

Bilim, hem bilgi üretmeye yönelik bir sistemi hem de o sistemden üretilen bilgiyi ifade eder. Sistem, uzun yıllar boyunca değişerek gelmiştir ve yavaş değişmektedir. Sistem düşüncesi ise dünyanın ve bilginin doğası hakkında bilgi edinmek için kullanılan prosedür, teknik ve araç kümelerini içerir. İnsanlar doğadaki olayları anlamak ve bir çözüme kavuşturmak için üç genel kavramdan yararlanırlar, bunlar; deneyim, muhakeme (akıl yürütme) ve araştırmadır. Bilim; deneyim, muhakeme ve araştırma yoluyla varlığı anlama sürecidir.

Deneyim, bir konuyu açıklamada veya bir problemi çözümede bireyin ilgili konu hakkında önceki tecrübelerinden yararlanmasıdır. Muhakeme ise tümevarım, tümdengelim, analogi (benzetme) gibi akıl yürütmeden yararlanarak ve mantığın; doğrulama, yanlışlama, özdeşlik kurma ve çelişmezlik ilkelerini kullanarak bir problemi tespit etme ve çözme etkinliğidir. Bu sürecin sonucunda doğruya ulaşmak vardır. Bilimin Özellikleri Bilimin amacı deneye, gözleme ve bir yönteme dayalı olarak, önermeler kurmak, bunları hipoteze dönüştürmek, yasaya veya teoriye ulaşma etkinliğidir.

Bilimselliğin en önemli ölçütü, yapılan çalışmalar ile yasalar ortaya çıkarmaya çalışmaktır. Amaç, mevcut bilgilerden yararlanarak başka bilgiler ortaya çıkartmaktır. Bu sayede objektif ve genellenebilecek, problem çözümlerinde kullanılabilir gerçek bilgi üretilir. Bu bilgiler sorun çözme amacıyla kullanılır.

Bilimsel bilgiler belli kural ve yönteme göre elde edilir. Bilimsel süreç sonunda yeni teoriler üretilir. Yeni teorilerle yeni gözlem ve deneylerle bilimsel süreç devam ettirilir. Bilim binlerce yıldır süren bilimsel bilgi üretme sürecinde, kendi kurallarını, normlarını ve yasalarını ve standartlarını oluşturur.

Bilim üretme süreci sonucunda üretilen bilimin şu özelliklerinden söz edebiliriz: Çeşitlilik: Bilim belli bir sınıfın, grubun veya toplumun tekelinde değil, insanlığın ortak birikimidir. Süreklilik:

Bilimsel bilgi üretme süreci insanlığın var oluşundan beri devam etmiştir. Bunun sonucunda bugün insanlığın sahip olduğu mevcut bilgiler elde edilmiştir. Bilimsel etkinlikler kesintisiz bir biçimde devam etmektedir.

Yenilik: Bilimin yenilik niteliği, bilimsel faaliyetlerin bugün de devam ediyor olması demektir.

Bilimin hiçbir alanında henüz son söz söylenmemiştir.

Doğrulama ve ayıklama: Bilimsel bilginin özelliği yoklanabilir (test edilebilir) olmasıdır. Bilgi üretme sürecinde bir kısım bilgiler doğrulanarak başka bilimsel etkinlikler için kullanılırken, dün doğru kabul edilen bilgiler bugün yanlışlanarak yeni bilgiler ve teoriler geliştirilmektedir.

Bilimin özelliklerini şu şekilde sayabiliriz:

- Bilim mutlak doğruluk ve yanılmazlığı kabul etmez.
- Bilim nesnel ve evrenseldir.
- Sürekli gelişme hâlinindedir.
- Yöntem (deney ve gözlem) kullanır.
- Sistemli ve düzenlidir.
- Tutarlı, geçerli olup kanıtlanabilir ve denetlenebilir. Bilimin Amacı Bilimin amacı olguları, yani doğa olaylarını anlamak, açıklamak, sınıflandırmak ve kontrol etmektir.

Bilim sadece fiziksel olguları değil, sosyolojik, psikolojik, ekonomik, kültürel vb. bilgi alanlarının hepsini kapsar. Kısaca insanın algı alanına giren her şey bilimin konusu içindedir. Bilim bunları açıklamakla, bunlar arasında ilişkiler kurmakla ilgilenir. Bilimlerden beklenen, daima daha fazla olgusal bilgi üretme bunları insanlığın yararına sunmaktır. Bilimin amacı, bilimsel yöntemlerle, gözlenen durumlara dayanarak gözlenmeyen durumlar hakkında tahmin yapabilmektir. Bu yolla bilim adamı, doğayı denetim altına almaya çalışır. Bilimin temel amacı; anlama, betimleme, tanımlama, açıklama, sınıflandırma, ölçme, deneye tabi tutma, genelleme, yorumlama, denetim ve araştırmadır. Bilimin diğer bir amacı, araştırma yapmaktır. Araştırma deneysel ve kuramsal olmak üzere iki kısımdan oluşur. Araştırma ile deneysel ve kuramsal olarak bilime katkıda bulunulur. Bilim adamı, deneysel dünyanın belli bir düzen içinde olduğunu ve bunun açıklanabileceğini kabul eder. Bu kabul, bilim adamını kuram geliştirmeye zorlar.

Dolayısıyla hiçbir kuram son şeklini almış değildir. Yeni veriler elde edildikçe kuramların yerini başka kuramlar alır. Hiçbir kuram, alanındaki tüm verileri içerecek, tüm soruları çözecek kapsamda değildir. Bilim adamı, belirli sorunları çözmek için yöntemler geliştirir. Sonra bu yöntemleri sorunları çözmek için kullanır. O, araştırma konularına belirli sorularla başlar. Yöntemini de konuya bakış biçimine göre geliştirir. Bilimlerin Sınıflandırılması Bilimleri belli özellikleri, işlediği konular

bakımından sınıflandırmak gerekir. Sınıflandırma; bilimin konuları, amaçları, yararları, netlik veya karmaşıklıkları, edinme yolları vb. dikkate alınarak yapılır. Bilimler arasında ne gibi bir sıra ve düzen bulunduğu hususu, her zaman önemli bir konu olmuştur. Bilimler gelişerek birbirlerinden ayrılmaya başladıktan sonra bilim adamları bunları sınıflara ayırma ihtiyacını duymuşlardır.

Bilim dalları artıp karmaşıklaştıkça ve alt dallara bölünmeler çoğaldıkça, bilimleri sınıflandırmak o ölçüde zorlaşmaktadır. Bugün genel geçer bilim sınıflaması (bilim tasnifi) yoktur. Bilimi disiplinler arası bir etkinlik olarak gören bazı filozoflar bilim sınıflaması konusunda sorunların olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bilimin öğretilmesi ve üretilmesi bakımından bugün üniversitelerde genelde birkaç ana dal belirlenir ve ilgili bilimler bu dalların altında gösterilir. Üniversitelerde bilimler genel olarak; fen bilimleri, sosyal bilimler, teknoloji (mühendislik de dâhildir) ve sanat ile beşerî bilimler şeklinde ayrılır.

Bilimleri konu edindikleri nesne ve olguların özelliklerine göre genel olarak üç sınıfa ayırmak mümkündür. Bunlar; doğa bilimleri, formel bilimler ve sosyal bilimlerdir. Doğa bilimleri Doğa bilimlerinin konuları; varlık, evren, doğa, insan, doğadaki temel ilişkiler, bu ilişki süreçlerini açıklayan yasalardır. Doğa bilimleri sayesinde insanın kuramsal ve kavramsal olanla, yaşanan arasındaki ilişkiyi görmesi, etrafındaki olayları olguları anlamlandırması ve bunlar arasında ilişki kurması olanaklı olur. Doğa bilimleri, doğanın özünü, kaynağını, kapsamını, içeriğini, varlığın ne anlama geldiğini, varlık yasalarını, ilkelerini belli bir yöntemle ele alır ve inceler.

Fizik, kimya, biyoloji, astronomi, zooloji ve jeoloji gibi bilimler doğa bilimlerinin disiplinleridir. Formel bilimler Konusunu doğadan almayan, insan zihninin üretimlerini sembollerle ifade eden, matematik ve mantık gibi bilimleri kapsar. Konusu bakımından doğa bilimleri ve insan bilimlerinden farklılık gösterir. Bilimsel bilgiler hangi alana ait olursa olsun birbirlerini tamamlayıcı olduğu anlaşılmaktadır.

Sosyal bilimler Toplum bilimlerinin konusu, toplum içinde yaşayan insanların davranışları, doğa bilimlerinin konusu ise canlı ve cansız varlıklardır. İnsan irade sahibi bir varlıktır, bu sebeple olaylar karşısında edilgen bir durumda kalmayıp, olayın kendisini değiştirebilmektedir. Sosyal değişme, gelenek, görenek, kurumsal yapı vs. gibi faktörleri matematikle ölçmek bazen olanak dışıdır. Oysa doğa bilimlerinde matematik tekniklerinin yoğun şekilde kullanılması, bu bilimlerin gelişmesinde önemli derecede etkili olmuştur. Sosyal bilimler; sosyoloji, antropoloji, psikoloji, dil bilimi, tarih gibi bilimlerden oluşur.

Dil, bilim adamı için her şeyden önce günlük yaşamda kullandığı dildir. Bu bilim dili olması bakımından da böyledir. Her disiplinin kendine has bir bilim dili vardır. Burada kastedilen bilim dili, bilim adamının kendi keyfince onu kullanacağı bir dil değildir. Bilim adamının da diğer insanlar gibi kendi yaşamını düzenlemede ihtiyaç duyduğu dille bilim dili arasında köklü bir ayırım yoktur. Bilim adamı insanların genelini kullandığı dile bağlıdır. Bilim dilsel anlamlara göre anlaşılır ve açıklanır. Dil ve gerçeklik arasındaki ilişkiyi incelemek dilbilimin konusudur.

Bunun gibi doğal dillerin yapı farklılıklarını çözümlenmek genel dil biliminin görevidir. Bununla birlikte bilimsel dil sistemlerini araştırmak, bilim kuramının önemli bir konusudur. Bilim kavramlarla yapılır ve bilim doğrudan olguları ele alır. Dil, tanımlama, betimleme, anlatım ve bildirim aracıdır. Bilim dilden yararlanarak incelediği olguları ve ulaştığı sonuçları saptar. Bilimsel olan konuların doğru bir dille ifade edilmesi gerekir. Bilginin yayılması, eleştiriye konu edilmesi için belli bir dilde ifade edilmesi ve bu dilin de doğru kullanılması gerekir. Burada bilim yaparken sık olarak kullanılan kavramlar üzerinde durulacaktır. Olgular ve Olay Literatürde çok yaygın kullanılan “olgu” teriminin anlamını net olarak ifade etmek zordur. Bazen evrende “olup biten her şey”i kapsayacak kadar geniş, bazen yalnız algıları veya doğrudan gözleme konu olabilecek yaşantıları içine alacak kadar dar anlamda kullanılmaktadır. Olgular, varlığı potansiyel olmaktan çıkmış, “fiili gerçeklik” hâline dönüşmüş, insanın algı alanına girebilecek hâle gelmiş her şeydir. Türk Dil Kurumu Sözlüğü olayı ise şu şekilde tanımlamaktadır: Olay, düşünülen, düşünülmüş olandır. Ortaya çıkan, oluşan durum, ilgi çeken veya çekebilecek nitelikte olan her türlü iş, hadise, vaka (vakıya değil).

1. Bilim konusu olarak gözleme açık her türlü koşul.
2. Deneme sonucu sezilen ya da bilinen ilk özdek, nesne,
3. Bir deney ya da bir oluşumdan elde edilebilecek tüm sonuçların bir alt kümesi.

### **Kavram**

Kavram, nesnelerin zihnimizdeki tasarımıdır. Terim ise kavramların dil ile ifadesidir. Kavram bir nesneyi, terim ise bir kavramı gösterir. Kavramlar, kendilerine birtakım anlamlar atfedilmiş zihinsel soyutlamalardır. Sözcüklere gerçek anlamlarını vermek ve bunlar aracılığıyla düşünmek, olayların ve süreçlerin özünü kavrayıp temel özelliklerine ilişkin genellemeler yapma olanağını sağlayan, nesnel çevrenin insan düşüncesindeki yansıma biçimidir.

### **Veri**

Veri, analiz edilebilen, enformasyon ve bilgi süreçlerinde kullanılabilen ön malzemedir. Verinin işlenmesiyle elde edilen enformasyon ise belirli bir amaç doğrultusunda düzenlenmiş veri kümesidir. Veri ham gerçeklerdir; bazen çok az miktarda olan veri yararlıdır. Veri sadece sınıflandırıldığında, özetlendiğinde, aktarıldığında ya da düzeltilindiğinde değer kazanır.

### **Enformasyon**

Enformasyon kelimesi Türkçede “danışma, tanıtma”, “haber alma, haber verme, haberleşme” anlamlarına gelmektedir. Latince kökeni olan “informatio”dan gelen enformasyon taslak, görüş, düşünce anlamına gelmekle birlikte, kelimenin İngilizcedeki kökü “inform” bilgi vermek anlamındadır. Enformasyon, kesin olmayan belirsizliği azaltan bilgi unsurudur.

### **Bilgi**

Bilgi, gerçeğin farkına varma ve onu tanımlamayı sağlayan olgu, öğrenme, araştırma veya gözlem yoluyla elde edilen sonuçtur. İnsan zekâsının ortaya çıkardığı düşünce ürünüdür. Bütün bu tanımlarda vurgulanan kavramlar bir taraftan bilginin ne olduğunu tanımlarken, diğer taraftan da bilginin kaynağını gösterir.

### **Değişken**

Değişken, varlıklara göre farklı değerler alabilen özellik ya da durumlardır. Başka bir deyişle değişken, davranışları herhangi bir görünüşü ya da değişebilen bir koşul ve özelliktir. Değişkenler, yaş, kilo, boy, gelir gibi nicel ya da cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, tutum gibi nitel özelliği sahip olabilirler. Bununla birlikte nitel değişkenler de sayısallaştırılarak nicel olarak ifade edilebilirler.

### **Deney**

Deney, bir hipotezin sınanmasıdır; bir şeyin başka bir şey üzerindeki etkisini görmek üzere yapılır. Farklı deney türleri vardır. Bunlardan biri laboratuvar deneyleri, diğeri alan deneyleridir. Laboratuvar deneyleri, değişkenleri olabildiğince denetim altında tutabilmek için laboratuvar ortamında düzenlenen

deneylerdir. Burada amaç değişkenin tek bir yönünü diğerlerinden yalıtılmaktır.

### **Model**

Model, bir araştırma evreni içinde yer alan öğelerin arasındaki ilişkileri anlamak amacıyla oluşturulan teorik veya kavramsal nitelikli ilişkiler bütünüdür. Model bir sistemin temsilcisidir. Modeller, temsil ettikleri sisteme oranla daha yalın olur. Model ideal bir ortamın temsilcisi olup, yalnızca önemli görülen değişkenleri içine alacak şekilde gerçek durumun özetlenmiş hâlidir.

### **Yöntem**

Yöntem veya metot, en genel tanımıyla, bir amacın gerçekleştirilmesi ve bir hedefe ulaşılabilmesi için izlenen yol ya da usuldür. Bilimsel yöntem, bilginin elde edilmesi için izlenen yoldur. Araştırmalarda niteliksel veya niceliksel yöntemler kullanılarak sonuca varılmaya çalışılır.

### **BİLİMSEL DÜŞÜNME İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR**

Bilimsel düşünme belli bir yöntem çerçevesinde yürütülen bir etkinliktir. Bilim üretme sürecinde bir yöntem takip edilir. Bilim rastgele bir etkinlik olmadığı gibi bilimsel düşünme de rastgele bir etkinlik değildir. Bilimsel düşünme karmaşık bir faaliyetler dizisidir ve belli bir sıra düzeni ve hiyerarşisi vardır. Bunları sırasıyla basitten karmaşığa doğru veya temelden tavana doğru şu şekilde sıralayabiliriz; önerme, hipotez, varsayım, ilke, paradigma, teori ve yasa.

### **Önerme**

Önerme, terimler arasında bağıntı kurmaktır. Bu bağıntının düşünülmesine psikolojide hüküm, mantıkta ise önerme denir. Örneğin “insan akıllıdır” ifadesi bir önermedir. Bir önermede en az iki terim bulunur. Kendisinden bahsedilen terime süje denir. Süjenin hâl ve karakterlerini gösteren terime sıfat denir. Bunları birbirine bağlayan eke de bağ adı verilir. Nitelik bakımından önermeler pozitif ve negatif olarak ikiye ayrılır. Bir şeyin olduğunu gösteren önerme pozitif, olmadığını gösteren önerme negatiftir.

### **Hipotez**

Hipotez birtakım olguları açıklayan, doğru görüldüğü halde doğruluğu henüz bilinmeyen bir önermedir. Hipotez birtakım olguları açıklama gücünde görünen ve doğrudan test edilemeyen önermedir. Hipotezler, bir teorinin oluşturulması sırasında doğru oldukları varsayılan ve doğruluğu teorinin geçerliliğine bağlı olan ifadelerdir. Önermeler, kurama ulaşabilmek için başlangıçta öyle oldukları ileri sürülen öncüllerdir. Bir diğer tanımla probleme konulan geçici çözüme hipotez denir.

### **Varsayım**

Varsayım, henüz doğruluğu test edilmemiş, sınanmamış iddiadır. Varsayım doğruluğu irdelenmeksizin kabul edilen, hipotez doğrulanmak üzere ele alınan iddialardır. Her ikisi de birer önerme ile dile getirilebilir. Oysa teori bir ölçüde de olsa doğrulanmış ama henüz tümü ile kesinleşmemiş bir sistemdir; çoğu kez bir tek önerme ile değil, birbiriyle ilişkili birçok önerme ile dile getirilebilir. İlke Deneye dayanan bilimlerde deneylerden yasaya yükselirken, zihnin hareket noktası olan gerçeklere ilke denir. Bu bilimlerde ilkelerden başlayarak en özel kanunlara kadar inilir. İlkelerin başka kavramlarla ispatı istenmez, diğer kavramlar onlardan çıkarılır. İlkelerin doğruluğundan hiç şüphe edilmez. Matematikğin dayandığı ilkeler bu özelliklere sahiptir ancak matematiksel ilkeler akli olduğu halde, deneysel bilimlerin dayandığı ilkeler tecrübeden çıkarılır. Paradigma En kısa tanımıyla “düşünsel çerçeve”dir. Bilim felsefesi kavramı olan paradigma, Thomas Kuhn tarafından açıklanmıştır. Kuhn’a göre paradigma, kavramsal bir modeldir. Belli bir bilimsel disiplin dahilinde olguların sorgulanması ve araştırılması için kılavuzluk yapar. Paradigma, rakip kuramlara karşı mücadelesinde başarılı olmuş olan fakat çözmek zorunda olduğu bütün muhtemel olguları da henüz bitirmemiş olan bir genel kuramdır.

### **Yasa (Bilimsel Kanun)**

Yasa, doğrulanmış bir ilkenin veya kuralın süreklilik ve istikrar kazanmış hâlidir. Doğadaki olaylar arasında görülen ve sürekli tekrarlanan ilişkiye yasa denir. Yasalar, gözlem ve deneylerle desteklenip kanıtlanmış genel prensiplerdir. Tipik olarak bilimsel yasalar, tarihi kayıtlardaki deney ve gözlemlerle örtüşen kısıtlı ilkeler kümesidir. Bilimsel yasalar teorilere nazaran olgular hakkında daha az bilgi verir.

### **Teori (Kuram)**

Teori, bilgi üretme sürecinde ortaya atılan geçerlik ve güvenilirliği bilimsel yöntemle saptanmış genel bilgi ve açıklamalardır. Teori birçok bilim adamı tarafından doğruluğu kabul edilen gerçeklere denir. İlkeler kadar kesin ve genel değildirler. Yasalardan farkları ise bunların deneylerinin her zaman yapılamayıpıdır.

### **Mantık**

Mantık, günlük yaşamda insanın ortak bir doğru etrafında uzlaşmalarının temel aracıdır. Doğru düşünmenin ilkelerini ortaya koyan pratik işlevleri olan bir disiplindir. Her şeyden önce doğru düşünmenin kurallarını belirleyerek, insanın tutarlı ve doğru düşünmesine yardımcı olur. İnsan mantık sayesinde zihninde birbiriyle çelişik düşünceleri düzenler.

### **BİLİMSEL DÜŞÜNME VE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ BİLİMSEL DÜŞÜNME**

Bilimsel düşünme belli bir anlayışı gerektirir. Bu anlayış her şeyden önce gerçeğe dönüktür, olaylara saygılıdır. Yargılarında tutarlı ve ihtiyatlı olmasını bilir. Olgulara ve doğrulara dayanmayan ulu orta genellemelerden kaçınır. Akla ya da ortak duyuya ne kadar yakın görülürse görünsün hiçbir konuda ön yargılara bağlı kalmaz. Bilimsel düşünme yeteneğini kazanmış bir kimse için düşüncenin hareket noktası güvenilir gözlem verileridir. Gözlem verilerine ters düşen ya da onları aşan, her türlü iddia, teori veya genelleme, duygusal çekiciliği ne olursa olsun, şüphe konusu olmak zorundadır. Herhangi bir çıkarım ya da savın geçerliliği, olgulara uyum gösterdiği kadardır. Günlük yaşamda olduğu gibi bilimde de çevremizde olup biten bazı şeyleri algılar veya gözlemleriz. Dolayısıyla bilim her şeyi açıklama iddiasında değil, sadece gözlemin ve deneyin konusu olan alanlarla sınırlı bir etkinliktir. Yani bilim ancak bilimsel araçların ve yöntemin kullanılabilceği alanla sınırlı bir uğraştır. Bilimsel yöntemi kullanamayacağımız alanların da var olduğunu bilmek gerekir. Böyle olunca, bilimde nesnelliği mutlak değil, sınırlı ve özel anlamda yorumlamak gerekir.

#### **DÜŞÜNME YASALARI**

Bilimsel faaliyet, bilinmeyenlerin açıklanmasına yönelik sonuçlar çıkartılmasına dayanır. Bu alanda uygulanan akıl yürütme, bilimsel düşünce yöntemleriyle olabilir. Bilimsel düşünme yöntemleri tümdengelim ve tümevarım olarak ikiye ayrılır. Tümdengelim (Dedüksiyon) Kökeni Aristo'ya kadar uzanan bir düşünce yöntemidir. Mantık ve matematik alanındaki temel düşünce sistemini oluşturur. Bu yöntemde genel nitelikteki bir önermeden akıl yürütme yoluyla daha az genel olan yeni önermeler elde edilmesi söz konusudur. Başka bir ifadeyle, burada genelden özele, bütünden parçaya doğru bir geçiş vardır. Tümdengelim, bir anlamda matematiksel kanıtlama yöntemidir. Çıkış noktası olarak alınan genel önermelerden özel önermeler elde edilirken, bunların gerçeklerle kanıtlanması üzerinde durulmaz.

O bakımdan tümdengelim yönteminde “doğruluğu kanıtlama gerektirmeyecek kadar açık” olan önermelerden hareket edilir. Burada öncüller, herkes tarafından kabul edilen genel önermelerdir. Tümevarım (İndüksiyon) Kökü Aristoteles'e uzanan tümevarımı bilimsel bir yöntem olarak ilk kez Francis Bacon ileri sürmüştür. Bacon'a göre gerçeğe ulaşmanın yalnız iki yolu vardır. Bunlardan biri algılarımızı bir yana itip, aradığımız doğruları tümdengelimli çıkarımla elde edeceğimiz, doğruluğu apaçık önermeler bulmaktır. İkincisi tam tersine, olguların tek tek gözleminde başlayıp tümevarımla genellemelere gitmek, bu genellemelerden daha genel olan aksiyomlara ulaşmaktır. Bacon skolastik düşünmenin bir özelliği saydığı birinci yolu kısır ve yararsız saymakta, biricik doğru ve yararlı saydığı ikinci yolu önermektedir. Hipotezli Tümdengelim Tümdengelim yönteminde, genel nitelikteki öncülerden çıkarılan önermeler çok genel oldukları için çoğu zaman sınanabilme özelliğine sahip değildirler. Bu öncüllerin doğruluğu konusunda belirsizlik bulunması demektir. İşte, hipotezli tümdengelim yöntemi söz konusu belirsizliği gidermek üzere geliştirilmiştir. Burada genel ifadelerden hareketle, belirli sınırlandırıcı koşullar konularak, olgulara ilişkin daha dar yeni önermeler çıkarılır. Çıkarılan bu önermelerin test edilmesi yoluyla da genel ifadelerin doğruluğu kanıtlanmaya çalışılır. Konulan sınırlandırıcı koşulların amacı, evrensel ifadelerden, sınanmaya elverişli önermelerin çıkarılmasıdır. Örneğin, “motivasyon verimliliği artırır” şeklindeki genel bir ifadeyi ele alalım. Bundan, test edilmek üzere “motivasyon kaynaklarındaki bir artış, elverişli örgütsel iklim koşullarında, performansı yükseltir” gibi yeni bir önerme elde edilmiş olsun. Burada sınırlandırıcı koşul, “elverişli örgütsel iklim”dir. Eğer yapılan uygulamalı çalışmalar bu önermeyi doğrularsa başlangıçtaki genel önerme desteklenmiş olur. Hipotetik-Dedüktif (Modern yorum) Hipotetik-dedüktif (H-D) yöntem, fizik biliminin metodolojisini tarif etmeye dönük bir dizi girişimden biridir.

H-D modeliyle tarif edilen bilim metodolojisi temel olarak şöyledir:

- Bir hipotez öne sürülür,
- Sonra bu hipotezden çeşitli önermeler çıkarılır,
- Ardından bu önermeler deneysel olarak test edilir. Eğer hipotez bu deneysel test sürecinde başarısız olursa reddedilir. Bununla beraber hipotez deneysel olarak desteklenirse bu durumda deneme niteliğinde geçici olarak kabul edilir. Analoji ve Metafor Analoji, bilinen benzeyişlerden faydalanarak bilinmeyen benzeyişleri çıkarmaya yarayan akıl yürütmedir. Zihnin eşyada bulunduğu benzeyişler tam olmayıp, görünüşte benzeyişlerdir. Örneğin, akciğerle solungacın; kuş kanadı, balık kanadının birbirine benzeyişi birer analogidir. Zihin bu gibi benzeyişlerden faydalanarak yeni bilgilere ulaşır. Bu

yöntem fizikte, astronomide ve biyolojide kullanılır. Fizikte, örneğin buhar gücünü hesaplarken bunun önceden bilinen beygir gücü, rüzgâr gücü gibi güç kaynaklarına benzerliği düşünülmesi ve onlarla ölçülmesi analogidir.

### **BİLİMSEL YÖNTEM**

Yöntem, en genel anlamıyla genellenebilir, geçerli, doğru ve tutarlı bilgiye ulaşmak için izlenmesi gereken yoldur. Başka bir ifadeyle, geçerli ve güvenilir bilgiye hangi teorik bakış açısıyla ulaşılabileceğini, olgu ve olayların nasıl ele alınacağını, gözlem, deney ve test yoluyla elde edilen verilerin ne şekilde analiz edileceğini ve yorumlanacağını belirleyen bilimsel kuralların tümüne yöntem denir. Yöntem, bilimsel bilgi elde edilmesi sürecinde, araştırmacılara araştırmanın nasıl yapılması gerektiğini sistematik olarak sunan bir yol haritasıdır.

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMA**

Bilimsel araştırma ya da kısaca araştırma, problemlere güvenilir çözümler aramak amacı ile planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilmesi sürecidir. Araştırma temelde, bir arama, öğrenme, bilinmeyeni biliniyor yapma, karanlığa ışık tutma, kısaca bir aydınlanma sürecidir. Mevcut durumdan özlenen duruma geçebilmek için gerekli kararları almada zorunlu olan verileri toplayıp değerlendirmektir. Mevcut bilgileri öğrenmeye çalışmak ile bilindiği sanılan pek çok şeyin eksik ya da yanlış olabilme olasılığı, böyle bir yeniden aramayı zorunlu kılmaktadır.

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMA TÜRLERİ**

Amaçları yönünden araştırmalar temel ve uygulamalı olarak ikiye ayrılır. Araştırmalar yürütüldükleri ortam yönünden yine laboratuvar ve doğal çevre araştırması olmak üzere ikiye ayrılır. Kullandıkları yöntemler açısından da araştırmaları deneysel, tanıtıcı, istatistiksel ve alan araştırmaları biçiminde sınıflandırabiliriz. Araştırma sürecinde araştırmacı, tahmin ya da sorularla başlar. Sürecin sonunda bilimsel bilgi çıkar.

Bilimsel bilgi üretmek üzere yürütülen araştırmaların farklı türlerini aşağıdaki gibi açıklayabiliriz.

- Temel araştırma
- Uygulamalı araştırma
- Laboratuvar araştırmaları
- Hipotez geliştirmeye yönelik araştırmalar
- Kesitsel araştırmalar
- Boylamsal araştırmalar
- Eğilim araştırmaları
- Panel araştırmaları
- Kohort araştırmaları
- Deneysel araştırmalar
- Tanıtıcı araştırmalar
- Monografiler
- Tarihsel araştırmalar
- İstatistiksel araştırmalar
- Alan araştırmaları
- Survey

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ**

Bilimsel araştırmalar, sistematik bilgi toplama ve analiz etme sürecidir. Yani, yeni bilgi, yöntem veya ürünleri elde etmeye yönelik belirli bir amacı, aşamaları ve yöntemi içeren bilgi üretme ya da derleme çabalarıdır. Bilimsel araştırmaların amaç ve yöntemleri belli bir düzenliliği gerekli kılmaktadır. Biz bu süreci, bilimsel araştırma süreci olarak ifade etmekteyiz. Bilimsel araştırma süreci; problemlerin ve sorunların ortaya çıkması ile bunların çözülmesi arasında bilginin gelişimini kapsayan bir süreçtir. Tüm bilimsel araştırmalar için geçerli olacak bir araştırma planı olmasa da, araştırma sürecinin belirli aşamaları birçok araştırma için geçerlidir. Bu aşamaları göz önünde bulundurarak bir araştırma planının hazırlanması ve bu plana göre araştırmanın yürütülmesi araştırma için önemli zaman ve maliyet tasarrufları sağlayacaktır.

Araştırma sorularının ve hipotezlerin sistematik olarak incelenmesi için araştırmacıların, araştırma süreci aşamalarını etkili bir biçimde gerçekleştirmeleri gerekir. Bu aşamalar, araştırmanın geçerli, güvenilir ve faydalı olacağını garanti edemez. Çünkü birçok sayıda farklı engel, iyi planlanmış bir araştırmanın başarısız bir biçimde sonlanmasına neden olabilir. Bu bölümde, öncelikle bilimsel araştırma süreci tanımlanmaya çalışılmış ve önemi vurgulanmıştır. Ayrıca bilimsel araştırma süreci aşamaları bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

**Problemin Tanımlanması** Problemin tanımlanması konusu daha çok araştırmanın ilk safhasında olan araştırmacılar için önemlidir. Çünkü araştırmanın nerede başlayacağı ile ilgili cevap buradadır.

Akademik dergiler, süreli yayınlar, haftalık haber dergileri ve gazeteler bu konuda araştırmacılara, fikir zenginliği sunmaktadır. Araştırma problemleri kaynakları, bilimsel araştırmalar için önemlidir. Mevcut öğrenim uygulamalarının yetersiz olması ve yeni metotların öğrenilmesi için fazladan çabaya ihtiyaç duyulması ile sosyal gelişmeler, araştırmalar için yeni problemler yaratmaktadır. Daha önce yapılan bilimsel araştırma kayıtları ve bunların bilimsel çevrelerde akademik olarak tartışılması (seminer, konferans vb.) gibi uygulamalar araştırma problemi için birer kaynak niteliği taşımaktadır.

Özetle belirtmek gerekirse günlük problemler, teknolojik değişimler ve açıklanamayan konular araştırma probleminin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır. **Araştırma Amaçlarının Belirlenmesi** Problemin tanımlanmasından sonra probleme uygun olarak araştırma amaçlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Araştırmanın amacı, söz konusu araştırmanın niçin ve hangi amaçla yapıldığının açık bir şekilde ifade edilmesidir. Bu amaç, araştırma konusunu oluşturan sorunun ne olduğu ile ilgilidir. Araştırma amaçlarının tanımı iyi yapılmış olmalıdır. Bir araştırmanın birden fazla amacı olabilir. Amaçlar iyi tanımlanmadıkça, araştırma sürecinde kullanılacak bilgi kaynakları ve analiz tekniklerinin seçiminde güçlükler oluşacaktır. Bu aşamada, araştırmanın kapsamı hakkında daha açık bir biçimde bilgi sahibi olmak mümkündür. Genel olarak bilimsel araştırmalar da üç çeşit amaç bulunmaktadır. Bunlar; keşfetme, tanımlama ve açıklamadır. **Araştırma Yönteminin Belirlenmesi** Araştırma yöntemi, araştırma probleminin soyuttan somut biçime dönüştürüldüğü ve problemin nasıl çözüleceğine ilişkin kararların verildiği bir aşamadır.

Bu aşamada, araştırma sorularında veya hipotezlerde yer alan değişkenlerin nasıl ölçüleceği konusuna odaklanılmaktadır. İhtiyaç duyulan veri ve bilginin niteliği, araştırma yönteminde değişikliklere neden olabilir. Bilgi ve veri toplama yöntemi; doğrudan veya dolaylı görüşme, gözlem, anket, deney veya simülasyon yöntemlerinden biri olabilir.

Bu seçimin yapılmasında göz önünde bulundurulması gereken kriterler; elde edilecek veriye ulaşım kolaylığı, zaman ve maliyet kısıtları, beklenen doğruluk, geçerlilik ve güvenilirlik derecesidir.

**Araştırma yönteminin belirlenmesi**, araştırmanın planlandığının en açık göstergesidir. Kavramsal çerçeve, varsayımlar, kapsam ve sınırlılıklar bu aşamada ortaya konmalıdır. **Örnekleme** Örnekleme aşaması, araştırmada verilerin hangi birimlerden elde edileceğinin belirlendiği aşamadır. Bu aşamada, öncelikle araştırma konusu gereği evrenin (ana kütle) tanımlanması gerekir.

Evren araştırmaya konu olan birimlerin hepsine verilen isimdir. Her araştırmanın belli bir evreni bulunmaktadır. Bu evren, gerçek olabileceği gibi kuramsal da olabilir. Evren genel olarak verilerin kaynağını teşkil etmektedir. Araştırmacının evrene tam olarak ulaşması mümkün olmadığı durumlarda araştırma evreninden belli bir kesitin çalışma alanı olarak belirlenmesi gerekir. İşte belirli bir evrenden belirli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil ettiği kabul edilen daha küçük sayıdaki obje veya fertlerin oluşturduğu gruba “örnek” adı verilir. Örnekten edinilen bilgilere dayanarak

evren hakkında genellemelere ulaşılır. Çünkü genel olarak araştırmalarda amaç, örnek grubu tanımak değil, evreni tanımak ve onunla ilgili sonuçları çıkararak kararlar vermektir. Bir evrenden amaca uygun örnek seçme işlemine “örnekleme” ve seçilen örnek modele de “örnekleme” adı verilir. Veri Toplama Veri toplama aşamasında öncelikle, kullanılacak veri toplama teknikleri belirlenmelidir. Veri toplama tekniklerine karar verildikten sonra sistemli olarak veriler toplanır.

Bu aşamada, veri toplama tekniğinin doğru biçimde saptanmış olması önemlidir. Bu nedenle araştırmacının veri toplama teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olması gerekir. Araştırmacı gerekli olan verileri, veri kaynaklarından elde etmektedir. En çok kullanılan veri kaynakları; insanlar, belgeler, canlı, cansız öteki varlık ve kalıntılardır. Hemen hemen her araştırmacının bu kaynakları tanıması ve bunlardan yararlanabilme zorunluluğu bulunmaktadır. Araştırılan konuya olan fiziki yakınlıklarına göre veri kaynakları birincil ve ikincil veri kaynakları olmak üzere iki grupta toplanabilir.

Birincil veri kaynakları araştırılan konuya fiziki olarak en yakın olan veri kaynaklarıdır. Araştırılmak istenen bir olayı bizzat yaşamış olan biri veya bir eski eser kalıntısı birincil veri kaynaklarındandır.

İkincil veri kaynakları ise, genel olarak önceden derlenmiş verilerin amaca uygun olarak tekrar düzenlenip kullanılmasını ifade eder.

Bu kaynaklar, birincil veri kaynaklarındaki bilgilerden yararlanılarak oluşturulmuş kaynaklardır.

Veriler, genel olarak gözlem, anket ve simülasyon yardımıyla toplanabilir. Veri Analizi Veri analizi, araştırmada elde edilen verilerin düzenlenip, tasnif edilerek analize uygun hâle getirildiği, istatistiksel ve içeriksel analizlerin uygulandığı ve sonuçların yorumlandığı aşamadır. Veri kaynaklarından elde edilen birçok verinin, araştırmanın problemi ve amacına dayanılarak yapılan plan çerçevesinde gözden geçirilmesi, elenmesi, işe yarayanların alınarak problem ve varsayımlar çerçevesinde birleştirilmesi bu aşamada gerçekleştirilir.

Sonuç ve Raporlama Sonuç ve raporlama aşaması, araştırma sürecinin son aşamasıdır. Araştırma sürecinde aşamaların her birinin önemi, bu son aşamada daha da önem kazanır. Çünkü bir çalışmanın bulguları ve sonuçlarına, bu aşamaların uygun biçimde izlenmesi ile varılabilmektedir. Araştırma amacına yönelik olarak yapılan incelemeler ve analizler sonucunda oluşan problem çözümüne ışık tutacak nitelikteki bilgilere bulgu adı verilir. Bulgu, ham verilerin işlenmesi, çözümlenmesi ve yorumlanması ile elde edilen bilgidir. Bilimsel araştırmalarda; araştırmacı, elde ettiği bulguları önceden belirlediği sınırlar içerisinde olduğu gibi kabul edip onu savunmak durumundadır.

Beklenmedik bulguların ortaya çıkması yeni araştırma problemlerinin tanımlanmasında önemli bir fırsat yarattığı unutulmamalıdır. Bulguların yorumlanması tamamlandıktan sonra araştırma raporu hazırlanır. Araştırma ne kadar başarılı olursa olsun, raporlama aşamasında yapılacak hatalar bütün araştırmaya gölge düşürebilir.

### **KAVRAM OLARAK MODEL VE MODELLEME**

Model, araştırmanın içerdiği değişkenler arasındaki ilişkiyi temsil eden bir örüntüdür. Bir araştırmada yer alan çeşitli kavramlar (değişkenler) arasındaki ilişkileri sözcükler, grafikler, şekiller veya matematiksel araçları kullanarak açıklayabilmek ve bu ilişkilerin daha kolay anlaşılmasını sağlamak amacıyla model kurulur. Belli bir sistemle ilgili bilgileri organize etme faaliyetine modelleme denir. Model denilince hem fiziksel hem de kavramsal olarak temsil edilen modeller aklımıza gelmelidir. Sosyal bilimlerde daha çok kavramsal modeller kurulur ve böylece soyut olgular arasındaki bağlantılar açıklanmaya çalışılır. Model kurarken modeli ilgilendirdiğimiz unsurlar ve bilgilerle sınırlandırırız. Araştırma modelinin oluşturulması sürecinde, modelde yer alan değişkenlerin tanımlanması gerekir. Değişken, başka faktörlerin etkisiyle veya kendiliğinden zaman içinde farklı değerler alabilen ve ölçülebilir nitelik arz eden her türlü unsurdur.

Araştırılan konunun niteliğine ve araştırmanın amacına göre çok farklı değişkenler tanımlanabilir. Değişkenler kendi aralarında beş gruba ayrılır: Bağımlı değişken, bağımsız değişken, kontrol değişkeni, düzenleyici değişken ve aracı değişken. Bağımlı değişken herhangi bir faktördeki değişime bağlı olarak değişen unsurdur. Bağımsız değişken bağımlı değişkeni etkilediği varsayılan, bağımlı değişkendeki değişimin sebebi olabilen unsurdur. Kontrol değişkeni araştırmacının bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiye etki ettiğinden şüphelendiği değişkendir. Başka bir ifadeyle, araştırmacının etkilerini ortadan kaldırmak veya kontrol etmek istediği değişkendir. Düzenleyici değişken bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü etkileyen değişkendir. Aracı değişken ise bağımlı değişkenle bağımsız değişken arasındaki ilişkiye aracı olan, bir anlamda sebep olan değişkendir. Modelin Özellikleri ve Kullanım Alanları Bir modelin üç temel özelliği vardır: Temsil edebilme: Modeller amaç, olay ve olguları temsil eder. Yalınlaştırma: Modelde konuyla doğrudan ilgili faktörlere yer verilirken, çok az ilgili olanlara yer verilmez. Böylece model yalın bir hâle getirilir. İlişki(ler): Modelde genelde araştırmada yer alan değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisi ele alınır.

### **MODEL TÜRLERİ**

Araştırma modelleri çeşitli ölçütlere göre farklı şekillerde sınıflandırılmakla beraber, genelde araştırmanın amaçlarına göre üç grupta ele alınmaktadır: Keşfedici (keşifsel) araştırma modelleri, tanımlayıcı araştırma modelleri ve nedensel araştırma modelleri. Aşağıda bu üç model türünün başlıca özellikleri kısaca açıklanmıştır.

**Keşfedici (Keşifsel) Araştırma Modelleri** Bu modellere araştırmada ele alınacak problemi tanımlamak, çeşitli boyutlarıyla ortaya koymak ve nasıl bir araştırma yöntemi benimseneceğini belirlemek amacıyla başvurulur. Literatürde araştırma konusuna veya problemine ilişkin yeterli ve aydınlatıcı bilgilerin bulunmadığı durumlarda bu tür modellerden yararlanılır.

Burada temel amaç araştırma konusuna veya problemine ilişkin bir çerçeve oluşturmak, yani araştırmanın kapsamını ve sınırlarını belirlemek, değişkenler hakkında bilgi toplamak, araştırma sorularını veya hipotezleri geliştirmek ve daha sonra nasıl bir yol izleneceğine karar vermektir. Daha çok nitel araştırmalarda ve bazı nicel araştırmaların başlangıcında keşfedici modeller kullanılır.

**Tanımlayıcı Araştırma Modelleri** Bu tür modeller araştırmada ele alınan konuyla ilgili değişkenler arasında sebep-sonuç ilişkileri kurmaksızın değişkenleri doğru şekilde ortaya koyabilmeyi ve bir durumu tanımlayabilmeyi amaçlar. Başka bir ifadeyle, bir konuyla ilgili olarak ele alınan değişkenlerin geçmişteki veya bugünkü durumunun ne olduğu belirlenmeye çalışılır. Keşfedici modellerden farklı olarak, tanımlayıcı modellerde araştırma problemi açık ve net olarak ortaya konmuş olup araştırmanın çerçevesi bellidir. **Nedensel Araştırma Modelleri** Bu tür modellerin başlıca amacı araştırmada yer alan değişkenler arasında sebep-sonuç ilişkisi kurmak, başka bir ifadeyle nedenselliği incelemektir. Nedensel araştırma modelinin yer aldığı çalışmalarda bir değişken değiştirilir ve buna bağlı olarak diğer değişkende bir değişim olup olmadığı belirlenmeye çalışılır.

### **KAVRAM OLARAK HİPOTEZ VE TÜRLERİ**

Araştırmanın modeli belirlendikten, yani ele alınacak temel kavram, olgu ve değişkenler ile bunlar arasındaki genel bağlantılar sınırlandırıldıktan sonra, modelden hareketle oluşturulacak ve sınanacak hipotezlerin oluşturulmasına sıra gelir. Hipotez genel bir ifade ile bir araştırma probleminin çözümü için doğrulanması ya da yanlışlanması gereken önermedir. Hipotez iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiye dair test edilmemiş bir iddiayı ortaya koyar. Böyle bir iddianın geçerliliği, ampirik

araştırmalarla elde edilen verilerin bu hipotezi ne ölçüde desteklediği veya desteklemediği incelenerek bulunur.

Her araştırmada araştırmacının birtakım soruları vardır ve bu sorularla ilgili iddialar geliştirir. Bu iddialardan hareketle oluşturulan hipotezlerin doğrulanması veya aksinin ortaya konması ile araştırmacı iddiasının doğru olup olmadığını öğrenme imkânına kavuşur. Yani bir tezin kanıtlanması için oluşturulacak bazı hipotezlerin test edilmesi gerekir. Bazı araştırmaların hipotezi yoktur. Bu tür araştırmaların amacı derinlemesine bilgi sahibi olunmayan belli bir alanı daha yakından inceleyerek bilgi edinmektir. Hipotez yerine genelde araştırma sorularının yer aldığı keşfedici çalışmalarda bu durum söz konusudur.

Araştırmacı araştırma sorularına bulduğu cevaplar ve ulaştığı bilgiler sayesinde gelecekte spesifik (belirgin, özel) bir hipotez formüle edebilir veya başka bir araştırmada test edilecek bir tahmin geliştirebilir. Hipotezlerin belirginliği (spesifikliği) çeşitlilik arz eder. Belirginlik açasından hipotezler incelendiğinde, bazılarının nedensel bir etki veya yön belirtmeden iki değişkenin aynı anda değiştiğini öne sürdüğu görölrür. Yani bir değişkendeki değişimin, diğerindeki değişimle bağlantılı olduğu söylenir. Bazı hipotezlerde ise değişkenlerden birinin diğerini etkilediği öne sürölmemle beraber, bu değişkenler arasındaki ilişkinin olumlu mu yoksa olumsuz mu olacağına ilişkin tahmin de yer almaktadır. Olumlu bir ilişki, söz konusu iki değişkenden biri artarken diğerinin de arttığını, biri azalırken diğerinin de azaldığını ortaya koymaktadır.

Bazı hipotezlerde ise değişkenler arasında olumsuz (negatif) bir ilişki olduğu öne sürölrür. Bazı hipotezlerde ise değişkenlerden birinin diğerini etkileyeceği düşüncesi yansıtılmaktadır. Hipotez Testi Süreci Öne sürölen iddiayı yansıtan hipotezin test edilmesi gerekir. Aslında hipotez testi yaparken iki ayrı hipotez cümleniz olduğunu bilmelisiniz.

Bunlardan birincisi sizin tahmininizi yansıtan hipotez ifadesi iken, diğerisi bu tahmininizin dışındaki tüm durumları yansıtan ifade olacaktır. Araştırmacının tahminini yansıtan hipotez genelde alternatif hipotez olarak adlandırılırken, bu tahmin dışında kalan muhtemel sonuçlar sıfır hipotezi olarak adlandırılır. Sıfır hipotezi çoğunlukla değişkenler arasında ilişki olmadığını veya çeşitli gruplar arasında farklılık olmadığını belirtir. Sıfır hipotezinde genellikle 'fark yoktur', 'etkisi yoktur', 'etkili değildir', 'eşittir', 'ilişki yoktur' gibi ifadeler bulunur. Araştırmacılar bir hipotezi test ederken çoğunlukla aşağıdaki adımları sırasıyla izlerler:

Sıfır hipotezi ve alternatif hipotez geliştirmek Yukarıda da açaıklandığı gibi, araştırmacının beklentisini yansıtan durum alternatif hipotezde, bunun dışındaki durumlar ise sıfır hipotezinde belirtilir. Sıfır hipotezi ve alternatif hipotezler istatistiksel parametrelere dönüştürölrürken  $\mu$  (anakötle ortalaması) ve  $\pi$  (anakötle oranı) kavram ve sembollerinden yararlanılır. Uygun önem düzeyini seçmek Sıfır hipotezi ve alternatif hipotez oluşturulduktan sonra, hipotezin kabul veya red kararında ne düzeyde risk olacağı belirlenmelidir. Araştırmayı yapan ve karar verici konumunda bulunacak kişi önem düzeyini de belirlemelidir.

Test istatistiğinin seçimi Oluşturulan sıfır hipotezinin test edilmesi için test istatistiği seçilmelidir. Hipotezlerde kullanılan parametrelere göre test istatistiği seçilir. Bu işlem yapılırken örneklem hacmi, birden fazla örneklem varsa bunlar arasında bağımlılık olup olmadığı, parametrelerin niteliği vb. unsurlar dikkate alınır.

Karar ölçütünün belirlenmesi Karar ölçütü, sıfır hipotezinin kabulü veya reddi için test istatistiği ile yapılacak karşılaştırmada kullanılacak değerdir. Verilerin analiz edilmesi Örneklemeden elde edilen veriler kullanılarak test istatistiğinin gerektirdiği işlemler yapılarak sıfır hipotezinin kabulü veya reddi için gereken örnek değer bulunur.

Karar verme Bulunan örnek değerisi karar ölçütü ile karşılaştırılır. Buna göre sıfır hipotezinin kabul edileceğine veya reddedileceğine karar verilir.

Sıfır hipotezinin reddedilmesiyle sonuçlanan istatistiksel sonuçlar red alanında yer almaktayken, sıfır hipotezinin reddedilmesinde yetersiz kalan sonuçlar kabul alanına düşmektedir.

### **BİLGİ KAVRAMI**

Sözlük anlamı ile bilgi insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkeler bütünü; öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek; insan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü gibi anlamlar taşımaktadır. Kavram olarak farklı içeriklere sahip olmakla beraber, literatürde bilgi terimi yerine veri teriminin kullanıldığı da sıklıkla gözlenen bir durumdur. Bilgiyi net bir şekilde ortaya koymak için genellikle veri (data), bilgi (information) ve yararlı veya üst bilgi (knowledge) arasındaki ayrıma dikkat çekilerek, veri, bilgi ve üst bilgi arasındaki değer zinciri veya hiyerarşisi kullanılır. Veri, olaylar ve olgular hakkında birbirinden bağımsız ve nesnel gerçekleri ifade eder. Veri çeşitli durumların veya oluşumların yalnızca bir gösterimi olup analiz edilebilecek ya da daha ileri işlemler için kullanılabilir olan ham bilgiye karşılık gelir. Bireyler karar verebilmek için farklı yollarla ulaştıkları verileri bir araya toplayıp analiz ederek ve işleyerek bilgi hâline dönüştürür ve bu bilgiyi temel alarak davranışlarına yön verirler. Veri ve bilgi kavramlarıyla benzerlik taşıyan, ancak onlardan daha az bilinen ve kullanılan bir diğer kavram olan üst bilgi ise bilginin anlamlı bir şekilde düzenlenmesi ile ortaya çıkar.

### **ARAŞTIRMA İÇİN GEREKLİ BİLGİ TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Araştırmacı araştırma tasarımını belirledikten, yani nasıl bir yaklaşımla araştırmayı yürüteceğine karar verdikten sonra muhtemel bilgi toplama yöntemlerini araştırır. Özellikle de birden fazla araştırma sorusunu ele alan çalışmalarda çeşitli bilgi toplama yöntem ve teknikleri bir arada kullanılır. Araştırmacı bilgi toplamaya ilişkin olarak gerek araştırmanın planlama aşamasında, gerekse daha sonraki aşamalarda mevcut bilgi kaynakları, bilgilerin hangi formda olduğu, gereken bilgi miktarı, bilgilerin geçerliliği ve güvenilirliği gibi konular üzerinde ayrıntılı olarak düşünmelidir. Araştırmacı öncelikle hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu belirlemeli ve ardından bunlara ulaşmaya çalışmalıdır. Araştırmacının yararlanabileceği basılı bilgi kaynakları olduğu gibi, basılı olmayan bilgi kaynakları da mevcuttur. Literatür Taraması Literatür taraması, araştırmacının araştırma konusu ile ilgili literatürü, yani mevcut kaynakları, bu kaynaklarda yer alan kavramsal ve ampirik bilgileri inceleyerek değerlendirmesi ve yorumlaması sürecidir. Literatür taraması sayesinde araştırmacı mevcut çalışmalarını analiz ederek kendi çalışmasına nasıl bir yön vereceğine ve nasıl bir yaklaşım benimseyeceğine karar verir.

### **BİLGİ KAYNAKLARINA İLİŞKİN TEMEL SINIFLAMA**

Araştırmacılar pek çok bilgi kaynağına başvurarak çalışmalarında yararlanacakları bilgileri elde edebilirler. Özellikle açıklayıcı türdeki çalışmalarda problemin daha iyi anlaşılması, uygun hipotezlerin geliştirilmesi, araştırmanın önceliklerinin ve benimsenecek yaklaşımın belirlenmesinde kaynak kişilere başvurmak büyük yarar sağlar. Belgeler, sosyal bilimlerde en önemli bilgi kaynakları arasındadır. Bunlar kamu veya özel sektör kuruluşları tarafından veya diğer araştırmacılar tarafından hazırlanmış olabilir. Doğa bilimleri gibi bazı alanlarda ise canlı ve cansız varlık ve kalıntılar araştırmacıyı ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaştırabilir. Bilginin kökenine olan fiziksel yakınlığa göre bilgi kaynakları genellikle iki grupta ele alınmıştır: birincil kaynaklar ve ikincil kaynaklar. Ancak bunlara üçüncül kaynaklar adıyla bir grup daha ilave edilmiştir.

Bu üç grup bir anlamda orijinal bilgi kaynağına olan fiziksel mesafeye işaret etmektedir. Birincil kaynak, kişinin bir olaya doğrudan katılması veya olayı gözlemlemesi sonucu edinilen yazılı veya sözlü bilgileri içeren bilgi kaynaklarıdır. Başka bir ifadeyle, spesifik bir amaç için konuya ilişkin bilginin orijinal kaynağından ve doğrudan araştırmacı tarafından toplanmasıyla elde edilen bilgilere birincil bilgiler denir. Saha araştırması yapan araştırmacıların yararlanabileceği potansiyel birincil bilgi kaynakları arasında insanlar (bir topluluğun liderleri, bir programın katılımcıları, hizmet sunanlar, kamuoyu vb.), olaylara ve eylemlere ilişkin bağımsız gözlemler, fiziksel belgeler ve test sonuçları yer almaktadır. İkincil kaynak olaylar hakkında ikinci el bilgiler sunar. Herhangi bir amaçla, başka kişi veya kurumlar tarafından toplanan verilerin oluşturduğu kaynaklara ikincil kaynak denir. Üçüncül kaynaklara ise arama araçları (motorları) da denir ve bunlar birincil ve ikincil kaynakları yerleştirmeye yardımcı olmak ya da bir konuyu tanıtmak için tasarlanmıştır. Çok sayıda derginin makalelerini, bazen de kitapları, kitap bölümlerini, raporları, tezleri, konferans ve araştırmaları endeks yapan veri tabanları bu tür kaynaklara örnek verilebilir. Birincil veri toplamak yerine diğer iki veri kaynağından, yani ikincil ve üçüncül veri kaynaklarından yararlanarak mevcut bilgileri kullanan araştırmacı zaman ve maliyet yönünden tasarruf etmiş olur. Ancak bu durum aynı zamanda hatalı

ve/veya uygun olmayan bilgileri yönetmesini gerektirebilir. Kamu kurumlarının yayınladığı çeşitli raporlarda olduğu gibi, bazı durumlarda bu veriler araştırma amaçlarına uygun bir formatta tasarlanmış olabilir.

## **BİLGİ KAYNAKLARI**

Araştırmacının araştırmasını yürütürken yararlanabileceği çok değişik kaynaklar mevcut olup, bu kaynaklardan yararlanabilmesi için bunların bulunduğu yerleri bilmesi gerekir. Bu kaynaklardan bir kısmı basılı iken, diğerleri basılı değildir. Basılı kaynaklara özellikle kütüphanelerde ve arşivlerde ulaşılabilir. En temel bilgi kaynakları aşağıda kısaca açıklanmaktadır. Kitaplar En önemli basılı bilgi kaynağı yayınlanmış kitaplardır. Araştırmacı ele aldığı konuyla ilgili temel kitapları nerede bulabileceğini araştırma sürecinin en başında genel olarak bilmelidir. Araştırılacak konuyla doğrudan ilgili olan kitaplar araştırmacıya büyük kolaylık sağlarken, dolaylı olarak ilgisi bulunan kitaplar da araştırmacıya yol gösterebilir. Bilimsel Dergiler Bilimsel dergiler belli bir konuyu incelemek isteyenlerin başvurduğu temel kaynaklardan biridir.

Bunların birçoğu basılı formatta olmasına rağmen, günümüzde giderek daha fazla sayıda bilimsel dergi internet aracılığıyla elektronik formatta yayınlanmaktadır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler sayesinde çeşitli veri tabanlarında anahtar sözcüklerle arama yapmak, bu dergilere ulaşmak ve ilgili makaleyi bulmak hızlı ve sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Gazeteler ve Diğer Sürekli Yayınlar (Periyodik Yayınlar) Günlük gazeteler ile haftalık, aylık, üç aylık vb. dergiler de sosyal bilimlerle ilgili çalışma yürüten araştırmacılar için önemli bir bilgi kaynağı vazifesi görür. Bu tür yayınların süreklilik özelliği sayesinde toplumsal olayların nasıl algılandığını, yorumlandığını, bunlara zaman içinde ne tür anlamlar yüklendiğini ve bu anlamlarda nasıl değişimler olduğunu anlamak mümkün olmaktadır.

Kongre, Sempozyum, Konferans ve Seminerler Üniversiteler ve bazı özel kuruluşlar çeşitli zamanlarda kongre, sempozyum, konferans ve seminer gibi etkinlikler düzenlemektedir. Bu tür etkinliklerde alanında uzman kişiler konuşmalar yapmakta, belli bir konuyla ilgili çalışmalarını (bildiri, makale vb.) başkalarıyla paylaşmaktadır. Bu etkinliklerdeki konuşmalar ve çalışmalar genelde basılı ya da elektronik olarak kaydedilmekte konuyla ilgilenen araştırmacılar için önemli birer bilgi kaynağı görevi görmektedir. Başvuru (Referans) Kaynakları Bu tür kaynaklar, belli bir konu için kapsamlı bir kaynak oluşturmaktan ziyade, insanların çok farklı konularda temel bilgilere ulaşmasına yardımcı olur. Araştırmacı bu kaynaklar sayesinde kavramların tanımlarına ulaşır, konunun tarihiyle ilgili bilgi elde eder ve bilmesi gereken temel bilgilere ulaşmış olur. Bu kaynaklar arasında istatistiki raporlar sosyal bilimler açısından özellikle önem taşımaktadır. İstatistiki raporlar belli bir konuya odaklanarak o konuyla ilişkili verileri bir bütünlük içerisinde ele alan, analiz eden ve sonuçları raporlayan belgelerdir.

Sesli ve Görüntülü Kaynaklar İletişim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte sesli ve görüntülü kaynaklar da önemli birer bilgi kaynağı olarak kullanılmaya başlamıştır. Her türlü ses bandı, görüntü bandı (video), kompakt disk (CD), CD-ROM, video kompakt disk (VCD) ve dijital video disk (DVD) ile fotoğraflar sesli ve görüntülü kaynaklar arasında yer almaktadır. Hızlı teknolojik gelişmeler sayesinde bu araçlara her geçen gün yenileri eklenmekte ve bilgiye düşük maliyetle ve kolayca ulaşma imkânı sunmaktadır. Bu tür kaynaklardan uygun şekilde yararlanmak için bunların iyi korunması ve zaman zaman güncellenmesi gerekir. İnternet İnternet, bilgisayarları birbirine bağlayan dünya çapında bir ağ olup bilgisayar ortamında depolanan bilgilere kolaylıkla ulaşma imkânı sunmaktadır.

Günümüzde araştırmacıların araştırmalarına başlarken en başta başvurdukları bilgi kaynağı genellikle internet olmaktadır. İnternet sayesinde çok farklı bilgi kaynaklarına, örneğin makalelere, kitaplara, videolara ve fotoğraflara ulaşmak mümkün olmaktadır. Kamu ve özel kuruluşlar hazırladıkları raporları internet ortamında yayınlamak kullanıcıların istifadesine sunmaktadır. Ayrıca internet üzerinde çalışan arama motorları aracılığıyla bir konuyla ilgili çeşitli bilgi kaynaklarına ulaşmak mümkündür. İnternetin sağladığı bilgiye ulaşım kolaylığı onu çok popüler bir bilgi toplama aracı hâline getirmiştir. Ancak bu aracın kontrolsüz ve gelişigüzel kullanımına yönelik önemli endişeler de dile getirilmiştir. Arama motorlarının internetteki rolü Arama motorları girilen anahtar sözcük veya cümleyi alarak, aranan sözcükleri içeren web sitelerinin bir listesini sunan özel programlardır. Bu şekilde çalışan Google gibi arama motorları çok basit bir kullanıcı ara yüzü içerir ve birtakım uygun algoritma türlerini kullanarak aramaya en iyi uyan karşılıkları gösterir. Yahoo gibi diğer bazı arama motorları ise daha kapsamlı olup, anahtar sözcük ve kategori aramaya ilaveten, web sitelerini kategorilere göre organize etmeye çalışır. Aslında her arama motoru aramayı araştırmacının kendi ilgi alanlarına göre düzenlemesine imkân veren özel niteliklere sahiptir ve her birinin güçlü ve zayıf yanları vardır. Bu yüzden bir arama motoru ile istenen bilgilere ulaşamamanız durumunda, başka bir arama motorunu denemeniz yararlı olacaktır; çünkü diğeri sizi istediğiniz bilgilere ulaştırabilir.

### **BİLGİ KAYNAKLARI**

Var olan her şey bilgi için bir kaynak anlamına gelmektedir. En genel anlamda bilgi elde ettiğimiz kaynaklar canlı, belgesel ve doğa kaynakları şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bilgi Kaynakları ile ilgili diğer bir sınıflandırma da niteliklerine göre ve buldukları ortama göre yapılmaktadır.

En yaygın olan veri kaynakları ise

1. Elden (Birincil) ve

2. Elden (İkincil) veri kaynakları olarak ifade edilmektedir. Bu kaynakları birbirinden ayıran en önemli konu, verilerin kimler tarafından elde edildiğidir. Canlı Kaynak: Bu kaynaklar bitki ve hayvan ile insan olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Belgesel Kaynakları: Yayınlanmış ve yayınlanmamış belgesel kaynakları olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

Doğa Kaynaklar: Yaşayan ve kalıntı olan doğa kaynakları olarak sınıflandırılmaktadır. Yaşayan doğa kaynakları, deniz bilimi, gök bilimi, çevre bilimi vb. doğaya ilişkin bilim dalları çalışanlarınca doğadan toplanan verilerdir.

Niteliklerine göre bilgi kaynakları: Yazı, görüntü, ses, görsel-işitsel temelli olmak üzere dört şekilde karşımıza çıkmaktadır. Buldukları ortama göre bilgi kaynakları: geleneksel yazı ortamları, filmler, bilgisayar, taşınabilir manyetik ortam ve diğer ortamlar şeklinde sıralanmaktadır.

Birincil veri kaynakları: Karşılaşılan problem ile ilgili yayınlanmış bir bilgi yoksa, bu verileri elde etmenin yolu birincil kaynağa başvurmaktır. Bu bağlamda, olayın gerçek tanığı tarafından elde edilen veriler birincil verilerdir. Örneğin; anket yoluyla toplanan veriler, birincil verilere örnektir.

İkincil veri kaynakları: Araştırmacının bir konu hakkındaki yayınlarından elde edilen verilerdir. Başka bir deyişle, problem ortaya çıkmadan önce birilerinin söz konusu konuyu araştırıp yayınladığı verilerdir. Veri Veri; bilgi veren, sorunu çözmeye ve karar vermeye yardımcı olan her türlü bilgi veya olgu olarak tanımlanmaktadır. Bu bilgileri en doğru ve güvenilir bir şekilde toplamak gerekmektedir.

Bu bağlamda veriye ulaşmada veri toplama araçlarından yararlanmak gerekmektedir. Veri toplama araçları “birincil ve ikincil bilgi kaynakları” şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Birincil kaynak, geçerli bilimsel ve teknik bilgiyi kendisinde bulduran kaynaklardır. İkincil kaynak ise birincil kaynaklardaki bilgiye ulaşmada yol gösterici kaynaklar. Veri; araştırma, deney, gözlem, görüşme vb. yöntemlerle elde edilmiş olan işlenmemiş bilgidir. Başka bir tanıma göre veri; bir problemin çözümüne hizmet edebilecek her tür ölçüm, değer, olgu ve bilgi olarak tanımlanır. İhtiyacımız olduğu halde hazır bir şekilde ulaşamadığımız bilgileri elde etmek amacı ile yapılan çalışmalara veri toplama denilmektedir. Veri, bir sonuca ulaşmak için kullanılan nicelikler, olaylar, kayıtlar, sayı kümeleri ve bir konuyu açıklığa kavuşturmak için toplanan ham materyallerdir. Bu bağlamda veriler; sayı, renk, durum, tutum ve hatta kalite vb. konulardaki bilgileri kapsayabilir.

Veri Kalitesi

Veri kalitesini etkileyen faktörler doğruluk, ilgililik ve uygunluk, zamandalık ve erişilebilirlik şeklindedir. Verinin kaliteli olması yanı sıra farklı özellikleri de taşıması gerekmektedir. Doğruluk:

Toplanan verilerin gerçeği yansıtmaya derecesini ifade etmektedir. İlgililik ve Uygunluk: Ölçüm değişkenlerinin ölçüm konusu ile ilgili olması ilgililik olarak ifade edilmektedir.

Zamandalık: Verilerin istenen süre içinde analize hazır hale getirilmesini ifade etmektedir.

Erişilebilirlik: Verilere belirlenen prosedür çerçevesinde ulaşabilmeyi ve benzer tasarımla aynı verileri toplayabilmeyi, elde edebilmeyi veya yararlanabilmeyi ifade etmektedir.

Veri Özellikleri

Verinin özellikleri; fonksiyonel, yeterli, güvenilir ve doğru olma şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Veriler fonksiyonel olmalıdır: veri toplama ölççeklerini doğru kullanabilmek ve hazırlayabilmektir.

Veri yeterli olmalıdır: Veri toplama aracı hazırlanırken araştırma problemi, problemi oluşturan alt problemlere ayrılmalıdır. Veri güvenilir olmalıdır: Bir konuda elde edilen verinin, aynı koşullar oluşturularak tekrarlandığında aynı verinin elde edilmesi ve aynı bireyden aynı yanıtın alınması güvenilirlik anlamına gelmektedir. Veri doğru olmalıdır: Gerçek durumu olduğu gibi yansıtan veri doğru veri olarak kabul edilmektedir.

Veri Türleri

Veriler türleri açısından niceliksel, niteliksel, olgusal ve yargısal veriler şeklinde

sınıflandırılmaktadır. Sayısal veriler niceliksel veriyi, gözlem kategorilerine dayanan veriler ise niteliksel verileri ifade etmektedir. Bununla birlikte kişisel yargılardan uzak olan veriler olgusal,

kişisel yargıları içeren veriler ise yargısal veriler olarak ifade edilmektedirler.

### **BİRİNCİ ELDEN VERİLER**

Bilimsel araştırmalarda en sık kullanılan birinci elden veri toplama araçları anket, görüşme, gözlem olarak ele alınmaktadır.

Anket; araştırma için gerekli olan verilerin toplanmasında yararlanılan nicel bir veri formu olarak tanımlanmaktadır. Anketler türleri açısından; Grup tipi anket, postayla anket ve internet anketi şeklinde sınıflandırılmaktadır. Anketin avantajları; maliyetli olmama, farklı türde veri içerme, daha fazla sayıda veriye ulaşma ve objektif olma şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Avantajları yanında ankete konu olan olayların ve durumların değişmesi, soruların anlaşılabilmesi, geri dönüş oranlarının düşük olması ve esnek olmaması gibi dezavantajları bulunmaktadır.

Gözlem, olayları kendi doğal akışları ve oluşumları içinde ya da önceden bilinçli olarak hazırlanan koşullar altında sistematik olarak inceleme ve bilgi toplama sürecini kapsamaktadır.

Gözlemler; belgeler üzerinde yapılan gözlemler, kapsamlı gözlem ve yoğun gözlem şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Başla bir sınıflandırmaya göre gözlemler sistematik ve basit gözlemler şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Basit gözlem, araştırmacının herhangi bir teknik kullanmadan yaptığı gözlemler olup tekrarlanması ancak rastlantıya bağlıdır. Bu gözlemlere denetimsiz gözlem de denilebilmektedir. Sistematik gözlem ise araştırmacının görüşme cetvelleri, soru kağıtları, testler ve gözlem teknikleri üzerinde daha fazla denetim sahibi olmak istediğinde yararlanılan görüşme tekniğidir. Doğal çevreyi yakalayabilmesi, uygun olması, birçok olay ve kişinin gözlenmesi, objektif olması ve uzun zamana yayılabilmesi gözlemin avantajlarından. Kontrolün azlığı, uygulama zorluğu, sayısallaştırma güçlüğü, anonimliğin azlığı, uzun sürmesi ve küçük örneklem kullanma ise gözlemin zayıf yönlerindedir.

Görüşme, cevap almak amacı ile görüşmecinin soruları yüz yüze olduğu kişiye yönettiği bir soru sorma tekniği olarak ifade edilmektedir.

Görüşmeler; nitel, nicel ve karma görüşme şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Genel sınıflandırma dışında görüşmeler, görüşülen kişilere göre düzenlenmiş, yanıtlayıcı, doğal küme ve oluşturulmuş küme görüşmeleri olarak sınıflandırılmaktadırlar. En yaygın görüşmelerden biri de yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme olmak karşımıza çıkmaktadır. Görüşmenin avantajları; yüz yüze olma, sözlü olma, soruların cevapsız bırakılmaması ve esneklik olma şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Dezavantajları ise görüşmeci deneyimsizliği, farklı değer yargıları içermesi ve cevaplayıcı etkilemesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bilimsel araştırmalarda kullanılan deney, tarama, başarı testleri, envanterler ve tutum ölçekleri ise diğer bilgi kaynaklarıdır.

### **ARAŞTIRMA EVRENİ (ANAKÜTLE)**

İstatistiksel bir çalışmada, hakkında sayısal bilgiler derlenecek gözlem birimlerini içeren kümeye araştırma evreni veya anakütle denir. Aslında anakütle, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanlar bütünüdür. Bu bütün, canlı veya cansız gözlem birimlerinden oluşur. Bir araştırma kapsamında, anakütlenin tüm birimlerine ulaşılarak istenen bilginin elde edilmesi işlemine tamsayım denir. Bazı durumlarda anakütlenin tümüne ulaşmak söz konusu olmamaktadır. Bazı durumlarda ise anakütlenin tümüne ulaşmak pek mümkün olmamaktadır. Bazen de zaman ve/veya maliyet kısıtları sebebiyle anakütle yerine onu temsil edebilecek bir örneklemle çalışmak tercih edilmektedir.

### **ÖRNEKLEM**

Örneklem, genel bir ifade ile belli bir evrenden bu evreni temsil etmek üzere birtakım kurallar dâhilinde seçilen gruptur. Örneklem üzerinde araştırma yapılarak ulaşılan sonuçlar anakütleye genellenir. Anakütleyi tanımak için genelde tümünü incelemek gerekli değildir; onun özelliklerini doğru biçimde yansıtan bir örneklem incelenmesi yeterli olmaktadır. Anakütlerdeki birimleri içeren listeye örneklem çerçevesi denir. Örneklem seçilebilmesi için öncelikle araştırmacının elinde incelemek istediği evreni kapsayan bir listenin bulunması gerekir. Anakütlerdeki birimleri içeren listeye örneklem çerçevesi denir. Telefon rehberleri, öğrenci kayıt dosyaları, nüfus kayıt kütükleri, seçmen listeleri, haritalar, tapu kayıtları gibi çeşitli araçlar örneklem çerçevesi olarak kullanılabilir.

### **ÖRNEKLEME TÜRLERİ**

Örneklem çerçevesi belirlendikten sonra hangi birimlerin örneklem alınacağını belirlemeye sıra gelir. Bu birimlerin nasıl belirlendiğini ifade eden örneklem yöntemleri ise en genel şekliyle tesadüfi (rassal) örneklem ve tesadüfi olmayan örneklem olmak üzere ikiye ayrılır. Bu iki grubun altında da çeşitli örneklem yöntemleri yer alır. Tesadüfi örneklem ve tesadüfi olmayan örneklemeyi açıklamadan önce, bunlar arasındaki farkın kaynağı olan yansızlık ve etkinlik kavramlarından da söz etmek gerekir. Örneklem yansız olması için örneklemlerden bulunacak ortalamaların bazen anakütle ortalamasından düşük, bazen de yüksek çıkması, ama anakütle ortalamasını doğru tahmin etmesi gerekir. Etkinlik ise örneklemlerden elde edilecek ortalama değerlerin anakütle ortalamasından fazla uzaklaşmaması, ona yakın olması anlamına gelir.

Tesadüfi örneklem, anakütlerdeki birimlerin örneklem seçilme olasılığının bilindiği ve bu olasılığın sıfır olmadığı örneklem yöntemlerini içerir. Örneklem oluşturmak için seçim yaparken anakütlerdeki birimler arasında herhangi bir ayrıcalık gözetilmezse, yani hepsine eşit seçilme şansı verilirse tesadüfi (rassal) seçim yapılmış olur. Tesadüfi olmayan örneklemde ise anakütlerdeki birimlerin örneklem seçilme olasılıkları belli değildir. Başka bir ifadeyle, örneklem oluşturulurken anakütlerdeki birimler arasında fark gözetilir ve bu birimlere örneklem seçilmeleri konusunda eşit şans verilmez.

Tesadüfi Örneklem Yöntemleri Tesadüfi örneklem yöntemlerinde anakütlerdeki gözlem birimlerinin örneklem seçilme ihtimalinin bilindiği ve bu ihtimalin sıfırdan farklı olduğu yukarıda belirtilmişti. Tesadüfi örneklemenin en temel özelliği, hesaplama için olasılık teorisinin kullanılmasına imkân vermesidir. Basit Tesadüfi Örneklem Tesadüfi örneklem yöntemlerinin en temel biçimi olan bu yöntemde, örneklem seçilen her birim tesadüfi olarak belirlenir. Burada hem anakütlerdeki her gözlem biriminin örneklem girme şansı birbirine eşittir, hem de bu anakütleden seçilebilecek n gözlem birimi içeren her örneklem seçilme şansı birbirine eşittir. Basit tesadüfi örneklem yapmak için anakütlerdeki birimlerin araştırma konusuyla ilgili özelliklerinin homojen, yani benzer olması gerekir. Sistemik Örneklem Bu örneklem yöntemi basit tesadüfi örneklemenin başka bir çeşidi gibi algılansa da ona göre daha az zaman alan ve birimleri seçmede daha fazla kolaylık sağlayan bir yöntemdir. Örneklem çerçevesi tam olarak oluşturulmadığında ya da listede tesadüfi hatalar olması durumunda, basit tesadüfi örneklem yerine sistemik örneklemeye başvurulur. Sistemik örneklemde tüm birimlerin örneklem seçilme olasılığı eşittir; ancak basit tesadüfi örneklemde olduğu gibi, aynı büyüklükteki her örneklem seçilme şansı eşit değildir.

Katmanlı (Tabakalı) Örneklem Katmanlı örneklem yöntemi araştırmanın anakütlesini temsil edecek bir örneklem belirlemeden önce, anakütleye ilgili elde edilen bilgileri kullanarak örneklem sürecini daha etkili kılmayı amaçlar. Bu yöntemde öncelikle anakütlerdeki tüm birimler kendilerinde bulunan ve araştırmacının amacına göre belirlenen belli başlı özelliklere göre bir ayrıma tabi tutulur. Bu ayrım sayesinde anakütlerdeki katmanlar tespit edilir. Bir katmanın anakütle içindeki nispi (görece) büyüklüğü ne ise, oluşturulacak örneklem içindeki nispi büyüklüğü de o olacaktır.

Kümeli Örneklem Katmanlı örneklem yöntemi basit tesadüfi örnekleme göre daha fazla ön bilgiye sahip olmayı gerektirirken, kümeli örneklem yöntemi katmanlı örnekleme göre daha az ön bilgi gerektirir ve daha az masraflıdır. Anakütleyi oluşturan birimlerin bir listesi yoksa ya da tek tek tesadüfi olarak seçilecek birimler çok geniş bir coğrafi alana yayılmışsa (dağınıksa), kümeli örneklem uygulanabilir.

Çok Aşamalı Tesadüfi Örneklem Uygulamada genellikle yukarıda açıklanan örneklem yöntemleri aşamalı olarak birlikte kullanılır.

Tesadüfi Olmayan Örneklem Yöntemleri Tesadüfi olmayan örneklemede, anakütlerdeki birimlerin örneklem seçilme ihtimalinin belli olmadığı ve örneklem oluşturulurken anakütlerdeki birimler arasında fark gözetildiği daha önce belirtilmişti. Bu yöntemler kullanıldığında, anakütlerdeki birimlere örneklem seçilmeleri konusunda eşit şans verilmemekte ve örneklem seçilecek birimlerin tespitinde araştırmacının istekleri ve öznel (sübjektif) değer yargıları etkili olmaktadır.

**Kolayda Örneklem**

Bu örneklem yöntemi, en düşük maliyetli ve uygulanması en kolay örneklemedir. Araştırmacı anakütte içerisindeki birimlerden en kolay ulaşabildiklerini örneklem seçer. Yani araştırmacı kimi isterse onu örneklem alma serbestliğine sahiptir. Yargısal Örneklem Yargısal örneklem, araştırmacının ihtiyaç duyduğu bilgileri en iyi şekilde sağlayabileceği gözlem birimlerinin örneklem seçilmesini ifade eder. Birimler araştırmanın anakütlesinden gelişigüzel değil, belli özelliklerinden dolayı ve/veya araştırmacının kendi kararına/sağduyusuna göre seçilir.

**Kartopu Örneklem**

Kartopu örneklem yönteminde öncelikle ulaşılması zor olan anakütleden bir birime ulaşılır, sonra o birimin yardımı ile diğer bir birime, sonra onların yardımıyla başka birimlere ulaşarak hedeflenen örneklem büyüklüğüne ve çeşitliliğine varılmaya çalışılır. Kota Örneklem Katmanlı tesadüfi örneklem yöntemine benzeyen bu yöntemde, araştırma evreninde bulunan bazı belirgin özelliklerin örneklemede de yer alması için kotalar belirlenir ve bunlara göre örneklem oluşturulur. Kota örneklem katmanlı örneklem yönteminin tesadüfi olmayan türü gibi düşünülebilir.

### **ÖRNEKLEME SÜRECİ**

Sağlıklı bir tesadüfi örneklem gerçekleştirilebilir ve örneklem ile ulaşılan bulguları anakütleye genelleyebilmek için örneklemede belirli aşamaların takip edilmesi gerekir.

Örneklem süreci genel itibarıyla beş aşamadan oluşmaktadır:

- 1- Anakütlenin tanımlanması
- 2-Örneklem çerçevesinin belirlenmesi
- 3-Örneklem yönteminin seçilmesi
- 4-Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi
- 5-Örneklem birimlerinin seçimi

### **ÖRNEKLEME HATALARI**

Örneklem hataları temelde iki grupta incelenebilir. Birinci gruptaki hata tesadüfi hata olarak adlandırılır. Tesadüfi hata çalışmada kullanılan örneklemin içinden seçildiği anakütleden bir şekilde farklı olacağı düşüncesine dayanır. Tesadüfi hata neredeyse kaçınılmaz bir gerçeği ifade eder; çünkü yapılan her örneklemede anakütlenin yalnızca bir kısmı dikkate alınmaktadır. İkinci gruptaki hatalar ise sistematik hata olarak adlandırılır. Sistematik hata örneklem sürecinde yapılan hatalardan doğar ve sonradan giderilmeleri mümkün değildir.

Bu tür hataların kaynakları şunlardır:

- Örneklem yönteminin doğru seçilmemesi
- Anakütlenin yanlış tanımlanması
- Örneklem çerçevesinin yanlış belirlenmesi
- Örneklemde yer alacak birimlerin doğru çekilmeyişi
- Örneklem büyüklüğünün doğru hesaplanmaması

Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması Sosyal bilimler alanındaki araştırmalarda genelde anakütleyi tam olarak gösteren bir liste bulmak zordur. Bu durumda tesadüfi olmayan örneklem yapılacaksa, örneklem hacmini oranlar yoluyla tahmin etmek daha uygun olabilir. Burada kullanılacak formül aşağıdaki gibidir:  $n = Z^2 (pq) / E^2$  Yukarıdaki formülde n örneklem büyüklüğünü gösterirken bir değişkene/ duruma ilişkin oran p ile, hata payı da E ile ifade edilmektedir. q ise 1-p'ye karşılık gelmektedir.

### **ÖLÇME VE ÖLÇEKLEME KAVRAMLARI**

Ölçme hayatın önemli bir parçası olduğu kadar, yönetimin de en temel unsurlarından biridir. Ölçme olmadan etkin ve başarılı kararlar almak mümkün değildir. İyi bir yönetim ölçmeyle başlar. Yönetime rehberlik edecek güvenilir, geçerli bilgilere ulaşmak ancak doğru ölçülmüş verilerle mümkündür. Ölçme ve Ölçme Düzeyleri Ölçme, belirli kurallar çerçevesinde gözlemlere (veya cevaplara) sayısal değerler atanmasıdır.

Ölçmenin dört düzeyi vardır: saymalı (nominal) ölçme, sıralı (ordinal) ölçme, aralıklı (interval) ölçme ve oranlı (ratio) ölçme. İlk iki düzey metrik olmayan (kategorik), son iki düzey de metrik olarak ifade edilmektedir. Ölçme düzeyleri, toplanan verilere ne tür analizler yapılabileceğini de belirler. Nominal ölçekten, oranlı ölçüğe doğru gidildikçe daha kapsamlı istatistiki teknikler uygulanabilir. Bu nedenle araştırmacılar, mümkün olması durumunda, oranlı ölçüğe tercih eder. Bu mümkün değilse, aralıklı ölçüm yapar. Nominal ölçme düzeyinde, sayılar yalnızca birer etiket olarak kullanılır.

Sıralı ölçme düzeyinde, sayıların sıralama özelliği de söz konusu olmaktadır. Aralıklı ölçmede, ordinal yani sıralı ölçmede bulunan bütün özellikler bulunmakla birlikte ilaveten ölçme değerleri arasındaki mutlak farklar eşit olarak kabul edilmektedir. Oranlı ölçme, nominal, ordinal ve aralıklı ölçeklerinin tüm özelliklerini bünyesinde barındırmakla beraber, ilave olarak bu ölçekte sıfır noktası da vardır. Ölçmede temel kural bir ölçüm ne kadar hassas ölçülebiliyorsa o kadar hassas ölçülmeli, metrik düzeyde ölçülebilecek bir veri, metrik olmayan düzeylerde ölçülmemelidir.

Ölçme düzeylerinin belirlenmesi, ölçeklerle toplanan verilere hangi istatistiki tekniklerin uygulanacağı hakkında fikir verir. Değişkenler, kategorik düzeyde, sürekli düzeyde ölçülmüş değişkenler ve kesikli değişkenler olarak üç şekilde sınıflandırılabilir. Kategorik değişkenler sınıflandırma yoluyla ölçülebilen değişkenlerdir.

Sayılar yalnızca bir etiket vazifesi görür. Sürekli değişkenler için bir aralıkta ya da birden fazla aralıkta sonsuz sayıda değer alabilme söz konusudur. Kesikli değişkende ise değişkenin alabileceği sayılar hem sonuludur hem de sayılabilir. Tutumların Ölçülmesinde Kullanılan Ölçekler ve Türleri Tutumların ölçülmesinde sıklıkla kullanılan ölçekler; likert ölçeği, semantik farklılıklar ölçeği, stapel ölçeği ve Q tasnif ya da sınıflandırma ölçeği diye bilinen ölçeklerdir.

Likert ölçeği, araştırmacının önceden belirlemiş olduğu yargılara katılma düzeyi sorulur.

Araştırmacının işaretleyeceği seçeneğe göre araştırmacının tutumları derecelendirilmiş olur. Semantik farklılıklar ölçeği, boyutsal ayırma ölçeği olarak da adlandırılmaktadır. Bu ölçekte tutumlar, 7'li olarak iki uç noktaya yerleştirilmiş zıt sıfatlar konarak ölçüm yapılır.

Orta nokta nötr durumu ifade ederken, iki uç nokta, sıfata cevaplayıcının katılma derecesini ifade etmektedir. Stapel ölçeği, dikey bir ölçektir. Diğer ölçeklerden farklı olarak zorlayıcı bir ölçek olup, 5 pozitif 5 de negatif nokta olmak üzere 10 noktadan oluşmaktadır. Q tasnif ya da sınıflandırma ölçeğinde, nesnelere benzerlikleri, araştırmacının önceden belirlemiş olduğu kriterlere göre kümeler ya da yığınlar hâlinde sınıflandırılırlar.

#### **Ölçmenin Doğruluğu**

Ölçmenin doğruluğu konusu, yapılan çalışmaların sağlıklı, doğru sonuçlar verip veremeyeceğinin en temel göstergelerinden biridir.

Ölçmenin doğruluğu güvenilirlik, geçerlilik ve duyarlılık esas alınarak belirlenir. Araştırmacılar analiz yapmadan önce, ilk iş olarak, elde ettikleri verileri, bu kriterler açısından çeşitli testlere tabi tutarlar.

Güvenilirlik ölçümlerinin tekrarlanması durumunda, benzer veya tutarlı sonuçlar almaktır. Güvenilirliği tespit etmek için kullanılan yaklaşımlar; test-yeniden test, alternatif formlar, ikiye bölmedir.

Güvenilirlik analizleri yapılırken tekrarlı ölçümler arasında korelasyonunun yani benzerliğin yüksek olmasına bakılır. Geçerlilik deyimi ise davranış bilimlerinde toplanan verilerin tarafsızlığının (objektifliğinin) ve ölçülen olayın veya değişkenin niteliklerine uygunluğunun ölçüsüdür. Böylece bir ölçek ölçülmek istenen şeyi ölçüyor ise o ölçeğin geçerliliği vardır denilebilir.

Tahmin geçerliliği, içerik geçerliliği ve yapısal geçerlilik isimleriyle belirtilen üç farklı geçerlilik esas alınarak değerlendirilir. Tahmin geçerliliği, ölçeğin ölçtüğü nitelik gerçekteki nitelik (gözlenen nitelik) arasındaki korelasyon derecesidir. Tahmin geçerliliği için aynı konuda farklı ölçmeler yapılarak bunlar karşılaştırılabilir. İçerik geçerliliği, ölçeğin içeriğinin veya en azından görünümünün ne derece geçerli olduğunun ölçüsüdür. Bu geçerlilik ölçüsünde genellikle konu ile ilgili uzman

kişilerin görüşleri alınarak geliştirilen ölçeğin ne derecede geçerli olduğu saptanır. Uzman kişiler ölçeğin ölçmek istenen şeyi hangi ölçüde temsil edebileceği konusunda kişisel yargılarını belirtirler. Yapısal geçerlilik ise ölçeğin tahmin ve içerik geçerliliğinin teorik nedenlerinin hangi ölçüde saptanabileceği ile ilgilidir Yapısal geçerlilikte ölçeğin, hangi kavram ve özellikleri ölçtüğünün belirlenmesine bakılmaktadır. Bu amaçla ölçeğin aynı yapıyı ölçen diğer ölçütlerle ne derecede eşleştiği ve bir yapıyı ölçen ölçeğin, diğer yapıyı ölçen ölçekten ne derece az ilişkisi olduğuna bakılır. Birincisi yakınsak (convergent) geçerlilik, ikincisi ise ayırma (discriminant) geçerliliğidir. Güvenilirlik ve Geçerlilik İlişkisi Güvenilirlik, geçerlilik için ön şarttır ve güvenilirliği sağlamak geçerliliği sağlamaktan daha kolaydır. Güvenilirlik gerek şarttır ancak yeter şart değildir. Başka bir ifadeyle ölçeğin tekrar tekrar kullanılmasında benzer sonuçlar ya da birbirine çok yakın sonuçlar elde edilebilir. Ancak ölçülmek istenen yapıyı tam ölçmüyor olabilir. Güvenilirlik, geçerlilik için ön şarttır ve güvenilirliği sağlamak geçerliliği sağlamaktan daha kolaydır. Duyarlılık, ölçeğin ne derecede hassas ölçmeler yapabildiği ölçüsüdür. Bunu sağlayabilmek için ölçeğe yeni nitelikler veya noktalar eklemek gerekmektedir. Ölçmede Hata Ölçmede iki tür hata söz konusudur. Bunlar sistematik hata ve tesadüfi hata olarak bilinir. Sistematik hata; araştırmacının, bilgi, beceri ya da değer yargılarından ya da almış olduğu yanlış kararlardan dolayı; ölçekte, anket, formunda ya da örneklemede yapılan bir yanlışlıktan dolayı; tüm ölçümlerde tekrarlanan hata kaynaklarıdır. Bir diğer hata türü de, tesadüfi olarak öngörülemeyen nedenlerden kaynaklanan hatalardır. Tesadüfi hata, ölçme sonuçlarını tesadüfi olarak etkileyen herhangi bir faktörlerden kaynaklanabilir.

### **ARAŞTIRMA SÜRECİNDEKİ POTANSİYEL HATALAR**

Bilimsel araştırmalarda temel amaç, ana kütleye ilişkin bilinmeyen karakteristiklere ilişkin bilgi elde etmektir. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilecek bir araştırma, başlangıçta eksiksiz olarak planlansa da uygulama aşamasında bazı zorluklarla karşılaşılabilen ve çeşitli hatalar ortaya çıkabilmektedir. Araştırmalarda karşılaşılan bu hataları; ‘tesadüfi örnekleme hatası’ ve ‘örneklem dışı hata (sistemik hatalar)’ olarak sınıflandırmak mümkündür. Bu iki hata türü bir araya geldiğinde ‘toplam hata’ ortaya çıkmaktadır. Araştırma süresince ortaya çıkabilecek bu hataların önlenmesi, elde edilen değerlerin gerçeğe yakın sonuçlar vermesi anlamına gelmektedir.

Tesadüfi Örneklem Hatası Tesadüfi Örneklem Hatası, seçilen örneğin ana kütleyi tam olarak temsil edemediği durumlarda ortaya çıkmakta ve sürece ilişkin kısıtlamalardan kaynaklanmaktadır.

Örnekleme Dışı Hatalar Sistemik hatalar; problemlerin tanımı, ölçek oluşturma, veri hazırlama, analiz yapma gibi aşamalarda meydana gelebilen, araştırmanın tasarımındaki yanlışlıklardan kaynaklanan ve çeşitli şekillerde ortaya çıkan hatalardır. Tesadüfi örnekleme hatalarının aksine sistemik hatalar araştırmacılar tarafından kontrol edilebilen hatalardır.

Bunlar: ‘Cevaplamama hataları’ ve ‘Cevaplama hataları’dır. Cevaplamama Hataları Cevaplamama hatası, araştırmada örneklem içerisine dâhil edilen cevaplayıcılardan/deneklerden çeşitli nedenlerle cevap alınmaması veya bu bireyler üzerinde ölçüm yapılmaması durumunda ortaya çıkan hata türüdür. Cevaplama Hatası Cevaplama hatası, cevaplayıcının soruyu yanlış anlaması, kasıtlı olarak yanlış cevap vermesi ya da cevaplarının yanlış anlaşılması ve yanlış kaydedilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Cevaplama hataları; anketörden, cevaplayıcıdan ya da araştırmacıdan kaynaklanabilmektedir.

### **VERİLERİN ANALİZE GİRİŞİ**

Birçok araştırma, görünür durumdaki olguların arkasında yatan ve ilk bakışta görülemeyen ilişkileri ortaya çıkarma amacı ve isteği ile yapılmaktadır. Veri analizi, toplanan verilerin anlamlı sonuçlar elde edebilmek amacıyla istatistiksel teknikler kullanılarak işlenmesidir. Literatürde yer alan bir başka tanım göre de; “anket, gözlem, deney gibi çeşitli yöntemlerle toplanan verilerin anlamlı hâle getirilmesi işlemi”dir. Sayılara yüklenen bu anlamlar, söz konusu araştırmanın nihai sonucunu belirlemekte ve bu sonuçlar üzerinden çıkarımlar yapmayı mümkün kılmaktadır.

Bu sayede mevcut bilgilere yenileri eklenebilmekte ve ilgili literatür gelişmektedir. Anketlerin Kontrol Edilmesi Anketlerin kontrol edilmesi sürecinde; gerçekçi olmayan, uyumsuz ve abartılı cevapları ayıklamak, anket formunun uygun şekilde doldurup doldurulmadığını belirlemek, kayıt hatalarını yok etmek ve şüpheli noktalara açıklık getirmek amacıyla düzenlemeler yapılmaktadır. Verilerin Sınıflandırılması Sınıflandırmada belirli bir yöntem olmadığı için genellikle amaca en uygun olan yöntem kullanılır. Verilerin sınıflandırılması genellikle 4 farklı temele dayanmaktadır. Bunlar:

Kantitatif Ayırma; verilerin belirli bir rakamsal ölçeğin göz önünde bulundurulmasıyla ayrılmasıdır.

Kalitatif Ayırma; verilerin rakamsal olmayan, belirli bir özelliğe göre ayrıştırılmasıdır.

Kronolojik Ayırma; verilerin olayın meydana geldiği zaman diliminin dikkate alınarak ayrılmasıdır.

Coğrafik Ayırma; verilerin konum bazında ayrılmasıdır. Buna kişisel gelirin bölgeye veya illere göre ayrılması örnek gösterilebilir.

Verilerin Kodlanması Kodlama sürecinde ilk adım, cevapların yer alacağı kategorileri veya sınıfları belirlemektir. Kodlama sürecindeki ikinci adım, gruplara harf veya rakam olarak kod numaralarının verilmesidir. Eğer, sorular cevaplayıcıya açık uçlu olarak yönlendirilmişse cevapların sınıflandırılması göreceli olarak daha zordur.

Yapılandırılmış sorularda seçenekler ve cevabın alınacağı ölçek önceden belirlenmiştir. Kalitatif araştırmalarda sıklıkla kullanıldığı görülen açık uçlu soruların kodlanması da araştırma açısından önem arz etmektedir. Kodlama sürecindeki üçüncü adım, kod kitabının hazırlanmasıdır. Verilerin Sayımı Veri sayımı, belirlenmiş kategoriler içerisinde yer alan verilerin miktarının sayılması işlemidir. Sayım elle veya elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Soruların ve cevapların nispeten daha basit olduğu araştırmalarda elektronik sayım süre ve kolaylık bakımından avantaj sağlamaktadır. Fakat pazarlama problemlerinin sosyopsikolojik yönü söz konusu olduğunda, yani cevaplar nispeten daha karmaşık ve birbirinden çok farklı olduğunda sayımın elle yapılmasında yarar vardır. Verilerin Bilgisayara Aktarılması Verinin bilgisayara aktarılmasında, karar verilmesi gereken önemli bir nokta da hangi değişkenlerin kullanılacağı ve hangi istatistiksel analizlerden

yararlanılacağıdır.

### **TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER (ANALİZ ÖNCESİ İSTATİKSEL İŞLEMLER)**

Tanımlayıcı İstatistikler Tanımlayıcı istatistikler; değişkenin frekans (sıklık) dağılımını, oransal dağılımını, birikimli (kümülatif) dağılımını, ortalamasını, standart sapmasını, varyans'ını, değişme katsayısını, çarpıklığını ve basıklığını kapsamaktadır. Bu bölümde sık kullanılan tanımlayıcı istatistiklerden; frekans dağılımı, merkezî eğilim ölçüleri ve değişim aralıkları ele alınmıştır. Frekans Dağılımı Frekans (sıklık) dağılımı ile elde edilen verileri betimleme, tasvir etme ve genel dağılımı ortaya çıkarma amaçlanmaktadır. Merkezi Eğilim Ölçüleri Merkezî eğilim ölçüleri, kitleye ilişkin bir değişkenin tüm farklı değerlerinin, çevresinde toplandığı merkezî bir değeri ifade etmektedir. En sık kullanılan merkezî eğilim ölçüleri aritmetik ortalama, mod (tepe değeri), medyan (ortanca), ve geometrik ortalamadır. En yaygın kullanılan merkezî eğilim ölçülerinden biri olan aritmetik ortalama, sadece metrik ölçümlerde kullanılabilir. Her değer için eşit rol oynadığı tek ölçüm ortalamadır.

Aritmetik ortalama, bir veri setindeki bütün değerlerin toplanıp, toplam değer/gözlem sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Medyan, gözlem değerleri küçükten büyüğe doğru dizildiğinde veri setini iki eşit parçaya bölen değerdir. Bir veri setinde en sık görülen değere 'mod' denilmektedir. Aşırı uç değerler aritmetik ortalamaları etkilerken, mod'u etkilememektedir.

Geometrik ortalama, gözlem sonuçları bir önceki gözlem sonucuna bağlı olarak değiştiğinde, araştırmacı bu değişim hızını belirlemek istiyorsa kullanması gereken merkezî eğilim ölçüsüdür. Dağılım Ölçüleri Dağılım ölçüleri, değişkenin aldığı değerlerin birbirinden ne kadar farklı olduğunu ortaya koymaktadır. En sık kullanılan dağılım ölçüleri ise değişim aralığı, varyans, standart sapma ve standart hatadır. Araştırma sonucu elde edilen gözlem değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak bir dizi oluşturulduğunda, en büyük değerle en küçük değer arasındaki fark/uzaklık, değişim aralığı olarak tanımlanmaktadır. Varyans genellikle ortalama bir dağılımın merkezsel konum noktasını tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, mevcut veri setindeki değerlerin ortalamaya göre dağılımını vermektedir.

Standart sapma varyansın kareköküdür. Ayrıca, birim değerlerinin aritmetik ortalamaya olan uzaklıklarının ölçüsü olarak da tanımlanmaktadır. Örneklem ortalamalarının oluşturduğu dağılımın standart sapması, örneklem ortalamalarından her birinin standart hatasını vermektedir. Çapraz Tablolar Çapraz tablo analizi, iki değişken arasında ilişki olup olmadığı, eğer bir ilişki varsa bu ilişkinin gücünü tespit etmek amacıyla oluşturulmaktadır. Bunu yaparken de sadece isimsel (kategorik) ve/veya dereceli ölçüm düzeyleri kullanılmaktadır.

### **VERİLERİN ANALİZ YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI**

Araştırmacılar saha çalışmaları sonucunda elde ettikleri verileri, uygun istatistiksel programı seçerek veri girişini gerçekleştirirler. Bu süreçte kullanılan verinin ölçüm düzeyinde hangi gruba ait olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Sonraki adımlarda araştırma amacı doğrultusunda hangi analiz yönteminin kullanılması gerektiğine karar vermektir. Ölçüm Düzeyleri Ölçme, bir nesnenin sübjektif niteliklerini ölçmek için tasarlanmış ve düzenlenmiş soruları ifade etmektedir. Nominal (isimsel), ordinal (sıralı), aralıklı (interval) ve oransal olmak üzere dört ölçüm düzeyi bulunmaktadır. Nominal ve ordinal metrik olmayan (kategorik), aralıklı ve oransal metrik ölçüm türleridir.

Metrik veriler için parametrik testler, metrik olmayan veriler içinse parametrik olmayan(non-parametrik) testler kullanılmaktadır. Tek ve Çok Değişkenli Analizler Tek değişkenli analizler, bir ya da iki değişkenle gerçekleştirilen testlerdir. Çok değişkenli teknikler kendi arasında, bağımlılık teknikleri ve bağımsız teknikler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Bağımlılık yöntemlerinde, değişken sayısının bir ya da birden fazla (çok bağımsız değişken) olmasına göre kullanılan analizler değişiklik göstermektedir. Bağımsızlıklar arası yöntemlerde, bağımsızlıklar arası ilişkiler ele alınmaktadır. Bu yöntemler de kendi içinde 'Değişmeli bağımsızlıklar arası' ve 'nesnel arası' yöntemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Değişimli bağımsızlıklar arası tek yöntem faktör analizidir. Nesnel arası yöntemler ise kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizleridir.

### **NİCEL ANALİZLER**

Bu ünite de araştırmacının hipotez veya araştırma sorularını test ederken kullanabileceği temel nicel analiz yöntemlerinden bahsedilmiştir. Bu çerçevede öncelikle nicel analizlerin iki temel grubunu oluşturan parametrik ve parametrik olmayan analiz yöntemlerinin ne olduğu açıklanmış ve farklılıkları ortaya konulmuştur. Parametrik ve Parametrik Olmayan Analizlerin Kullanım Varsayımları Parametrik testler ana kütle dağılımı ile ilgili belirli varsayımlara dayanan ve çeşitli istatistik parametrelerin tanımlanmasını gerektiren nicel araştırma testleri olarak tanımlanmaktadır. Parametrik olmayan testler ise, ana kütle ile ilgili herhangi bir dağılım varsayımı aranmayan, parametre tanımlarının yapılamadığı durumlarda kullanılması tercih edilen testlerdir. Araştırmacı, araştırmanın amacı, araştırmada kullanılan yaklaşım, veri toplama yöntemi ve nihayet toplanan verinin karakteristik özellikleri gibi birtakım koşulları göz önünde bulundurarak kullanacağı analiz yöntemine karar verebilir. Genellikle uygulamada, hipotez testlerinde kullanılacak olan veri, parametrik testlerin kullanılabilmesi için gerekli olan koşulları sağlamadığında parametrik olmayan testler kullanılmaktadır.

Hipotez testlerinde parametrik ve parametrik olmayan testlerin kullanımına karar verilirken dikkat edilmesi gereken birtakım hususlar: Verinin toplanmasında kullanılan ölçeğin özellikleri; verinin normal dağılım özellikleri göstermesi; örneklem sayısının yeterliliği ve tesadüfiliğidir. Verinin toplanmasında kullanılan ölçek türleri incelendiğinde, aralıklı ve oransal ölçeklerle ölçülen verilere istatistik analizler uygulanabileceği için, bu verilere parametrik testler uygulanabilir. Ancak bu tek başına yeterli bir varsayım değildir. Verinin aynı zamanda normal dağılım sergilemesi de gereklidir. Veri seti normal dağılım göstermiyorsa ve düzeltme işlemi yapılamıyorsa, araştırmacının parametrik olmayan testleri kullanması gerekir. Ayrıca, örneklem sayısının otuzdan az olduğu durumlarda parametrik olmayan testlerin kullanılması tavsiye edilmektedir. Diğer bir varsayım ise verinin tesadüfiliği özelliği göstermesidir. Parametrik testlerin güçlü yönleri şu şekilde sıralanabilir: Parametrik testler varsayımları güçlü testler olması nedeni ile daha fazla varsayımın olduğunu, aynı zamanda daha güvenilir ve genellenebilir sonuçlar verdiğini gösterir.

Parametrik testlerin diğer bir güçlü yanı, karmaşık ve çok değişkenli durumların analizinde kullanılabilir olmalarıdır. Çok değişkenli analiz yöntemlerinin tümü parametrik analizler sınıfındadır. Diğer yandan parametrik olmayan testler göreceli olarak uygulaması ve yorumlanması daha kolay analizlerdir. Varsayımları daha azdır ve belirli bir örneklem sayısı gerektirmezler. Ölçek olarak da nominal ve sıralı ölçek gibi nispeten daha kolay ölçüm tekniklerine de uygulanabilirler. İlişki Testleri Parametrik ve parametrik olmayan testlerin özellikleri ve tanımlanmasının ardından ünite de, nicel analizlerde kullanılan temel ilişki ve fark testleri anlatılmıştır.

Temel ilişki testleri olan Ki-kare analizi, Korelasyon analizi ile Doğrusal Regresyon analizleri incelenmiştir. Ki-kare analizi parametrik olmayan bir analiz türüdür. Gözlenen değer ile beklenen değeri birbiri ile karşılaştırılması ve gözlemler arasında bir ilişki olup olmadığının test edilmesi amacıyla kullanılır. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin var olup olmadığını, eğer var ise söz konusu ilişkinin ne kadar güçlü olduğunu gösteren bir terimdir. Dolayısıyla iki değişken arasındaki yüksek korelasyon değişkenlerin birbirleri ile güçlü ilişkilerinin olduğunu, düşük korelasyon ise, değişkenler arasında zayıf bir ilişkinin olduğunu gösterir. Ancak korelasyon analizi değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini göstermez. Bu ilişkiyi inceleyen analiz regresyon analizidir. Regresyon analizi bağımsız değişken veya değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini inceler. Sosyal bilimlerde en sık kullanılan regresyon türleri; basit doğrusal regresyon analizi, çoklu regresyon analizi ve lojistik regresyon analizidir. Basit doğrusal regresyon analizi bir bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken ile ilişkisini test eden regresyon türüdür. Ancak gerçek hayatta genellikle bağımlı değişkenler üzerinde etkili olan birden fazla bağımsız değişken söz konusudur. İşte çoklu regresyon analizi, bağımlı değişken üzerinde etkili olabilecek bağımsız değişkenlerin birlikte etkisini açıklamak amacı ile uygulanan bir analizdir.

Fark Testleri Sonraki kısımda, değişkenler ve gruplar arası farklılıkların test edilmesinde kullanılan temel nicel fark testleri olan T-testleri ve Varyans analizi (ANOVA) ile bu testlerin parametrik olmayan karşılıkları üzerinde durulmuştur.

T-testleri iki grup ortalamalarının kıyaslanması ve belirli değişkenler açısından birbirlerinden farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi amacı ile kullanılan parametrik testlerdir. T-testleri,

karşılaştırmanın yapıldığı iki veri setinin aynı gruptan veya farklı gruplardan elde edilmiş olmasına göre üç türde uygulanabilmektedir. İki veri seti aynı gruptan elde edildiyse ilişkili örneklem için t-testi, farklı gruplardan elde edildiyse ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanır. Eğer, bir grup ortalaması, var olan bir standart değer ile karşılaştırılıyorsa bu sefer de bir grupta t-testi uygulanmalıdır. İki grup arasında farklılıkları test etmek için genel olarak varyans analizi olarak adlandırılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmaktadır. ANOVA testlerinde tek bir bağımlı değişkene uygulanan bir tekniktir. Diğer bir ifade ile, tek bir değişkenin ikiden fazla grup arasında farklılaşımını incelenir.

Çoklu varyans analizi olarak da adlandırılan MANOVA ise, tek yönlü varyans analizinin birden fazla bağımlı değişken ile gerçekleştirilen halidir. Diğer bir ifade ile, ikiden fazla gruptan elde edilen verilerin ortalamalarının birden fazla faktör açısından farklılaşımını ve eğer farklılaşım varsa bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eder.

MANOVA birden fazla kategorik bağımsız değişken varsa ve ikiden fazla sürekli bağımlı değişken varsa kullanılır.

Çok Değişkenli Nicel Analiz Yöntemleri Son kısımda ise çok değişkenli analiz türlerinde Kümeleme Analizi, Faktör Analizi, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ve Konjoint Analizi ve sosyal bilimlerde hangi amaçlarla kullanılabileceği açıklanmıştır.

Sosyal bilimlerde uygulanan araştırmaların birçoğunda çok sayıda ilişkili değişken söz konusudur. Diğer bir ifade ile araştırmaya konu olan problemi etkileyen birçok faktör vardır ve araştırmacı söz konusu faktörleri birlikte ele alarak incelemelidir. İşte, çok değişkenli veri analizi, birden fazla değişkenden elde edilen verinin eş zamanlı analizinde kullanılan analiz yöntemleridir.

### **NİTEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ**

Nitel Araştırma Araştırma yöntemleri nitel ve nicel olmak üzere temelde ikiye ayrılır. Nicel ve nitel yöntemler amaçları, kapsamı, dizayn edilmesi ve uygulanma süreçlerinde çeşitli farklılıklar gösterir. Ancak bu iki temel yöntem arasındaki en temel farklılık; nicel araştırmaların sayısal verilerden hareketle bilgiye ulaşmayı, genelleme yapmayı; nitel araştırmaların ise daha çok konuya ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşma veya araştırma konusunun kökenlerine inmeyi amaçlamasıdır. Bu yöntemleri kullanarak araştırma yapacak olanlar ve bu yöntemlerle yapılmış çalışmalardan yararlanacak olanların bu yöntemlere hâkim olması gerekir. Ancak bu şekilde güvenilir ve geçerli bilgilere ulaşılabilir. Nitel Araştırma Türleri, Yöntemleri Nitel araştırma türlerinin özelliklerinin, kullanım yerlerinin, üstünlük ve zayıflıklarının bilinmesi, hem tercih edilecek araştırma yönteminin belirlenmesinde hem de bu yöntemlerle yapılan araştırmaların yorumlanmasında faydalı olacaktır. Bu yöntemde veri toplama ve toplanan verilerin yorumlama konusunda diğer yöntemlere göre araştırmacının katılımı daha yüksektir. Verilerin yorumlanması da araştırmacıya bağlıdır. Bu nedenle, Nitel araştırma yöntemlerini kullanmak diğer yöntemlere göre daha fazla uzmanlık gerektirir. Odak grup görüşmesi Odak grup, benzer, homojen özelliklere sahip yaklaşık 8-10 kişiden oluşur. Katılımcıların ve oturumu yönlendiren bir moderatörün katılımıyla gerçekleştirilir.

Odak grup görüşmeleri belli bir ön hazırlık sürecinden geçmiş, kontrollü ortamda yapılan, çeşitli kayıt cihazları ve raportör eşliğinde ve grup yöneticisinin kontrolünde yapılan çalışmalardır. Odak grup görüşmelerinde, katılımcılardan baskın karakterde olanlar olması durumunda grup üyelerini etkilemesi söz konusudur.

Derinlemesine Görüşme Derinlemesine görüşme, bir konunun detaylı olarak incelendiği, keşif amaçlı olarak katılımcı ile yüz yüze ve teke tek görüşmeye dayalı nitel bir araştırma tekniğidir. Bu tekniği diğer nitel araştırma tekniklerinden ayıran en önemli nokta, derinlemesine fikir, düşünce ve görüşleri elde edebilmesine imkân vermesidir.

Derinlemesine görüşmede, grup etkileşimi olmadığından, odak grup görüşmesine göre zaman zaman daha kullanışlı bir yöntem olarak görülebilir. Delfi Tekniği Delfi tekniği, birden fazla katılımcıdan aynı konu hakkında veri toplanması için uygulanan yöntemdir. Bu yöntemde katılımcılar odak grup görüşmesinden farklı olarak, birbirleri ile bir araya getirilmezler. Her katılımcıdan tek tek bilgi alınması yoluna gidilir. Derinlemesine görüşmeden farklı olarak, katılımcılardan bir defaya mahsus bilgi alınmaz, diğer katılımcılarla yapılan görüşmelerden ortaya çıkan sonuçlar hakkında tekrar bilgilendirilerek iki veya daha fazla sayıda değerlendirme imkânı sunulabilir. Bir anlamda odak grup görüşmesi ve derinlemesine görüşmenin geliştirilmiş şekli olduğu da düşünülebilir. İçerik Analizi İçerik analizi; dokümanların, mülakat dökümlerinin ya da kayıtlarının karakterize edilmesi ve karşılaştırılması için kullanılan bir tekniktir. İçerik analizinde, araştırmacı belirli bir veri üzerinde nelerin, hangi sıklıkta, nasıl olduğunu araştırmanın yanı sıra, verinin içeriğinde nelerin araştırılacağına kendi karar verir.

Analiz sonucunda ise, hem içeriğe ilişkin bir objektif değerlendirme yapılmış hem de başka analizler için kullanılmak üzere veriler elde edilmiş olur. Ayrıca içerik analizi ile sistematik bir bakış olmadan elde edilemeyecek bilgilere de ulaşılabilir. İnternetin yaygınlaşması ile birlikte, sosyal ağlarda bu analiz sıklıkla kullanılmaktadır.

#### **Gözlem**

Gözlem, herhangi bir soru yöneltme söz konusu olmadan insanları, nesneleri ve olayları sistematik bir şekilde gözleyerek teşhis ve not etme sürecidir. Nitel araştırmalarda, gözlem sayısal veri üretmekten çok araştırmaya konu olan olay, olgu ve duruma ilişkin derinlemesine ve ayrıntılı açıklamalar ve tanımlamalar yapmaya yönelmektedir. Gözlem insanoğlunun evreni, çevresinde olup bitenleri anlamada kullandığı en eski yöntemlerden biridir. Ancak günümüze gelene kadar, teknolojiye de yararlanarak, sistematik, bilimsel bir süreç hâlini almıştır. Teknolojik imkân ve kabiliyetlerin artması bu yöntemin kullanımını kolaylaştırmış ve artırmıştır.

Göz takip cihazları, göz kamerası, audiometre gibi cihazlarla birçok alanda çalışmalar yapılmaktadır. Projeksiyon Yöntemleri Odak grup görüşmesi, derinlemesine mülakat gibi kalitatif araştırma teknikleri, cevaplayıcıya doğrudan yaklaşan birer veri toplama yöntemidir. Ancak, araştırmaya katılan bireyler, bazı durumlarda gerçeği ifade etmekten kaçınabilir, ya da olduğundan farklı şekillerde ifade edebilir. İş bu noktada projeksiyon yöntemi, cevaplayıcıların araştırma konusundaki şuuraltı güdülerini

inançlarını ve duygularını yansıtmak için düzenlenmiş dolaylı sorgulama yöntemleridir. Cümle tamamlama, kelime çağrışım testi gibi projeksiyon yöntemlerini kullanmak diğer yöntemleri kullanmaya göre daha uzmanlık gerektirir. Söylem Analizi Söylem analizi, söylemi esas almakta ve günlük cümlelerin veya metinlerin söylenme bağlamında incelenmesine dayanmaktadır. Postmodernizmin bir ürünü olan söylem analizi sosyal psikoloji ve simgebilim (semiotics) ekseninde gelişmiştir. Söylem analizi bir anlamda metin veya konuşma biçiminde kullanılan dilin detaylı olarak analiz edilmesidir. Söylem analizi kişinin söylediklerinden ya da yazmış olduklarından yola çıkarak, çok detaylı bilgiler elde edilmesine imkân verir. Nitel Araştırmaların Sonuçlarının Yorumlanması Araştırma sonuçları değerlendirilirken ya da yapılan araştırmanın bilimsel değeri tespit edilirken o araştırmanın güvenilirlik ve geçerliliği hakkında fikir sahibi olmak gerekmektedir. Nitel araştırmaların yapılması ve yorumlanmasında araştırmacıya daha fazla iş düştüğü için, bir anlamda objektifliği tartışma konusu yapılabilir.

Bu nedenle araştırmacılar, aşağıdaki konularda derinlemesine sorgulama yapmak zorundadır.

- Kuram ve yöntemin diyalogu
- Eleştirel farkındalık ile dürüstlük
- Geçerlilik ve güvenilirliktir. Kuram - veri etkileşimi: Yeni bir şeyler öğrenebileceğimiz araştırma, teori ile yöntemin, literatür ile sahadaki verilerin sürekli iletişimi ile gelişen bütünlüğü sonucu ortaya çıkar.

Eleştirel farkındalık: Nitel araştırmacılar olarak gözlemcinin belli bir konumu olduğunun ve bu konumunun onun algı, görüş ve duygularını şekillendirdiğinin farkında olması gerekir. Bu farkındalık onun kendi fikir, inanç ve kabullerini sorgulamasını gerektirir. Geçerlilik ve güvenilirlik: Güvenilirlik ölçmenin tekrarlanması durumunda ortaya çıkan tutarlı sonuçlardır.

Nitel araştırmalarda ölçmenin tekrarlanma imkânı ya da aynı şartları sağlayarak aynı sonuçları alma çok fazla yoktur. Güvenilirlik açısından araştırma sonuçları bir bakıma literatürle, önceki kuramlarla değerlendirilebilir. Geçerlilik ise daha çok ölçmenin doğruluk derecesiyle ilgilidir.

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMALARDA KAYNAKLARA ULAŞMA VE KAYNAKLARIN GÖSTERİMİ**

Bilimsel Kaynak Türleri ve Özellikleri Birincil ve ikincil kaynaklar Özel bir amaçla, araştırmacı ya da bilgiye ihtiyaç duyan kişinin bizzat kendisinin araştırma yapmak suretiyle elde ettiği bilgilere birincil kaynaklar diyoruz. Bunlara doğrudan sahadan toplanan verileri, bilim adamlarının bizzat kendilerinin yapmış oldukları akademik çalışmaları örnek olarak verebiliriz. İkincil kaynaklar ise değişik amaçlarla başkalarının hazırlayıp sunmuş oldukları veri ve bilgilerdir.

Birincil kaynaklar, ikincil kaynaklara nispeten amaca daha uygun bilgiler elde etme imkânı sağlasa da zaman, ekonomik problemler, araştırma güçlükleri gibi nedenlerle her zaman birincil kaynaklara çalışma yapmak zaman, emek ve belirli maliyetlere katlanmayı gerektirir. Buna karşın, İkincil kaynakların kolay ulaşılabilir olması, daha az maliyetli olması ve çabuk ulaşılabilir olması gibi avantajları vardır.

İkincil kaynaklarının avantajları yanı sıra, verilerin doğruluğunun bilinmemesi, güncel olmaması ve verilerin ihtiyacı tam karşılayabilecek şekilde hazırlanmamış olması gibi dezavantajları da vardır. Uygulamada birincil kaynaklar ve ikincil kaynaklar genellikle bir arada kullanılır.

**Literatür Taraması** Bir konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmak için konuyla ilgili geçmişte yapılan çalışmalara müracaat edilir. Öncelikle literatür taraması yapılacak konuyu seçip, netleştirdikten sonra ikinci aşamada, araştırma ya da literatür taramasının nasıl yapılacağı dizayn edilir. Üçüncü aşamada ise araştırma raporları ya da verileri bulmak için nerelere bakılacağı, aranan bilgilerin nerede bulunacağına bakılır. Bu aşamalardan sonra elde edilen kaynaklar dikkatlice okunması gerekir. İlk olarak başlık dikkatlice okunmalıdır. Çünkü başlık, konu, araştırma yöntemi ve örneklem gibi birçok unsuru içerir. İkinci olarak özetler çok dikkatli bir şekilde okunmalıdır. Başlığa göre daha detaylı bilgileri özette bulmak mümkündür. Üçüncü aşamada, göz gezdirme yoluyla makale hızlı bir şekilde taranır. Bu şekilde detaya hâkim olunur. Üç aşama sonucunda araştırma veya literatür taraması için çok temel olabilecek çalışmaların detaylı bir şekilde incelenmesi gerekir.

Kütüphanelerden Yararlanma Araştırma yaparken faydalanılacak en eski ve en kullanışlı yerlerden biri kütüphanelerdir. Kütüphanelerden iyi bir şekilde yararlanabilmek için, kütüphanelerin sınıflandırma sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Kütüphanelerde konularına göre kullanılan iki yaygın sınıflandırma sistemleri

Desimal Sistemi ile KONGRE Kitaplığı Sistemidir. DEWEY Desimal Sisteminde belgeler konularına göre 10 sınıfa ayrılır.

KONGRE Kitaplığı Sisteminde ise ana sınıfların sayısı 20 olup gruplama büyük harflerle yapılır. Kütüphanelerde istatistikler, ansiklopediler, lisansüstü tezler, kitap, dergi, gazete, sesli ve görüntülü kaynaklar gibi birçok kaynağa ulaşılabilir. İnternet üzerinde çok miktarda bilgi bulunur. İnternet vasıtasıyla büyük kütüphanelerde bile ulaşamayacak kadar bilgiye ulaşılabilir. Günümüzde, İnternet üzerinden kütüphanelere ulaşılacağı gibi birçok kaynağa da ulaşılabilir. Arama motorları, sanal kütüphaneler ve elektronik veri tabanları bilgiye ulaşmak için internet üzerinde kullanılan önemli araçlardır.

### **BAŞKA ÇALIŞMALARDAN ALINTI YAPILMASI**

Bilimsel çalışmalarda alıntı yapılması ve bu alıntıların gösterim kural ve kaidelerinin bilinmesi önemlidir. Yazar alıntı ile kendi fikir ve görüşlerinin başkalarının çalışmaları ile desteklerken, okuyucuya konuyla ilgili zengin bir okuma listesi de sunmuş olur. Bilimsel ve etik kurallar gereği başkalarının fikir ve çalışmaları bir çalışmada kullanıldığında, kaynakları göstermek gerekir. Kaynak göstermenin bir diğer faydası da bilgilerin doğruluğunu, güvenilirliğini ve tarafsızlığını okuyucunun denetlemesine imkân sağlamasıdır. Kaynak Göstermeyi Gerektiren Bilgiler Bilimsel çalışmalarda, her bilginin kaynağını göstermeye gerek yoktur.

Kaynak göstermeyi gerektirecek bilgiler ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Sıradan bilgilerin dışında kalan her türlü özgün bilgi, fikir, görüş veya eleştiriler,
- Başka kaynaklardan aynen yapılan aktarmalar,
- Başka yazarların kendilerine özgü düşünce, hüküm ve önerileri,
- Bir tablo veya istatistiğin düzenlenmesinde kullanılan verilerin alındığı kaynak.

Kaynak Göstermeyi Gerektirmeyecek Durumlar • Herkesçe bilinen özgünlüğü bulunmayan genel bilgiler. Ancak bu tür bilgilerin geçerliliğine ilişkin eleştiriler özgün nitelikte oldukları sürece

bunların kaynağı gösterilmelidir. Örneğin, suyun deniz seviyesinde yüz derecede kaynadığına ilişkin bir bilgi için kaynak göstermeye gerek yoktur.

Ancak, bunun aksinin söylenmesi durumunda, savunulan görüşün kaynağı gösterilmelidir.

• Herkesçe çok iyi tanınan temel kitaplar, klasikler veya kutsal kitapların öğüt veya öğretilerinde. Örneğin Kur'an'da temizlikten söz edilmesi gibi. Başka çalışmalara yapılan alıntılar dipnotla göstermede değişik yöntemler kullanılmıştır. Dipnot gösterimi üç şekilde olabilmektedir: Birincisi, alıntı yapılan sayfanın hemen altında yapılır. Bu gösterim şekli okuyucuya bilgiye kolayca ulaşma imkânı sağlar. İkinci gösterim yönteminde, dipnotlar numaraları ile bölüm sonuna bırakılır. Bu gösterimde konularla kaynaklar bölüm bölüm ayrılmış olur. Üçüncü yaklaşım ise dipnotların, metnin içerisinde, alıntidan hemen sonra parantez içinde gösterilmesidir. Dipnotlarda genellikle, dergilerden alıntıda, yazar adı soyadı, makalenin adı, yayımlanan dergi, cilt, sayı, tarih, sayfa aralıkları gibi bilgiler verilir.

Kitaplardan yapılan alıntılarda ise, yazarın adı soyadı, çeviri eserse çevirenin adı soyadı, kitap adı, kaçınıcı baskı olduğu, yılı, yayımlandığı yer, yayın evi, basım tarihi gibi bilgiler yer alır. Bir çalışmanın kaynakça, dizin, ekler ve sözlük gibi bölümleri okuyucuya birçok kolaylık sağlar. Bu anlamda bunların işlevlerini bilmek gerekir. Kaynakça Kaynakçalar ya da bibliyografyalar araştırmacının eserinde kullandığı kaynakların tamamının bulunduğu bir listedir. Çalışmanın sonunda, çalışmada kullanılan kaynaklar “kaynakça ya da yararlanılan kaynaklar” adı altında verilir. Kaynakçalar ya da bibliyografyalar araştırmacının eserinde kullandığı kaynakların bir dökümüdür. Dizin İndeks ya da dizin çalışmanın sonunda, çalışmada yer alan konu, kavram, kişi, yer isimlerinin alfabetik sıra ve sayfa numaralarıyla sunulmasıdır. Ekler Asıl metinde yer alması yazar tarafından uygun bulunmayan ama okuyucunun ayrıntıyla ilgilenmesi durumunda bakmak isteyeceği istatistikler, belgeler, resimler, arşiv örnekleri çalışmanın sonunda ekler bölümünde verilebilir. Sözlük Bazen bir çalışmada çok sayıda kavram, tanım kullanılabilir. Böylesi durumlarda, yazar çalışma sonuna sözlük bölümü ekleyebilir. Bu okuyucunun bazı kavramları netleştirmesi açısından da anlamlı ve faydalı olabilir.

## **ARAŞTIRMA RAPORU HAZIRLAMA ARAŞTIRMA RAPORU KAPSAMI, TANIMI VE ÖNEMİ**

Araştırma raporu; araştırma problemi, araştırmanın hedefi, konusu, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçları içeren bir dokümandır. Araştırma tamamlandıktan sonra hayata geçirilen tüm araştırma yöntem ve bulguları belirli bir sistematik dâhilinde yazılarak rapor haline getirilir. Bu nedenle araştırma raporu en az araştırma tasarımı, veri toplama ve yorumlama kadar öneme sahiptir. Bir araştırma raporunun genel olarak sahip olması gereken özellikleri vardır: Bütünlük: Bir araştırma raporu sunması gereken tüm bilgileri sunabilir ise bütünlüğe sahiptir. Doğruluk: Araştırmanın probleminin doğru tespiti, problemin çözümü için veri kaynaklarının seçimi, doğru veriye ulaşım, doğru veri analizi ve verilerin doğru yorumu gerekmektedir. Açıklık: Bir araştırma raporunun okuyucunun beklediği açıklamaları net biçimde ifade etme düzeyidir. Eğer rapor net, açık ve rasyonellik temeli doğrultusunda yazılmış ise okuyucu kolayca anlayacaktır.

Kısa ve öz olmak: Bir araştırma raporunun içermesi gereken tüm gerekli bilgileri yer vermesi, aynı zamanda kısa ve öz olması gerekmektedir.

### **ARAŞTIRMA RAPORU İÇERİĞİ**

Araştırma raporu hazırlama konusunda farklı yöntemler izlenebilmekle birlikte genellikle bir araştırma raporu üç ana bölümden oluşur; ön kısım, metin kısmı ve son kısım. Ön Kısım Ön kısım araştırmanın tanıtımı için gerekli olan bilgileri içerir. Bu kısımda; başlık, ithaf, önsöz, içindekiler, tablolar listesi, şekiller listesi, kısaltmalar listesi ve özet yer alır. Araştırma başlığı: Araştırma başlığı kısmında araştırmanın başlığı, araştırmayı yürüten taraf ile ilgili bilgiler (isim, iletişim bilgileri), araştırmanın sunulacağı tarafın bilgileri (araştırmanın muhatabı olan kişi, kurum) ve araştırmanın yapıldığı tarih yer alır. İyi bir başlığın en önemli özelliği, çalışmanın içeriğini doğru şekilde yansıtabilmesidir. Eğer başlık uygun şekilde oluşturulamamışsa, raporu okuyan veya değerlendiren kişileri yanlış yönlendirebilir. İçindekiler: İçindekiler, bir araştırmanın ön, ana ve son kısımları ile tüm eklerinin sayfa numaralarını gösterir. T ablolara ve Şekiller Listesi: Tablolara ve şekiller listesinde, araştırmada kullanılan tablo ve şekillerin numarası, adı, sayfa numarası yer alır. Kısaltmalar listesi: Araştırma içerisinde yer alan kısaltmalar harf sırasına göre kısaltmalar listesinde gösterilir. Özet/Yönetici Özet: Özet, araştırmanın amacı, içeriği, kapsamı ve sonuçlarının kısaltılarak ifade edilmiş hâlidir.

Bir özetle araştırmacı:

-Araştırmanın önemi: Yani araştırma problemi nedir ne neden önemlidir? sorusu yanıtlanmalıdır. -

Araştırmanın yöntemi: Bu kısımda araştırma problemine cevap aranırken izlenen yaklaşım, veri toplama yöntemi, analiz tipi vb. hakkında bilgi verilir.

-Sonuç ve öneriler: Araştırma sorusunun /probleminin çözümü için elde edilen bulgulara oldukça kısa şekilde yer vermelidir.

Ana Bölüm Araştırmanın detaylı bilgilerinin yer aldığı kısım, ana metin veya bölüm kısmıdır. Bu bölümde giriş, eğer gerek duyuluyor ise literatür bilgilerinin yer aldığı metin kısmı, verinin toplandığı ve analizlerin yapıldığı uygulama kısmı ile sonuç ve öneriler yer alır. Bu bölümde; giriş, metin bölümleri (literatür), araştırma kısmı (problemin tanımlanması, araştırma metodolojisi, veri toplama yöntemi, veri analizi) ve son olarak sonuç ve öneriler yer alır.

Giriş: Giriş, araştırmanın konusunu ve önemini açık şekilde aktaran bölümdür. Araştırmanın ana hatlarını okuyucuya aktarma görevini yerine getirir. Aynı zamanda çalışmanın çerçevesi yani çalışmanın nasıl organize edildiği açıklanır. İyi hazırlanmış bir giriş, raporu okuyan kişinin araştırmanın amacını ve bu amaca ulaşmak için uygulanan yöntemi anlamasını sağlamalıdır.

Metin Kısmı (Literatür Araştırması): Araştırma problemi ile ilgili teorik bilgilere yer verilerek problemin kapsamı, özellikleri, üzerinde etkili olan nedenler ve eğer varsa getirilen çözüm ve öneriler aktarılır. Böylece araştırma konusu hakkında detaylı bilgi verilerek okuyucunun araştırma problemini daha iyi anlaması sağlanır. Literatür taraması için araştırmacı ikincil kaynaklara başvuracaktır.

Bilimsel amaçlı olmayan çalışmalarda literatür taramasına ihtiyaç duyulmayabilir ancak problem ile ilgili teorik yapının bilinmesinin faydalı olacağı düşünülüyor ise literatür bölümüne yer verilebilir.

Yöntem: Yöntem bölümü, araştırma sorusu/problemi ile ilgili birincil ve/veya ikincil elden verilerin toplanarak analiz edildiği ve sonuçların yorumlandığı kısımdır. Araştırmanın yöntemi bölümünde araştırma probleminin çözümü ve bu doğrultuda geliştirilen çözüm önerileri yer alır.

Genel olarak yöntem bölümünde;

-Araştırmanın amacı, kapsamı ve kısıtları -Veri toplama yöntem, araç ve süreci

-Araştırma modeli ve hipotezleri -Verilerin analizi ve bulgular

Sonuç ve Öneriler: Araştırmanın tamamlanması ile elde edilen önemli bilgilerin sunulduğu bölümdür. Sonuç yazarken bazı önemli noktalara dikkat etmek gerekir. Bunlardan ilki; elde edilen bulgular sonuç bölümüne aynen aktarılmamalı sadece önemli bulgular özetlenmelidir. İkincisi; araştırma sonuçları aktarılırken açık, net ve basit ifadelerden yararlanılmalı, okuyucunun çok sayıda ve karmaşık terimler arasında boğulması engellenmelidir. Son Kısım Araştırmanın son kısmında kaynakça ve ekler yer alır. Araştırmanın metin kısmında kullanılmak istenmeyen birtakım tablo veya açıklamalar da son kısımda verilir. Bu nedenle son kısma araştırmanın tamamlayıcı bölümü de denilebilir.

Kaynakça: Kaynakça, bibliyografya olarak da adlandırılır. Kaynakçada araştırma için yararlanılan bütün ikincil veya üçüncül kaynaklar (arama motorları) alfabetik olarak sıralanır.

Ekler: Ekler, araştırma konusu dâhilinde tablo, metin, şekil, resim, sembol, formül vb. birçok şeyi içerebilir. Genel olarak metin içerisinde yer verilmek istenmeyen bilgiler veya açıklamalar ek kısmında verilir.

### **ARAŞTIRMA RAPORU YAZIMINDA BAZI ÖNEMLİ NOKTALAR**

Araştırma raporu yazarken dikkate alınması gereken önemli noktalardır. Bunlar: Genelden özele gitmek: Konunun ana başlıklarından alt başlıklara doğru ilerlenmelidir. Benzer şekilde aynı başlık içerisinde metnin bütünlüğü ve paragrafların yerleştirilmesinde belli bir sıralama dikkate alınmalıdır. İlk paragrafların giriş niteliğini taşımasına, sonrakilerin ise detaylandırılmış ve genişletilmiş açıklamalardan oluşmasına dikkat edilmelidir. Son paragraf ise verilmek istenen bilgileri toparlayıcı, özetleyici nitelikte olmalıdır. Kullanılan üslup ve dil: Basit, kısa ve anlaşılır cümleler kurmaya özen gösterilmelidir. Bir cümlede bir fikir yer almalı, birden fazla görüşe yer verilmemelidir.

### **ARAŞTIRMA RAPORUNUN SÖZLÜ SUNUMU**

Araştırma raporunun beğenilmesinde veya kabul edilmesinde raporunun sunumu en az hazırlanması kadar yönlendiricidir. Bu nedenle sunum hazırlanırken gelebilecek olası soruları da içerecek şekilde kapsamlı bir hazırlık yapılmalıdır. Hazırlıklar; araştırmacının kendisi için ve dinleyiciler için yaptığı hazırlıklar olarak ikiye ayrılır. Sunum öncesi hazırlık: Sunum öncesinde dinleyici kitle hakkında bilgi sahibi olmak ve araştırmadan neler öğrenmek istediklerini belirlemek gerekmektedir. Örneğin; üst yönetim can alıcı noktaları ve sonucu duymak isteyebilir. Orta kademe için süreç hakkında daha detaylı bilgiler verilebilir. Teknik ekip için ise teknik içerikli bilgiler sunmak gerekebilir. Araştırmacının sunum öncesinde sunumunda dikkat çekeceği önemli noktaları içeren kendine yönelik notlar hazırlaması yararlı olacaktır. Sunum esnası yapılacaklar: Sunum için ayrılan sürenin hepsi sadece sözlü sunum için kullanılmaz. Soru ve tartışma için zaman ayırmak gerekir. Unutulmaması gereken nokta dinleyici sunumda yer alan bilgileri ilk defa duymaktadır. Dolayısıyla bilgileri sıkıştırmadan veya gereksiz detaylarda boğmadan kısa sürede vermek iyi olur. Sunum esnasında; anlatılacakların kısa, net ve doğrudan söylenmesi, hummm, şey, evet, gibi sözcüklerin tekrarlanmamaya çalışılması, beden dili kullanılması, sunumun aniden bitirilmemesi, özetleyerek sonlandırılmasına dikkat etmek gerekir. Ayrıca sunumun yapısı dinleyicilerin dikkatini çekecek şekilde hazırlanması önemlidir.

Bu noktada: -Sunum çeşitli görseller ile zenginleştirilmeli,

-Yazı, rakam veya semboller rahatlıkla okunabilecek büyüklükte olmalı,

-Sunum sayfasında bilgi yığılmasına müsaade edilmemeli, her sunumda en fazla yedi satırlık bilgi verilmeli,

-Mümkün ise hareketli ve sesli görsellerden yararlanılmalıdır.

-Fon beyaz, yazı ve görseller tercihan siyah olmalıdır.