm bunlar göz önüne alındığında, bir araştırma sürecinin en yorucu işlerinden birisini de kaynakları bulmak, bunlardan uygun olanlarını seçmek ve yine uygun bir biçimde kullanmaktır.

Kaynak seçiminde ölçü, kaynağın niteliği ve yararlanma amacıdır. Bir araştırma raporunda kaynaklar başlıca dört amaçla gereklidir:

- a. Konu hakkında genel bilgi, konuyu kavrama/ kavratma,
- b. Sorunun ve hipotezlerinin belirlenmesi,
- c. Araştırma metot ve materyalinin belirlenmesi,
- d. Elde edilen sonuçların karşılaştırılması, tartışılması ve yorumlanması.

Araştırmaya konu olacak sorunun seçimi ile buna ilişkin hipotezlerin kurulmasının literatür bilgisi ve gözlemlere dayalı olduğundan daha önce de söz edilmiştir. Bu anlamdaki kaynak taramasının araştırmaya başlamadan ve hatta karar vermeden önce yapılmış olması gerekir. Konu, ister bizzat araştırmacı tarafından seçilsin, isterse tez/ çalışma yöneticisi tarafından verilsin, araştırmacının şu şekilde bir yol izlemesi ideal olur. Önce konu ile ilgili ve tercihen derleme niteliğinde ve konuyu bütün yönleri ile ele alan makaleler,

kitap bölümleri okunarak/tercüme edilerek, tercüme ya da literatür saati diye bilinen çalışmalarda sunulmalıdır. Arkasından, seminer/ konferans ya da derleme makale çalışması haline getirilmelidir. Daha sonra tez ya da araştırma konusu olarak ele alınmalıdır. Tez veren yöneticilere de öğrenciye bu yolun izletilmesinde büyük yarar vardır. Böylece, daha işin başında, genel bilgiler edinilmiş, kavranmış, sorun, hipotezler hatta yöntem konusunda bazı düşünceler oluşturulmuş olur. Diğer bir anlatımla, birden bire ortaya atılmış/ verilmiş bir konuya göre, daha başlangıçta çok yol alınmış olur. Çok sık yapıldığı gibi, belli bir süresi kalmış olan bir öğrenciye, hiçbir ön hazırlığı olmaksızın tez konusu verilmesi, seçtirilmesi doğru değildir.

Araştırmacı, çalışmanın metot ve materyalini belirleyecek, ona temel oluşturacak birkaç kaynağa ulaşmak zorundadır. Kaynak tararken buna önem ve öncelik verilmesi gerekir. Bu amaçla birçok makalenin metot ve materyal bölümünü incelemek, sonrada bunları listelemek yerine, bunların birçoğuna kaynaklık eden, metot ve materyali önceleyen, geliştiren birkaç kaynağa ulaşılması yeterli ve yararlıdır. Benzer çalışmaların hemen çoğunda ortak kaynak olarak gösterilmiş olanlar bu nitelikte olan kaynaklardır. Bunlara ulaşmaya çalışılmalıdır.

Karşılaştırma ve tartışmalarda kullanılacak olanlar, kaynak listesini en çok uzatanlardır. Ancak, bunlarda da sayıyı azaltmanın yolları vardır. Araştırmacı, her şeyden önce kendi çalışmasına, konu ve izlenen yöntemler açısından en çok benzeyenleri ele almalıdır. Bunlardan da kaynağın dayandığı çalışmada, araştırma kurallarına uygun/ uyulmuş olanlar seçilmeli, bu nitelikte olmayanlar liste dışı bırakılmalıdır. Seçilecek listede öncelikle geniş hacimli ve temsil yeteneği olan araştırmalara yer verilmelidir. Örneğin; bir ülkede yapılmış, küçük hacimli ve aynı sonuçlu birçok çalışma yerine, büyük hacimli ve en son yapılmış olanların seçilmesi yeterlidir. Aynı şekilde, belli gruplar üzerinde (işçi, memur öğrenci, 15-49 yaş grubu kadınlar) benzer sonuçları elde etmiş birçok çalışma yerine, en geniş hacimli ve en son yapılmış olan ile yetinilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken diğer bir konuda, gerek araştırmacı ile gerekse diğer araştırmacılar ile farklı sonuçlar elde etmiş kaynakların atlanmaması ya da görmemezlikten gelinmemesidir.

Kaynak seçiminde, şayet yeterince var ise, son beş yılda yayımlanmış ve yerli olanlara öncelik verilir. Bunların olmaması halinde eski ve yabancı kaynaklara başvurulmalıdır. Eski kaynaklara daha çok, yıllara göre karşılaştırma yapmak ya da tarihi gelişim verilmek istenen durumlarda gereksinim olur. Yabancı kaynaklar ise, yeterince yerli kaynağın olmaması ya da diğer ülke durum/sonuçları ile yerli durum/ sonuçların kıyaslanması istendiğinde

gereklidir. Yoksa, birçok kişinin sandığı gibi, yabancı kaynaklara başvurulmuş olması daha doğru, geçerli veya değerli değildir. Aksine, bulguların/ sonuçların karşılaştırılması açısından daha geçersiz ve değersizdir. Çünkü; her toplumun, ülkenin epidemiyolojik özellikleri farklı farklıdır. Bunlardan elde edilen sonuçların birbiri ile karşılaştırılması/ kıyaslanmasının belli sınırlılıkları vardır. Bu nedenle, yerli kaynaklara ağırlık ve önem verilmesi daha doğru olur.

Bir yazıda kaynak gösterilen, aktarma yapılan yazının aslının araştıracının elinde olması gerekir. Diğer bir anlatımla, aslı okunmayan ve yazarın elinde olmayan, başkalarınca istendiğinde verilemeyen ya da gösterilemeyen yazılar kaynak olarak gösterilemez ve gösterilmemelidir. Bu dizeden olmak üzere, yayımlanmamış raporlar, bildiriler, ders notları ve kişisel görüşler ancak zorunluluk hallerinde kaynak olarak gösterilmelidir. Bunları kullanmak zorunlu olduğunda, bunların sahiplerine başvurularak, bildiri ve raporların kopyalarının, görüş ve ders notlarının ise yazılı metinlerinin elde edilmesi gerekir. Basımda olanlar ise, yine sahibinden bir kopyası alındıktan sonra ve basımda olduğu belirtilerek kullanılabilir. Aynı şekilde, özetler, abstractlar ve başka yazının kaynakları, sanki asılları elde imiş gibi, okunmuş gibi gösterilemez, kaynak olarak kullanılmaz. Bunların asıllarına ulaşmak, elde etmek gerekir.

Başlıcaları özetlenen bu kurallara uyulduğunda, bir yandan gerekli ve doğru kaynaklar seçilirken, öte yandan da kaynak listesi kısaltılmış olur. Bununla da kalınmaz, makale ve raporun derleme niteliği kazanması önlenirken, öte yandan da etik kurallara da uyulmuş olunur.

Kaynak tarama ve bulmada da en pratik yol bilgisayar ağından/ programlarından yararlanılmasıdır. Böyle bir programa ulaştıktan sonra, konu ile ilgili anahtar sözcükler verilerek, en son yıldan başlanarak, abstractlar taranır (doğrudan ekrandan veya yazılı olarak alınır). Yukarıda özetlenen amaç ve niteliklere uygun olan abstractlar seçilerek, bunların asıl metinleri, tarama motorlarından kütüphanelerden, ilgili dergiden veya yazarından elde edilir. Diğer bir yol ise, elde edilen birkaç kaynağın arkasında listelenmiş olan kaynakları bulma elde etme yoludur.

Kaynaklar başlıca üç şekilde kullanılır:

- a. Alıntı; tırnak içinde ve kaynaktan aynen alma biçimidir.
- b. Dolaylı aktarım; kaynaktaki düşüncenin, raporu/ tezi yazarın ifadesi ile ve tırnak içine almadan verilmesi durumudur.
- c. Kaynaktan bir alıntı ya da aktarımın söz konusu olmadığı, ancak araştıracının, düşünce ve bulgusunun kaynakça desteklediği veya reddedildiğinin belirtilmesi durumudur (refere etme, atıfta bulunma).

Alıntı, doğrudan metin içine yerleştirilebildiği gibi dipnot halinde sayfanın altında da verilebilir. Metin içine yerleştirilen alıntılar tırnak içinde alınır ve cümle sonuna, parantez içinde, alıntı yapılan yazarın soyadı, yayım yılı ve sayfa numarası yazılır. Dolaylı aktarımların tırnak içinde alınmasına gerek yoktur. Cümle sonunda ve parantez içinde yazar soyadı ve yılı verilir. Harvard Biçimi olarak bilinen, bu biçim, yazının akıcılığını engellemesi ve yazı hacmini gereksiz yere artırması gibi nedenlerle, son yıllarda terk edilmektedir.

Dipnot biçiminde ise, kaynaktan alınan alıntının metin içinde, kısaca ve dolaylı aktarımından sonra, cümlelerin sonunda, dipnot numarası refere edilir. Daha sonra sayfanın altında yazarın soyadı, yayın tarihi ve sayfa numarası başa konularak, alıntı aynen kaynaktaki biçimiyle verilir. Sık sık ve uzun alıntılar yapan yazılarda yazarın alıntıları kendi metni içine yerleştirmesi yerine, orada kısaca özetleyerek, esas alıntıyı sayfa altında vermek için başvurduğu biçimdir. Aynı alıntıya ilerde tekrar atıfta bulunmak gerekir ise, dipnot sıra numarası ile refere edilmesi yeterlidir. Sağlık bilimleri alanında sık kullanılan bir biçimdir.

Yalnızca kaynak numarası ile refere etme biçiminde, ilgili cümle bittikten sonra, aynı satırda ve parantez içinde ya da son kelimenin son harfinin üstüne gelecek şekilde kaynak numarası/ numaralarını vermek yeterlidir. Dolaylı aktarımlarda da aynı biçim kullanılabilir. Alıntılarda bu biçim kullanılamaz çünkü; her alıntının sayfa numarasının da verilmesi gerekir. Kaynak numarası ile refere etme biçimi en ekonomik ve kolay olan biçimdir. Bu nedenle de, son zamanlarda en yaygın kullanılan biçim haline gelmiştir. Bu biçimde, birkaç kaynak aynı anda gösterilecek ise, kaynaklar küçük numaradan büyüğe doğru sıralanır. Aynı satırda kaynak gösterme halinde, cümle bitiş noktası kaynaklardan, kapama parantezinden sonra konulmalıdır. Kelime üstü kaynak göstermede ise, cümle bitiş noktası kelimedenden hemen sonra konulur. Sıralı ve bağlaçlarla bağlanmış cümle içinde farklı görüşler veya bulguların sıralanması halinde, ilgili kaynak numarası/ numaraları bu görüşleri/ bulguları takiben ve cümle içinde yerleştirilebilir. En doğrusu, bu tür cümlelerden kaçınmak ve her bir görüşü ayrı ve bağımsız cümlelerle ifade etmektir.

Kaynakların, kaynakça bölümünde sıralanması, listelenmesi veya sıra numarası verilmesinde iki ayrı biçim vardır:

- a. Metinde geçiş/ yazılış sırasına göre numaralandırma (citation order),
- b. Yazarların soyadlarının alfabetik sıralanmasına göre numaralandırma (alphabetical order).

Her iki biçimde de, numaralandırmada Arap rakamları kullanılır.

Kaynakları, rapor ya da makale yazılırken, atıfta bulduğukça, dolaylı aktarım yapıldıkça ve metinde çıkış sırasına göre numaralama/ sıralama

biçimine, yer alış sırasına göre kaynakça dizini denir. Metin yazılırken, kaynağın ilk bildirildiği/ yazıldığı ya da aktarıldığı yerde bir evvelki kaynağın sıra numarasını izleyen, sıra numarası verilerek devam edilir. Aynı kaynağın daha sonraki yinelemelerinde, kaynağın almış olduğu numarayı bildirmek/ yazmak yeterlidir. Diğer bir anlatımla, ilk geçtiği yerde verilmiş olan numara o kaynağın kimliği yerine geçer. Kolay, bu nedenle de çok yaygın kullanılan yöntemdir. Özellikle kaynak eklenmesi ve çıkarılması durumunda, gerek metin içinde ve gerekse kaynakça dizininde düzeltme, yeniden düzenleme yapmada zorluk yaratmaz.

Kaynakları, yazarların soyadlarının baş harflerine göre sıraya koyma biçimine ise, alfabetik kaynakça dizini denir. Bu biçimde, metin yazımından önce sıraya konmuş olan kaynaklar, daha sonra metin içinde geçtikleri yerde, almış oldukları bu numara ile bildirilir/ yazılır. Zor ve yazarları yoran bir biçimdir. Metin yazılmadan önce kaynakları kararlaştırmayı ve kesinleştirmeyi gerektirir. Yazım sırasında yeni kaynak eklenmesi ya da bazılarında vazgeçilmesi halinde kaynakların yeniden sıralanması ve metin içinde bu anlamdaki düzeltmelerin yapılması daha zordur. Çünkü; metin içindeki kaynaklar sıralaması küçükten büyüğe ve düzenli bir sıralama göstermez. Bu özelliğinden dolayı yazarın, okuyucunun özellikle de tezi değerlendirenlerin, editörlerin listede verilen kaynakların metin içinde geçip geçmediğini, ya da verilen kaynak numarasının doğru olup olmadığını, kontrolünü de zorlaştırır. Tüm bu nedenlerle kullanılması azalan, terk edilen bir biçimdir.

Yukarıda özetlenen biçimde numaralanan ve sıralanan kaynaklar, kaynakça dizininde/ bölümünde bu sıra numarasına göre sıralanarak verilir. Kaynakça dizininin on punto büyüklüğünde yazılması ve satırlar arasına bir satır boşluğu bırakılması önerilir. Kaynakça bölümünden amaç; her bir kaynağın kimliğinin/ adresinin verilmesidir. Arayana, nerede bulabileceğini göstermektedir. Buna esas olmak üzere, sırası ile; yazar adı, çalışmanın (kitap, rapor, makale) adı ve yayın bilgileri (dergi, basımevi, basım yeri, tarihi) gibi bilgilere yer verilir. Ancak, bu bilgilerin verilmesinde kaynağın özelliğine göre bazı farklılıklar ya da yerleşmiş kurallar vardır. Bu bilgilerin arasına virgöl konur kısaltma yapılmaması daha doğrudur.

Yazar adının verilmesi: yazarın soyadı açık olarak, adı ise kısaltılarak ve baş harfi ile belirtilir. Soyad ve ad arasında virgöl konmaz ya da başka bir işaretleme yapılmaz. Çoklu yazar söz konusu olduğunda yazarın tamamının ve kaynakta verilen sıraya göre verilmesi daha doğrudur. Ancak, altı yazara kadar olanların tamamının sıralanması, daha fazla yazarlı olması halinde ise, yalnızca ilk üç ismi yazarak ve arkadaşları, diğerleri (latince de et al) şeklinde

belirtmek yaygın bir uygulamadır. Yazarların adları arasına virgöl en sonuna ise iki nokta üst üste konur. Kurum adına basılmış ve yazar belirtilmemiş olan yayınlarda, kurumun adı yazar adı gibi işlem görür.

Yayın bilgilerinin verilmesi:

- a. **Kitap**; yazar adı, kitap adı, basım sayısı, basımevi, yeri, yılı, şayet gerekli ise sayfa (alıntılarda) şeklinde sıralanır.
- b. **Dergi**; yazar adı, makale adı, dergi adı ve tanıtıcı bilgiler (cilt sayı, yıl) basımevi, yeri, sayfa
- c. **Tercüme**; yazar adı, yazının çevirideki adı (Çevirenin adı:...) daha sonra ise yayımlandığı yerin kitap ya da dergi oluşuna göre yayın bilgileri dizilir.
- d. **Bölümlü, editörlü yayınlar**; bölümü yazan yazarın adı, bölümün adı, (editörler) kitap adı ve diğer yayın bilgileri yukarıda verilen sıraya göre dizilir.
- e. **Yasa, tüzük ve benzeri yayınlar**; yasa/ tüzük adı ve numarası yeterlidir. Resmi Gazete Sayı ve tarihinin eklenmesi ile daha detaylandırılmış olur.
- f. **Baskıda, ancak henüz yayımlanmamış yazılar**; aslı/ kopyası elde olmak koşuluyla, türüne göre dizilir, ancak sonuna parantez içinde (baskıda) ibaresi eklenir.
- g. **Yazılı olarak elde olan görüşme notları, ders notları gibi kaynaklar ise**, bilgi/ düşünce sahibinin adı, yer ve tarih şeklinde belirtilir.
- f. Bu genel kurallara ek olarak, özellikle makale olarak gönderilecek yazılarda, derginin editörlerinin istediği diğer kural ve istekler de dikkate alınmalıdır.

Makale/ tez ve rapor yazımında kaynak ve atıfların doğru/ derginin/ kurumun isteğine göre düzenlenmesi, hakemlerin akademik çalışmayı değerlendirmesinde/ yayına kabulünde çok büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle özen gerektiren araştırmacıları/ yazarları çok yoran bir iştir. Hem bu işi doğru yapmak hem de emek ve zaman tasarrufu için ideal olanı referans yönetim yazılımlarını kullanmaktır. Başka bir anlatımla araştırmacıların/ yazarların atıf ve referans yönetimi ve düzenlenmesi için Mendeley, EndNote, Zotero ve benzeri referans yönetim yazılımlarını öğrenmeleri ve kullanmaları gereklidir.

4.2. Sonsöz

Araştırmacının ya da yazarın okurla paylaşmak istediği, kişisel duygu düşünce ve deneyimlerini aktardığı bölümdür. Araştırma raporlarında çok sık kullanılmayan ve makaleler de ise hiç yer verilmeyen bir bölümdür. Bulunup, bulunmaması tamamen yazarın isteğine bağlıdır.

4.3. Ekler

Araştırmada kullanılan anket ve benzeri basılı materyalin konduğu bölümdür. Ayrıca, fazla önemli bulunmayan bu nedenle de metin içine yerleştirilmeyen izelge, grafik ve harita benzeri görsel araçlarda buraya yerleştirilir. Aynı Şekilde ek bilgi, formül ve benzeri Őeyler de bu bölümde verilebilir. Çok izelgeli, dolayısı ile yazı bütünlüğü/ akıcılığı kaybolan makalelerde, çizelgelere ekler Şeklinde verilebilir. Ancak, yeğlenen ve yaygın olan bir uygulama değildir. Ekler bölümünün, raporun diğer sayfaları ile birlikte sayfa numarası almayacağı unutulmamalıdır.

Not: Bu bölümün hazırlanmasında diğer kaynakların yanında özellikle Prof. Dr. Niyazi Karasar'ın; "Araştırmalarda Rapor Hazırlama" adlı eserinden (20 nolu kaynak) geniş olarak yararlanılmıştır. Daha ayrıntılı bilgi sahibi olmak isteyen okurların bu esere başvurmaları önerilir.

BÖLÜM VIII

ARAŞTIRMALARDA GÖRSELLER

(Çizelge Grafik Şekil Ve Şemalar)

1. ÇİZELGELER

1.1.Çizelge Türleri

1.2.Çizelgelerin Öğeleri

2. GRAFİKLER

2.1. Çizgi Grafikler

2.1.1. Aritmetik Ölçekli Grafikler

2.1.2. Logaritmik Ölçekli Grafikler

2.2. Frekans Bölümlenmesi Grafikleri

2.2.1. Basit Frekans Grafikleri

2.2.2. Nüfus Piramidi

2.2.3. Yığılmalı Frekans Grafiği

2.3. Serpilme Diyagramları

3. ŞEKİLLER ŞEMALAR

3.1. Çubuk Şekiller

3.2. Alan/ Pay Şekilleri

3.3. Diğer Şekiller Şemalar

BÖLÜM VIII

ARAŞTIRMALARDA GÖRSELLER (Çizelge, Grafik, Şekil Ve Şemalar)

1. ÇİZELGELER

Verilerin, satırlar ve sütunlar biçiminde düzenlenmiş halidir. Dağılımın fark ve aykırılıklarını toplu, açık ve basit bir biçimde göstermeye yarayan bir araçtır. Amaç, hem araştırmacının hem de okuyucunun verileri bir çırpıda, toplu, açık seçik bir biçimde görmesi, anlaması ve değerlendirilmesini sağlamaktır. Bu amaca hizmet edebilmesi ise, olabildiğince sade ve açık olmasına bağlıdır. Bu nedenle, çizelgeler kendi kendini açıklayabilecek nitelikte olmalı, her hangi bir açıklamaya ya da metine gereksinim duymamalıdır. Çizelgeler, düz yazıdan tamamen bağımsız olmalıdır. Ne düz yazının bir tekrarı olmalı, ne de anlaşılması için düz yazı okumayı gerektirmelidir.

Veriler, çok değişik biçimlerde çizelge haline getirilebilir. Bu biçimlerden, amaca/ test edilmek/ anlatılmak istenen olaya en uygun olanı, araştırmacı tarafından seçilir. Burada vazgeçilmez olan ilke; basitlik, sadelik ve anlaşılabilirliktir. Büyük, karmaşık ve anlaşılmaz bir çizelge, bir işe yaramaz, düzenleme ve sunma amacına ters düşer. Gerek araştırmacının gerekse okuyucunun anlama ve değerlendirme olanağını ortadan kaldırır.

Çizelgenin bütün unsurları tek bir sayfada olmalı ve kesinlikle sayfalara bölünmemelidir. Başlık, satır ve sütun başlıkları ile toplamaların ana bölümünden kolayca ayırt edilebilmesi için; renk, tonlama, tek çift çizgi gibi olanaklardan yararlanılması yararlı olur ve önerilir. Özetle, genel kurallara uyulmak koşulu ile ve araştırmacının kendi olanak ve zevkleri çerçevesinde, anlaşılabilirliği arttıracak her türlü çaba harcanır.

1.1. Çizelge Türleri

Çizelgelerin; tek değişkenli çizelgeler, çapraz çizelgeler, çok değişkenli çizelgeler, gövde ve yapraklar çizelgesi olmak üzere başlıca dört türü vardır.

1.1.1. Tek Değişkenli Çizelgeler: Deneklerin tek bir özelliğinin/ değişkeninin, diğer bir anlatımla, bir tek soru ile elde edilen verilerin (yaş, cins, bakteri sayısı, hemoglobinin miktarı v.b) yerleştirdiği çizelgelerdir. Bu çizelgelerde yalnızca frekanslar verilir. Bu nedenle de sıklık çizelgeleri, marjinal çizelgeler de denir (Bakınız Örnek Çizelge 1a, 1b).

Örnek Çizelge 1a:
Deneklerin Cinsiyetine
Göre Dağılımı

Erkek	
Kadın	
Toplam	

Örnek Çizelge 1b:
Deneklerin Öğrenim Durumuna Göre
Dağılımı

OYD	
OY	
İLK	
ORTA	
LİSE	
YÜKSEK	
TOPLAM	

1.1.2. Çapraz (Cross) Çizelgeler

Deneklere ilişkin iki özellik/ değişkenin birbiriyle ilişkili biçimde dağılımını göstermek üzere hazırlanan çizelgelerdir. Diğer tür anlatımla, iki ayrı sorudan elde edilen verilerin yerleştirilmesi ile elde edilirler. Değişkenler/ özellikler bağımlı olabileceği gibi bağımsız da olabilir. Ancak, en çok kullanma biçimi bağımlı değişkenin/ özelliğin **bağımsız değişkene** göre dağılımını gösteren şeklidir. Genellikle bağımsız değişken soldaki kolana, bağımlı değişken ise üstteki satıra yerleştirilir. Bunlara iki yönlü çizelgeler de denir (Bakınız Örnek Çizelge 2).

Örnek Çizelge 2: Deneklerin Gebelik Sayısı ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

YAŞ GRUPLARI	GEBELİK SAYISI						SATIR TOPLAMI
	1	2	3	4	5	6+	
0-14							
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45 ve üstü							
SÜTUN TOPLAMI							

1.1.3. Çok Değişkenli Çizelgeler

Deneklere ilişkin üç ve daha fazla özelliğın/ değişkenin yani, üç veya daha fazla sorudan elde edilen verilerin yerleştirildiği çizelgelerdir. En çok kullanılan biçimi üçlü olanıdır. Daha fazlası çizelgeyi karmaşıklaştırır. Kullanılması önerilmez.

Örnek Çizelge 3: Deneklerin Ölü Doğum Sayısı Öğrenim ve Sigara İçme Durumlarına Göre Dağılımı

Öğrenim Durumu	Sigara İçme	ÖLÜ DOĞUMLAR					
		0	1	2	3	4+	SATIR TOPLAM
Okur Yazar Değil	İçiyor						
	İçmiyor						
Okur Yazar	İçiyor						
	İçmiyor						
İlk Okul Bitirmiş	İçiyor						
	İçmiyor						
Lise Bitirmiş	İçiyor						
	İçmiyor						
Yüksek Okul Bitirmiş	İçiyor						
	İçmiyor						
SÜTUN TOPLAM	İçiyor						
	İçmiyor						

Burada amaç, birden fazla bağımsız değişkenin, bağımlı değişkene etkisini birlikte incelemek ve hangisinin daha fazla etkilediğini göstermektir. Bağımsız değişkenlerden biri ana grup (kontrol) diğeri ise bunun alt grubu şeklinde yerleştirilir. Böylece, ana grup olarak yerleştirilmiş olan bağımsız özelliğın/ değişkenin etkisinden arındırılmış olarak diğer (alt grup) özelliğın/ değişkenin bağımlı değişkene olan etkisi incelenmiş/ test edilmiş olur. Bu özelliğından dolayı, bu çizelgelere kontrol çizelgeleri de denir. Bu çizelgelere amaç; verilerin birlikte sunulmasından daha çok özelliklerin/değişkenlerin birbiri ile olan ilişkisini/ etkisini incelemek ve göstermektir.

1.1.4. Gövde Ve Yapraklar Çizelgesi

Sürekli değişkenlerin dağılımını göstermek üzere hazırlanan çizelgelerdir. Kök, sürekli değişkenin aralığını/ sınıfını, yapraklar ise her bir gözlemi gösterir. Çok sık kullanılmayan bir çizelge türüdür.

1.2. Çizelgelerin Öğeleri

Bir çizelge, başlıca, şu öğelerden oluşur: Çizelge sıra numarası, başlık, satır ve sütun başlıkları, veriler, toplamlar ve dipnotlar.

1.2.1. Çizelge Sıra Numarası

Araştırma raporu veya makaleden birden fazla çizelge olması halinde bunlara, raporda yer alış sırasına göre, bir sıra numarası verilir (Çizelge 1., Çizelge 7. gibi). Bu numaralar başlığın önüne yerleştirilir. Bu amaçla Arap Rakamlarının kullanılması yaygındır. Romen rakamları da kullanılabilir, ancak çizelge sayısının çok fazla olması halinde pratik değildir. Bu sıra numarası çizelgenin kimliği gibidir ve düz yazı içindeki atıflarda bu sıra numarası ile anılır ya da atıfta bulunulur (Bakınız Çizelge 17 gibi).

1.2.2. Başlık

Tüm başlıklarda olduğu gibi, olabildiğince kısa ancak ne, nerede, ne zaman ve nasıl sorularını yanıtlayacak nitelikte ve açıklıkta olan kelimeler dizisidir (cümle değil). Kelimeleri sıralamada bağımlı özellik ya da değişken ile başlayıp bağımsız özellik, değişken ile bitirilmesi uygun olur (... olgularının yaşa ve cinse göre dağılımı, gibi).

Başlık, tamamen büyük harflerle yazılabileceği gibi küçük harflerle de yazılabilir. Bu takdirde, kelimelerin baş harflerinin büyük yazılması gerekir. Çizelgenin üzerine uygun/ estetik bir biçimde yerleştirilir.

1.2.3. Satır ve Sütun Başlıkları

Satırlarda ve sütunlarda (kolon) yer alan özellik ya da değişkenlerin adı, alt grupları ve birimlerinden oluşur. Olabildiğince kısa olmak zorundadır. Ancak, kısaltmalardan kaçınılır. Bu kural, hem klasik kısaltmalar hem de araştırmacı tarafından yapılan kısaltmalar için geçerlidir. Özellikle, araştırmacının kedisince yapılmış olan kısaltmalar kullanılır ise, mutlaka işaretlenerek dipnotlarda açıklanması gerekir. Satır ve sütun başlıklarındaki kelimelerin baş harfleri büyük yazılır. Bu başlıkların ana bölümden ayırt edilmesi için; ton, renk ve benzeri yöntemlerden yararlanılır.

Çizelgelerde bağımsız özellikleri/ değişkenleri satır başlarına (sol tarafa), bağımlıları ise sütun başlarına (üst tarafa) yerleştirmek/ yazmak

genel kuraldır. Çok zorunlu hallerde (sayfaya sığmama, ince ve çok uzun bir çizelge vb.) bağımlı ve bağımsız özellikler/ değişken yerleri değiştirilebilir ise de kaçınılmalıdır.

Satır ve sütun başlıklarında kullanılan birimler, ölççekler çok net olmalıdır. Sınıflanmış/ gruplanmış verilerde sınıf aralıklarının eşit olmasına özen gösterilmelidir. Analizlerde, olabildiğince dar/ ayrıntılandırılmış ve eşit sınıf aralıkları yeğlenir. Böyle yapılmış bir sınıflamadan daha doğru sonuçlar elde edilir. Ayrıca, sınıf aralıklarının, olayın doğal yapısına da uygunluk göstermesi gerekir. Ancak, zorunlu hallerde, sınıf aralıkları genişletilebilir veya sınıfların eşitliği bozulabilir. Her durumda, sınıf aralıklarının, alt ve üst sınırlarının açık ve net ölçülerle birbirinden ayrılması gerekir. Sınıflar, birbirinin alt ve üst sınırlarını içermemeli, yani sınıflar arasında geçiş söz konusu olmamalıdır (15-20, 20-25 yerine 15- 19, 20-24 veya 16.00-17.00 - 17.00-18.00 yerine 16.00-16.59, 17.00-17.59 gibi).

1.2.4. Veriler/ Bulgular

Çizelgenin ana gövdesindeki gözlere yerleştirilir. Çizelgelerde mutlak sayıların verilmesi esastır. Yalnızca yüzdeler veya oranlardan oluşan bir çizelge olamaz/ yanlıştır. Bunlar, mutlaka sayı ile birlikte ve onun yanında verilmelidir. Ancak, çok gözlülük ve karmaşıklık gibi durumlarda tercih mutlak sayılar yönünde olmalıdır. Boş gözlere, kesik çizgi konulması önerilir.

Yüzdelerin satır ya da sütun toplamalarına göre mi hesaplanacağı, gösterilmek, varılmak istenen amaca bağlıdır. Amaca uygun olanı seçilir. Yüzdeler ve hızlar verilirken, tam sayıdan sonra (virgülden sonra) bir hanenin verilmesi yeterlidir. Daha fazla uzatmak, çizelgeyi karmaşıklaştırır. Ancak, ister hane, isterse çok hane kullanılsın, bunların tüm gözlerde aynı olması gerekir. Özellikle virgülden sonraki sıfırların yazılmaması nedeniyle hataya düşülmektedir. Yapılmaması gerekir. (3,33 - 3,1 yerine 3,33. - 3,10). Yüzdelerin satır mı, sütun mu toplamalarından hesaplandığı dipnotlarda belirtilmelidir.

1.2.5. Toplamlar

Satır ve sütunların son kısmına yerleştirilen ve o satır ya da sütundaki verilerin toplamından oluşan sayılardır. Çizelgelerde, hem satır hem de sütun toplamalarının bulunması idealdir. Büyüyen, karmaşıklaşan çizelgelerde, yalnızca gösterilmek istenen tarafın toplamı ile yetinilebilir.

1.2.6. Dipnotlar

Çizelgenin altına yerleştirilir. Çizelgeye ilişkin, açıklamalar, hesaplama var ise yöntemi, istatistiki analiz değerleri ve biçimi gibi bilgileri içerir. Şayet alıntı bir çizelge ise, alınan kaynak çizelgenin altında mutlaka belirtilmelidir.

Bir çizelge ne denli iyi düzenlenir ise düzenlensin, olayın seyrini ve özellikler/ değişkenler arasındaki ilişkiyi görmek, izlemek yine de zordur. Bu nedenle, çizelgedeki verileri ve bunların ilişkilerini, okuyucuya, izleyiciye daha açık ve çarpıcı bir biçimde göstermek üzere, görsel hale getirmede yarar vardır. İşte bu amaçla hazırlanan, nokta, çizgi, geometrik şekil ve benzeri olanaklardan yararlanarak, verileri görsel hale getirme işlemine grafikleme, şekilleme denir.

Grafik ve şekillerin, verilerdeki değişikliği ve ilişkiyi belirgin hale getirerek, kolayca izlemek, kavramak ve yorumlamak gibi yararları yanında, uzun uzun söz veya yazıyla anlatılabilecek bilgiyi birkaç dakikaya sığdırarak, zaman kazandırmak ve belleğe daha iyi yerleşerek kişileri eğitmek gibi yararları da vardır. Bu özelliklerinden dolayı, sunumlarda ve eğitim programlarında kullanılması zorunluluktur. Ayrıca, okuyucuya daha iyi ulaşmak yer ve zaman tasarrufu sağlamak ereğiyle, rapor ve makalelerde de kullanılması önerilir.

En iyi grafik/ şekil, yukarıda verilen, amaca en uygun olanıdır. Başka bir deyişle, en iyi grafik/ şekil, verileri okuyucuya, izleyiciye en basit ve anlaşılır bir biçimde sunandır. Çizelgeler için sayılan genel kurallar, grafik ve şekiller için de geçerlidir. Yani, bunlar; metinden bağımsız olmalı, ayrıca bir açıklama, okumayı gerektirmemelidir. Bu amaçla, çok fazla bilgi içermemeli, hem oranları, hem de mutlak sayıları birlikte göstererek karmaşıklık yaratılmamalıdır. Bunların her ikisi de verilmek isteniyor ise, ortak bir grafik/ şekilde gösterilmelidir.

Grafik ve şekiller, **hiç bir zaman çizelge yerine geçmez.** Yalnızca, çizelgenin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olan araçlardır. Bu nedenle, bilimsel yayınlarda çizelgesiz ve tek başına grafik ya da şekil önerilmez. Mutlaka, çizelgeyle birlikte bulunmalıdır.

2. GRAFİKLER

Araştırmalardan elde edilen, verilerin çift koordinat ekseninden (x = absis, y =kordinat) yararlanarak görselleştirmesi ile elde edilen görsel araçlara grafik denir. Grafikte, eksenlerin her ikisi de ölçekli olup, birim uzunluk, belirli bir veri büyüklüğünü ifade eder. Eksenlerden her biri ayrı bir değişkeni/ özelliği gösterir. Oysa, şekilde; eksenlerden yalnızca birisinden (x veya y) ölçek olarak yararlanılır.

Bir grafikte başlıca şu öğeler bulunur:

- Grafik sıra numarası; metinde yer alış sırası,
- Başlık; ne, nerede, ne zaman ve nasıl sorularının yanıtı,
- Eksenlerde (x ve y) yer alan değişkenin/ özelliğin adı, birimi (**Dikey eksen (y) üzerine bağımlı değişken yatay eksen (x) üzerine ise bağımsız değişken**) yerleştirilir.
- Açıklamalar/ Notlar; grafiğin altına ya da uygun bir yerine yerleştirilen açıklama ve bilgiler

Grafiklerin birçok türü vardır. Bunlardan en çok kullanılanları; çizgi grafikler, frekans/ sıklık poligonu, histogramlar ve serpilme diyagramlarıdır.

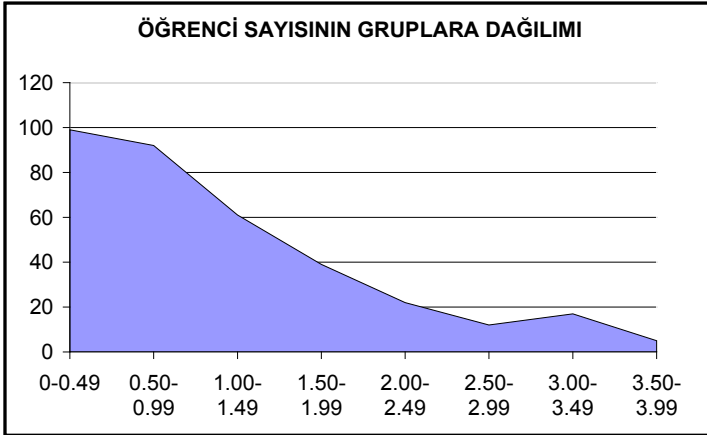
2.1. Çizgi Grafikler

Verileri, koordinat eksenleri (x) (y) üzerine aktardıktan sonra, bu noktalardan eksenlere çizilen hayali/ teorik dik çizgilerin kesişmesi ile oluşan noktaların birleştirilmesi ile elde edilen çizgilerdir. Bu yolla elde edilen, çizgiler verileri temsil eder/ gösterir.

Eksenlerin birbiri ile kesiştiği yer “başlangıç noktası” her iki eksen içinde (0)'dır ve böyle alınmak zorundadır. Buradan başlayarak, eksen üzerindeki belli bir uzunluk, verinin belli bir büyüklüğünü gösterir (1 cm = 100 olgu, beş yıl, 10 mgr gibi). Başlangıç noktasından sağa (x) ve yukarı (y) olan uzunluklar pozitif değerleri gösterir. Başlangıç noktasından sola (x) ve yukarı (y) olan uzunluklar ise negatif değerleri gösterir. Sağlık bilimlerinde negatif değerler çok sık kullanılmaz.

Yatay eksen (x) üzerine bağımsız değişken/ sınıflama ölçüleri, dikey eksen (y) üzerine ise bağımlı değişken/ sıklık ölçüleri/ frekanslar yerleştirilir.

Örnek Grafik 1: Ölçekleri Doğru Seçilmiş (Normal) Grafik

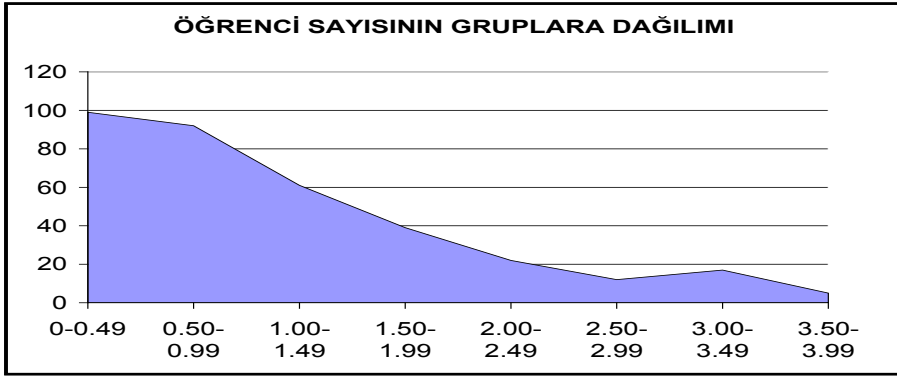


Grafiklerde, (x) ve (y) eksenleri için seçilen ölçüler, yani bir santimetre uzunluğun, verinin ne kadar büyüklüğünü temsil ettiği/ gösterdiği çok önemlidir. Her iki eksen üzerindeki aralıkların/ birim uzunluğun birbirine eşit olması genel uygulamadır. Ancak, daha güzel görüntü elde etmek için (y) eksenindeki aralık/ birim uzunluk kısa tutulabilir. Bu durumda, $3y=2x$, $5y=3x$, $10y=7x$ şeklindeki oranlar önerilir (Bakınız Örnek Grafik 1).

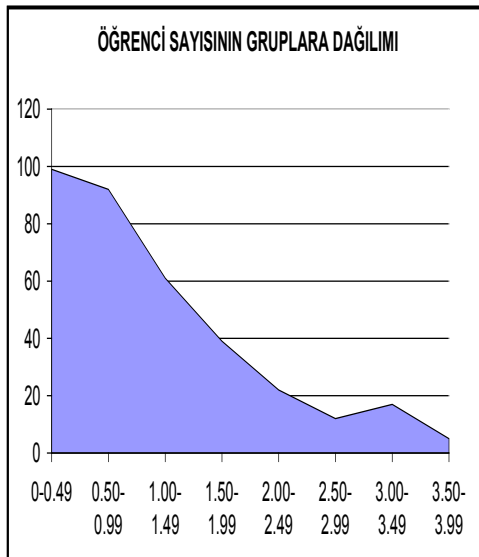
Grafikteki görüntünün, ilişkiyi belirgin hale getirmesi, iyi göstermesi yanında, gerçek/ doğal duruma uygunluk göstermesi de önemlidir. Özetle,

grafik, olayı ne anlaşılabilir/ fark edilemez hale getirmeli ne de abartmalıdır. Örneğin; grafik 1'deki aynı verilerle hazırlanmış olan Örnek Grafik 2'de, (x) eksenindeki birim uzunluk/ aralık, çok uzun, (y) eksenindeki ise kısa/ dar tutulmuş, bu nedenle de grafik düzleşerek, verilerdeki değişimler çok hafif görülür hale gelmiştir (Bakınız Örnek Grafik 2). Bunun tam tersine, (x) eksenindeki birim uzunluk kısa/ dar, (y) eksenindeki birim uzunluk uzun/ geniş tutulur ise verilerdeki değişimler, inişler çıkışlar çok şiddetli ve keskin olur. Dolayısıyla abartılı bir görüntü oluşturarak okuyucu yanıltılır (Bakınız Örnek Grafik 3). Tüm bu nedenlerle, her iki eksen için alınacak ölçek, birim uzunluk hem birbirine uygun hem de gerçeğe, doğala uyacak biçimde seçilmelidir.

Örnek Grafik 2: Değişimin Kaybolduğu Grafik



Örnek Grafik 3: Keskin Değişimli / Abartılı Grafik



Çizgi grafiklerde birkaç bağımlı değişkenin aynı bağımsız değişkene göre dağılımı birlikte ve tek bir grafik üzerinde gösterilerek kıyaslama yapılabilir. Bu tür grafiklerde beşten fazla değişken yerleştirilmemelidir. Karmaşıklaşır ve anlaşılmaz olur.

Çizgi grafikler tiplerine göre şu şekilde sınıflandırılır:

A- Aritmetik ölçekli çizgi grafikler

- Basit zaman serileri
- Tabakalı/ karşılaştırmalı çizgi grafikler
- Kümülatif çizgi grafikler

B- Logaritmik ölçekli çizgi grafikler

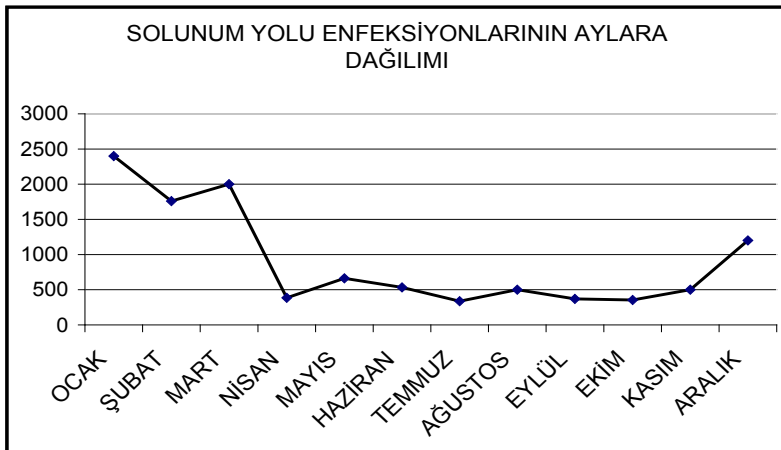
- Tam logaritmik grafikler
- Yarı logaritmik (semilog) grafikler

2.1.1. Aritmetik Ölçekli Grafikler

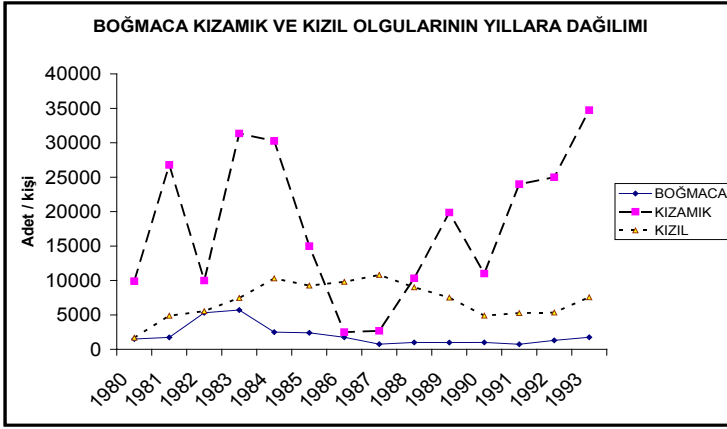
Hem eksenlerdeki birim uzunlukların hem de verilerin aritmetik ölçekli olduğu çizgi grafiklerdir. Hem eksenlerin (x ve y) üzerindeki birim uzunluk/ aralıklar kendi içinde birbirine eşit hem de diğer eksenlerdeki (x) ve (y) birim uzunluk ile uyumludur. Her birim uzunluk, verinin aritmetik bir büyüklüğünü gösterir/ temsil eder.

a. Basit zaman serileri: Verilerin zamana dağılımını göstermek için kullanılan çizgi grafiklerdir. Absis (x) zamanı, ordinat (y) ise olgunun/ olayın sıklığını/ frekansını ya da oranlarını/ hızını gösterir. Tek bir verinin zamana dağılımını göstermek için kullanıldığı gibi, birkaç verinin zamana dağılımını aynı grafik üzerinde göstermek için de kullanılır. Sağlık bilimlerinde çok sık başvurulan bir grafik türüdür (Bakınız Örnek Grafik 4,5).

Örnek Grafik 4: Tek Verili Zaman Serisi

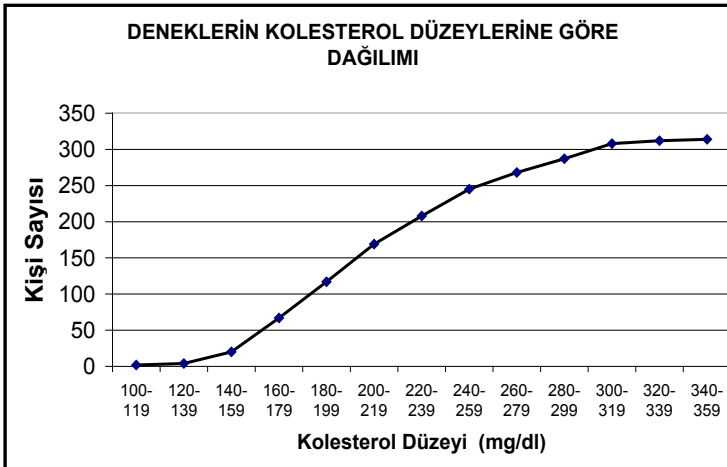


Örnek Grafik 5: Çok Verili Zaman Serisi



- b. Tabakalı/ şerit/ karşılaştırmalı çizgi grafikler:** Belli bir toplamı oluşturan verilerin (enfeksiyonlar, ölümler, doğumlar, hastalıklar vb.) parçalarının (tifo, paratifo, sigella vb.) dağılımını göstermekte kullanılır. Beş tabaka/ parçadan fazlası karmaşıklaştırır ve anlaşılabilir yapar, bu nedenle, önerilmez. Daha çok yüzdeler/ oranlar için yeğlenir ise de mutlak sayılar için de kullanılabilir. Yüzde ölçekli olanında (y) eksenini yüze dek, yüzdeleri gösterecek şekilde biçimlenir. Bu takdirde, her parça mutlak sayıyı değil, parçanın bütün içindeki payını, yüzde cinsinden gösterir.
- c. Kümülatif/ yığılmalı/ eklemeli çizgi grafik:** Frekanslardan elde edilen kümülatif sayıların grafikleştirilmiş halidir. Bunlara OGİV'de denir, S harfi şeklinde bir görüntü verir (BK. örnek grafik 6).

Örnek Grafik 6: Kümülatif/ Yığılmalı Grafik



2.1.2. Logaritmik Ölçekli Grafikler

Verilerdeki artış ve azalışlar değişmeler ya aritmetik dizi halinde ya da geometrik dizi halinde olur. Aritmetik dizi, değişmenin sabit sayılar halinde olması durumudur. Geometrik dizi ise, değişmenin sabit oranlar halinde olmasıdır.

Aritmetik dizi halinde artan/ azalan veriler, aritmetik ölçekli çizgi grafiklere yerleştirildiğinde, bir doğru elde edilir. Buna karşılık, geometrik dizi halinde değişen veriler bu grafiklere yerleştirilirse konvex ya da konkav eğriler elde edilir. Bu ise, olayın/ olgunun seyrinin anlaşılmasında, algılanmasında ve yorumunda zorluk yaratır. Geometrik dizi şeklinde değişen bu veriler, logaritmik ölçekli çizgi grafiklere yerleştirilir ise, bir doğru elde edilir ve değişimin durumu/ seyri daha açık anlaşılır hale gelir. İşte, logaritmik ölçekli çizgi grafiklere bu amaçla başvurulur ve geometrik dizi halinde değişen verileri grafiklemek için kullanılır. Ayrıca, çok büyük sayılı aritmetik dizilerde, birim aralık dar tutulur ise (birim uzunluk çok yüksek sayıyı/ ölçüyü temsil eder ise) verinin değişimindeki ayrıntılar kaybolur, gözükmez. Birim uzunluk geniş tutulur ise (birim uzunluk gerekli sayıyı/ ölçüyü temsil eder ise) grafik çok büyür ve sayfaya sığmaz. Bu gibi aritmetik dizilerde de logaritmik ölçekli grafiklerden yararlanır.

Grafikte, mutlak farklar önemli ve gösterilmek isteniyor ise, (y) ekseninde aritmetik ölçek, (x) ekseninde ise logaritmik ölçek kullanılır. Artışların oranı önemli ve gösterilmek isteniyor ise, bu takdirde, (y) ekseninde logaritmik ölçek, (x)'de ise aritmetik ölçek kullanılır. Eksenlerden birinin aritmetik diğerinin ise logaritmik ölçekli olduğu bu tür grafiklere yarı logaritmik (semilog) çizgi grafikler denir. Her iki eksene de logaritmik ölçeğin kullanılmış olduğu grafiklere ise tam logaritmik ya da kısaca logaritmik çizgi grafikler denir. Sağlık bilimlerinde daha çok (y) ekseninin logaritmik ölçekli olduğu similog çizgi grafikler kullanılır.

Beş-on binli gibi, çok büyük sayılarla değişen aritmetik dizilerde tam logaritmik ölçekli çizgi grafikler kullanılarak verilerin grafiğe/ sayfaya sığması sağlanır. Bu uygulama, aritmetik ölçekli çizgi grafiklerde, birim uzunluğun büyük miktardaki verileri temsil etmesi durumunda ortaya çıkan, verilerin artış ve azalışlarındaki ayrıntıların kaybolması sakıncasını da ortadan kaldırır. Özetlemek gerekir ise, büyük farklılıklarla değişen ve grafiğe sığmayan aritmetik dizilerde tam logaritmik, dizi halinde değişen verilerde ise, yarı logaritmik çizgi grafiklere başvurulur.

Yarı logaritmik grafiklerde çizginin yükseliş ya da inişi, verinin artış ya da azalışını değil, bu artış ve azalıştaki hızı gösterir. Yatay bir çizgi elde edilmesi, değişiklik olmadığını, yükselişler artış hızını, paralel çizgiler ise iki verinin aynı hızla arttığını ya da azaldığını gösterir.

2.2. Frekans Bölümlenmesi Grafikleri

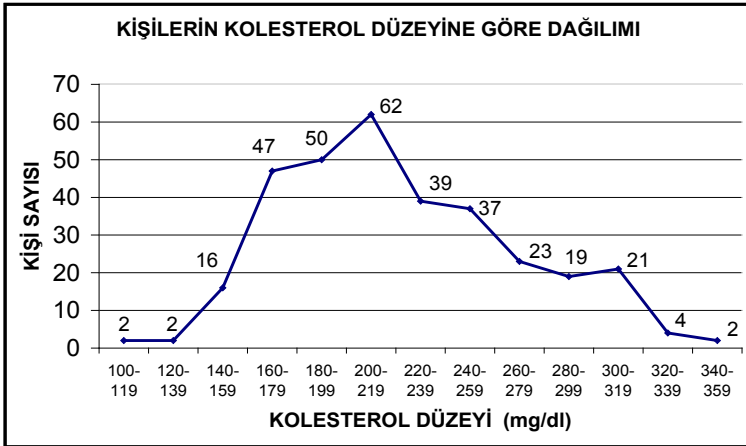
Sürekli değişkenlerin sınıflarının (x) eksenini üzerine, sıklıklarının/ frekanslarının ise (y) eksenini üzerine yerleştirilmesi ile elde edilen grafiklerdir. Başlıca üç tipi vardır: Basit frekans grafikleri, Nüfus piramitleri, Kümülatif frekans grafikleri.

2.2.1. Basit Frekans Grafikleri

Sürekli değişkenlerin yerleştirildiği grafiklerin en çok bilinenidir. Frekans poligonu ve Histogram olmak üzere iki tipi vardır. Daha çok zaman dağılımları için kullanılan grafiklerdir.

- a. **Frekans/ Sıklık Poligonu:** Değişkenin sınıflarının (x) eksenine, bu sınıflara denk gelen, sıklık/ frekans veya yüzdelerin/ oranların (y) eksenini üzerine yerleştirilmesi esasına dayanır. Frekansların büyüklüğü ve sınıfların orta değerine göre belirlenerek elde edilen noktalar düz çizgilerle birleştirilerek frekans poligonu elde edilmiş olur. Elde edilen bu poligon (çizgi) ile (x) eksenini arasında kalan alan büyüklüğü gösterir (Bakınız Örnek Grafik 7).

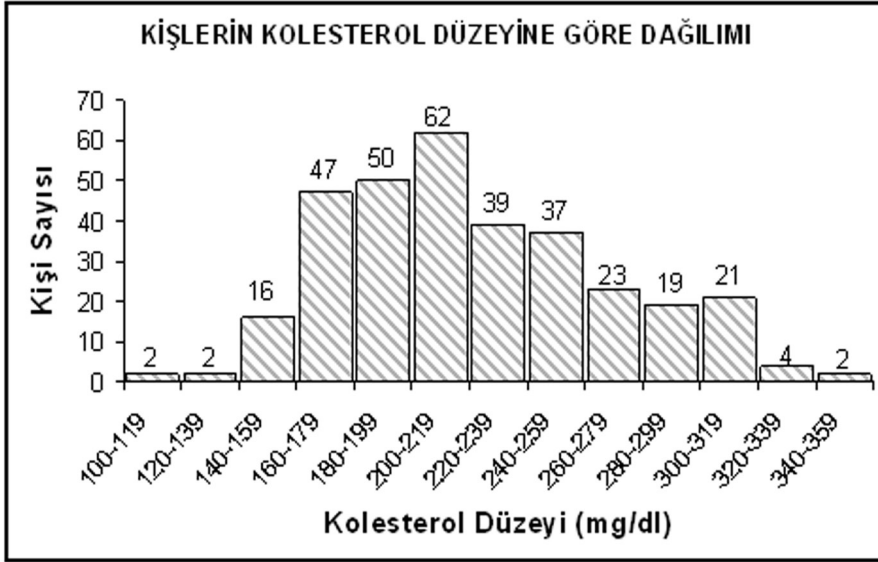
Örnek Grafik 7: Sıklık Poligonu



- b. **Histogram/ Frekans Dikdörtgenleri:** Tabanları (x) eksenini üzerine oturtulmuş ve her bir taban kenarı uzunluğu bir sınıfı temsil eden, boyları/ yükseklikleri ise y eksenini üzerindeki frekanslara denk gelen ve bitişik olarak sıralanmış dikdörtgenlerden oluşur. Her frekansın ayrı bir dikdörtgen ile gösterilmesi esasına dayanır. Dikdörtgenlerin bitişik/ ortak kenarlarının çizilmediği biçime merdiven grafik denir. Dikdörtgenlerin taban uzunluklarının/ sınıf aralıklarının eşit olması gerekir ve önerilir (Bakınız Örnek Grafik 8).

Aynı değişkenin frekans poligonu ile, histogramının alanları birbirine eştir. Çünkü, her ikisinde de büyüklük ölçüsü alandır. Zaten, histogram dikdörtgenlerinin üst kenarının orta noktaları birleştirilir ise, aynı verinin poligonu elde edilir.

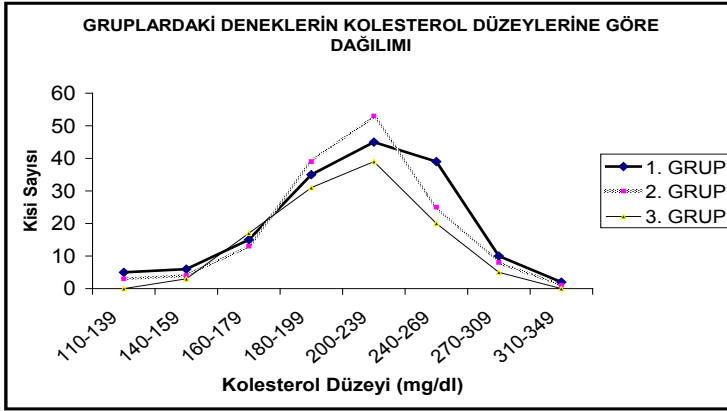
Örnek Grafik 8: Histogram



Histogramlar da, tıpkı frekans poligonu gibi, sürekli değişkenlerin sıklık değişimlerini gösteren grafiklerdir. Kesikli özelliklerin, bunlarla grafiklenebilmesi için mutlaka ondalık ya da yüzdeler oranlar haline çevrilmesi (sürekli değişken haline döndürülmesi) gerekir. Histogram ve poligonun bu yolla, kesikli özellikler içinde, kullanılması olanaklı ise de daha çok sürekli değişkenler için kullanılır.

Yukarıdaki bilgilerden anlaşılacağı üzere, poligon ve histogram aynı esaslarla elde edilir. Bunların alanlarının eşit olduğundan daha öncede söz edilmişti. İki arasındaki tek fark, histogramda, (x) eksenindeki sınıf aralıklarının dikdörtgenlerle gösterilmiş olmasıdır. Bu iki grafikten histogram, daha duyarlı/ değişiklikleri daha iyi ve açık gösteren bir grafik türüdür. Buna rağmen, pratikte poligon daha çok kullanılır. Çünkü histogram dikdörtgenleri verinin/ değişkenin kesikli olduğu düşüncesi/ görüntüsü yaratır. Ayrıca, aynı grafik üzerinde üç, dört değişkenin poligonunun birlikte gösterilerek kıyaslama olanağı yaratması poligon grafiklerin diğer bir avantajıdır (Bakınız Örnek Grafik 9).

Örnek Grafik 9: Üç Değişkenli Poligon



Histogramlarda da, tıpkı poligonda olduğu gibi, (y) eksenine üzerine bir kaç değişken yerleştirilerek, renk, tarama ve ton olanakları da kullanılarak birkaç değişken aynı grafik üzerine işlenebilir ve kıyaslanabilir (Bakınız Örnek Grafik 9). Ancak karmaşık ve anlaşılması zor bir grafik ortaya çıkar. Bu nedenle de önerilmez.

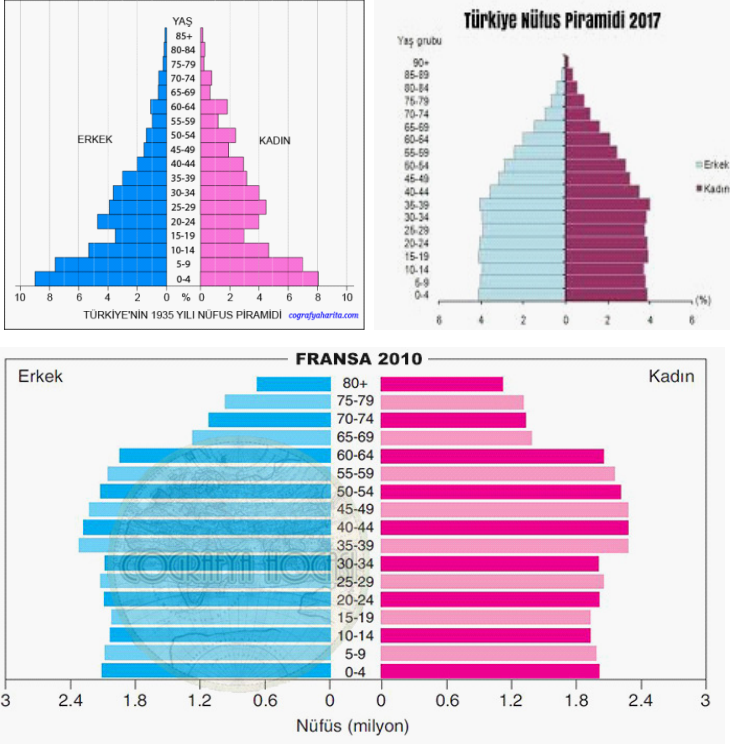
Histogramların yatay dikdörtgenli (taban (y) eksenine üzerine yerleştirilmiş) olanları da vardır. Bu biçime özellikle eş zamanlı indisens dağılımlarını göstermede başvurulur. Zamana yayılmış olanlarda ise dikey dikdörtgenli histogramlar kullanılmalıdır.

2.2.2. Nüfus Piramitleri

Absisin (x) her iki tarafının (sağ/ sol) pozitif kabul edildiği, sağ tarafa kadın nüfusun, sol tarafa ise erkek nüfusun yerleştirildiği özel grafik türüdür. Absis (x) üzerindeki her birim uzunluk bir nüfus büyüklüğünü/ sıklığını temsil eder. Bu büyüklükler orantısız/ yüzde şeklinde olabileceği gibi, mutlak sayılar şeklinde de gösterilebilir. Ordinat (y) eksenine üzerine ise sınıflar (yaş grupları) yerleştirilir. Dikey (y) eksen ortak ve tek bir çizgi olabileceği gibi, iki ayrı paralel çizgi şeklinde de olabilir. Böylece her bir cinsiyet ve yaş grubundaki nüfus, ayrı ayrı dikdörtgenlerle temsil edilmiş olur. Bu yönüyle, nüfus piramidine yatay dikdörtgenli histogram da denir. Diğer bir deyişle, nüfus piramidi, histogramın özel bir şeklidir.

Bu grafiklerde, ileri yaş gruplarında daha az nüfus olması nedeniyle, yukarı çıkıldıkça dikdörtgenlerin boyları kısalmır. Yani taban geniş, üst kısım dardır ve piramidi andırır. Nüfus piramidi denmesi de buradan gelir. Çok doğuran, genç yaşta ölen, dolayısı ile genç yaş nüfusu fazla olan (geri kalmış ülkeler) toplumlarda nüfus piramidinin tabanı geniş, tepesi ise sivridir. Buna karşılık gelişmiş ülkelerde (az doğuran, çok yaşayan, yaşlı nüfus) nüfus piramidi fiçı görüntüsü alır (Bakınız Örnek Grafik 10).

Örnek Grafik 10: Nüfus Piramidi Örnekleri



Nüfus piramitlerinde, tarama ton ve renklerden yararlanılarak nüfusun farklı özellikleri (medeni hal, eğitim, iş yaşamına katılma vb) birlikte gösterilebilir. Ayrıca yine aynı toplumun farklı yıllara ait nüfus piramitleri tek grafik üzerinde biribiri üstüne bindirilerek gösterilebilir, kıyaslanabilir. Aynı şekilde, farklı toplumların nüfus piramitleri tek bir grafikte gösterilerek kıyaslamalar yapılabilir.

2.2.3. Yığılmalı/Kümülatif Frekans Grafikleri

Yatay (x) ekseninde sınıf aralıklarının, dikey (y) ekseninde ise frekans toplamalarının yerleştirildiği grafiklerdir.

2.3. Serpilme Diyagramları

İki sürekli değişkenin ilişkilerini gösteren grafiklerdir. Değişkenlerden birisi (x) eksenine, diğeri ise (y) eksenine yerleştirilir. Bunlardan çıkılan hayali/teorik dikmelerin kesiştiği noktaların dağılımı ilişkinin şiddetini gösterir. Noktalar regresyon eğrisi etrafında yoğunlaşır ve bu yoğunluğun ortasından çizilen eğri regresyon eğrisidir. Yükselen bir regresyon eğrisi, iki değişken arasındaki, pozitif ilişkiyi, aksi ise negatif ilişkiyi gösterir. Eğrinin yatay eksen (x) ile yapmış olduğu açı ise, bu ilişkinin şiddetini/ derecesini gösterir.

3. ŞEKİLLER VE ŞEMALAR

Koordinat eksenlerinin yalnız birisinden yararlanan, diğer bir anlatımla, eksenlerden birisinin ölçekli olduğu görsellere şekil denir. Başlıca; çubuk şekiller, alan/ pay şekilleri olmak üzere iki tipi vardır.

3.1. Çubuk Şekilleri

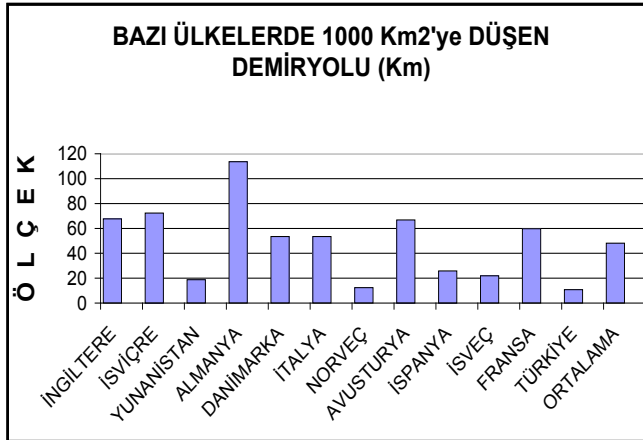
Her bir grubunu ayrı bir çubuğun temsil etmesi ve çubuk boyunun o gruptaki birim sayısını/ frekansını göstermesi esasına dayanır. Çubuklar yan yana (x) eksenini üzerine veya alt alta, (y) eksenini üzerine dizilir. Çubukların boyu verinin ölçüsünü ifade eder, kalınlığının/ alanının estetik görüntü dışında hiç bir anlamı yoktur. Diğer bir anlatımla, bunlar tek ölçeklidir. Dikey/ yan yana dizildiklerinde ölçek (y) eksenini üzerinde, alt alta/ yatay dizildiklerinde ise ölçek (x) eksenini üzerindedir. Bu dizilişe göre, dikey çubuklu şekiller veya yatay çubuklu şekiller olarak adlandırılırlar.

Çubuk kalınlıkları eşit olmalı ve arasında mutlaka boşluk bırakılmalıdır. Bu boşlukların/ aralıkların eşit olması gerekir. Çubukların içi boş bırakılmaz, tarama veya renkle doldurulur. Gerek çubuklar arası mesafe gerekse çubukların kalınlıkları göze hoş gelecek bir biçimde ayarlanır. Aynı grubun bileşenleri ayrı ayrı çubuklarla gösterildiğinde bu çubuklar bitişik olur, ancak farklı gruplar kesinlikle birleştirilmez. Fazla karmaşık olmaması için, aynı şekil üzerinde üçten fazla bileşen (aynı grup elemanı) ve beşten fazla grup önerilmez.

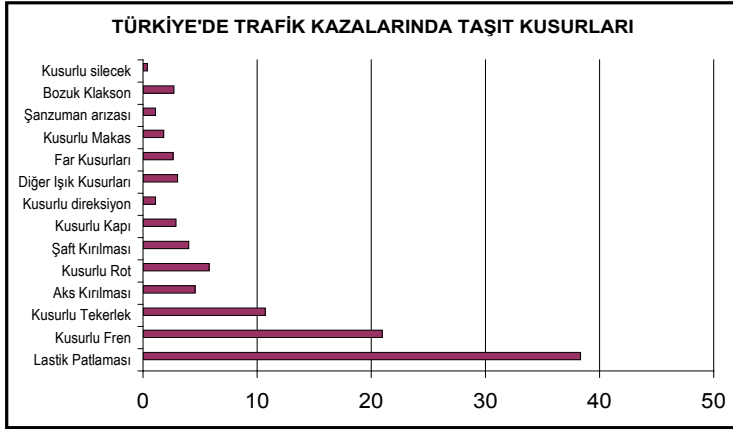
Çubuk şekiller, kullanılış biçimlerine göre;

- Çubuk/ bar şekiller,
- Gruplanmış çubuk şekiller,
- Bölmeli çubuk şekiller,
- Sapmalı çubuk şekiller ve
- Bileşenli çubuk şekiller olmak üzere beş ayrı tipe ayrılırlar (Bakınız Örnek Şekil 1,2,3,4).

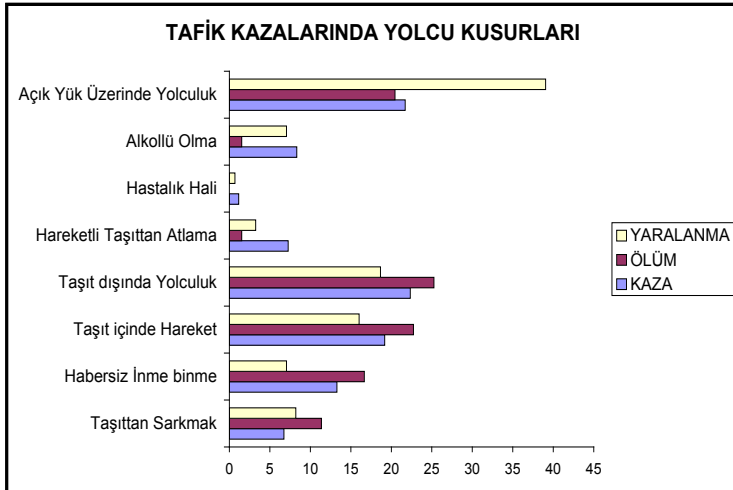
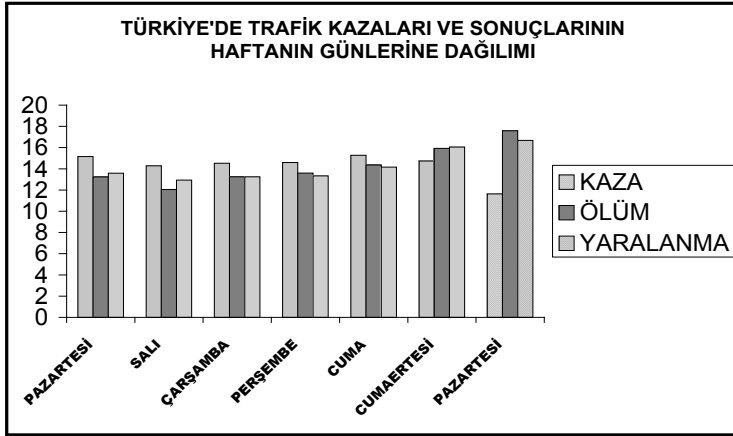
Örnek Şekil 1a: Dikey Çubuklu/ Barlı Şekil



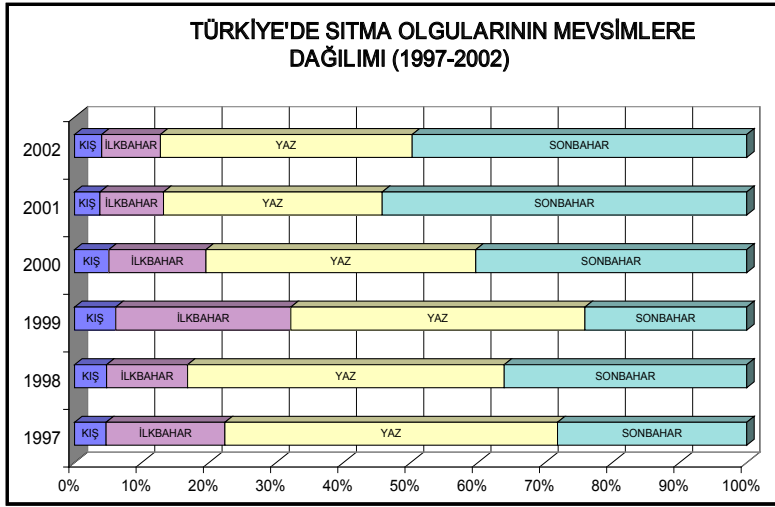
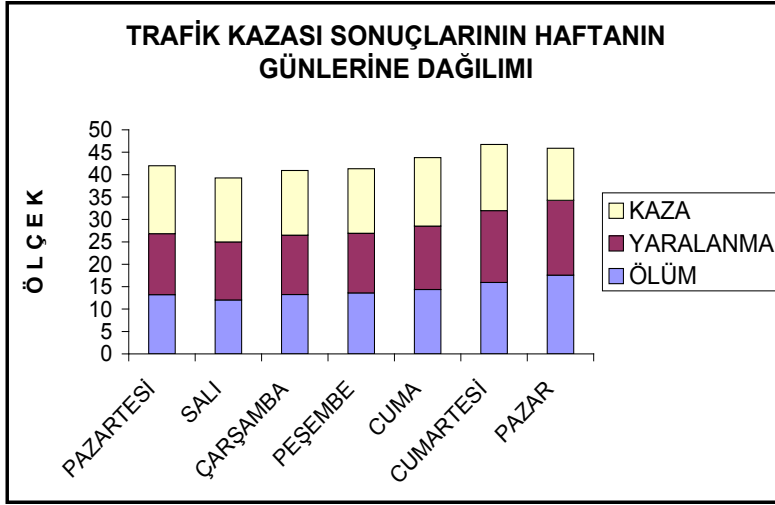
Örnek Şekil 1b: Yatay Çubuklu/ Barlı Şekil



Örnek Şekil 2: Bölmeli Çubuk Şekil Örneği



Örnek Şekil 3: Bölmeli Çubuklu Şekil Örnekleri



Bölmeli çubuk şekillere, alt bölümlü çubuk şekillerde denir yalnızca frekansı/ sıklığı değil, renk, tarama ve tonlamadan yararlanarak sıklığın/ bileşenini, paylarını/ parçalarını da gösterir.

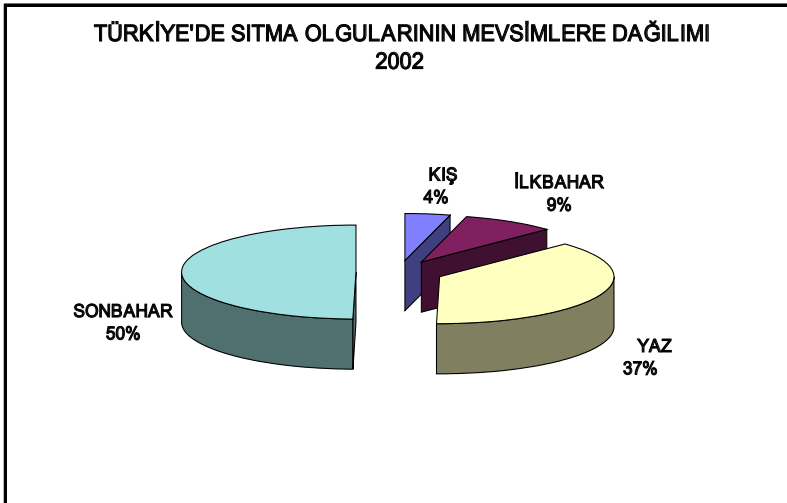
3.2 Alan/ Pay Şekilleri

Daire, kare ve dikdörtgen gibi geometrik şekillerin alanlarından yararlanılarak, verinin rölatif değerlerini (oranlarını/ yüzdelerini) gösteren şekillerdir. Tanımlamadan da anlaşılacağı üzere bu şekillerde mutlak sayılar kullanılmaz, birbirine oranları kullanılır. Pay şekilleri olarak adlandırılmasının nedeni de budur. Ölçü olarak alanı esas alan şekillerdir.

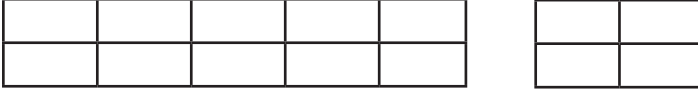
Alan/ pay şekillerinin en çok kullanılan tipi, dairenin alanından yararlanılarak yapılanıdır. Bu tipte dairenin çevresi 100 birim kabul edilir. Saat 12 noktasından başlayarak paylar/ oranlar büyükten küçüğe doğru işaretlenir. Bu noktaların merkezle birleştirilmesinden elde edilen daire dilimleri/ paylar farklı renk, tonlama ve tarama yöntemleri ile birbirinden kolayca ayırt edebilecek hale getirilir. Dilimlerin içinin boş bırakılması önerilmez.

Aynı şekilde kare, dikdörtgen ve diğer geometrik şekillerin alanlarından yararlanılarak değişik pay şekilleri elde edilir (Bakınız Örnek Şekil 5).

Örnek Şekil 4: Daire Pay Grafik



Örnek Şekil 5: Dikdörtgen Pay Şekil Örnekleri

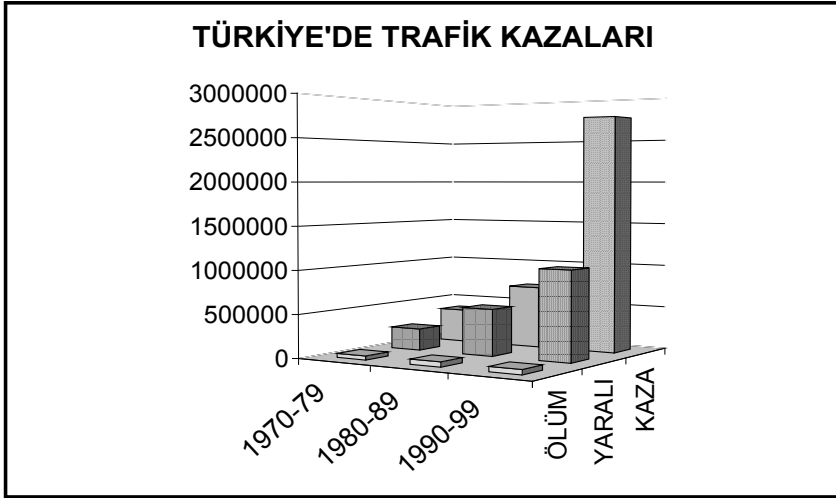


3.3. Diğer Şekiller

Bunların başlıcaları aşağıda sıralanmış ve özetlenmiştir.

- a. **Stereogramlar:** Üç boyutlu şekil ve grafiklerdir. Özellikle sunum ve eğitimlerde kullanılır. Son zamanlarda, bilgisayar teknolojisi ile birlikte, rapor ve makalelerde kullanımı artırmıştır.

Örnek Şekil 6: Üç Boyutlu Grafik



- b. **Akış şemaları/ Algoritma/ Flow Chart:** Bir olayın, bir işlemin prosedürünü, iş sırasını gösteren şemalardır. Daha çok eğitimde başvurulur. Makale ve raporlarda çok özel işlemleri tanımlamakta/ göstermekte kullanılabilir. Figür ve resimlerde de zenginleştirilebilir.
- c. **Noktalı şekiller:** her noktanın belli bir büyüklük ifade ettiği ve bu noktaların çeşitli biçimlerde yerleştirilmesi ile elde edilen şekillerdir. Makale ve raporlarda çok sık rastlanmaz.
- d. **Haritalar:** Olgu ve olayların harita üzerinde gösterilmesi/ işlenmesi ile elde edilen şekillerdir.
- e. **Resimler ve figüre şekiller:** Daha çok eğitim aracı olarak kullanılır. Makale ve raporlarda olgu resimleri kullanılması yaygındır.

BÖLÜM IX

ARAŞTIRMALARDA ETİK

1. ETİK KURUL ONAYI
2. ARAŞTIRMACI - DENEK İLİŞKİLERİ
3. ARAŞTIRMACI - TOPLUM İLİŞKİLERİ
4. ARAŞTIRMACI VE MESLEKTAŞLARI İLE İLİŞKİLERİ
5. HAYVAN DENEYLERİNDE ETİK

BÖLÜM IX

ARAŞTIRMALARDA ETİK

Tıbbi etik, sağlık ortamında ilişkiler içinde olan tüm tarafların doğru davranış ve ilişki içinde olmasını sağlayan moral değerler ve kurallar bütünüdür diye tanımlanabilir. Bu değerler, kurallar kesin ve durağan olmayıp dinamik bir yapıya sahiptir. Zamandan zamana, kültürden kültüre ve koşuldan koşula, özellikle bilimdeki gelişmelere koşut olarak değişir. Diğer bir anlatımla, gelenek ve görenekler de dahil, toplumun tüm kültür öğelerinden etkilenir. Bu yönüyle, deontoloji ve yasal düzenlemelerden ayrılır/ farklıdır. Deontoloji ve yasalar, tartışmasız uyulması gereken kurallar olup, karşılığında yükümlülükler, cezalar getirir. Etik ise, böylesine kesin ve karşılığında yükümlülükleri olan kurallar bütünü olmaktan daha çok doğruyu, iyiyi bulma yöntem ve tartışmalarıdır. Böyle olması da gerekir. Çünkü, bu niteliğinden hareketle, mevcut deontoloji ve yasal kurallar da dahil tüm ilişkilerin tartışılmasına, irdelenmesine ve gelişmesine olanak tanır. Ancak, deontoloji ve yasaların, etikte tartışılıyor olması, onlara uyulması gerekliliğini ortadan kaldırmaz. Yani, yerel ve evrensel yasalarda var olan, ancak etik olarak tartışılan kurallara, bunlar değişinceye dek, uyma zorunluluğu vardır.

Yukarıda tıbbi etik için açıklanan durum, araştırma etiği için de geçerlidir. Tüm araştırmacıların, her şeyden önce, uluslararası ve ulusal yasalara uyma zorunluluğu vardır. Buna ek olarak, gerek yasalarda düzenlenmiş olsun ve gerekse düzenlenmemiş olsun, araştırma tarafları arasındaki tüm ilişkiler, araştırma etiğinin de kesin ve durağan kurallar bütünü olmaması, yanlış anlaşılmalı, bu alanda, herkesin istediği gibi davranabileceği, çalışabileceği şekilde yorumlanmamalıdır. Gelişmeye ve tartışmaya açık olmakla birlikte tüm dünyanın, bilim çevrelerinin ve toplumların kabul ettiği bazı evrensel etik kurallar vardır ki, buna herkesin, tüm araştırmacıların uyması gerekir.

Tıbbi etik ve onun bir ürünü olan araştırma etiği düşünce ve çalışmaları çok eskilere uzanmaktadır. Ancak, dünya kamuoyunun gündemine açık bir biçimde getirilmesi 1940'lardadır. Nazi Almanyası döneminde, esir insanlar üzerinde yapılan bazı insanlık dışı uygulamalar, tüm bilim ve insanlık aleminin bu arada da hekimlerin tepkisine neden olmuştur. İşte bu tepki ve tartışma ortamında, insanlar üzerinde yürütülecek her türlü biyomedikal uygulamanın belli kurallara bağlanması düşünce ve gereksinimi ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda ve 1947'de yayımlanan Nuremberg kuralları olarak anılan belge, bu alanın ilk, özgün ve ayrıntılı belgesidir.

Temeli 1926 yılında atılan, ancak İkinci Dünya Savaşı nedeniyle çalışmalarını sürdüremeyen ve 1945 yılında Dünya Hekimler Birliği (World

Medical Assosiation) adı ile yeniden kurulan gönüllü kuruluş, etik kuralları sahiplenen, düzenleyen ve yayımlayan kuruluşların başında gelir. Araştırma etiğinin çerçevesini, temellerini bu birliğin düzenlediği/ yayımladığı bildirimler ile genel insan hakları değer ve düzenlemeleri oluşturur. Dünya Hekimler Birliğı, araştırmalara, özellikle de insanlar üzerinde biyomedikal uygulamalara ilişkin birçok bildiri yayımlamıştır. Bunların başında 1964 Helsinki, 1975 Tokyo, 1977 Havai, 1983 Venedik, 1989 Hong-Kong bildirimleri sayılabilir. Bunlar içinde, Helsinki hepsine kaynaklık eden ve izleyen yıllarda yeniden gözden geçirilerek yenilenen, güncelleştirilen olması nedeniyle, en ayrıntılı olanı ve dolayısı ile de en çok bilinenidir. İşte, başta Helsinki Bildirgesi olmak üzere, dünya Hekimler Birliğı'nin bu konuda yayımlamış olduğu kurallar, tüm dünyaca kabul görmüş evrensel kurallar olup tüm araştırmacıların uymak zorunda olduğu kurallardır.

Bir araştırmanın etik kurallara uygunluğu, en az bilimsel kurallara uygunluğu kadar önemlidir. Hatta ondan daha da önemlidir. Çünkü; bir araştırmanın bilimsel kurallara uygunluğu konusu da etiğın ilgi alanına girmekte olup, etik kurallar içinde değerlendirilir. Bu gözle bakıldığında, bir araştırmanın tasarlanmasından, yayımlanmasına dek geçen her aşamasında ve her konuda etik kurallara uyması gerekir.

1. ETİK KURUL ONAYI

Etik kuralların en başında, insanlar üzerinde yürütülecek, özellikle de biyomedikal uygulamalar yapılacak araştırmalar için, daha proje aşamasında, etik kuruldan onay alınması gelir. Bunun yapılabilmesi için, araştırma yapan tüm kurumlarda ve ayrıca merkezi etik kurulların kurulması/ bulunması gerekir. Bu kurullar, her anlamda bağımsız ve konu hakkında bilgili kişilerden oluşmalıdır.

Her araştırmacıya da araştırmacı grubu, bir araştırma projelendirdiğinde, araştırma projesine ilişkin bir protokol/ belge hazırlayarak etik kurula sunmalı, projesi etik kurul tarafından onaylanması halinde uygulamalara başlamalıdır. Etik kurula sunulmak üzere hazırlanan bu protokolda aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- a. Araştırmanın amacı, şekli ve yöntemleri. Uygulayacağı işlemler, yarar, zarar, öngörülen yan etkiler, potansiyel tehlikeler,
- b. Uygulamanın teorik ve deneysel temelleri (bu konudaki kaynaklar eklenmelidir), insan üzerinde uygulamanın gerekliliği,
- c. Uygulamanın daha önce ölkede veya diğer ölkelerde yapıлып yapılmadığı, şayet yapılmış ise, bu çalışmanın farkları ve beklenen yarar,
- d. Araştırmayı yürütecek ekip, yapılacağı yer, süre, hasta ve kontrol gruplarının sayısı ve özellikleri,

- e. Araştırmaya alınacak deneklerden, aydınlatılmış onam alma biçim ve işlemleri,
- f. Araştırmanın kaynakları, destekleyen kuruluşlar, destek koşul ve biçimleri,
- g. Genelde insan haklarına, özelde ise etik kurallara uygunluğu ve uyulacağı hem belirtilir hem de yükümlenilir.

Bu bilgileri içeren protokol/ belge, araştırmacı/ araştırmacılar tarafından imzalanarak, bir üst yazı ile etik kurulun onayına sunulur. Etik kurulca onaylanan bu belge, yalnızca kurulu bilgilendirme/ onayını alma belgesi olmayıp aynı zamanda toplumsal ve onun adına etik kurul ile sözleşme niteliğindedir. Bu şekilde onay almış bir araştırmacı, etik kuralların ilk şartını yerine getirmiş olur ve uygulamalarına başlayabilir.

Araştırma etiğinin amacı; bu anlamda, etkileşim, ilişki içinde olan tarafların birbiri ile doğru davranış ve ilişkiler içinde olmalarını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda bakıldığında, bir araştırmada; araştırmacı, denek, meslektaşlar ve toplum olarak adlandırılabilir tarafların ilişkileri söz konusudur. Bu taraflar arasındaki ilişkiler bir bütün olup, birbirinden kesin ve net sınırlar ile ayrılamaz. Ancak, sınıflandırmak ve açıklayabilmek ereğiyle, bu ilişki ağını üç grupta toplamak yanlış olmaz. Bu gruplar ise; araştırmacı -denek, araştırmacı- toplum ve araştırmacı-meslektaşları ile olan ilişkilerdir.

2. ARAŞTIRMACI-DENEK İLİŞKİLERİNDE ETİK

Araştırmacı ve denek arasındaki ilişkinin özünü; dürüstlük, gönüllülük/ özerklik, aydınlatılmış onam ve zarar vermeme oluşturur. Araştırmanın başından sonuna dek, araştırmacı ile deneğin ilişkilerinin bu esaslar üzerine oturtulması zorunludur. Bu yalnızca varsayılan ya da sözlü anlaşmaya dayanan bir ilişki değil aynı zamanda, hazırlanmış bir protokol/ belge ile belgelenmiş/ kayıtlanmış bir ilişki olmalıdır. Araştırmacı tarafından kaleme alınmış bir protokol/ yazılı onam belgesi, hem araştırmacı hem de denek tarafından imzalanmalıdır. Böylece araştırmacının deneğe vermiş olduğu sözler ve yükümlülükleri ile deneğin onayı belgelenmiş olur. Bu iki konu ayrı ayrı (hasta/ denek bilgilendirme formu, hasta/ denek onay formu) belgeler ile imza altına alınabileceği gibi tek bir protokol/ belge ile de imza altına alınabilir. Bu belge tüm araştırmalar, özellikle de biyomedikal uygulamalara dayalı araştırmalar için gerekli ve zorunludur.

Bu belge/ protokol deneklerin anlayacağı bir dille kaleme alınmalı ve şu konuları/ bilgileri içermelidir:

- a. Araştırmanın genel amacı, süresi, yapılacak iş ve işlemler, denek ve toplum için beklenen yararlar,

- b. Seçenekli uygulamalar yapılacak ise, her birinin üstünlük, yarar ve sakıncaları, potansiyel riskler,
- c. Deneğin, araştırma süresince bilgi alabileceği, başvurabileceği kişi/ kişiler ve sağlığı yönünden sorumluluğu üstlenecek kişi/ kişiler.
- d. Deneğin, araştırmadan istediği zaman çekilebileceği araştırmacının herhangi bir aşamada ve gerekli durumlarda *araştırmayı/uygulamayı durdurabileceği veya deneği çıkarabileceği*.
- e. Araştırmanın deneğe yükleyebileceği masraflar, zararlar, bu masrafları karşılayacak taraf ve biçimi. Deneğin zararı söz konusu olduğunda bunun tazmini ve nasıl yapılacağı,
- f. Elde edilen bilgilerin tamamen gizli tutulacağı ve başka bir amaçla kullanılmayacağı,
- g. Tüm bu bilgilerin ışığında, deneğin tamamen kendi istek ve özgür iradesi ile uygulamayı kabul ya da reddedebileceği. Kabul etmemesi halinde hiçbir zarar görmeyeceği.

Yukarıda özetlenen bilgiler ayrıntılı, açık ve doğru bir biçimde anlatılmalı ve imza altına alınmalıdır. Bu yolla aydınlatılmış/ bilgilendirilmiş olan deneğin imzası/ onamı alınmalıdır. Bu imzayı alırken, deneğin herhangi bir etki ve baskı altında olmadığından emin olmak gerekir. Asker, öğrenci, işçi, hükümlü, tutuklu ve esir gibi denekler, araştırmacıya ve ona aracılık eden kuruma karşılık bağımlı ve kendini baskı altında hissedebilir. Bu ilişki ve gruplardan uzak durulması gerekir. Çocuk ve mental engellilerde, yasal vasilerinden izin alınmalıdır. Zorunluluk olmadıkça, bu gruplarla da çalışılmamalıdır. Çünkü; yasal vasilerin, kişilerin kendisi kadar duyarlı olup olmadıkları her zaman tartışmalıdır.

Deneklerin aydınlatılmış onamı alındıktan sonra uygulamalara başlanır. Uygulama açısından veya sırasında:

- a. Uygulamayı ve araştırmayı yapan kişiler yeterli ve uzman kişiler olmalıdır,
- b. Deneğin tıbbi sorumluluğu, yeterli ve uzman kişi ya da kişilerce üstlenilmelidir,
- c. Uygulama, kabul edilmiş/ görmüş bilimsel ilkelere uymalıdır. Yeni bir uygulama ise, mutlaka yeterli hayvan uygulamaları ile zararsızlık ve yararlılık testleri yapılmış ve kanıtlanmış olmalıdır, deneğin sağlığına zarar getirmemelidir,
- d. Deneğin çıkarı ve sağlığı, her zaman, bilim ve toplum yararından üstün/ öncelikli olmalıdır, yeğlenmelidir,
- e. Deneğin fizik ve ruhsal bütünlüğü ile kişiliği gözetilerek, bunları koruma hakkına, ayrıca duygu, düşünce ve inançlarına saygı duyulmalı ve öyle davranılmalıdır,

- f. Denek hakkındaki bilgi ve sırların sızması, saklı kalması için her türlü önem alınmalıdır.

3. ARAŞTIRMACI - TOPLUM İLİŞKİLERİNDE ETİK

Araştırmacıların, birinci derecede deneklere karşı sorumlulukları varken, ikinci derecede de topluma karşı sorumlulukları vardır. Araştırmanın her anlamda toplum yarar ve çıkarı ile uyumu gerekir. Bu anlamda; uyulması gereken ilkelerin başlıcaları aşağıya çıkarılmıştır:

- a. Araştırmacı toplumun sağlığının/ iyi halinin devamını ve korunmasını önemsemeli ve tüm diğer çıkarılardan öncelikli bir amaç olarak benimsemelidir.
- b. Araştırılan konu, o toplumun sağlığı ile ilgili olmalıdır.
- c. Araştırma sonuçları topluma bir yarar/ katkı getirmelidir. Bunu sağlamak ereğiyle toplumda ve toplumlararası din, dil, ırk, sosyal statü ve benzeri hiçbir ayırt yapılmamalıdır. Böylece bir ayırt yapıyor ise, mecburi, bilimsel ve mantıklı bir gerekçesi olmalı. Sosyal statü, fakirlik ve bilgisizlik ve ayırım, uygulama aracı olarak kullanılmamalıdır.
- d. Araştırmacı, yönetici/ işveren, devlet, araştırmaya destek sağlayan kurumlar gibi, toplumun bir kesimine bağımlı olmamalı/ hissetmemeli ve tamamen bağımsız davranabilen bir kişilik olmalıdır. Politik, ideolojik, ekonomik ve idari baskılardan arınmış olmalı, bulgularının, çıkarılarını zedeleyeceği kesimleri gözetmemelidir.
- e. Sansasyonel, reklam ve çıkar ilişkilerine dayalı bir davranış içinde olunmamalı. Verileri doğru toplamalı, değerlendirmeli ve sonuçları kamuoyuna açıklamalıdır. Asla kamuoyu yanıltılmamalı ya da bilgiler kamuoyundan gizlenmemelidir.
- f. Araştırma, ülkenin ekonomik koşullarına ve kaynakların kıtlığına/ ortaklığına uygun olmalı, araştırmacı da bu yönde davranmalıdır.
- g. Toplumun düşünce, inanç ve değer yargılarına saygı gösterilmelidir.

4. ARAŞTIRMACI - MESLEKTAŞLARI İLİŞKİLERİNDE ETİK

Araştırmacının, meslektaşları ile ilişkisinin özünü dürüstlük/ meslektaşlarını yanıltmama ve onların emeğine el koymama oluşturur. Bu dizeden olmak üzere:

- a. Araştırmacı, kullandığı tüm bilgi/ materyal, araç-gereç ve yöntemlerin kaynaklarını kayıtlamalı ve bildirmeli, gerekli olanlarda, bunların asli sahibinden izin almalı ya da izin almadan kullanılmamalıdır.
- b. Ekip çalışmasını gerektiren veya ekip çalışması sonunda oluşan çalışmalarda, kimsenin bilgisine emeğine el konulmamalıdır. Bunun

aksine, bir araştırma raporu ve makalede, yalnızca kaynak sağlayan, genel yönetimde katkıda bulunan ve benzeri kişiler yazarlar arasında sayılmamalı, yer almamalıdır. Bir araştırmaya bu düzeyde katkısı olanlar, yazarlık talebinde bulunmamalı, diğerleri de yazarlar içine katmamalıdır. Bu tür katkısı olanlara teşekkür yazmak/ teşekkür bölümünde belirtmek yeterlidir.

Özellikle eğitim süreçlerinde hazırlanan tez ve benzeri kişisel çalışmaların daha sonra birkaç isimle yayımlanması doğru ve etik değildir.

- c. Her araştırma raporu ve makalede ismi yazılacak, teşekkür bölümlerinde teşekkür edilecek kişilerden izin alınmalı, izinleri, onayları olmadan ne yazar olarak ne de teşekkür bölümünde kimsenin ismi yazılmamalıdır.
- d. Araştırmacılar, bulguları ve sonuçlarını dürüstçe ve doğru bir biçimde aktarmalı ve meslektaşlarını asla yanıltmamalıdır.

5. HAYVAN DENEYLERİNDE ETİK

Sağlık bilimlerinde gelişme sağlanabilmesi hayvan ve insanlar üzerinde biyomedikal uygulamalar yapılmasını gerekli ve zorunlu kılmaktadır. Bu uygulamaların insanlara zarar vermemesi veya en az zarar vermesini sağlamanın tek yolu ise, önce hayvan deneylerine başvurulmasıdır. Bu nedenlerle, insanlığın/ araştırmacıların hayvan deneyleri yapması kaçınılmaz bir zorunluluktur. Ancak bu gerekliliği, zorunluluğu yerine getirirken bir takım etik kurallara uymak gerekir. Bu kuralların özünü yaşama saygı ilkesi oluşturur.

Araştırmacılar, tıpkı insanların olduğu gibi, tüm canlıların yaşama hakkına duyarlı olmalı ve olabildiğince onları korumalıdır. Bu nedenle, gereksiz yere ve çok sayıda deney hayvanı kullanmaktan kaçınılmalıdır. Denek olarak kullandığı hayvanlara gereksiz eziyet yapmamalı ve onların bakımında/ beslenmesinde ulusal ve uluslararası kurallara uymalıdır.

Bu bölümde yararlanılan kaynaklar (Alfabetik sıra ile):

- Arda B., Pelin S.Ş.: Tıbbi Etik; Tanım, İçeriği, Yöntem ve Başlıca Konuları, A.Ü.T.F. Mecmuası Cilt 48:3 1995, s: 323-335.
- Aydın E.: Etik yönünden Epidemiyoloji Çalışmaları, Tıbbi Etik Sempozyumu (2-4 Kasım 1995 Adana),
- Erdem L: Günümüz Hekimliği Açısından Tıbbi Deontoloji Tüzüğü'nün incelenmesi (Uzmanlık Tezi), Ankara, 1992.
- Fidaner C., Fidaner H.: Dünya Hekimler Birliği Bildirgeleri (tercüme), ATO Yayınları No: 13, Şahin Matbaası Ankara, 1987.
- Mandıracıoğlu A.: Epidemiyolojik Çalışmalarda Etik, Tıbbi Etik Dergisi'nce basımı kabul edilmiş makale,
- WMA: Handbook of Declarations.

BÖLÜM X

ARAŞTIRMALARDA İNCELENME RAPORU YAZMA

1. GİRİŞ
2. KONUNUN İNCELENMESİ
3. YÖNTEMLERİN İNCELENMESİ
4. BİÇİMİN İNCELENMESİ
5. ETİK YÖNDEN İNCELEME

BÖLÜM X

TEZLERİN İNCELENMESİ ve JÜRİ RAPORU YAZMA

1. GİRİŞ

Hemen hemen tüm dünyada, özellikle mezuniyet sonrası eğitim programlarında, öğrencilerden bir tez hazırlaması istenir. Türkiye’de de gerek Tıp ve Diş Hekimliği Yönetmeliği ve gerekse Lisans Üstü Eğitim Ve Öğretim Yönetmeliği ile ilgili diğer düzenlemelerde, öğrencilerin tez hazırlaması zorunlu kılınmıştır. Bunda amaç; öğrenciye, akademik çalışmanın daha başında, bir araştırmayı projelendirme, planlama, uygulama, değerlendirme ve yayımlama bilgi, beceri ve alışkanlığını kazandırmaktır. Ayrıca, bazı temel konularda araştırmalar sonuçlandırarak, bilime ve uygulamaya katkı getirmektedir.

Tüm eğitim faaliyetlerinde olduğu gibi, tezlerin de, ilgili komisyon veya jürilerce, incelenmesi ve değerlendirmesi yapılır. Bu değerlendirmede, esas ve ağırlıklı üzerinde durulması gereken, tezin yaptırılma amacına ulaşip ulaşmadığı olmalıdır. Açık bir anlatımla, adayın araştırma yapma konusunda gerekli bilgi ve becerileri kazanıp kazanmadığı esas ölçü olmalıdır. Elbette ki, teze konu olan araştırma sonunda, elde edilen sonuçların da bu değerlendirmede bir payı olması gerekir. Ancak, bu ikinci planda tutulmalıdır. Kaldı ki; bilimsel kural ve yöntemlere uygun olarak yapılmış bir araştırma sonunda elde edilen sonuçlar geçerli ve güvenilir olacak, teorik ve pratik yararlar da getirecektir.

Araştırcının tezi veya bulduğu sonuçlar değerlendirilirken; “bu tezi beğenmedim ya da beğendim”, “bu sonuçlara katılıyorum ya da katılmıyorum” gibi genel ve soyut değerlendirmeler yapılmamalı ya da ölçü olarak alınmamalıdır. Ölçü olması gereken; tezin kurallara uygun olup olmadığı ya da elde edilen sonuçlara ulaşmada kullanılan yöntemlerin doğru olup olmadığıdır. Diğer bir anlatımla, yukardaki deyişler yerine; “ bu tezde, şu eksikler ve bu yanlışlar vardır” ya da “bu tezde varılan sonuçlar, şu şu yöntem hataları nedeniyle geçerli ve güvenilir değildir” denilmesi gerekir. Açık bir şekilde, yöntem ve işlem hatalarını belirtmeksizin ve yalnızca “ben bu sonuçlara katılmıyorum” bunun da ötesinde “ben bu tezi beğenmedim” demek ve tezin ret ya da kabulünde bunları bir ölçü olarak kullanmak anlamlı ve doğru olmaz.

Tezleri incelerken bilimsel ve objektif olabilmek, teze konu olan araştırmacının tasarlanmasından, rapor olarak sunulmasına kadar uzanan sürecin, tüm aşamalarında, bilimsel kurallara uyulup uyulmadığını değerlendirmek ile olasıdır. Bu değerlendirme ise;

- 1) Konu,
- 2) Yöntem,

3) Biçim,

4) Etik olmak üzere,

Başlıca dört başlık altında yapılır. Elde edilen sonuçlar, aynı sıra ile, “Tez İnceleme Raporu” olarak yazılı hale getirilir.

2. KONUNUN İNCELENMESİ

Bu bölümde, tezde ele alınan konu; başlık sorun, hipotezler, amaç, sonuç ve öneriler yönünden incelenir ve değerlendirilir.

2.1. Başlık

Tezin başlığı; başlıklama kurallarına uygun mu? Kısa ve anlaşılır mı? Metinde işlenen konuyu tam ifade ediyor ve içerik ile uyumlu mu, değil mi? Özellikle yanlış genelleme, abartma, önem atfetmek, ilgi çekmek ve benzeri nedenlerle başlığın farklı, yanlış seçilmesi, diğer bir deyişle okuyucunun aldatılması, yanıltılması hoş görülmeyecek, kabul edilmeyecek hatalardandır.

2.2. Konu/ Sorun

Araştırma konusu yapılan, sorun açıkça tanımlanmış mı? Teorik ve pratik nedenleri nelerdir? Sınırları ve sınırlılıkları nelerdir? Araştırılmaya değer, önemli, orijinal ve ilginç bir konu mudur?

2.3. Hipotezler

Sorun ile ilgili hipotezler kurulmuş ve bunlar açık, net ve anlaşılır bir biçimde sıralanmış mı? Hipotezler, soruna uygun ve onunla uyuyor mu? Usa ve bilime uygun mu? Hangi varsayımlara dayanmaktadır ve bu varsayımlar belirlenerek, tanımlanmış mı? Araştırmacı, tezi bu hipotezlerle ve onların dayandığı varsayımlarla sınırlayabilmiş mi?

2.4. Amaç

Araştırmanın ve araştırmacının amaçları nedir? Bu amaçlar birbirinden ayrılmış mı? Yoksa karıştırılmış mı? Araştırmacının amaçları açık net ve madde madde sıralanmış mı? Hem araştırma hem de rapor araştırmacının amaçları ile sınırlanabilmiş ve sonuçta bu amaçlara ulaşılabilmiş mi?

2.5. Sonuçlar ve Öneriler

Hipotezler test edilerek sonuçlandırılmış mı? Kabul ya da ret edilenlerin hepsine yer verilmiş mi? Elde edilen sonuçlar gerçek kanıtlara mı dayanıyor, yoksa araştırmacının düşüncelerinden mi ibaret? Tartışmalar, genelleme ve yorumlar doğru mu?

Her ne kadar, öğrenci tezlerinde birincil amaç teorik ve/ veya pratik katkı değil ise de, tamamen göz ardı edilmemelidir. Özellikle uzmanlık ve

doktora tezlerinde, bu katkı beklenmeli ve önemsenmelidir. Hiçbir katkı, çözüm getirmeyen tezler makbul sayılmamalıdır. Bu dizeden olmak üzere, sonuçlardan hareketle, öneriler geliştirilmiş mi?

3. YÖNTEMLERİN İNCELENMESİ

Teze konu olan araştırmanın, tasarlanmasından, raporun bitirilmesine dek geçen bütün süreçlerinde başvuru, tüm iş ve işlemlerin bilimsel kurallara uyup uymadığının belirtildiği bölümdür.

3.1. Çalışma Tasarı ve Planı

Tez ve teze konu olan araştırma sürecinde belli bir plan ve düzen çerçevesinde çalışılmış mı? Açık anlatımla, tezin projesi, planı var mı, yok mu? Var ise buna ne kadar uyulmuş?

3.2. Kaynak Taraması

Yeterli sayı ve nitelikte kaynak taranarak, kuramsal nitelikli, metot-materyali önceleyen araştırma makalelerine ulaşılabilmiş mi? Kaynaklardan, uygun bir seçim ve yararlanma yapılabilmiş mi? Kaynaklar metin içinde doğru gösterilerek, kaynakça dizinine doğru biçimde yerleştirilmiş mi ve bunlar birbiri ile uyumlu mu? İncelemeci veya jüri üyesi gereğinde, ilgili kaynağı adaydan isteyebilir. Ya da kendisi arayıp bularak doğru kullanılıp kullanılmadığını test edebilir.

3.3. Metot-Materyal

Çalışmanın sınırları ve sınırlılıkları belirtilmiş mi? Varsayımları tanımlanmış mı ve bunlar usa, bilime uygun mu? Tanımlar verilmiş mi? Bu bilgilerin ışığında, evren seçimi doğru mu? “Evren açık bir şekilde belirlenmiş ve tanımlanmış mı? Örneklem hacmi doğru hesaplanmış ve yeterli mi? Örnekleme yöntemi doğru seçilmiş, uygulanmış ve işlemleri açık olarak anlatılmış mı? Örneklem, evreni temsil yeteneğinde mi?

3.4. Verilerin Toplanması ve Bilgilerin Doğruluğu

Verilerin elde edilmesinde izlenen yol, yöntem ve işlemler doğru mu? Ölçme teknikleri, ölçme aracı, gereci ve ölçüler doğru seçilmiş ve kullanılmış mı, güvenilir ve geçerli mi? Gözlemler doğru ve usulüne uygun yapılmış mı? Anket, anket hazırlama kurallarına uygun mu? Pilot uygulama, anketör standardizasyonu ve eğitimi yapılmış mı? Anket uygulama biçimi doğru mu? Deneklerin ne kadarına ulaşılabilmiş ve soruların ne kadarına yanıt alınabilmiş?

3.5. Analiz ve Değerlendirme

Verilerin gruplaması, çizelgelere yerleştirilmesi doğru yapılmış mı? Hipotezlere uygun ve onları test edecek bağımlı, bağımsız değişkenler doğru seçilmiş mi? İstatistik yöntemleri doğru seçilmiş ve doğru uygulanmış mı? Karıştırıcılar/ yanıtıcılar kontrol altına alınmış mı?

Elde edilen bulgular, sonuçlar doğru karşılaştırılıp, tartışılıp yorumlanarak bilgiye dönüştürülebilmiş mi? Genellemeler doğru yapılmış mı?

4. BİÇİMİN İNCELENMESİ

Tez yazım kurallarına uyulup, uyulmadığının değerlendirildiği bölümdür. Araştırmacının rapor/ makale yazma disiplini ve becerisini kazanıp kazanmadığı değerlendirilir.

4.1. Genel Yazım Kuralları

Yazım ve dilbilgisi kurallarına uygun mu? Açık ve anlaşılır bir dil kullanılmış mı? Kaç sayfa olduğu, nasıl çoğaltıldığını, estetik olup olmadığı belirtilir.

4.2. Bölümleme

Bir tezde bulunması gereken bölümler var mı? Bölüm, altbölüm ve kısımlar doğru bir biçimde sınıflanıp, sıralanmış mı? Bölüm başlıkları uygun mu? Bölümlerin birbirini izlemesi ve tutarlılığı, birbirinin tekrarı olup olmadığı? Bölümler, yeterli ve gerekli uzunluk ve kısalıkta mı? Bölümlerin bütünlüğü (eksik bilgi verip vermediği) var mı?

Tezin tüm bölümleri sırası ile incelenerek bunların amaca uygun kullanılıp kullanılmadığı değerlendirilir. Örneğin; giriş, çalışmayı yeterince tanıtabiliyor mu? Özet, tüm konuları ele almış ve raporun içeriğini yeterince aktarıyor mu? Bölümler arasında birbirine geçiş/ karıştırma var mı? Bulgular yeterince tartışılarak, benzer çalışma sonuçları ile karşılaştırılmış mı? Bulgular ve tartışma bölümü birbirinin yinelemesi mi? Tartışma bölümü ile sonuç ve öneriler bölümü birbirine karıştırılmış mı?

4.3. Görsel Araçlar

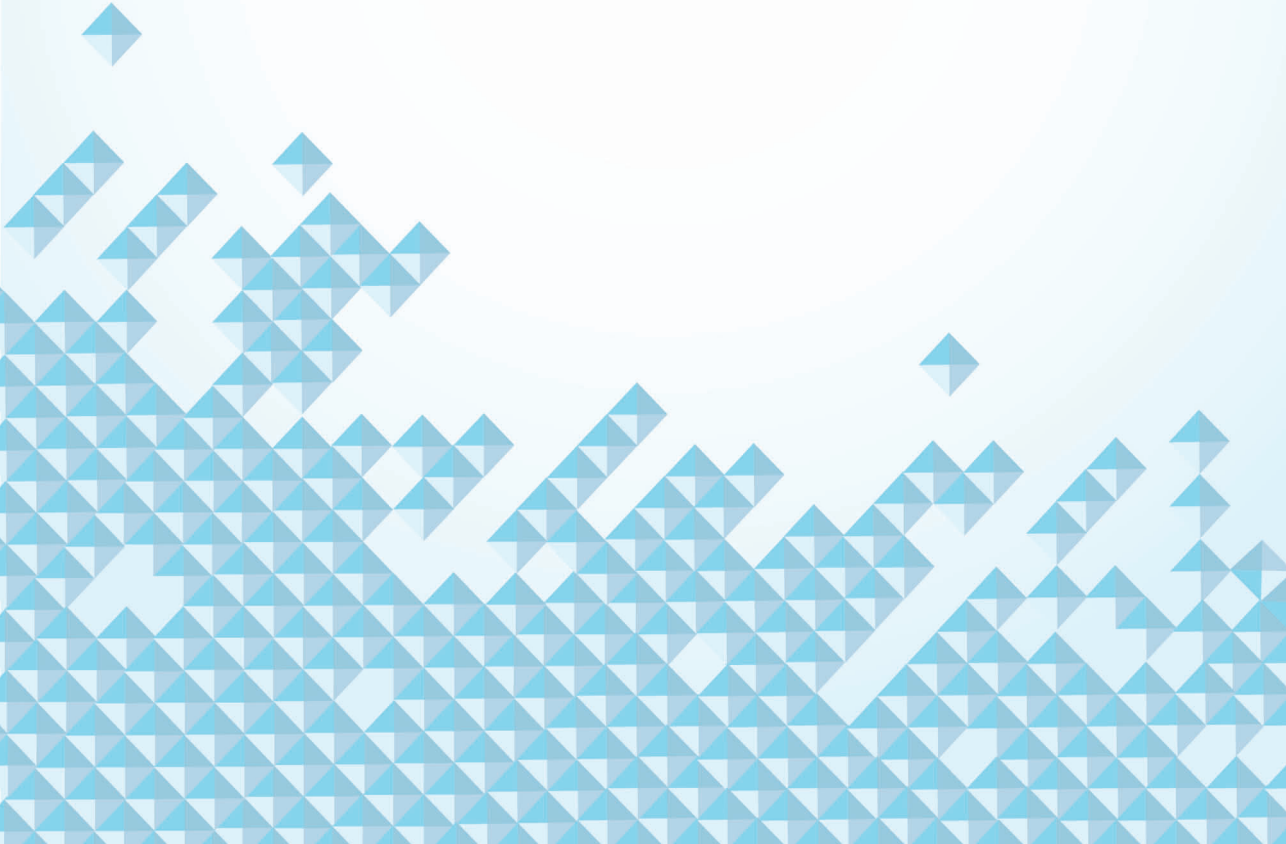
Gerekli sayı ve nitelikte görsel araç (çizelge, grafik, şekil) kullanılıp kullanılmadığı? Bunların seçimi, başlıklaması, biçimi doğru mu? Metin içinde yerleştirilmesi uygun mu? Estetik özellikler gözetilmiş mi?

5. ETİK YÖNDEN İNCELEME

Araştırmacı, tüm süreçte, etik kurallara uyup, özen göstermiş mi? Etik kurul onayı almış mı? Baştan sona bir abartı ve tarafsızlık içinde midir? Yoksa objektif ve tarafsız mıdır? İçten mi? Planlama ve uygulama hataları açıkça belirtilmiş mi? Toplanan veriler, yapılan işler araştırmacının yetenek ve olanakları ile uyumlu mudur?

Tez, yukarıda özetlenerek başlıcaları verilen ölçüler açısından, incelenerek bilgi ve düşünceler madde madde ve verilen sıra ile yazılır. Genelde olumlu ise, kabul edilir. Aksine olumsuzluklar daha fazla ya da düzeltilmesi zorunlu, kabulü olanaksız hatalar var ise ret edilir. Ret veya kabul düşüncesi/ kanaati inceleme raporunun sonunda açık ve net bir biçimde yazılmalıdır. Araştırmacıya, olumluluklar ve olumsuzluklar bütün ayrıntısı ve açıklığı ile bildirilmelidir.

KAYNAKLAR

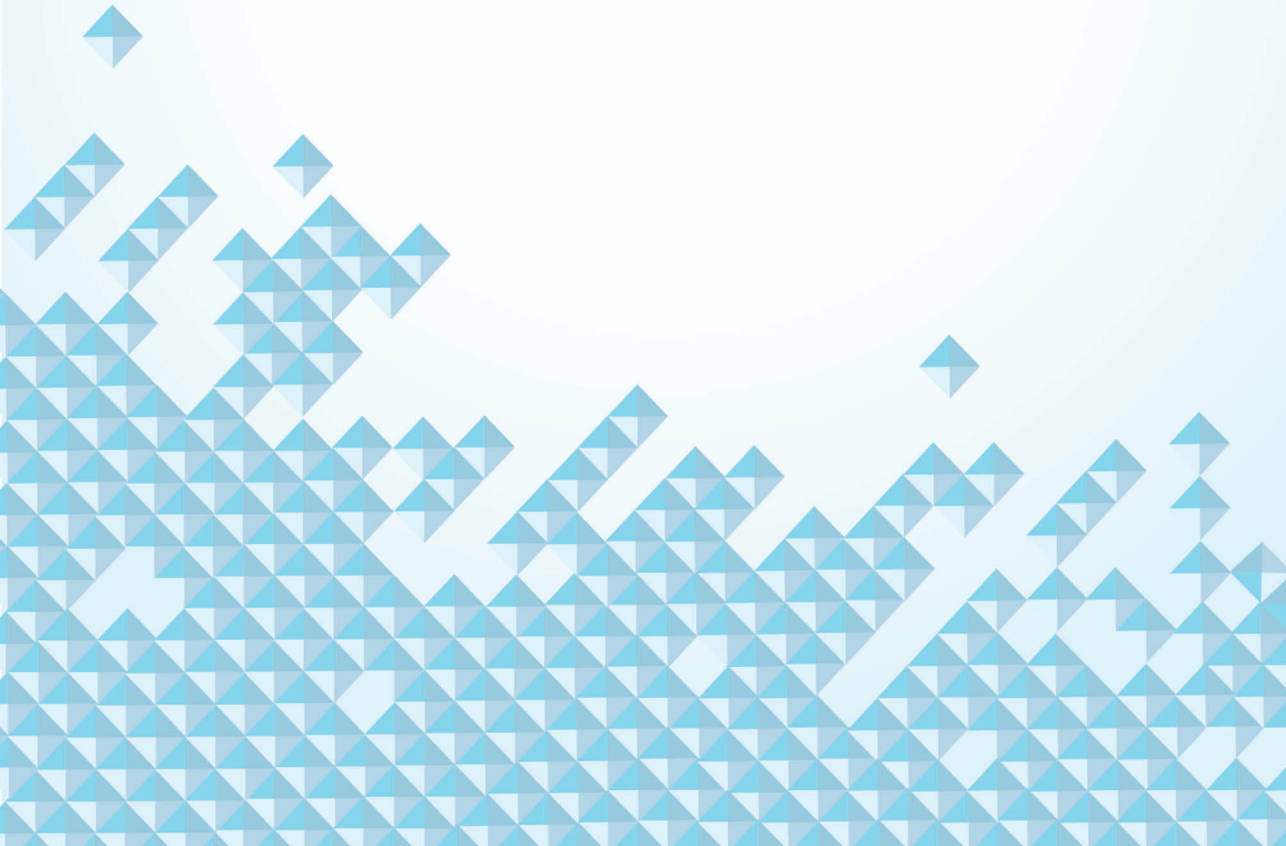


YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Akbulut T., Sabuncu H.H.: Epidemiyoloji, Sistem Yayıncılık, İstanbul 1993
2. Altman D., Göre S.M.: Statistics in Practice, BMA London 1983.
3. Anokute C.C.: Principles of Epidemiology King Saud University, Riad 1991.
4. Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T.: Basic Epidemiology (2nd Edition), WHO, 2006.
5. Balçık PY, Şahin B.: Sağlık Hizmetlerinde Maliyet Etkililik Analizi ve Karar Analizi Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi 2013 16(2) 121-134
6. Barker D.J.P (Çeviri: Bertan M., Tezcan S.): Pratik Epidemiyoloji, Baylan Matbaası, Ankara 1979.
7. Bertan M., Güler Ç. (Editörler): Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Güneş Kitabevi, Ankara, 1995.
8. Crisera V.: Introduction to Clinical Research For Residents, Saudi Comissions for Health Specialities riyad 2014
9. Cula S. Muluk Z.: Temel İstatistik Yöntemleri, Başkent Üniversitesi Yayınları 2018
10. Cusker J.: Epidemiology in Community Health AFRO, Nairobi, 1978.
11. Dirican R, Bilgel N.: Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği) Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1993.
12. Ercan İ., Kan İ.: Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2004 30(3) 211-216
13. Fişek N.H., Dirican R.: Hekimlikte İstatistik, Çoğaltılmış ders notları, Erzurum 1970.
14. Gülesen Ö.: Çağdaş Epidemiyoloji, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1995.
15. Hennekens Buring JE., Hayrent SL.: Epidemiology in Medicine, Little Brown and Company Boston/ Toronto, 1987.
16. Heperkan Y.: Tıpta İstatistik Yöntem Uygulamaları A.Ü.T.F. Yayınları Sayı 415 Ankara 1981.
17. Kaptan S.: Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri, Tekışık Web Ofset Tesisleri, Ankara 1993.
18. Karaçam Z.: Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistemik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Elektronik Dergisi (DEUHYO ED) 2013, 6(1), 26-33
19. Karasar N.: Bilimsel Araştırma Yöntemi (6. Basım) 3 A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Ankara 1994.
20. Karasar N.: Araştırmalarda Rapor Hazırlama (7.Basım) 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Ankara 1994.
21. Lwanga Sk, Tye C.Y.: Teaching Health Statistics, WHO Geneva 1986
22. Otrar M. <http://mustafaotrar.net/istatistik/ornek-bulgulartablo-yorumlari/> (Erişim Ocak 2019)
23. Principles of Epidemiology in Public Health Practice Third Edition 2012 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)<https://www.cdc.gov/careerpaths/k12teacherroadmap/classroom/principlesofepi.html> (Erişim Kasım 2018)
24. Ragin C.,Taioli E.: Meta-Analysis and Pooled Analysis-Genetic and Environmental Data <http://www.ph.ucla.edu/epi/faculty/zhang/courses/epi244/readings/ref%205-2.pdf> (erişim Kasım 2018)

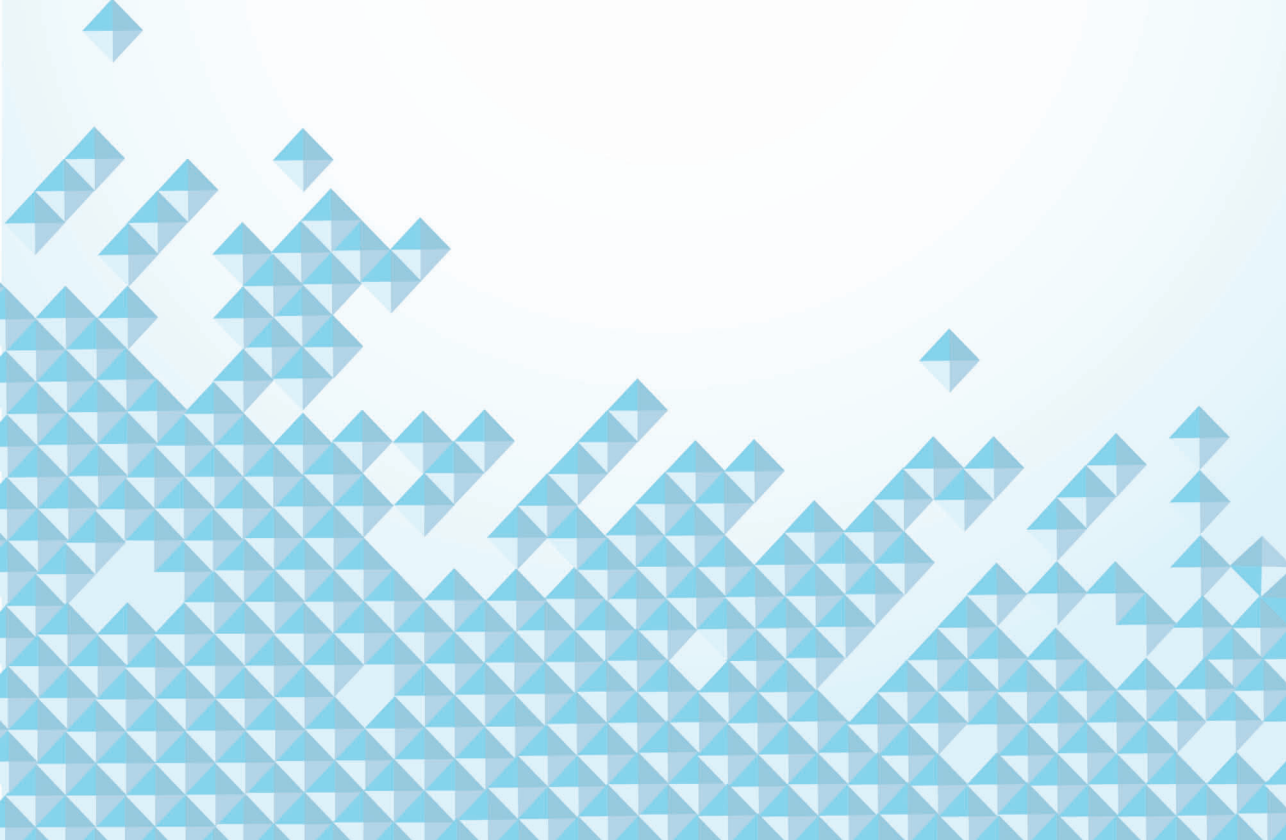
25. Sencer M., Irmak M.: Toplumbilimlerinde Yöntem (3.Bası), BETA Basım Yayım Dağıtım AŞ., 1989
26. <https://www.socscistatistics.com/Default.aspx> (erişim 25 Ocak 2009)
27. Sümbüloğlu K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri, HÜTF Toplum Hekimliği Bilim Dalı, (Çoğaltılmış Teksir) Ankara 1976.
28. Sümbüloğlu K., Sümbüloğlu V.: Bioistatistik, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara 1990.
29. Swinscow T.D.V. : Statistics at square One, BMA, London 1983.
30. Taylor I (Çeviri: Baykan N.): Epidemiyolojinin Prensipleri, Gürsoy basımevi Ankara 1966.
31. Tezcan S.: Epidemiyoloji, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı, Ankara 1992.
32. Tezcan S. Akın L. (Editörler): Epidemiyolojinin İlkeleri, Çoğaltılmış Kurs notları, Ankara.
33. Vaughn J.P., Morrow R.H. (Çeviri: Bertan M., Enünlü T.): Bölge Sağlık Yönetiminde Epidemiyoloji El Kitabı, Ankara 1990.
34. Velicangil S.: Biyoloji Tıp ve Eczacılık Bilimlerinde İstatistik Metotlar, Sermet Matbaası, İstanbul 1975

EKLER



EK. 1

**ULUSLARARASI BİYOMEDİKAL DERGİLERE GÖNDERİLECEK
MAKALELERDE ARANAN ORTAK KOŞULLAR.**



ULUSLARARASI BİYOMEDİKAL DERGİLERE GÖNDERİLECEK MAKALELERDE ARANAN ORTAK KOŞULLAR

Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publications (International Committee of Medical Journal Editors ICMJE)*

TARİHÇE VE GİRİŞ

İngilizce yayımlanan belli başlı tıbbi dergilerin editörlerinden oluşan küçük bir grup, Ocak 1978'de, British Columbia, Vancouver'da bir araya gelmiş ve dergilerine gönderilecek makalelerde arayacakları ortak koşulları/ kuralları saptamıştır. Bu kurallardan hareketle National Library of Medicine tarafından oluşturulan metin, 1979'un başlarında birkaç dergide birden yayımlanmıştır. Bir süre Vancouver Grubu olarak anılmış olan bu kurul, daha sonra katılan yeni üyelerle genişleyip, evrilerek **International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)/ Uluslararası Tıbbi Dergi Editörleri Komitesi**'ne dönüşmüştür.

O zamandan beri düzenli olarak toplanan komite, bu kuralları küçük değişiklikler/ güncellemeler yaparak günün koşullarına uydurmaktadır. Metin 1997 yılında tümüyle gözden geçirilerek tamamen yenilenmiştir. Daha sonra bu metnin Mayıs 1999, Mayıs 2000 ve Mayıs 2001'de güncellemeleri yapılmıştır. Kasım 2003'de tekrar tümüyle gözden geçirilerek halen kullanımda olan ana metin oluşturulmuştur.

ICMJE üyesi olsun olmasın uluslararası dergilerin birçoğu, kendisine gönderilecek yazıların ICMJE'nin koymuş olduğu bu kurallara uymasını istemekte ve hatta bu koşulları kendi yayım kurallarının birer ögesi olarak kabul etmektedir. Bundan ötürü de hazırlanan makalelerin uluslararası dergilerde yer alabilmesinin temel koşullarından biriside makalelerin bu metinde belirtilen koşullara uygun bir biçimde hazırlanmış ve gönderilmiş olmasıdır. Kitabın bu eki araştırmacılara bu anlamda yardımcı olmak üzere konulmuştur.

Bu metnin telif hakkıyla korunmadığı, izinsiz olarak kopye edilebileceği ya da çoğaltılabileceği bildirilmektedir. Dr. Nazmi ZENGİN, bu metni British Medical Journal 1991; 302:338-41 ve New England Journal of Medicine 1991; 324:424-8'de yayımlanan İngilizce orijinalinden Türkçe'ye çevirmiş ve OFTALMALOJİ Cilt 1, Sayı 1, Mart 1992'de yayımlanmıştır. Bu ek, bu çeviri, bu çeviriye kaynaklık eden British Medical Journal 1991; 302:338-41 de yayımlanan orijinal metin ve Uluslararası Tıbbi Dergi Editörleri Kurulu'nun www.icme.org adresli sitesindeki Kasım 2003' de güncellenmiş olan metinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Aslına büyük oranda sadık kalınmıştır, ancak bire bir tercümesi değildir.

ICMJE'nin koymuş olduğu kurallar esasında yazarların metinlerini nasıl hazırlayacaklarını açıklamaktadır. İçeriğinde makalenin nasıl hazırlanacağı, bölümlenmesinin nasıl yapılacağı ve bu bölümlerde nelerin bulunacağı ve nasıl yazılacağı gibi biçimsel kuralların yanında bazı etik kuralların da üzerinde durulmaktadır. Eğer yazarlar metinlerini daha işin başında bu kural ve koşullara uygun olarak hazırlarlarsa, bu koşulları benimsemiş olan dergi editörleri, biçime ilişkin değişiklik isteği nedeniyle/ biçimsel değişiklikler yapılması için metinleri geri göndermeyeceklerdir. Bu da makalelerin yayımında oldukça önemli bir zaman kazanımı sağlayacaktır. Bu zamanı kazanmak için, her derginin kendine özgü biçimsel kurallarının olduğu/ olabileceği de unutulmamalıdır.

Bu koşulları benimsemiş bir dergiye metin gönderecek yazarlar, her şeyden önce “Biyomedikal Dergilere Gönderilecek Metinlerde Aranan Ortak Koşullara uymalıdır. Bununla birlikte, yazarların o dergi için hangi konuların uygun olduğuna ve gönderilebilecek (özgün araştırma, derleme, olgu bildirisi gibi) yazı tiplerine ilişkin dergi kurallarını göz Önünde bulundurmaları da zorunludur. Ayrıca, dergi kuralları arasında, metnin örneklerinin sayısı, kabul edilebilen diller, makalelerin uzunluğu ve onaylanan kısaltmalar gibi o dergiye özgü başka koşullar da olabilir.

Koşulları benimseyen dergiler, kuralları arasında “Biyomedikal Dergilere Gönderilecek Metinlerde Aranan Ortak Koşullara uyulması gerektiğini belirtmeli ve bunun yayımlanmış biçimlerinden birini kaynak olarak göstermelidir.

Aşağıda verilen metin/kılavuz 2003 yılında yayımlanmış olan ana metnin tercümesiyle oluşturulmuştur. ULAKBİM 2008’de yayımlanan metni Türkçeye çevirmiştir ve bu metne http://uvf.ulakbim.gov.tr/tip/icmje_08.pdf 2008 adresinden ulaşılabilir. Orijinal/ İngilizce 2018 metin ise doğrudan ICMJE'nin <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> adresinde bulunmaktadır.

İlk Kurulda yer alan üyeler: *Suzanne ve Robert Fletcher (Annals of Internal Medicine), Laurel Thomas (Medical Journal of Australia), Stephen Lock (British Medical Journal), George D Lundberg (Journal of the American Medical Association), Robin Fox (Lancet), Magne Nylenna (Tidsskrift for den Norske Laegeforening), Lois Ann Colaiani (Index Medicus), Arnold S Relman, Marcia Angell (New England Journal of Medicine), Povl Riis (Journal of the Danish Medical Association, Danish Medical Bulletin), Richard G. Robinson (New Zealand Medical Journal), Bruce P Squires (Canadian Medical Association Journal), Linda Clever (Western Journal of Medicine).*

KOŞULLARIN ÖZETİ

Makale, başlık sayfası, özet, ana metin, teşekkür, kaynaklar, tablolar ve şekil alt yazıları da dahil olmak üzere çift aralıklı olarak yazılmalıdır.

Makalenin her bölümü, aşağıdaki sıraya uyularak yeni bir sayfaya başlamalıdır. Başlık sayfası, özet ve anahtar kelimeler, ana metin, teşekkür, kaynaklar, tablolar (her tabloyu başlık ve dip-notlarıyla birlikte ayrı bir sayfaya yazınız), şekil alt yazıları.

Şekiller, çoğu kez 127x173 mm boyutlarında olan, ancak 203x254 mm'den büyük olmayan kaliteli, parlak bir kağıda basılmalıdır.

Metin ve şekillerin istenen sayıdaki örneğini (yazınızı gönderdiğiniz derginin kurallarına bakınız) kalın bir zarf içinde gönderiniz. Aşağıda "metinlerin gönderilmesi" başlığı altında belirtildiği gibi, metne, bir üst yazı ve daha önceden yayımlanmış materyali basmak veya deney konusu olan insanların fotoğraflarını kullanmak için alınan izinler de eklenmiş olmalıdır.

Telif hakkının devredilmesinde dergi kurallarına uyunuz. Yazarlar, gönderdikleri her yazının birer örneğini saklamalıdır.

ÖNCE DEN VE TEKRAR YAYIMLANMA

Dergilerin çoğu, önceden yayımlanmış, bir yazıda bildirilmiş ya da başka bir yerde yayımlanmak üzere gönderilmiş veya yayım için kabul edilmiş çalışmaya dayalı bir yazıyı, yayım için dikkate almak istemezler. Bu politika, çoğunlukla başka bir derginin geri çevirdiği bir yazının ya da çoğu kez bir özet şeklinde yayımlanmış olan bir ön bildirinin, bitmiş bir şeklinin dikkate alınmasına engel değildir. Yazı gönderileceği zaman, yazar, editöre aynı ya da çok benzer bir çalışmanın Önceden yayımlandığını düşündürebilecek materyalle ilgili bir açıklama yapmalıdır. Editörün, konuyu değerlendirirken karar vermesine yardımcı olmak için, yazıya bu tür materyalin birer örneği eklenmelidir.

Birden çok yayımlanma yani üslubun aynı olup olmadığına bakılmaksızın aynı çalışmanın sonuçlarının birden fazla yayımlanması pek az durumda haklı görülür. Aşağıdaki koşullara uyulduğu takdirde, haklı görülebilecek durumlardan biri, tekrar yayımlamanın başka bir dilde olmasıdır.

- 1) Söz konusu her iki derginin editörlerine eksiksiz bilgi verilir, tekrar yayım yapılacak derginin editörüne ilk yayımın bir fotokopisi, ayrı baskısı veya metni verilmelidir.
- 2) Yayımlanmasının üstünden en az iki hafta geçmesi beklenerek ilk yayımın Önceliğine saygı gösterilir.
- 3) Tekrar yayımlamadaki metin, ilk yazının yalnızca çevrilmiş bir biçimi değildir ve değişik bir okuyucu kitlesi için kaleme alınır; kısaltılarak yazılması yeterli olacaktır.

- 4) Tekrar yayımda, veri ve yorumları yansıtırken ilk yayına bağlı kalınır.
- 5) Tekrar yayımlamada, başlık sayfasında, okurlara, meslektaşlara ve dokümantasyon kuruluşlarına, bir dipnot ile yazının daha önce basılmış olduğu, aynı verilere ve yorumlara dayanan ilk biçime uygun olarak ulusal bir okuyucu kitlesi için tekrar yayımlanmakta olduğu, bildirilir. Uygun bir dipnot şu şekilde olabilir: “Bu makale ilk kez (tam kaynak bilgisiyle birlikte dergi adı)’de yayımlanan bir çalışmaya dayanmaktadır.

Editörler, yukarıda belirtilenin dışında kalan durumlarda, tekrar yayımlanmayı uygun bulmaz. Yazarlar bu kurala uymazsa editör yazar hakkında harekete geçebilir.

Kabul edilmiş ancak henüz yayımlanmamış bir yazıda yer alan bilimsel bilgilerin - başta kamuoyuna - önceden açıklanması, birçok derginin politikasıyla bağdaşmaz. Ancak, editörle uzlaşmış olmak koşuluyla, halkın sağlıkla ilgili tehlikelere karşı uyarılması gibi bazı durumlarda, verilerin önceden duyurulması kabul edilebilir.

METNİN HAZIRLANMASI

Makale, kenarlarında en az 25 mm boşluk bırakarak 216 x 279 mm veya ISO A4 (212 x 297 mm) boyutlarındaki kaliteli beyaz kağıda ve kağıdın yalnız bir yüzü kullanılarak basılmalıdır. Başlık sayfası, özet, ana metin, teşekkür, kaynaklar, tablolar ve şekillerin alt yazıları hep çift aralıkla yazılmalıdır. Aşağıdaki bölümlerin her birisine yeni bir sayfayla başlayınız: başlık sayfası, özet ve anahtar kelimeler, ana metin, teşekkür, kaynaklar, tabloların her biri ve şekil alt yazıları. Sayfalara, başlık sayfasından başlayarak, sırayla numara verilir ve sayfa numaraları her sayfanın sağ üst veya alt köşesine yazılmalıdır.

BAŞLIK SAYFASI

Başlık sayfasında bulunması gerekenler:

- a. Kısa ancak yeterince bilgi veren bir makale başlığı;
- b. Her yazarın en üst akademik derecesi ve çalıştığı kuruluşlar ile birlikte adı, ikinci adının baş harfi ve soyadı;
- c. Çalışmanın mal edilmesi gereken kurum ve bölüm ad(lar);
- d. Varsa reddedenler,
- e. Metinle ilgili yazışmadan sorumlu yazarın adı ve adresi;
- f. Ayrı baskı isteklerinin gönderileceği yazarın adı ve adresi veya yazarda ayrı baskı bulunmayacağına ilişkin açıklama;
- g. Mali destek, aygıtlar veya drogların ya da bunların hepsinin birden sağlandığı kaynak(lar); ve
- h. Başlık sayfasının en altına yazılan ve yazıyı tanıtan, en çok 40 harflik (harfleri ve aralıkları sayınız) kısa bir başlık veya dipnot.

YAZARLIK

Yazar olarak gösterilen herkes yazarlığa hak kazanmış olmalıdır. Yazarlık sıralaması, tüm yazarların katılımıyla alınan karara göre olmalıdır. Her yazarın, içeriğin genel sorumluluğunu almaya yetecek ölçüde, çalışmaya katılmış olması gerekir.

Yazarlık hakkı ancak,

- a. Düşünce ve tasarıma ya da verilerin incelenmesi ve yorumuna,
- b. Makalenin kaleme alınmasına ya da içeriğindeki önemli bilgilerin eleştirel olarak gözden geçirilmesine önemli bir katkıda bulunan ve
- c. Son biçimde yayımlanmasını onaylayanların olmalıdır.

Yazarlık hakkının doğması için (a), (b) ve (c) koşullarının hepsi gerçekleşmiş olması gerekir. Yalnız mali kaynak sağlamak ya da verilerin toplanmasına katılmakla yazarlığa hak kazanılmaz. Araştırma grubunu genel olarak denetlemek de yazar olmak için yeterli değildir. Bir makalede, varılan başlıca sonuçlara ilişkin kritik bir bölümden en azından bir yazarın sorumlu olması zorunludur.

Yazarlarını bir ekibin oluşturduğu/ kolektif bir yazıda, makaleden sorumlu olan kilit mevkideki kişilerin adları bulunmalıdır; çalışmaya katkısı olan diğer kişiler ayrıca belirtilmelidir (Bkz "Teşekkür").

Editörler, yazarlardan yazarlığa katıldıklarını doğrulamalarını isteyebilir.

ÖZET VE ANAHTAR KELİMELER

İkinci sayfada, düzenlenmemiş özetler için 150, düzenlenmiş/ yapılandırılmış özetler için 250 kelimedenden uzun olmayan, bir özet bulunmalıdır. Özetle; çalışma ve araştırmanın amaçları, temel işlemler (çalışmadaki kişilerin veya deney hayvanlarının seçilmesi, gözlem ve analiz yöntemleri), başlıca bulgular (mümkünse özgül verileri ve istatistiksel önemini belirtiniz) ve varılan başlıca sonuçlar açıklanmalıdır. Çalışma ve gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır.

Özetin altında, indeks hazırlayanlara makalenin çapraz indekslenmesinde yardımcı olacak ve özetle birlikte basılabilecek üç ila on anahtar kelimeye yer veriniz. Index Medicus'un Medical Subjects Heading (Tıbbi Konu Başlıkları (MeSH)'teki terimlerini kullanınız; tıp literatürüne yeni girmiş terimlere uygun MeSH terimleri henüz yoksa mevcut terimler kullanılabilir.

ANA METİN

Gözlem ve deneye dayanan makalelerin metni, zorunlu olmamakla birlikte, genellikle; Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Tartışma başlıklarını

taşıyan bölümlere ayrılır. Uzun makalelerde, bazı bölümlerin, özellikle Bulgular ve Tartışma bölümlerinin içeriklerini anlaşılır hale getirmek için, alt başlıklar gerekebilir. Olgu bildirileri, derlemeler ve başyazılar için başka düzenlemelere gerek duyulabilir. Yazarlar, daha ayrıntılı bilgi için, yazılarını gönderecekleri dergilere bakmalıdırlar.

Giriş: Makalenin amacı belirtilir. Çalışma ya da gözlemin gerekçesi özetlenir. Kesin olarak, ilgili kaynaklardan başkasını vermeyiniz; konuyu geniş olarak gözden geçirmeyiniz. Çalışmanızın verilerini veya sonuçlarını bildirmeyiniz.

Gereç ve Yöntem: Gözlem ya da deneye konu olanlar (kontroller dahil, hastaları veya deney hayvanlarını) nasıl seçtiğinizi açıkça anlatınız, diğer araştırmacıların aynı sonuçları elde etmelerini sağlamak için yöntemler, aygıtları (parantez içinde üretici firmanın adı ve adresini yazınız) ve işlemleri ayrıntılı olarak tanıttınız, istatistiksel yöntemler de dahil olmak üzere, yöntemler için kaynak gösteriniz. Yayımlanmış, ancak iyi bilinmeyen yöntemler için kaynaklar ve kısa tanımlar veriniz, yeni ya da önemli ölçüde değiştirilmiş yöntemleri tanımlayınız, niçin kullanıldığını belirtiniz ve sınırlarını değerlendiriniz. Kullanılan tüm drogları ve kimyasal maddeleri jenerik adları, dozları ve uygulama yollarıyla birlikte kesin olarak belirtiniz.

Etik: İnsan denekler üzerindeki deneyleri bildirirken izlenen yolların, insan deneylerinden sorumlu kurulun (kurumsal veya bölgesel) etik standartlarına veya 1975 Helsinki Bildirisi'nin, 1983'te gözden geçirilmiş biçimine uygun olup olmadığını belirtiniz. Hastaların adlarını, adlarının baş harflerini veya protokol numaralarını özellikle resimlerde kullanmayınız. Hayvanlar üzerindeki deneyleri bildirirken, kurumun veya National Research Council (Ulusal Araştırma Kurulu)in laboratuvar hayvanlarının bakımı ve kullanılmasına ilişkin kurallarına ya da herhangi bir ulusal yasaya uyulup uyulmadığını belirtiniz.

İstatistik: Bildirilen sonuçları doğrulamak için, konuyu bilen bir okurun özgün verileri değerlendirebilmesini sağlamak üzere, istatistik yöntemlerini ayrıntılı olarak tanımlayınız. Mümkünse bulguları sayısal olarak bildiriniz ve bunları uygun ölçümde yanılığ ya da belirsizlik göstergeleriyle (güvenirlilik aralıkları gibi) birlikte sununuz. Yalnızca p değerleri gibi, önemli nicel bilgi veremeyen istatistiksel varsayım testlerine dayanmaktan kaçınınız. Deneye konu olanların, çalışma amacına uygun olup olmadığını tartışınız. Rastgele örnekleme ilişkin ayrıntıları bildiriniz. Körleme yöntemleri ve başarılarını tanımlayınız. Tedavi komplikasyonlarını bildiriniz. Gözlemlerin sayısını

veriniz. Gözlemi tamamlamayanları (bir klinik denemeden ayrılanlar gibi) bildiriniz. Çalışma tasarımı ve istatistiksel yöntemlerle ilgili kaynaklar, tasarım ya da yöntemlerin ilk bildirildikleri yazılardan çok, mümkün oldukça (sayfaları belirtilerek) standart çalışmalara dayandırılmalıdır. Kullanılmışsa, genel kullanımlı bilgisayar programlarını belirtiniz.

Yöntemler bölümünde, yöntemlerin genel tanımlarına yer veriniz. Veriler, Bulgular bölümünde özetlendiği zaman, bunları analiz etmek için kullanılan istatistiksel yöntemleri belirtiniz. Sadece yazının özünü açıklamaya ve buna destek sağlamaya yarayan tablo ve şekillere yer veriniz. Bir çok değişkeni olan tabloların yerine grafik kullanınız; verileri grafiklerde ve tablolarda tekrar tekrar bildirmeyiniz. İstatistikte geçen “rastgele” (ayırım yapılmayan bir durumu gösteren), “normal”, “anlamlı”, “korelasyon” ve “örnek” gibi teknik terimlerin, teknik olmayan kullanımlarından kaçınınız. İstatistiksel terimleri, kısaltmaları ve sembolleri tanımlayınız.

Bulgular: Bulgularınızı mantıklı bir sıraya göre metin, tablolar ve şekiller üzerinde gösteriniz. Tablo ve şekillerdeki verilerin hepsini metin içinde tekrarlamayınız; yalnız önemli gözlemleri vurgulayınız ya da özetleyiniz.

Tartışma: Çalışmanın yeni ve önemli yönlerini ve bunlardan çıkan sonuçları vurgulayınız. Giriş ya da Bulgular bölümünde yer alan verileri ve diğer bilgileri ayrıntılı olarak tekrarlamayınız. Tartışma bölümünde, ileri araştırma için sağlanan ipuçları da dahil olmak üzere bulguların ne anlama geldiğine ve bunların sınırlarına yer veriniz. Gözlemlerin, benzer çalışmalarla ilişkisini belirtiniz. Varılan sonuçların, çalışmanın amaçlarıyla bağlantısını kurunuz; ancak verilerinizin tam olarak desteklemediği açıklama ve sonuçlardan kaçınınız. Öncelik istemekten ve bitmemiş bir çalışmaya değinmekten kaçınınız. Gerektiğinde yeni varsayımlar ileri sürünüz; ancak bunların yeni olduğunu açıkça belirtiniz. Uygun olduğunda öneriler de bu bölüme dahil edilebilir.

TEŞEKKÜR

Makalenin uygun bir yerinde (her derginin kendi kurallarına göre başlık sayfasında dipnotu olarak ya da metnin sonunda) bir ya da daha çok cümleyle belirtilmesi gerekenler şunlardır:

- Minnettarlığın belirtilmesini gerektiren ancak, yazarlığa hak kazandırmayan katkılar, örneğin bir birim başkanının genel desteği;
- Teknik yardımla ilgili minnettarlığın dile getirilmesi;
- Mali ve gereçlerle ilgili destekçilere, desteğin türü belirtilerek, minnettarlığın dile getirilmesi,
- Çıkar çatışması durumu yaratabilecek mali ilişkilerin bildirilmesi.

Yazıya, bilgileriyle katkıları olmuş ancak bu katkıları yazar olmalarına hak kazandırmayan kişilerin adları belirtilebilir ve görev ya da katkıları “bilimsel danışman”, “çalışma Önerisini dikkatle gözden geçirme”, “veri toplama”, “klinik çalışmaya katılma” şeklinde tanımlanabilir. Böyle kişilerin adlarını kullanmak için izinlerinin alınması zorunludur. Okuyucular, veriler ve varılan sonuçlara onların da katıldığı anlamını çıkarabileceği için yazarların kendilerine adları belirtilerek teşekkür edilecek kişilerden yazılı izin almaları gerekir.

Teknik yardım için minnettarlık, diğer katkılara teşekkürün yer aldığı paragraflardan ayrı olarak dile getirilmelidir.

KAYNAKLAR

Kaynakları, ana metinde ilk geçtikleri sıraya göre numaralayınız. Ana metin, tablolar ve altyazılardaki kaynakları Arap rakamlarıyla belirtiniz. Sadece tablolarda veya şekil altyazılarında geçen kaynaklar, o tablo veya şeklin metinde ilk kez tanıtılmasıyla belirlenen sıraya uygun olarak numaralandırılmalıdır.

US National Library of Medicine (ABD Ulusal Tıp Kitaplığı)’in Index Medicus’ta kullandığı düzene dayanan, ekteki örneklerin stilini kullanınız. Dergi adları, Index Medicus’ta kullanılan stile uygun olarak kısaltılmalıdır. Bu konuda her yıl Index Medicus’un Ocak sayısında bir liste halinde yayımlanan List of Journals Indexed in Index Medicus (Index Medicus’ta İndekslenen Dergilerin Listesi)ne başvurunuz.

Özetleri kaynak olarak kullanmaktan kaçınmaya çalışınız; “yayımlanmamış gözlemler” ve “kişisel görüşmeler” kaynak olarak kullanılamaz; ancak sözlü değil de yazılı olan iletişim ana metin içinde (parantez içinde) kaynak gösterilebilir. Kabul edilmiş, ancak henüz yayımlanmamış, yazılara kaynaklar arasında yer verilebilir; ancak derginin adını belirtiniz ve “baskıda” (parantez içinde) kelimesini ekleyiniz. Yayım için gönderilmiş, ancak henüz kabul edilmemiş metinlerdeki bilgiler ana metin içinde “yayımlanmamış gözlemler” (parantez içinde) şeklinde belirtilmelidir.

Yazar(lar)ın özgün belgeleri inceleyerek kaynakların gerçekliğini saptamaları zorunludur.

Kaynakların doğru yazılış biçimlerine ekte örnekler verilmiştir.

TABLolar

Her tabloyu ayrı bir kağıda çift aralıklı olarak daktilo ediniz. Tabloları fotoğraf şeklinde göndermeyiniz. Tablolara ana metin içinde ilk geçtikleri sıraya göre numara veriniz ve her biri için kısa bir başlık koyunuz. Her sütun için kısa ya da kısaltılmış bir başlık veriniz. Açıklayıcı bilgiyi başlıkta

değil dipnotta veriniz. Her tabloda kullanılan standart dışı tüm kısaltmaları dipnotlarda açıklayınız. Dipnotlar için sırayla şu sembolleri kullanınız *, t, t, X II, 5, * * > t, t, ---

Ortalamanın, standart sapması ve Standard hata gibi istatistiksel değişiklik ölçülerini belirtiniz.

İçerde yatay ve dikey çizgiler kullanmayınız.

Yayımlanmış ya da yayımlanmamış başka bir kaynağın verilerini kullanıyorsanız, izin alınız ve bu durumu eksiksiz olarak bildiriniz.

Ana metin uzunluğuna oranla çok fazla tablo kullanılması sayfa düzeninde güçlük yaratabilir. Ana metindeki 1000 sözcük başına kaç tablo kullanılabileceğini kestirmek için yazınızı göndermeyi düşündüğünüz dergilerin örnek sayılarını inceleyiniz.

Editör yazıyı kabul ederken, önemli destekleyici veriler içeren; ancak yayımlanamayacak kadar çok sayıdaki tabloları ABD'nde National Auxiliary Publication Service (Ulusal Yardımcı Yayım Servisi) gibi ya da yazarların sağlayacağı bir arşiv servisinde saklamayı önerebilir. Bu durumda ana metne uygun bir açıklama eklenecektir. Böyle tabloları değerlendirmeleri için yazıyla birlikte gönderiniz.

ŞEKİLLER

Şekilleri, tam takım halinde istenen sayıda gönderiniz. Şekiller profesyonelce çizilmiş ve fotoğraflanmış olmalıdır; el yazısıyla ya da daktilo ile harflendirilmeleri kabul edilmez. Özgün çizimler, röntgenogramlar ve diğer gereçler yerine çoğunlukla 127x173 mm. boyutlarında ancak 203x254 mm'yi geçmeyen temiz, parlak siyah-beyaz basılmış fotoğrafları gönderiniz. Harfler, sayılar ve semboller, her yerde açık ve eşit olmalı ve basım için küçültüldüğü zaman bile okunaklı kalacakları büyüklükte olmalıdır. Başlıklara ve ayrıntılı açıklamalara resimlerin üstünde değil alt yazılarında yer verilir.

Her şeklin arkasında şeklin numarasını, yazar adını ve şeklin üste gelecek yönünü belirten bir etiket yapıştırılmalıdır. Şekillerin arkasına yazı yazmayınız veya şekilleri ataşla tutturarak çizip bozmayınız. Şekilleri bükmeyiniz, karton üzerine yapıştırmayınız.

Foto mikrografların içinde ölçek çizgileri olmalıdır. Foto mikrograflarda kullanılan semboller, oklar ya da harfler zeminle kontrast oluşturmaldır.

Kişilerin fotoğrafları kullanılıyorsa ya tanınmaları önlenmiş olmalı ya da fotoğrafın kullanılması için bu kişilerden alınan yazılı izinler metinle birlikte gönderilmelidir.

Şekiller, ana metinde ilk değinildikleri sıraya göre numaralanmalıdır. Eğer bir şekil başka bir yerde yayımlanmışsa özgün kaynağı belirtiniz ve

yeniden basımı için teklif hakkı sahibinden alınmış yazılı izni metinle birlikte gönderiniz. Kamuya mal olmuş belgeler dışında yazar veya yayımcısı kim olursa olsun izin alınması gerekir.

Renkli şekiller için derginin renkli negatifler, pozitif filmler ya da renkli basımlar isteyip istemediğini öğreniniz. Yeniden basılması gereken belgeyi gösteren, işaretli çizimlerin birlikte gönderilmesi editör için yararlı olabilir. Bazı dergiler, renkli resimleri ancak yazar ilave bir ücret öderse yayımlamaktadır.

ŞEKİL ALTYAZILARI

Şekil altyazılarını, ayrı bir sayfaya şekillere uyan Arap rakamlarıyla numaralandırarak, çift aralıklı olarak yazınız. Şekillerin bölümlerini belirtmek için semboller, oklar, numaralar ve harfler kullanıldığı zaman, altyazıda her birini açıkça belirtip gerekli açıklamaları yapınız. Fotomikrograflarda iç ölçeği ve boyama yöntemini belirtiniz.

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Uzunluk, yükseklik, ağırlık ve hacim ölçümleri, metrik birimleri (metre, kilogram, litre) ya da bunların ondalık katlarıyla bildirilmelidir.

Sıcaklık santigrad derecesi (Celsius) olarak verilmelidir. Kan basınçları milimetre civa olarak verilmelidir.

Tüm hematolojik ve klinik kimya ölçümleri international System of units (Uluslararası Birimler Sistemi [SI])'e göre metrik sistemde bildirilmelidir. Editörler, yayımdan önce yazardan alternatif veya [SI]-dışı birimlerin eklenmesini isteyebilir.

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

Yalnız standart kısaltmaları kullanınız. Başlık ve özetle kısaltmalardan kaçınınız. Standard kısaltma değil ise, kısaltmanın ana metinde ilk geçtiği yerin önünde, kısaltılan terimin açık yazılışı bulunmalıdır.

MAKALELERİN GÖNDERİLMESİ

Makalenin, istenen sayıdaki, örneklerini kalın bir zarf içinde postaya veriniz. Fotoğrafların postada bükülmelerini önlemek gerekirse, metnin örneklerini ve şekillerini mukavva arasına yerleştiriniz. Fotoğrafları ve filmleri ayrıca kalın bir zarfa koyunuz.

Makaleler, tüm yazarların imzaladığı bir üst yazıyla gönderilmelidir. Bu yazıda şunlar bulunmalıdır:

- a. Çalışmanın herhangi bir bölümünün, daha önce başka bir yerde yayımlanmasına ya da başka bir yere teslim edilip edilmemiş olmasına ilişkin bilgi;

- b. Çıkar çatışmasına yol açabilecek mali ya da diğer ilişkilerin açıklaması;
- c. Metnin tüm yazarlarca okunduğunu ve onaylandığını, yazarlık hakkının doğabilmesi için yukarıda belirtilen şartların gerçekleştiğini ve her bir yazarın metnin dürüst çalışmaya dayandığına inandığını belirten bir belge;
- d. Düzeltmelerin yapılması ve baskı provalarının gözden geçirilmesi ile ilgili olarak diğer yazarlarla iletişimi sağlamaktan sorumlu yazışmacı yazarın adı, adresi ve telefon numarası. Mektupta, metnin söz konusu dergi için hangi makale tipine uyduğu ve yazar(lar)ın renkli resimlerin basım masraflarını karşılamaya istekli olup olmadıkları gibi editöre yararlı olabilecek ek bilgiler de verilmelidir.

Başka bir yerde yayımlanmış materyalin yeniden basılması, tanınabilecek kişilerin resimlerinin ya da duyarlı kişisel bilgilerinin kullanılması ya da katkılarından dolayı kişilerin adlarının belirtilmesi için alınmış izinlerin birer sureti de metinle birlikte gönderilmelidir.

CONSORT BİLDİRGESİ/ CONSORT STATEMENT,

Araştırmacıların yayınlarının uluslararası dergilerde yer bulabilmesi için tıpkı ICMJE grubu ve kuralları gibi CONSORT grubunun da izlenmesi ve özellikle Randomize Kontrollü Klinik Araştırmaları konu alan makalelerde CONSORT/ Consolidated Standarts of Reporting Trials BİLDİRİLERİNDE yer alan koşulların yerine getirilmesi gerekir.

1993 yılında, Kanada'da Ottawa'da, tıbbi dergi editörleri, klinik araştırmacılar, epidemiyologlar ve metodolojistlerden oluşan 30 uzman, Randomize Kontrollü Deneme (RCT) raporlarının kalitesini değerlendirmek için yeni bir ölçek geliştirmek amacıyla bir araya geldi. Toplantı sonunda RCT'lerin (Standarts of Reporting Trials/ SORT) kısaltması ile ifade edilen standardize bir şekilde raporlanması üzerinde duruldu. Eşzamanlı ve bağımsız olarak, diğer bir grup uzmanda, Asilomar'da/ Kaliforniya/ ABD'de Biyomedikal Literatürde Klinik Araştırmaların Raporlanması için çalışıyordu.

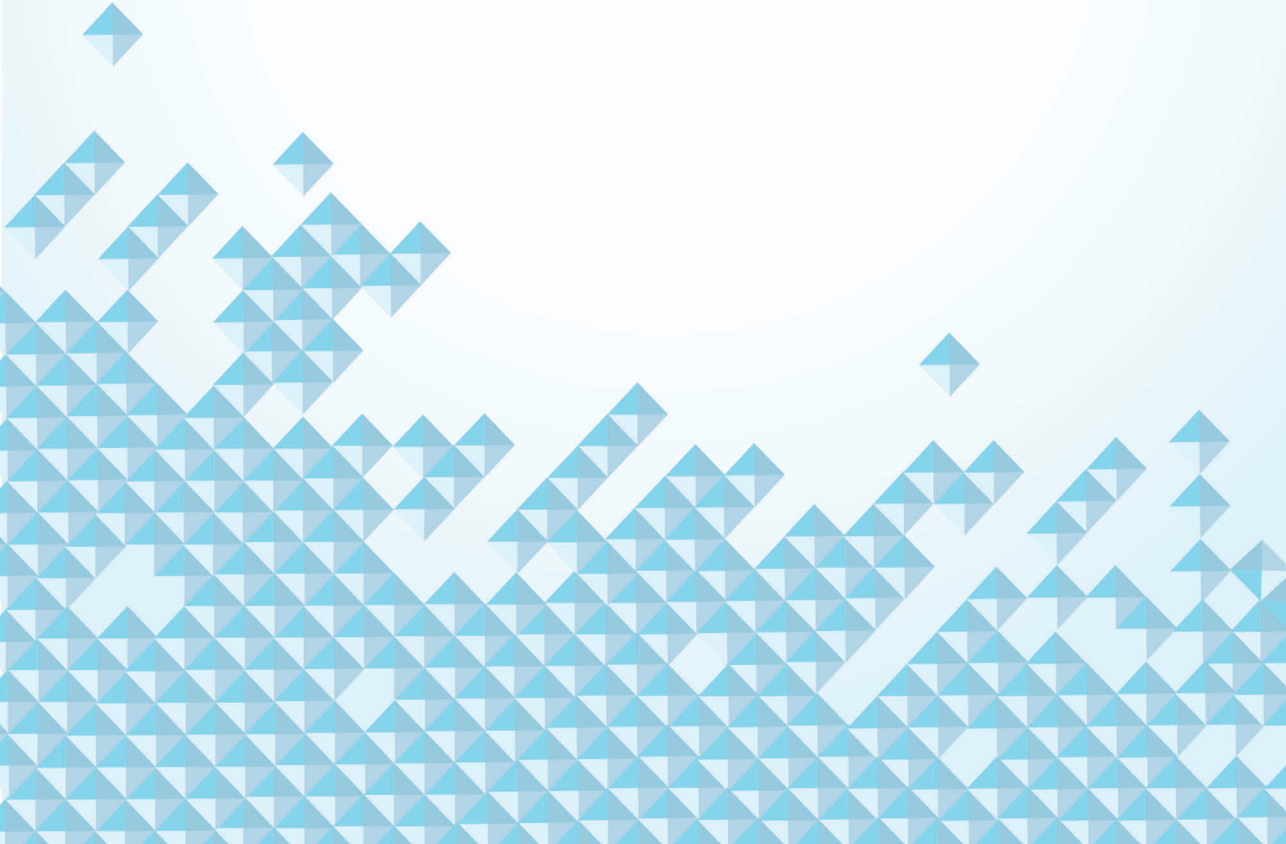
JAMA Genel Yayın Yönetmeni Drummond Rennie'nin önerisiyle, her iki grubun temsilcileri 1996 yılında Chicago/ ABD'de bir araya geldi. Grupların hazırladığı önerileri birleştirilerek tek bir metin haline getirildi. Böylece ilk CONSORT BİLDİRGESİ ortaya çıktı.

Grubun 1999 ve 2000 yıllarında yaptığı güncellemeler ile CONSORT 2001 BİLDİRGESİ daha sonra da Ocak 2007'de yapılan bir toplantı sonrasında, bir revizyon daha yapılarak halen günümüzde de kullanılan CONSORT 2010 BİLDİRGESİ 24 Mart 2010 tarihinde yayımlandı.

Bu bildirgenin CONSORT 2010 STATEMENT, orijinal metnine <http://www.consort-statement.org/media/default/downloads/consort%202010%20checklist.pdf> adresinden ulaşilabilmektedir. Tarama motorlarında bu bildirgelerin yanına yıl yazarak taramak sureti ile en son örneği elde edilebilir.

EK. 2

ARAŞTIRMALARDA SIK KULLANILAN İSTATİSTİK FORMÜLLERDEN BAZILARI



ARİTMETİK ORTALAMA HESABI

1) Gruplanmamış verilerde, iki ayrı yolla hesaplanır:

$$\text{a) } \bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\text{b) } \bar{x} = A + \frac{\sum (x - A)}{n}$$

A = Ortalamaya yakın herhangi bir sayı

2) Gruplanmış, frekans dağılımı yapılmış verilerde ise;

$$\text{a) } \bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$\text{b) } \bar{x} = A + \frac{\sum fb}{n} \cdot C$$

A = Karşısına (0) konulan sınıfın değeri

b = Sınıfların (0) dan uzaklığı

C = Sınıf aralığı

f = Frekans

VARYANS (V), STANDART SAPMA (SS) ve STANDART HATA (SH)

1) Sınıflanmamış verilerde

$$V = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = SS^2$$

$$SS = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} - \sqrt{\frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$SH = \sqrt{\frac{V}{n}} = \sqrt{\frac{SS^2}{n}} = \frac{SS}{\sqrt{n}}$$

2) Sınıflanmış verilerde

$$V = C^2 \cdot \frac{\sum fb^2 - \frac{(\sum fb)^2}{n}}{n - 1}$$

$$SS = C \cdot \sqrt{\sum fb^2 - \frac{(\sum fb)^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum fb^2 - \frac{(\sum fb)^2}{n}}{n - 1}} = \sqrt{\frac{\sum fb^2}{n} - \frac{(\sum fb)^2}{n}}$$

$$SH = \sqrt{\frac{V}{n}} = \sqrt{\frac{SS^2}{n}} = \frac{SS}{\sqrt{n}}$$

İKİ ORTALAMA ARASINDAKİ FAKIN TEST EDİLMESİ

(t TESTİ)

- Sürekli değişken niteliğindeki verilere uygulanabilir.
- Sayımla elde edilmiş kesikli özelliklerde denek sayısı yeteri kadar büyük ise uygulanabilir.
- Verilerin normal dağılıma uyması gerekir.
- Ortalamalar, bağımsız iki gruptan elde edilmelidir.

1) Varyanslar HOMOJEN dağılıyor ise; ortak varyans ve standart sapma kullanılarak hesaplanır.

$$\text{Ortak Varyansı (V}_0\text{)} \quad SS_0^2 = \frac{SS_1^2(n_1 - 1) + SS_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{SS_1^2}{n_1} + \frac{SS_2^2}{n_2}}}$$

Buradan bulunan t değeri, t çizelgesindeki $(n_1 + n_2 - 2)$ serbestlik derecesinde ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki t değeri ile kıyaslanır. Bulduğumuz t, çizelge t değerinden büyük ise, bu iki ortalama arasındaki fark anlamlıdır.

2) Varyanslar HOMOJEN DEĞİL ise; her grubun kendi varyans ve standart sapması kullanılır.

a. Gruplardaki denek sayısı eşit ise
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{SS_1^2}{n_1} + \frac{SS_2^2}{n_2}}}$$

Buradan bulunan t değeri çizelgedeki ($n_1 - 1$) serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki t değeri ile kıyaslanır. Bulunan t değeri, çizelge t değerinden büyükse, bu iki ortalama arasındaki fark önemlidir.

İKİ EŞİN ORTALAMALARI ARASINDAKİ FARKIN TEST EDİLMESİ (t TESTİ)

Aynı grubun, farklı zamanlardaki ölçümlerinin ortalamaları kıyaslandığında veya kıyaslanacak iki grubun ortak bireylere sahip olması halinde başvurulan yöntemdir,

1) Denek sayıları EŞİT ise:

$$\bar{D} = \frac{\sum D}{n} \quad D = \text{Birimler arası fark}$$

$$SS_D = \sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n - 1}} \quad SH_D = \frac{SS_D}{\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{\sum \bar{D}}{SH_D} = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

Bulduğumuz t, t çizelgesindeki ($n - 1$) serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki t değeri ile kıyaslanır. Bulunan t daha büyük ise, fark anlamlıdır.

2) Denek Sayılan EŞİT DEĞİL ise:

$$SH_{1+2} = \sqrt{\frac{SS_1^2}{n_1} + \frac{SS_2^2}{n_2} - 2r(SH_1)(SH_2)}$$

r=korelasyon katsayısı

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SH_{1+2}}$$

Bulduğumuz t değeri, t çizelgesindeki $(n_1 + n_2 - 2)$ serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki t değeri ile kıyaslanır. Bulunan $t >$ çizelge t ise anlamlıdır.

İKİ YÜZDE ARASINDAKİ FARKIN TEST EDİLMESİ

(t TESTİ)

- Sayımla elde edilen, nitel kesikli özellikler için kullanılır; ancak bunlar sonradan yapay olarak yüzye (sürekli değişken) dönüştürülmüştür.
- Bağımlı, bağımsız gruplarda farklı yolla hesaplanır.

1) Gruplar BAĞIMSIZ ise:

$$SH_{1-2} = \sqrt{\frac{p_1q_1}{n_1} + \frac{p_2q_2}{n_2}}$$

$$t = \frac{p_1 - p_2}{SH_{1-2}} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1q_1}{n_1} + \frac{p_2q_2}{n_2}}}$$

Bulunan t değeri $(n_1 + n_2 - 2)$ serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki çizelge t değeri ile kıyaslanır.

2) Gruplar BAĞIMLI ise:

$$t = \frac{p_1 - p_2}{SH}$$

$$SH = \sqrt{\frac{b+c}{n}}$$

$$t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{b+c}{n}}}$$

	A	B	
1	a	b	P ₁
2	c	d	P ₂
			P

Bulunan t, (n - 2) serbestlik derecesindeki t değeri ile kıyaslanır.

X² TESTİ

- Özellik ya da özelliğe dönüştürülmüş değişkenlerde kullanılır.
- Kıyaslanacak grupların birbirinden bağımsız olması gerekir.
- Gözlere düşen beklenen frekanslar beşten büyük olmalıdır.
- Her göze/ faktöre düşen frekansların, toplamların birbirine oranı düzeyinde ve bu anlamda homojen dağılması gerektiği varsayımına dayanır.

1. Dört gözlü çizelgelerde X² Testi:

	1	2	
A	a	c	ΣA
B	b	d	ΣB
	Σ1	Σ2	T (toplam) a+b+c+d

$$\chi^2 = \frac{(\text{gözlenen} - \text{beklenen})^2}{\text{beklenen}}$$

$$\text{beklenen } (a^1) = \frac{\Sigma^1 \times \Sigma A}{T}$$

$$\text{beklenen } (a^1) = \frac{(a+b)(a+c)}{a+b+c+d}$$

Bu şekilde tüm gözlerin (a,b,c,d) beklenen değerleri bulunur. Daha sonra

$$\Sigma X^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

tüm X^2 ler toplanarak çizelge $X^2(\Sigma X^2)$ bulunur, tüm çizelgenin X^2 'si bir seferde aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$\Sigma X^2 = \frac{(ad - bc)^2 (a + b + c + d)}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

2. $2 \times n$, $n \times 2$ veya $n \times m$ düzeneklerinde (Çok gözlü çizelgelerde) χ^2 testi: Elle hesaplanması zor ve uzundur. Doğrudan bilgisayar programı ile yapılmalıdır.

Bu şekilde bulunan X^2 değeri, X^2 çizelgeindeki, (kolon sayısı-1) (sıra sayısı-1) serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyindeki X^2 değeri ile kıyaslanır. Bulduğumuz X^2 değeri çizelge X^2 değerinden büyük ise, aradaki fark/ ilişki anlamlıdır denir.

ÖRNEKLEM HACMİ HESAPLARI

1) Olayın görülüş sıklığı incelenecek ise (özellikler için):

a. Evren hacmi BİLİNMIYOR ise $n = \frac{t^2 (p q)}{y^2}$

b. Evren hacmi BİLİNİYOR ise

$$n = \frac{\frac{t^2 (p q)}{y^2}}{1 + \left[\frac{1}{N} \left(\frac{t^2 (p q)}{y^2} - 1 \right) \right]} = \frac{N t^2 p q}{y^2 (N - 1) + t^2 p q}$$

N = Evren hacmi

n = örneklem hacmi

P = görülme sıklığı/ olasılığı

q = 1-p = görülmeme sıklığı

t = yanılma payı (t) değeri (1.96)

y = öngördüğünüz yanılma (\pm) sapma

Not: Bu formüllerle, özellik ya da özelliğe dönüştürülmüş değişkenlerin örneklem hacmi hesaplanır, p ve q'nun normal dağılıma uyması veya p'nin % 15 düzeyinden küçük olmaması gerekir. Yani; poisson ve multinomial dağılımlarda bu formüllerden yararlanılamaz.

2) Olayın ortalaması incelenecek ise (değişkenler için)

a. Evrendeki birey sayısı BİLİNMIYOR ise:

SS = Evren standart sapması, bilinmiyor ise, örneklem standart sapması

t = Yanılmanın t değeri (1,96)

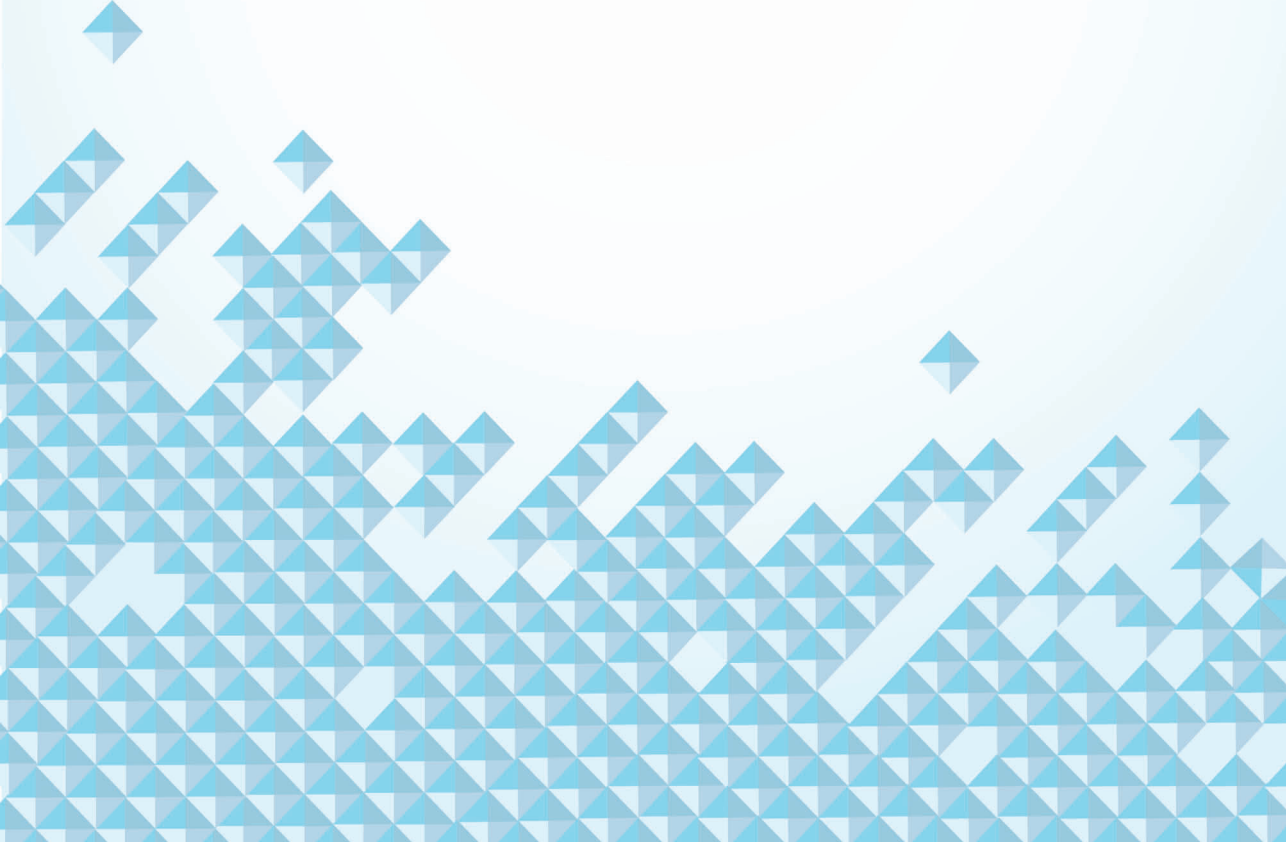
y = Öngördüğümüz yanılma/ sapma (\pm)

b. Evrendeki birey sayısı BİLİNİYOR ise:

$$n = \frac{Nt^2 SS^2}{y^2 (N - 1) + t^2 SS^2}$$

EK. 3

ÖRNEKLERLE ARAŞTIRMA SİMULASYONLARI



ÖRNEKLERLE ARAŞTIRMA SİMULASYONLARI

- Simülasyon araştırma yazmak çok zordur. Bu nedenle simülasyonlar hem kolay simüle edilebilsin hem de kolay anlaşılabilsin diye hep dört gözlü tablo üzerinden yapılmış ve nitel mutlak sayılar/ özellikler var/ yok örneklendiği için X^2 testi kullanılmıştır.
- Vaka sayıları ve sonuçların gerçeğe hiçbir ilişkisi yoktur.
- Tablo değerinin hep 3,841 olması tüm örneklerin 4 gözlü tabloya dayalı olması ve sd'nin bir olmasındandır.
- Daha fazla sayıda kolon ve satırlı çalışmalarda serbestlik derecesi $sd=(\text{kolon sayısı}-1)(\text{satır sayısı}-1)$ formül ile bulunur. Genellikle $\alpha = 0,05$ olarak kullanılır. Örneğin 5 kolonlu üç satırlı bir çizelge üzerinde çalışılıyor ise $sd = (5-1)(3-1)=8$ olarak bulunur. $\alpha = 0,05$ kolonu 8. sıradaki değer 15,507'dir. Hesapla bulunan X^2 değeri bu değer ile kıyaslanarak sonuç çıkarılır.
- Mutlak sayılar yerine yalnızca % oranlara sahip olduğunda veya mutlak kesikli sayılar % orana çevrildiğinde gruplar arasındaki farkın önemini ölçmek için t testinden yararlanılabilir. Bu durumda bağımlı ve bağımsız gruplarda t değeri hesabı için farklı formüller kullanılır (Bakınız Ek II Sayfa XVI) Hesaplanan t değeri T tablosundaki değer ile kıyaslanır.
- Sonuçlar açısından bu iki testin (X^2 ve t) birbirine üstünlüğü yoktur.

1. ÜŞÜTME (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) İLE SOLUNUM YOLU ENFEKSİYONLARI ARASINDA İLİŞKİ OLDUĞU YAYGIN BİR SÖYLENTİDİR (HİPOTEZDİR).

1.1.Tanımlayıcı Araştırma

H_0 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonu arasında ilişki yoktur (İstatistiksel hipotez).

H_1 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonu arasında ilişki vardır (Araştırma hipotezi).

➔ 2018 yılı ocak ayında bir ilçenin 2 Nolu Aile Hekimliği Merkezine başvuranların kayıtlara geçen şikayetleri/ anamnezleri ve üst solunum yolu enfeksiyonu tanısı alıp (HASTA) almadıklarına (SAĞLAM) göre dağılımı aşağıdaki çizelgede verilmiştir

	HASTA	SAĞLAM	Toplam
Merkeze başvurmadan önce soğuk havaya maruz kaldığını/ üşüttüğünü ifade edenler Faktör (+)	(a)=200 (a')=144	(b)=100 (b')=156	300
Merkeze başvurmadan önce soğuğa maruz kalmadığını/ üşütmediğini ifade edenler Faktör (-)	(c)=40 (c')=96	(d)=160 (d')=104	200
Toplam	240	260	500

X² Testi:

$$X^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$X^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 500 & 240 \\ 300 & a' \end{array}$$

$$a' = (300 \times 240) / 500 = 144$$

$$a' = (300 \times 240) / 500 = 144$$

$$b' = 300 - 144 = 156$$

$$c' = 240 - 144 = 96$$

$$d' = 260 - 156 = 104$$

(a)nın beklenen frekansı

(b)nin beklenen frekansı

(c)nin beklenen frekansı

(d)nin beklenen frekansı

$$X^2 = \frac{(200 - 144)^2}{144} + \frac{(100 - 156)^2}{156} + \frac{(40 - 96)^2}{96} + \frac{(160 - 104)^2}{104} = 104,7$$

$$X^2 = 21,78 + 20,01 + 32,67 + 30,15 = 104,7$$

$$X^2 = 104,7 > X^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen X² değeri 104,7 α = 0,05 manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan (Bakınız bu ekin sonunda verilen Ki Kare Dağılım Tablosu) yani X² > Tablo olasılık değeri H₀ hipotezi reddedilmiştir buna karşılık (H₁ hipotezi kabul edilmiştir).

Başka bir anlatımla, gözlenen frekanslar kuramsal durumun öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, üşütme (düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır.

On Gözlü (5 satır - 2 kolon) X^2 Örneği

Başka bir çalışmada hasta ve sağlamların yaş gruplarına dağılımı aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibidir.

HASTA VE SAĞLAMLARIN YAŞ GRUPLARINA DAĞILIMI

YAŞ GRUBU	HASTA	SAĞLAM	TOPLAM
0 - 9	175	85	260
10 - 19	159	53	212
20 - 29	55	7	62
30 - 39	53	7	60
40 +	96	16	112
TOPLAM	538	168	706

Hesaplanan $X^2 = 27,3186$ sd (tablodaki sırası) = (5 - 1) (2 - 1) = 4

Tablo $X^2 = 9,488$ $\alpha = 0,05$ kolonu

Hesaplanan $X^2 (27,3186) >$ Tablo $X^2 (9,488)$ bu durumda $p < 0,05$

Hasta ve sağlamların yaş gruplarına dağılımı istatistiki anlamlılık düzeyinde farklıdır.

1.2. Vaka Kontrol Araştırması

H_0 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki yoktur (İstatistiki hipotez).

H_1 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır (Araştırma hipotezi).

→ 2007 – 2008 yılları arasında İlçe Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran ve solunum yolu enfeksiyonu tanısı alan 200 kişilik vaka grubu ile solunum yolu enfeksiyonu tanısı almayan 200 kişilik kontrol grubu araştırmaya dahil edilmiştir.

→ Vaka ve kontrol grupları incelenen faktör dışında diğer tüm nitelikler açısından olabildiğince benzerdir. Aynı bölgede yaşamaları itibarıyla yaşadıkları çevre, iklim koşulları ve sosyal statüleri benzerdir. Biosa düşülmemesi için araştırmaya dahil edilen örneklemin yaş grubu 25 – 45 arasında seçilmiştir.

	Vakalar	Kontroller	Toplam
Hastalanmadan önce şiddetli üşütme var/ Faktör (+)	140 (a)	120 (c)	260
Hastalanmadan önce şiddetli üşütme yok/ Faktör (-)	60 (b)	80 (d)	140
Toplam	200	200	400

- Vakalarda faktör (+) oranıtısı: $(140 / 100) \times 200 = 70$
- Kontrollerde Faktör (+) oranıtısı: $(120 / 100) \times 200 = 60$
- Tahmini Rölafif Risk: $a.d / b.c = (140 \times 80) / (60 \times 120) = 1,55$

Çevre sıcaklığının düşüklüğü, solunum yolu enfeksiyonu oranını 1,5 kat arttırmaktadır.

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 400 & 200 \\ 260 & a' \end{array}$$

$$\frac{(260 \times 200)}{400} = 130$$

$$a' = (260 \times 200) / 400 = 130$$

$$b' = 200 - 130 = 70$$

$$c' = 260 - 130 = 130$$

$$d' = 200 - 130 = 70$$

(a)'nin beklenen frekansı

(b)'nin beklenen frekansı

(c)'nin beklenen frekansı

(d)'nin beklenen frekansı

$$\chi^2 = \frac{(140 - 130)^2}{130} + \frac{(120 - 130)^2}{130} + \frac{(60 - 70)^2}{70} + \frac{(80 - 70)^2}{70} = 4,39$$

$$\chi^2 = 4,39 > \chi^2(\alpha=0,05, sd=1) = 3,841$$

Gözlenen X^2 değeri 4,39 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır. Çevre sıcaklığının düşüklüğü, solunum yolu enfeksiyonu oranını 1,5 kat arttırmaktadır.

1.3. Progressif Kohort Çalışması

H_0 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki yoktur.

H_1 = Üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır.

→ Bir Turizm ve Endüstri Meslek Lisesinde okuyan 150 sağlam öğrenci araştırdığımız faktör/ üşütme açısından kış mevsimi boyunca ileriye doğru hastalık oluşumu açısından izlenmiştir.

→ Araştırmaya dahil edilen öğrenciler aynı semtte yaşamakta ve hepsi 11. Sınıfta okumaktadır.

Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma	İzleme süresi içinde hastalanan öğrenciler	İzleme süresi içinde hastalanmayan öğrenciler	Toplam
Evi iyi ısıtılamayan öğrenciler Faktör Var(+)	40 (a)	35 (b)	75
Evi iyi ısıtılan öğrenciler Faktör Yok(-)	25 (c)	50 (d)	75
Toplam	65	85	150

Önemliliğin test edilmesi;

Faktör/ neden-sonuç/ hastalık ilişkisinin test edilmesi

- Faktör var olanlarda/izleme süresince soğuk havaya maruz kalanlarda hastalanma oranıtısı
- Etkene özel F (+) insidans = $a/(a+b)$. $k = (40/75) \times 75 = 40$
- Faktör olmayanlarda/ izleme süresince soğuk havaya maruz kalmayanlarda hastalanma oranıtısı
- Faktör olmayanlar F (-) insidans = $c/(c+d)$. $k = (25/75) \times 75 = 25$
- Toplam İnsidans= $(a+c)/(a+b+c+d)$. $k = (65/150) \times 100 = 43,3$

- Atfedilen Risk (AR)= F(+) insidans – F(-) insidans = 40-25 = 15
- Rölatif Risk = F(+) insidans / F(-) insidans = 40/25 = 1,6
- Evi iyi ısıtılmayan öğrencilerde/Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma solunum yolu enfeksiyonunun oluşması 1,6 kat daha fazladır.
- Topluma Atfedilen Risk: Atfedilen Risk/Toplam İnsidans = 15/43,3 = 0,34
- Öğrencilerde oluşan solunum yolu enfeksiyonunun 0.34 kadarı çevre sıcaklığının düşüklüğüne/evin iyi ısıtılmamasına bağlıdır.
- Korunabilirlik Hızı: AR/F(+) İnsidans= 15/40= 0,37
- Faktörün giderilmesi halinde/ öğrenci evlerinin iyi ısıtılması halinde, solunum yolu enfeksiyonundan %37 oranında korunulabilir.

F(+) insidans, F(-) insidanstan daha büyük olduğundan, çevre sıcaklığı düşüklüğünün, solunum yolu enfeksiyonunun oluşmasında etkili olduğu görülmüştür. Bu durumda, H_0 hipotezi reddedilmiştir ve solunum yolları enfeksiyonu etiolojisinde üşütme (Düşük çevre sıcaklığına maruz kalma) önemli bir rol oynamaktadır ve bu faktör hastalık sıklığını artıran bir etkiye sahiptir, sonucuna ulaşılmıştır.

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(Gözlenen - Beklenen)^2}{Beklenen}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\chi^2 = \frac{(40 - 32,5)^2}{32,5} + \frac{(35 - 42,5)^2}{42,5} + \frac{(25 - 32,5)^2}{32,5} + \frac{(50 - 42,5)^2}{42,5} = 6,11$$

$$\chi^2 = 1,73 + 1,32 + 1,73 + 1,32 = 6,11 > \chi^2(\alpha=0,05, sd=1) = 3,841$$

1.4. Retrospektif Kohort Araştırması

H_0 = Üşütme (geriye doğru sorgulama süresince soğuk havaya maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki yoktur.

H_1 = Üşütme (geriye doğru sorgulama süresince soğuk havaya maruz kalma) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır.

→ Bir demir çelik işletmelerinde açıkta çalışan ve yerel Devlet Hastanesinde solunum yolu enfeksiyonu tanısı alan 200 kişi ile (vakalar) seçilen kontrol grubu karşılaştırmalı olarak kayıtlar üzerinden ve soruşturma yoluyla geriye doğru incelenmiştir.

→ Demir çelik işletmelerinde açıkta çalışan ve araştırmaya dahil edilen hastalar ile hasta olmayan bireyler arasında üşütme/ faktör varlığı ve yokluğu belirgin bir şekilde ayırt edilemediğinden, kontrol grubu kohort dışından maruziyetin kesin olmadığı, ancak maruziyet yokluğu dışındaki tüm diğer özellikler bakımından olabildiğince benzeyen bir kontrol grubu da araştırmaya dahil edilmelidir.

	Vakalar	Kontroller	Toplam
Açıkta çalışan/ Çevre sıcaklığı düşük Faktör Var (+)	80 (a)	120 (b)	200
Kapalı mekanda çalışan/ Çevre sıcaklığı normal Faktör Yok (-)	60 (c)	140 (d)	200
Toplam	140	260	400

$$X^2=4,39>3.841$$

Faktör/ neden-sonuç/ hastalık ilişkisinin test edilmesi

- F(+) insidans: $a/(a+b) \times k = (80/200) \times 100 = 40$
- F(-) insidans: $c/(c+d) \times k = (60/200) \times 100 = 30$
- Toplam İnsidans: $(140/400) \times 100 = 35$
- Atfedilen Risk: $F(+) - F(-) = 10$
- Rölatif Risk: $F(+)/F(-) = 1,3$
- Korunabilirlik Hızı: $AR/F(+)\text{insidans} = 10 / 40 = 0,25$
- Topluma Atfedilen Risk: $AR/\text{Toplam İnsidans} = 10/35 = 0,2$

F (+) insidans değerinin F (-) insidans değerinden büyük olması, incelenen faktörle/ etkenle karşılaşan kişilerde hastalığın görülme sıklığının daha fazla olduğu sonucuna götürür. Buna bağlı olarak, H_0 hipotezi reddedilmiştir. Üşütme (çevre sıcaklığının düşüklüğü) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında bir ilişki olduğu söylenebilir.

1.5. Deneysel Araştırma

H_0 = Üşütme (çevre sıcaklığının düşüklüğü) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki yoktur.

H_1 = Üşütme (çevre sıcaklığının düşüklüğü) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır.

→ Çalışmaya bir üniversitenin aynı yerleşkesinde okuyan ve hepsi Turizm Otelcilik Bölümü öğrencisi olan ve 20 - 25 yaşları arasında 266 öğrenci dahil edilmiştir.

→ Üşütme (çevre sıcaklığı düşüklüğünün), solunum yolu enfeksiyonu ile ilişkisini araştırmak amacıyla; öğrencilerden bir kısmı (müdahale/uygulama grubu) soğuktan korunmuş, kontrol grubu için ise herhangi bir müdahale yapılmamıştır.

	Vakalar	Sağlamlar	Toplam
Uygulama Grubu (Soğuktan korunan grup)	(a)= 14 (a')=15,96	(b)= 136 (b')=134,04	150
Kontrol Grubu (Herhangi bir müdahale yapılmayan soğuğa maruz kalan grup)	(c)= 16 (c')=14,04	(d)=100 (d')=117,96	116
Toplam	30	236	266

- Uygulama Grubunda İnsidans (UGİ)= Vakalar/ Uygulama Grubu=
(14/150)X100 = 9,3
- Kontrol Grubunda İnsidans (KGİ)= vakalar/ Kontrol Grubu = (16/150)
X100= 10,7

Farklılığın Derecesini Bulma:

- Atfedilen Risk = F(+)-F(-) = 9,3 – 10,7 = 1,4
- Rölatif Risk = F(+)/F(-) = 9,3 / 10,7 = 0,87
Yapılan uygulama 0,87 oranında etkili olmuştur.
- Koruyuculuk Oranı = AR/F(+) = 1,4 / 9,3 = 0,15

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$(a') = 15,96$$

$$(b') = 134,04$$

$$(c') = 14,04$$

$$(d') = 117,96$$

$$\chi^2 = \frac{(40 - 32,5)^2}{32,5} + \frac{(35 - 42,5)^2}{42,5} + \frac{(25 - 32,5)^2}{32,5} + \frac{(50 - 42,5)^2}{42,5} = 6,11$$

$$\chi^2 = 0,574 < \chi^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen χ^2 değeri 0,574 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar teorik/ kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymaktadır. Bu durumda, üşütme (çevre sıcaklığının düşüklüğüne karşı korunmayan) ile solunum yolu enfeksiyonları arasında ilişki yoktur.

2.MOBİL TELEFON İLE ÇEŞİTLİ KANSERLER ARASINDA İLİŞKİ OLDUĞU YAYGIN BİR SÖYLENTİDİR (HİPOTEZDİR.)

2.1.Tanımlayıcı Araştırma

→ Bir eğitim hastanesinin bulunduğu ilin 2018 yılı nüfusu; 119.000 erkek, 121.000 kadın olmak üzere 240.000'dir

→ Yıl boyunca over kanseri kuşkusu yaratan/ bu bağlamda yakınması olan hastaların hepsinin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Onkoloji kliniğine sevk edildiği ya da başvurduğu varsayılmıştır (il nüfusundan çıkan tüm kuşkulu olgular kliniğe kayıtlanmıştır).

→ 2018 yılı süresince, onkoloji kliniğine başvuran ve ilk defa Over Kanseri tanısı alan 150 kadın hasta ile bu bağlamda ve benzer şikayetlerle başvuran ve sağlam bulunanların mobil telefon kullanma, telefonu overlere yakın bölgelerde (pantolon cepleri vb.) taşıma, beslenme, doğum yapmış/ yapmamış olma, oral kontraseptif kullanıp kullanmama ve ailede over kanseri öyküsü olup olmama vb. faktörler açısından incelenmiştir.

→ Tanımlayıcı araştırmalarla esas olarak sıklıklar bulunur. Ancak denekler ilişkin hastalıkta etkili olabilecek etkenler/faktörler de sorgulanmış ise ilişkililik hipotezleri de kurulup test edilebilir.

- Düzce'de 2018 yılı tüm nüfusta over kanseri insidansı = $70 \times 100000 / 240000 = 100$ bin nüfusta 29,2 olarak bulunur
- Düzce'de 2018 yılı kadın nüfusta over kanseri insidansı = $70 \times 100000 / 121000 = 100$ binde kadın nüfusta 57,85
- Düzce'de 2018 yılı Üreme çağı (15 - 49) kadın nüfusta ($121000 \times \%50 = 60500$) insidans = $70 \times 100000 / 60500 = 100$ Binde 115,7
- Düzce'de 2018 yılı nüfusunda içinde üreme çağındaki (15-49) kadın nüfusta ($240000 \times \%25,2 = 60480$) = $70 \times 100000 / 60480 = 100$ Binde 115,7

H_0 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki yoktur.

H_1 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki vardır.

	Hasta/Over CA	Sağlam	Toplam
Mobil Telefon Kullanan Faktör (+)	45 (a)	30(b)	75
Mobil Telefon Kullanmayan Faktör (-)	25 (c)	50(d)	75
Toplam	70	80	150

χ^2 Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$150 \quad 70$$

$$75 \quad a'$$

$$a' = (75 \times 70) / 150 = 35$$

$$a' = 35$$

$$b' = 75 - 35 = 40$$

$$c' = 70 - 35 = 35$$

$$d' = 90 - 50 = 40$$

$$\chi^2 = \frac{(45 - 35)^2}{35} + \frac{(30 - 40)^2}{40} + \frac{(25 - 35)^2}{35} + \frac{(50 - 40)^2}{40} = 10,71$$

$$\chi^2 = 10,71 > \chi^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen χ^2 değeri 8,1 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar teorik/kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, mobil telefonlarla over kanserleri arasında ilişki vardır.

2.2. Vaka Kontrol Araştırması

H_0 = Mobil telefon ile over kanserler arasında ilişki yoktur.

H_1 = Mobil telefon ile over kanserler arasında ilişki vardır.

→ 2008 yılı içerisinde, Bir üniversitenin eğitim ve araştırma hastanesi onkoloji kliniğine başvuran ve over kanseri tanısı alan 150 kadın hasta ile kıyaslamak üzere kontrol grubu olarak gastroentoloji kliniğine başvurarak ülser tanısı alan 150 kadın hasta alınmış ve bu iki grup karşılaştırılmıştır.

→ Vaka ve kontrol grupları incelenen faktör dışında diğer tüm nitelikler olabildiğince benzerdir. Araştırmaya dahil edilen kişilerin cinsiyeti aynı olmakla birlikte seçilen yaş grubu 40 – 65 arasında sabitlenmiştir.

	Hasta	Sağlam	Toplam
Faktör (+)	110 (a)	60 (b)	170
Faktör (-)	40 (c)	90 (d)	130
Toplam	150	150	300

- Vakalarda Faktör Pozitif = $(110 / 150) \times 100 = 73,3$
- Kontrollerde Faktör Pozitif = $(60 / 150) \times 100 = 40$

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 300 & 150 \\ 170 & a' \end{array}$$

$$a' = (170 \times 150) / 300 = 85$$

$$a' = 85$$

$$b' = 85$$

$$c' = 65$$

$$d' = 65$$

$$\chi^2 = \frac{(110 - 85)^2}{85} + \frac{(60 - 85)^2}{85} + \frac{(40 - 65)^2}{65} + \frac{(90 - 65)^2}{65} = 33,94$$

$$\chi^2 = 33,94 > \chi^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen X² değeri 33,94 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H₀

hipotezi reddedilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar teorik/ kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, mobil telefonlarla over kanserleri arasında ilişki vardır.

İlişki Kuvvetinin Test Edilmesi:

$$\text{Tahmini Rölatif Risk} = (a.d) / (b.c) = (110.90) / (60.40) = 4,12$$

Mobil telefon kullananların kanser olma riski 4,12 kat fazladır.

2.3. Progressif Kohort Araştırması

H_0 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki yoktur.

H_1 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki vardır.

→ Bir Devlet Hastanesi'nde çalışan 600 kadın personelin mobil telefon kullanma ve mesai saatleri dahilinde telefonlarını önlük ya da pantolon ceplerinde taşıma oranının over kanseri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Mobil Telefon Kullanımı	Hasta	Sağlam	Toplam
Var Faktör (+)	80 (a)	160 (b)	240
Yok Faktör (-)	40 (c)	320 (d)	360
Toplam	120	480	600

İlişki Varlığının Test Edilmesi:

- Faktör var olanlarda hastalanma oranı = $(80 / 240) \times 100 = 33,3$
- Faktör olmayanlarda hastalık oranı = $(40 / 360) \times 100 = 11,1$
- Toplam İnsidans = $(120 / 600) \times 100 = 20$
- Atfedilen Risk (AR) = $33,3 - 11,1 = 22,2$
- $AR > 0$ olduğundan mobil telefon kullanımının ve overlere yakın yerde taşımanın over kanseri üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

İlişkinin Derecesinin Test Edilmesi

- Rölatif Risk (RR) = $33,3 / 11,1 = 3$
- Mobil telefonu overlere yakın yerde taşımak, over kanserini 3 kat oranında arttırmaktadır.
- Toplama Atfedilen Risk = $22,2 / 20 = 1,1$
- Over kanserinin 1,1'i mobil telefon kullanımına bağlıdır.
- Korunabilirlik Hızı = $(22,2 / 33,3) \times 100 = 66,7$

Mobil telefonu overlere yakın yerde taşımaz isek/ taşımanın önlenmesiyle over kanseri % 66,6 oranında engellenebilir.

2.4. Retrospektif Kohort Araştırması

H_0 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki yoktur.

H_1 = Mobil telefon ile çeşitli kanserler arasında ilişki vardır.

→ Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan ve mobil telefonları mesai saatlerinde iş önlükleri ya da pantolon/ etek ceplerinde taşıyan 500 kadın personel ile mobil telefon kullanmayan ya da mesai saatleri içinde yanında bulundurmayan 500 kadın personel araştırmaya dahil edilmiştir.

Mobil Telefon Kullanımı	Hasta	Sağlam	Toplam
Var Faktör (+)	100	400	500
Yok Faktör (-)	20	480	500
Toplam	120	880	1000

İlişkinin Varlığının Test Edilmesi

- F(+) insidans = $(100/500) \times 100 = 20$
- F(-) insidans = $(20/500) \times 100 = 4$
- Toplam insidans = $(120/1000) \times 100 = 12$
- Atfedilen risk = $20 - 4 = 16$

AR > 0 olduğundan mobil telefonu overlere yakın yerlerde taşımak over kanseri üzerinde önemli bir etkidir.

- Rölatif Risk = $F(+)/F(-) = 20/4 = 5$
- Mobil telefonu iş önlükleri ya da pantolon/ etek ceplerinde taşıyanlarda over kanseri olma oranı 5 kat daha fazladır.
- Korunabilirlik Hızı = $AR/F(+)$ insidans = $16/20 = 0,80$
- Mobil telefonu overlere yakın yerlerde taşımanın önlenmesi over kanserinden korunmada .80 oranında etkilidir.
- Topluma Atfedilen Risk = $AR/$ Toplam insidans = $16/12 = 1,3$
- Over kanserinin 1,3 'ü mobil telefonları overlere yakın yerlerde taşımaya bağlıdır.

İlişkinin Derecesinin Test Edilmesi

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(Gözlenen - Beklenen)^2}{Beklenen}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 1000 & 120 \\ 500 & a' \end{array}$$

$$a' = (500 \times 120) / 1000 = 60$$

$$a' = 60$$

$$b' = 500 - 60 = 440$$

$$c' = 120 - 60 = 60$$

$$d' = 500 - 60 = 440$$

$$\chi^2 = \frac{(100 - 60)^2}{60} + \frac{(400 - 440)^2}{440} + \frac{(20 - 60)^2}{60} + \frac{(480 - 440)^2}{440} = 60,6$$

$$\chi^2 = 60,6 > \chi^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen χ^2 değeri 60,6 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar teorik/ kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, mobil telefonu overlere yakın bölgelerde taşımak over kanserine neden olmaktadır. Yani, mobil telefon kullanımının çeşitli kanser türleri ile ilişkisi vardır.

2.5. Deneysel Araştırma

H_0 = Mobil telefon kullanma ile çeşitli kanserler arasında ilişki yoktur.

H_1 = Mobil telefon kullanma ile çeşitli kanserler arasında ilişki vardır.

→ Bir ilçenin bir mahallesinde yaşayan ve mobil telefonu overlere yakın taşınması engellenen (müdahale grubu) 300 kadın ile, bir alışkanlık olarak mobil telefonu sürekli pantolon/ etek ceplerinde/ overlere yakın taşıyan 300 kadın mobil telefonun over kanseri üzerindeki etkisini araştırmak üzere incelenmiştir.

→ Uygulama grubunun mobil telefonu overlere yakın kısımlarda taşımamaları yönünde eğitilmiş/ engellenmiş, kontrol grubuna ise herhangi bir müdahale yapılmamıştır.

	Hastalık var	Hastalık yok	Toplam
Uygulama Grubu (Mobil telefonu overlere yakın yerde taşınması engellenenler)	60 (a)	240 (b)	300
Kontrol Grubu (Müdahale yapılmayanlar)	90 (c)	210 (d)	300
Toplam	150	450	600

İnsidans Bulma:

- Uygulama Grubunda İnsidans = (60/300) X100 = 20
- Kontrol Grubunda İnsidans = (90/300) X 100 = 30

İnsidanslar Arası Farkın Önemlilik Testi

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 600 & 150 \\ 300 & a' \end{array}$$

$$a' = (300 \times 150) / 600 = 75$$

$$a' = 75$$

$$b' = 300 - 75 = 225$$

$$c' = 150 - 75 = 75$$

$$d' = 300 - 75 = 225$$

$$\chi^2 = \frac{(60 - 75)^2}{75} + \frac{(240 - 225)^2}{225} + \frac{(90 - 75)^2}{75} + \frac{(210 - 225)^2}{225} = 8$$

$$X^2 = 8 > X^2_{(\alpha=0.05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen X² değeri 8 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H₀ hipotezi reddedilmiştir. Yani, gözlenen frekanslar teorik/ kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, mobil telefonu overlere yakın bölgelerde taşımak over kanserine neden olmaktadır. Yani, mobil telefon kullanımının over kanseri ile ilişkisi vardır.

3. PARÇALANMIŞ AİLE VEYA AİLE YOKSUNLUĞU İLE ŞİZOFRENİ ARASINDA İLİŞKİ OLDUĞU YAYGIN BİR SÖYLENTİDİR. (HİPOTEZDİR)

3.1. Tanımlayıcı Araştırma

→ Nüfusu 130000 olan bir ilçede, aile hekimlerinin şizofreniden kuşkulandığı olgular devlet hastanesinin psikiyatri kliniğine sevk edilmektedir

→ 2018 yılının ilk 6 ayında, devlet hastanesinin psikiyatri kliniğine şizofreni kuşkusu ile sevk edilen 60 kişiden uzman incelemesi sonunda 30'u şizofreni tanısı almış 30 kişi ise şizofreni tanısı almamıştır.

- Şizofreni sıklığı $(30 \times 100000) / 13000 =$ Yüz binde 23,07 dir.

→ Tanı alan ve almayan bu kişilerde parçalanmış aile öyküsü olup olmadığı incelenmiş ve parçalanmış aile ile şizofreni arasındaki ilişkiye bakılmıştır.

$H_0 =$ Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki yoktur.

$H_1 =$ Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki vardır.

OLGULAR	Parçalanmış Aile	Parçalanmamış Aile	Toplam
Şizofreni Tanısı Alan Faktör (+)	19 (a)	11 (b)	30
Şizofreni Tanısı Almayan Faktör (-)	9 (c)	21 (d)	30
Toplam	28	32	60

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 60 & 28 \\ 30 & a' \end{array}$$

$$a' = (30 \times 28) / 60 = 14$$

$a' = 14$ (a' 'nin beklenen frekans değeridir.)

$$b' = 30 - 14 = 16$$

$$c' = 28 - 14 = 14$$

$$d' = 30 - 14 = 16$$

$$\chi^2 = \frac{(19 - 14)^2}{14} + \frac{(11 - 16)^2}{16} + \frac{(9 - 14)^2}{14} + \frac{(21 - 16)^2}{16} = 6,7$$

$$\chi^2 = 6,7 > \chi^2_{(\alpha=0.05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen χ^2 değeri 6,7 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani gözlenen frekanslar teorik/ kuramsal dağılımın öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, parçalanmış aile öyküsü ile şizofreni arasında ilişki vardır.

3.2. Vaka Kontrol Araştırması

H_0 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki yoktur.

H_1 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki vardır.

→ 2007 - 2008 yılları arasında bir ilçede yerleşik Devlet Hastanesi Psikiyatri kliniğine başvuran şizofreni tanısı alan 200 kişi ile şizofreni tanısı almayan ancak depresyon, panik bozukluk gibi psikiyatrik tanılı 200 kişi kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada parçalanmış aileden gelme faktörü sorgulanmıştır.

→ Vaka ve kontrol grupları incelenen faktör dışında diğer tüm nitelikler olabildiğince benzerdir. Araştırmaya dahil edilen kişilerin yaş grupları 25 – 40 arasında sabitlenmiş olmakla birlikte hepsi orta SED'e mensuptur.

Parçalanmış Aile Öyküsü	Vakalar	Kontroller	Toplam
Faktör (+)	130 (a)	90 (c)	220
Faktör (-)	70 (b)	110 (d)	180
Toplam	200	200	400

- Vakalarda Faktör (+) = $(130 / 200) \times 100 = 65$
- Kontrollerde Faktör (+) = $(90 / 200) \times 100 = 45$
- Tahmini Rölatif Risk = $(a.d) / (b.c) = (130 \times 110) / (70 \times 90) = 2,26$

χ^2 Testi:

$$\chi^2 = \frac{(\text{Gözlenen} - \text{Beklenen})^2}{\text{Beklenen}}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

400 200
220 a'

$$a' = (220 \times 200) / 400 = 110$$

$$a' = 110$$

$$b' = 200 - 110 = 90$$

$$c' = 220 - 110 = 110$$

$$d' = 200 - 110 = 90$$

$$\chi^2 = \frac{(130 - 110)^2}{110} + \frac{(90 - 110)^2}{110} + \frac{(70 - 90)^2}{90} + \frac{(110 - 90)^2}{90} = 16,16$$

$$\chi^2 = 16,16 > \chi^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen χ^2 değeri 16.16 $\alpha=0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, parçalanmış aile öyküsü şizofreniyi etkileyen bir faktördür.

İlişki Kuvvetinin Test Edilmesi

$$\text{Tahmini Rölatif Risk} = (a.d)/(b.c) = (130 \times 110) / (70 \times 90) = 2,26$$

Parçalanmış aile öyküsü olan kişilerde şizofreni görülme olasılığı 2,26 kat daha fazladır.

3.3. Progressif Kohort Araştırması

H_0 = Aile yoksunluğu ile ağır ruh sağlığı sorunları arasında ilişki yoktur.

H_1 = Aile yoksunluğu ile ağır ruh sağlığı sorunları arasında ilişki vardır.

→ 2006 yılında Bir ilçede yerleşik Üniversite Eğitim ve Araştırma Hastanesi ülkenin bir bölgesinden söz konusu ilçenin belli bir mahallesine göçen 4000 çocuğu üç yıl süreyle izlemiştir. Bu üç yıl süresince ağır ruh sağlığı sorunları çıkan ve çıkmayanlar aile yoksunluğu açısından değerlendirilmiştir.

→ Sonuçta aile yoksunluğu ile ağır ruh sağlığı sorunları çıkan çocuklar ile/ çıkmayan ocuklar değerlendirmeye alınmıştır.

Aile yoksunluğu	izleme süresince ağır ruh sağlığı sorunu çıkanlar HASTALANANLAR	izleme süresince ağır ruh sağlığı sorunu çıkmayanlar HASTALANMAYANLAR	Toplam
Var Faktör (+)	120	1880	2000
Yok Faktör (-)	60	1940	2000
Toplam	180	3820	4000

$$X^2=20,94>3,841$$

- Faktör Var Olanlarda Hastalanma Oranı / insidans = $(120 / 2000) \times 100 = 6$
- Faktör Var Olmayanlarda Hastalanma Oranı / insidans = $(60 / 2000) \times 100 = 3$
- Tüm nüfusta/ Toplam İnsidans = $(180 / 4000) \times 100 = 4,5$
- Atfedilen Risk(AR) = $6 - 3 = 3$
- AR > 0 olduğundan, aile yoksunluğunun ruh sağlığı sorunları üzerinde etkili olduğu ve ağır ruh sağlığı sorunu çıkma olasılığını arttırdığı sonucuna varılmıştır.

İlişki Derecesinin Test Edilmesi

- Rölatif Risk (RR)= $6/3 = 2$ Aile yoksunluğu psikiyatrik sorun görülme olasılığını 2 kat arttırmaktadır.
- Topluma Atfedilen Risk=AR / Toplam İnsidans = $3 / 4,5 = 0,67$ Ağır ruh sağlığı sorunlarının 0,67'lik oranı aile yoksunluğuna bağlıdır.
- Korunabilirlik Hızı= AR / F (+) İnsidans $\times 100 = (3 / 6) \times 100 = 50$ Aile yoksunluğundan korunma, ruh sağlığı sorunu görülme oranını % 50 oranında azaltmaktadır.

3.4. Retrospektif Kohort Araştırması

H_0 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki yoktur.

H_1 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki vardır.

→ Bir ilçesinde yaşayan ve ailesi parçalanmış olan 2007 - 2008 yılları arasında çeşitli hastanelerin psikiyatri kliniğine başvuran 1000 kişi incelenmiştir.

Parçalanmış Aile Öyküsü	Hastalar	Sağlamlar	Toplam
Var Faktör (+)	200 (a)	300 (b)	500
Yok Faktör (-)	120 (c)	380 (d)	500
Toplam	320	680	1000

İlişkinin Varlığının Test Edilmesi:

- F(+) insidans = $(200 / 500) \times 100 = 40$
- F(-) insidans = $(120 / 500) \times 100 = 24$
- Toplam İnsidans = $(320 / 1000) \times 100 = 32$
- Atfedilen Risk(AR) = $40 - 24 = 16$

AR > 0 olduğundan, aile parçalanmasının şizofreni üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

- Rölatif Risk= $40 / 24 = 1,6$
- Parçalanmış aile öyküsü, şizofreninin görülmesinde 1,6 kat etkilidir.
- Korunabilirlik Hızı= $AR/F(+)$ insidans $\times 100 = (16 / 40) \times 100 = 40$
- Aile bütünlüğü korunduğunda, şizofreniden %40 oranında korunulabilmektedir.
- Topluma Atfedilen Risk = $AR/Toplam$ insidans = $16 / 32 = 0,5$
- Şizofreninin 0,5'lik kısmı aile yoksunluğu faktörüne bağlıdır.

İlişki Derecesinin Test Edilmesi

X² Testi:

$$\chi^2 = \frac{(Gözlenen - Beklenen)^2}{Beklenen}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$1000 \quad 320$$

$$500 \quad a'$$

$$a' = (500 \times 320) / 1000 = 160$$

$$a' = 160$$

$$b' = 500 - 160 = 340$$

$$c' = 320 - 160 = 160$$

$$d' = 500 - 160 = 340$$

$$X^2 = \frac{(200 - 160)^2}{160} + \frac{(300 - 340)^2}{340} + \frac{(120 - 160)^2}{160} + \frac{(380 - 340)^2}{340} = 29,41$$

$$X^2 = 29,41 > X^2_{(\alpha=0,05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen X^2 değeri 29.41 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, parçalanmış aile öyküsü varlığı şizofreniyi etkileyen bir faktördür.

3.5. Deneysel Araştırma

H_0 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki yoktur.

H_1 = Parçalanmış aile veya aile yoksunluğu ile şizofreni arasında ilişki vardır.

→ Aile yoksunluğu ya da parçalanmış ailenin, şizofreni üzerinde etkili olup olmadığını araştırmak amacıyla, çeşitli nedenlerle psikiyatri kliniğine başvuran 400 kişi değerlendirmeye alınmıştır. Parçalanmış aile öyküsü olan 200 kişi uygulama grubu, parçalanmış aile öyküsü bulunmayan 200 kişi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İki grupta şizofreni tanısı alan (hasta) ile şizofreni tanısı almayan (sağlam) kişilerin sayıları eşit tutulmaya çalışılmıştır.

→ Uygulama grubuyla daha fazla ilgilenilmiş, aile sıcaklığı verilmeye çalışılmış, kontrol grubuna özel herhangi bir müdahale yapılmamıştır.

	Hastalık Var	Hastalık Yok	Toplam
Uygulama Grubu	120	80	200
Kontrol Grubu	90	110	200
Toplam	210	190	400

İnsidans Bulma:

- Uygulama Grubunda İnsidans (UGİ) = (120 /200) X 100 = 60
- Kontrol Grubunda İnsidans (KGİ) = (90 /200) X 100 = 45

İnsidanslar Arası Farkın Önemini Test Etme

Farklılığın Derecesini Bulma:

- Atfedilen Etkililik (AE) = KGİ-UGİ= 120 – 90 = 30
- Rölatif Etkililik = UGİ/KGİ = 120 /90 = 1,3
- Koruyuculuk Oranı = AE/UGİ = 90 /120 = 0,75

İlişki Derecesinin Test Edilmesi

X² Testi:

$$X^2 = \frac{(Gözlenen - Beklenen)^2}{Beklenen}$$

$$X^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 400 & 210 \\ 200 & a' \end{array}$$

$$a' = (200 \times 210) / 400 = 105$$

$$a' = 105$$

$$b' = 200 - 105 = 95$$

$$c' = 210 - 105 = 105$$

$$d' = 200 - 105 = 95$$

$$X^2 = \frac{(120 - 105)^2}{105} + \frac{(80 - 95)^2}{95} + \frac{(90 - 105)^2}{105} + \frac{(110 - 95)^2}{95} = 9,02$$

$$X^2 = 9,02 > X^2_{(\alpha=0.05, sd=1)} = 3,841$$

Gözlenen X² değeri 9.02 α = 0,05 manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan H₀ hipotezi reddedilmiştir. Yani, parçalanmış aile öyküsü varlığı şizofreniyi etkileyen bir faktördür.

4. PARFÜM KULLANIMI İLE ASTIM ARASINDA BİR İLİŞKİ OLDUĞU DÜŞÜNÜLÜR

Araştırmacı parfüm veya parfümlü madde kullanımının/ maruziyetinin astım oluşumu ile bir ilişkisinin olduğunu test etmek istemektedir.

Bu durumda hipotezler:

“ H_0 : Astım oluşum ile parfüm kullanımının bir ilişkisi yoktur”

“ H_1 : Astım oluşumu ile parfüm kullanımı arasında bir ilişkisi vardır” şeklinde kurulur

4.1. Vaka Kontrol Çalışması

Böyle bir çalima için bir hastanenin alerji kliniğine yatan hastalar ile aynı hastanenin astım/ alerji daha da iyisi solunum sistemi şikayeti ilgisi olmayan diğer bir kliniğine (ortopedi, göz, genel cerrahi ve benzeri) yatan hastaların hastalanmadan önce parfüme maruz kalma durumları/ karşılaştırılır.

Alerji kliniğine yatan 93 hasta ile ortopedi kliniğine yatan 280 hasta geriye doğru soruşturulur ve aşağıdaki gibi dört gözlü çizelgeye yerleştirilir

	ASTIMLI HASTALAR	Ortopedi hastaları KONTROLLER	Toplam
Daha önce parfüm ya da parfümlü madde kullandığını/ maruz kaldığını ifade eden hastalar Faktör (+)	a=73 a'=43.13 ax ² =[20.68]	b=100 b'= 129.87 bx ² =[6.87]	173
Daha önce parfüm ya da parfümlü madde kullanmadığını ifade eden hastalar Faktör (-)	c=20 c'=49.87 cx ² =[17.89]	d=180 d'= 150.13 dx ² =[5.94]	200
Toplam	93	280	373

X² Testi:

$$X^2 = \frac{(Gözlenen - Beklenen)^2}{Beklenen}$$

$$\chi^2 = \frac{(a - a')^2}{a'} + \frac{(b - b')^2}{b'} + \frac{(c - c')^2}{c'} + \frac{(d - d')^2}{d'}$$

$$\begin{array}{cc} 373 & 93 \\ 173 & a' \end{array}$$

$$a' = (173 \times 93) / 373 = 43,13 \quad b' = 129,87 \quad c' = 49,87 \quad d' = 150,13$$

$$\chi^2 = \frac{(73 - 43,13)^2}{43,13} + \frac{(100 - 129,87)^2}{129,87} + \frac{(20 - 49,87)^2}{49,87} + \frac{(180 - 150,13)^2}{150,13}$$

$$\chi^2 = 20,69 + 6,87 + 17,89 + 5,94 = 51,39 > 3,841_{(\alpha=0,05, sd=1)}$$

Gözlenen χ^2 değeri 51,39 $\alpha = 0,05$ manidarlık düzeyinde ve 1 serbestlik derecesi (1sd) ile okunan 3,841'lik tablo değerinden büyük olduğundan (Bakınız bu ekin sonunda verilen Ki Kare Dağılım Tablosu) yani $\chi^2 >$ Tablo olasılık değeri H_0 hipotezi reddedilmiştir (H_1 hipotezi kabul edilmiştir). Yani, gözlenen frekanslar kuramsal durumun öngördüğü dağılıma uymamaktadır. Bu durumda, parfüme maruz kalma ile astma arasında istatistiksel anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

4.2. Kohort Araştırması

Bir üniversitedeki herhangi bir yakınması olmayan 1400 öğrenci beş yıl boyunca parfüm kullanma ve astım sorunu açısından izlenmiştir

	ASTİM ÇIKAN	ASTİM ÇIKMAYAN	TOPLAM
Beş yıllık izleme süresince parfüm ya da parfümlü madde kullananlar/ maruz kalanlar Faktör (+)	a=80	b=920	a+b 1000
Beş yıllık izleme süresince parfüm ya da parfümlü madde kullanmayanlar/ maruz kalmayanlar Faktör (-)	c=10	d=390	c+d 400
	a+c 90	b+d 1310	a+b+c+d 1400

Faktör/neden-sonuç/ hastalık ilişkisinin test edilmesi

Parfüm kullananlarda (Faktör +) beş yıllık astım insidansı= $(80/1000) \times 100=8$

Parfüm kuanmayanlarda beş yıllık insidans= $(10/400) \times 100=2,5$

Beş yıllık izleme sonunda toplam insidans= $(90/1400) \times 100= 6,43$

Atfedilen Risk= (F+) insidans – (F-)insidans = $8-2,5=5,5$

Rölatif Risk=(F+) insidans / (F-)insidans= $8/2,5=3,2$

Korunabilirlik Hızı= Atfedilen Risk/(F+) insidans= $5,5/8=0,69$

Topluma Atfedilen risk= Atfedilen Risk/Toplam insidans= $5,5/6,43=0,86$

F(+) insidansın F(-) insidanstan büyük olması parfüme maruz kalanlarda astım görülme sıklığının daha yüksek olduğunu gösterir.

Table of Probabilities for the Chi-Squared Distribution

df		Alpha Risk															
		0.995	0.990	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001		
1	0.000039	0.000157	0.000982	0.00393	0.0158	0.102	0.455	1.323	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828			
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	0.575	1.386	2.773	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	13.816			
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	1.213	2.366	4.108	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	16.266			
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.923	3.357	5.385	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	18.467			
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	2.675	4.351	6.626	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750	20.515			
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	3.455	5.348	7.841	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	22.458			
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	4.255	6.346	9.037	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278	24.322			
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	5.071	7.344	10.219	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955	26.124			
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	5.899	8.343	11.389	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589	27.877			
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	6.737	9.342	12.549	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188	29.588			
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	7.584	10.341	13.701	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757	31.264			
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	8.438	11.340	14.845	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300	32.909			
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	9.299	12.340	15.984	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819	34.528			
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	10.165	13.339	17.117	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319	36.123			
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	11.037	14.339	18.245	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801	37.697			
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	11.932	15.338	19.369	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267	39.252			
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	12.792	16.338	20.489	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718	40.790			
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	13.675	17.338	21.605	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156	42.312			
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	14.562	18.338	22.718	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582	43.820			
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	15.452	19.337	23.828	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997	45.315			
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	16.344	20.337	24.935	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401	46.797			
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	17.240	21.337	26.039	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796	48.268			
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	18.137	22.337	27.141	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181	49.728			
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	19.037	23.337	28.241	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559	51.179			
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	19.939	24.337	29.339	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928	52.620			
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	20.843	25.336	30.435	35.352	38.885	41.923	45.642	48.290	54.052			
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	21.749	26.336	31.528	36.374	40.113	43.195	46.963	49.645	55.476			
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	22.657	27.336	32.620	37.316	41.337	44.461	48.278	50.993	56.892			
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	23.567	28.336	33.711	38.087	42.557	45.722	49.588	52.336	58.301			
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	24.478	29.336	34.800	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672	59.703			
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	33.660	39.335	45.616	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766	73.402			
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	42.942	49.335	56.334	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490	86.661			
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	52.294	59.335	66.981	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952	99.607			
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	61.696	69.334	77.577	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215	112.317			
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	71.145	79.334	88.130	96.378	101.879	106.629	112.329	116.321	124.839			
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	80.625	89.334	98.650	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299	137.208			
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	90.133	99.334	109.141	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169	149.449			

Right Tailed Distribution, df = degrees of freedom = (#Rows - 1) x (#Columns - 1)
 Chi Square Table of Probabilities: ©Copyright Lean Sigma Corporation 2013

Keynak: https://www.google.com/search?q=x2+tabulosu&safe=active&source=Inm&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewilq_WiqPgAhUGPVAKHWNIBuLQ_AUIDigB&csid=1549317892143207&biw=1280&bih=579#imgcr=nzqSQ_JX_PsAdM

