



BİLİMSEL BİLGİ VE BİLİMSEL ARAŞTIRMA



İlhan BİÇER

Şube Müdürü, İçişleri
Bakanlığı (PGM)

*Yazar yazısını
Dergimize
gönderdikten sonra
vefat etmiştir. Allah'tan
rahmet diliyoruz.*

GİRİŞ

İnsanlar var olduğundan beri kendini, çevresini, evreni tanımak, daha kaliteli yaşamak, merakını giderip anlamak-anlamlandırmak ya da sorunlara çözüm getirmek için araştırmaya, keşfetmeye ihtiyaç duymakta ve bunun için de bilgi toplamaktadır. Ancak toplanan her bilgi bilimsel nitelik taşımamaktadır. İşte burada bilim devreye girmektedir. Bilim, aralarında mantıksal ve olgusal ilişkilerin bulunduğu, organize bir bilgi bütünüdür. Bilimin bilgi edinme etkinliğinin ötesinde bir eylem yönü bulunmakta ve

sonuçta insanlar, bilimsel yollardan edinilen bilgilerle doğal çevresini kontrol altına alma olanağına sahip olup, daha güvenilir ve sürdürülebilir bir toplum ve dünyanın tesisi için çaba harcamaktadırlar.

Bilim gerçeği/doğruyu arama faaliyetidir (Yıldırım, 1973). Unutulmamalıdır ki her bilgi bilimsel bilgi niteliğinde değildir. Örneğin evlenme cüzdanı, kira kontratı, telefon rehberi içinde organize edilmiş tanıtım/bilgilendirme bilgilerini kapsamakta ve bilim içermemektedir. Gökçe (2012)'ye göre bilim;

Gerçeği arama,

Olayları anlama ve açıklama yolu,

Elde bulunan sistemli bilgi bütününe katkıda bulunma faaliyeti,

Olguları açıklama gücü taşıyan hipotezler bulma ve bunları doğrulama yöntemi ile bilimsel bilgi üretmeye yönelik bir süreçtir.

Büyüköztürk vd. (2019) ifade ettiği üzere **“bilim evreni tanımak ve gerçeği bulmaktır**. Evreni toplumu, insanı araştırma konusu yapan, gözleme, deneye ve akla dayanarak sistematik yollarla elde edilen bilgileri tanımlamaktır”.

Bilimsel bilgi bir yandan insanların yaşamını kolaylaştıracak mevcut teknolojinin yanı sıra yeni teknolojileri bir sonraki aşamaya götürürken diğer yandan da denetleyebilecek olanaklar sunar. Bilimin amacı tanıma, açıklama, kestirimlerde bulunma ve belli bir çıkarım dizisine ulaşmaktır.

Bilim kendi içinde toplum bilimleri, doğa -fizik ve tabiat- ve matematik bilimleri olarak sınıflandırılmaktadır (Karasar, 2020). Bunlardan matematik bilimlerinde bazı açık ve genel önermelerden özel önermeler çıkartılması söz konusu iken, doğa ve toplum bilimlerinde ise olguların gözlenmesiyle yeni genellemelere ulaşarak yeni çıkarsamalarda bulunmakta, var olan açıklanmaktadır. Örneğin, 2011 tarihi içinde gerçekleşen 9.0 şiddetindeki depremin yarattığı tsunami, Japonya’da çok sayıda can kaybına ve ciddi hasara yol açtı. Tsunami’nin ardından Japonya’da alınması gereken önlemlere ilişkin gerçekleştirilen iki farklı saha araştırma gezisinde gözlemler yapıldı, yapısal (kıyı koruma yapıları) ve yapısal olmayan (sosyal farkındalık çalışmaları) önlemlere ilişkin afet yönetimi ve afet farkındalığı çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmalarda bilginin konusunu oluşturan olay ve nesnel gözlenmiş, bu gözlemlerin herkese açık oluşu da (nesnellik) bilgiye bilimsellik kazandırmaktadır. Ayrıca Deprem’in hemen akabinde Japon Meteoroloji Ajansı tarafından verilen uyarılarda da depremin büyüklüğü (8.1) tahmin edilip, tsunaminin tırmanma yüksekliğinin/boyutlarının açıklanması bize bilimsel bilginin konusunu oluşturan olguları gözleme dayalı olarak kavramak, tanımlamak, olgular arasında nedensellik ilişkisi kurarak belirli çıkarımlarda bulunarak bilginin “bilim” olmasını gerekli kılan koşullar olduğunu göstermektedir. Benzer bir durum Ülkemizde de 30 Ekim 2020 tarihi içinde İzmir’de yaşandı. Çok ciddi can kaybı ve hasar oluştu. Görüldü ki yıkılan binalarda 2007 yılında çıkan Deprem Yönetmeliği’ne uyulmamıştır. Oysa kıyı bölgelerinde yaşayan/ risk altında olan hanelere yönelik, kıyı afetlerine ve özellikle tsunamiye yönelik alınan yapısal önlemlere uymanın gerekliliği ve afetin etkileri, Japonya, İzmir depremi ve tsunami örneğinde olduğu gibi yapılan çeşitli saha incelemeleri ile ortaya konulmuştur.

Bu durum göstermektedir ki can kaybını yok etmek ve doğal afetlere karşı önlemleri almak kısaca doğayı ve toplumu anlamak ve onu yönlendirmek için bilimsel bilginin işlevini göz önünde bulundurmaya gerekir ki kendimizi doğal afetlere en hazır ülkelerden biri olarak değerlendirebilelim. Ülkemizde sosyal ve ekonomik politikaların oluşturulmasında da bilimsel alan araştırmaları ile ilgili bulgular giderek daha fazla kendini göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, bilim nedir, bilimsel bilginin “genellenebilir olma, iç tutarlılığa sahip olma, nesnel olma, kanıtlanabilir olma, evrensel olma” gibi beş temel özelliği içeri-

Bilim nedir sorusunun ortak bir tanımı yoktur. Bilim latince bilmek kökünden (scire) türeyen ve bilinen şey (scientia) ya da bilgi anlamına gelen bir kelimedir. Modern toplumlarda sistematik bilgiler kümesidir.

sinde “anlama, açıklama, yordama/kestirim/tahmin, kontrol” işlevlerini örneklerle ortaya koymak ve bilimsel araştırmanın amacı, bilimsel yöntemin aşamalarından bahsederek, bilimsel araştırmanın türlerini anlatmaktır.

1. BİLİM NEDİR?

Bilim nedir sorusunun ortak bir tanımı yoktur. Bilim latince bilmek kökünden (scire) türeyen ve bilinen şey (scientia) ya da bilgi anlamına gelen bir kelimedir. Modern toplumlarda sistematik bilgiler kümesidir. Bu bilgiler mantıksal ve olgusal bakımdan birbiri ile bağlantılıdır. Bilim statik bir konu değil, sürekli gelişen ve değişen bir faaliyet olup konusu metodu, kapsamı, sınırları belirsiz olmakla birlikte, her bilgi birikimi elbette bilim değildir.

Ancak, bilimin ne olduğu konusunda tasvir yapılabilir. Bilim bir insan etkinliğidir, dolayısıyla kurumlarla yapılmaktadır. Bilimle uğraşan bilim insanlarının etkinliği yalnızca etkinlik değil bir ürün de oluşmaktadır, yani sonuçta bir etkinlik ve ürünlerden oluşan insana özgü, evreni, toplumu, insanın kendisini, kısaca söyleyecek olursak gerçekliği an-

Nesnellik bilimin özelliklerinden biri olup bilimsel uğraşlarda insanın duygu, düşünce, eleştiri ve beğenilerinin katkısı olmaksızın gerçeklerin algılanmasıdır.

lama, yorumlama, açıklama çabasının kısa adına “bilim” diyebiliriz (Yeşiloğlu, Demirdöğen, Köseoğlu, 2010).

En yaygın tanıma göre ise **bilim; gerçeği arama faaliyetidir**. Bir sonuç olduğu kadar da bir süreçtir. Bilim, insanın yaşam kalitesini yükselterek teknolojiyi daha ileri aşamaya götürüp, yeni olanaklar yaratır. Bilimin en temel özelliği bilgi üretmektir. Olgular, genellemeler, teoriler, kavramlar ve prensipler bilimsel bilgi türleri olup tekrarlanabilir, olasılık taşır, hem genel hem de özeldir, insan ve kültürle ilişkilidir.

2. BİLİMSEL BİLGİNİN BEŞ TEMEL ÖZELLİĞİ

2.1. Genellenebilir Olma

Bilimin bu özelliği tek tek olguları değil, olgular arasındaki bazı ilişkileri ifade etmektedir. Benzer ilişkilerin belirli bir teori içinde bütünleştirilerek genel kanunlara ulaşılmasının tartışmasız temel ilke olduğu açıktır.

Bu özellik bilimsel araştırmalarda ilk adımı oluşturur. Bilimin bulguları aynı durumdaki tüm olaylar için geçerlidir. Örneğin “mıknats çekme ya da itme etkisi olan cisimlerdir”, “tüketim maddelerinin fiyatlarına bağlı olarak arz-talep dengesi de-

ğişir, “süt ve süt ürünleri vücuttaki kalsiyum miktarını artırır” gibi önermeler olgu sınıflarına ait özellikleri ifade eder. Bilimsel genelleme, temel olarak, tek tek olgulardan bir genel önermeye ulaşma uğraşısını karakterize etmektedir.

Kişisel deneyime bağlı bulgular ne kadar önemli olursa olsun bilimsel bilgi değeri yoktur. Bilimin, benzer koşullar altında aynı sonuçları vermesi halinde güvenilir ve genellebilir olduğunu ifade edebiliriz.

2.2. İç tutarlılığa sahip olma

Bilimin olmazsa olmaz özelliklerinden biri iç tutarlılığa sahip olmasıdır. Bilimsel bir uğraşıyla ulaşılan sonuçların çelişmeme ve tutarsız olmama zorunluluğu vardır. Birbiriyle çelişen iki önermenin doğruluğundan söz edilemez. Örneğin, “Erken yaşta/zorla evlilik kız çocuklarının okulaşması önünde bir engel değildir” önermesinin doğruluğunun kanıtlanması durumunda, “Erken yaşta/zorla evlendirilen kız çocuklarının okulda kalma süresi ve başarılarında düşme yaşanıyor” önermesi tutarsızlığa yol açmaktadır. Çünkü çocuk evlilikler, çocukları ailelerinden ve arkadaşlarından ayırmakta, gelişimlerini ve eğitim fırsatlarını tehlikeye atmaktadır; bunun tersi çelişkili bir durum olmakta ve bilimi tutarsızlaştırmaktadır.

2.3. Nesnel olma

Nesnellik bilimin özelliklerinden biri olup bilimsel uğraşlarda insanın duygu, düşünce, eleştiri ve beğenilerinin katkısı olmaksızın gerçeklerin algılanmasıdır (Gökçe, 1988). Bilim insanları, insan olarak olaylara ilişkin belirli görüşlere sahiptir. Ancak bilimsel uğraşlarında kendine özgü olarak olayları görmek ve yorumlamak eğiliminde olunmamalı, gerçekleri olduğu gibi saptamanın yollarını arayıp bulmalıdır.

Bilimsel çalışmalar ve bu çalışmaların ortaya koyduğu sonuçların güvenilirliği ve doğruluğunun sübjektifliği üzerinde tartışılmamalıdır ki bilimsel olma iddiasını kabul ettirebilsin. Ayrıca tarafsız bir bakış açısı ile olması gerekeni değil olanı bulmaya çalışılmalıdır.

Örneğin, ülkelerindeki iç karışıklık nedeniyle ülkelerini terk eden ülkemize gelen geçici koruma altındaki Suriyeli vatandaşlar ülkemize ekonomik olarak ek yük getirmektedir iddiası Suriyeli vatandaşların yaşadığı yerleşimlerdeki kira artışı, kiralık ev bulma sıkıntısı, küçük işyerlerinde kaçak işçi olarak çalıştırılma yaygınlığı gibi hususlara ilişkin verilerle ortaya konulmadığında istatistiksel olarak anlamlı olmamakta ve bilimsel olma iddiası taşımamaktadır.

2.4. Kanıtlanabilir olma

Araştırmalarda ileri sürülen varsayımlar/teoriler, gözlem ya da deney sonuçlarıyla kanıtlanıp, olgularla da desteklenmelidir ki; geçerliliği ve bilimin bu özelliğinden bahsedebilelim.

Bilimde her teori olgular tarafından desteklenmelidir ki kabul görsün. Bilim; olgusal olması dolayısıyla doğrudan kabul edilen, bilgi içermeyen, “doğru” ya da “yanlış” gibi değerlendirmeleri bilimsel yöntemle bağlı olmaksızın anlamlandırılan önermelerle uğraşmamaktadır. Örneğin “lastik elektriği iletir ya da iletmez”, lastiğin elektriği iletip iletmediğini sadece lastiği elimizde tutarak veya bakarak saptayamayız. Bunun için gözleme ve deneye başvurmak zorunludur. Ancak “kırmızı nesnelere renklidir” dediğimizde kırmızı bir şeyin renkli olup olmadığını saptamak için gözlem ya da deney yapmaya gerek yoktur. Kırmızı ve renk sözlerinin anlamını bilmek yeterlidir.

2.5. Evrensel Olma

Bilimin temel özelliklerinden beşincisi bilimin evrensel olma özelliğidir. Bilim evrenseldir. Her bilimsel bilgi bir dine, dile, millete, tarihe ve kültüre sahip toplumların ortak ürünü ve kazanımıdır. Örneğin, Behçet hastalığı Türk doktoru olan Hulusi Behçet tarafından tanımlanmış ve literatüre Behçet hastalığı olarak geçmiştir. Ayrıca, Pavlov'un klasik koşullanmaya ilişkin "köpek", Muzaffer Şerif'in "grup normu", Asch'in "uyuma", Milgram'ın "itaat" bilimsel deneyleri'nin sonuçları bakımından evrensellik taşıdığı değerlendirilmesi yanlış olmamaktadır.

Ayrıca, günümüzde hepimizin heyecanla beklediği ve hastalığın başlangıcından itibaren tüm dünyada tıp bilim adamlarının üzerinde çalıştığı korona virüs aşısının bulunması bilimin bu özelliğine en güzel örneklerden birisidir.

3. BİLİMSEL ARAŞTIRMA

Bir araştırmanın iki pratik amacı vardır. Bunlardan birincisi bilgi toplama ve ikincisi de bilgiyi ölçmedir (Kurtkan Bilgiseven, 1989). İnsanoğlu çevresini, kendisini, tanımak anlamak ve merakını gidermek, sorunlara çözüm getirmek için araştırmaya gereksinim duymaktadır. Bilimsel bilgiye ulaşmak için de bilimsel yöntem kullanılmaktadır. O halde bilimsel yöntem bilimsel bilgi edinme süreci olarak tanımlanabilir (Gökçe, 2012). Aynı zamanda Büyüköztürk vd. (2019)'ne göre bilimsel yöntem; insan bilgilerinde sınır olmadığını, sorularda sonsuzluk olduğunu ve her zaman öğrenilebilecek daha çok şey olduğunu öğrenmeyi sağlar. Bilimsel yöntemin temel amacı yeni, güvenilir ve geçerli bilgilere erişmektir.

Bilimsel düşünmenin temel özellikleri arasında olaylara dayanma,

tarafsızlık, eleştiriye açık olma ve yanılma olasılığını kabul etme yer almakta olup, (Doruk Karadoğan, 2012). İncelenen konudaki olguları tanımlamak, olgular arasında nedensellik ilişkileri kurmak ve bunları genelleştirip, kuramlar içinde toplayarak bilimsel faaliyetin kendine özgü dili, kuralı ve gelişmesi ile kânunlara ulaşmak amaçlanmaktadır.

4. BİLİMSEL YÖNTEMİN AŞAMALARI

Araştırma için bilimsel metot gerekir. Ancak bilimsel yöntemi bilmek tek başına araştırma yapmaya imkân vermez. Bilimsel yöntem aşamalarında belli bir amaca erişmek için fen bilimleri ve sosyal bilimlerde izlenen yol aynı, fakat yöntem ve bilgi toplama kaynakları farklıdır. Sosyal bilimlerde bilgi toplama yöntemi anket veya gözlem iken fen bilimlerinde deney yapılmaktadır.

Araştırma, açık ve tam olarak belirlenmiş problemlere doğru çözüm yolları bulmaya yönelik nesnel, planlı, gerçekleri ortaya çıkarmak için nitel ve nicel olarak yapılan sistematik bir çalışmadır.

Bilimsel yöntemin aşamaları denince genel olarak beş (5) temel aşamadan bahsedilir. Ancak araştırılan konuya göre bu aşamalar alt dallara ayrılarak yirmiden fazla adımın izlenmesini gerektirebilir. Aşağıda beş (5) temel aşama anlatılmaktadır.

4.1. Konunun/Problemin Tanımlanması

Herhangi bir sosyal olayı genellikle bütünüyle incelemek genellikle olanaksızdır. Bu nedenle öncelikle araştırmaya değer ve çözümü ile yarara sağlayacak bir problem tanımlaması yapılır. Araştırmanın ne amaçla yapıldığı ile başlanıp, ne gibi yararlar sağlayacağı, sonuçların hangi amaçla kullanılacağı, problemin arka pla-

Bilim evrenseldir.
Her bilimsel bilgi bir dine, dile, millete, tarihe ve kültüre sahip toplumların ortak ürünü ve kazanımıdır.

nı, teorik çerçeve anlatılarak, elde edilecek veriler ile problemin bilimsel olarak nasıl çözülebileceği ve araştırma ile neler beklendiğini içeren sorularla sonlandırılır. Problem, araştırma sorularının toplamıdır ve sorular cevaplandırıldığında problem çözülmüş olur.

Araştırma maksimum fayda sağlamalı, cevabın kanıtlanamayacağı ya da deneye tabii tutulamayacağı bir problem seçilmemelidir. Örneğin, güncel bir sorun olarak "Pandemi Dönemi ile Birlikte Dijitalleşme, Bireylerin ve Ticari Kurumların Hayatlarına Yeni Alışkanlıklar Kazandırdı" şeklinde bir başlık belirlenip, problem açık olarak ortaya konularak ayrıntılı bilgi verilmeli, gerek tanımlama yapılırken ve gerekse de çalışma yapılırken konuya ilişkin uygulamalar, gözlemler ile bu konuda önceki araştırmalardan da istifade edilmelidir.

4.2. Hipotez/Denence (Varsayım) Oluşturulması

Bilimsel araştırmanın gerekçesi hipotez/varsayımdır. Neyi aramakta olduğumuzu ortaya koyar ve olaylar arasında nedensellik ilişkisini ararız. Hipotezde/varsayımda belirleyici öge bağımsız değişken olup bağımsız değişkene bağlı olarak değişeceği öngörülen olay ya da ilişki türü de bağımlı değişkendir. Bu durumda hipotez/varsayım iki değişken arasında kurulan bir çeşit bağımlılık ilişkisi olup, araştırma teknikleriyle

Bilimsel araştırmalar farklı biçimlerde sınıflandırılır. Araştırmanın amacına göre keşfedici, yapıldıkları çevreye göre, yöntem ya da zamana göre tanımlayıcı/betimleyici ve nedensellik ilişkilerini araştırıcı araştırmalar vs.

sınanmak üzere kurulurlar. Hipotezler/varsayımlar mantıklı, belirgin, açık seçik, gözlenebilir, iç tutarlılığı olan güncel bir soruna cevap verebilmelidir.

Hipotez’i yazmanın, ön yargılar geliştirilmesi ve araştırma sürecinde önemli olabilecek diğer noktaların görölmesi açısından olumsuz etkileri de olabilir. Bazı araştırmalarda ise önceden tahminlerde bulunmak zor olabilir (Büyüköztürk vd.2019).

Bu aşamada problemin çözümüne yönelik bir hipotez/varsayım önerceğiz. “Pandemi döneminde dijitalleşme nasıl bu kadar büyük bir hız kazanıyor”, “hem bireylerin hem de ticari kuruluşların alışkanlıklarını değıştiriyor?”, “Acaba Pandemi döneminde uygulanan sokağa çıkma kısıtları mı?”, “Bireyler sokağa çıkmadığı için teknolojik araçları daha etkin mi kullanmaya başladılar.”, “Ticari kuruluşlar da tüketici alışkanlıklarına göre yeni satış teknikleri mi geliştirdiler.”

Hipotezimizi oluşturduk. Pandemi döneminde sokağa çıkma kısıtları nedeniyle hem bireylerin hem de

ticari kuruluşların alış-veriş alışkanlıkları değıştiğini görmüş olduk.

4.3. Konuyla İlgili Verilerin/ Bilgilerin Toplanması

Bu konu ile ilgili literatür taraması yapılır. Önceden yapılmış benzer araştırmalardan yararlanılır. Bu araştırmalar Pandemi öncesi ve sonrasında bireylerin ve ticari kuruluşların alış-veriş alışkanlıklarındaki değışiklikler ile ilgili olabilir. Ticari kuruluşlarla ve bireylerle konuşulur, alış-veriş alışkanlıkları hakkında bilgi toplanabilir. Araştırma için elde edeceğimiz veriler sonuca ulaşmamız için dayanak teşkil edecektir.

4.4. Hipotez/Varsayımın Denenmesi

Bilindiğı gibi hipotezin/varsayımın denenmesi olaylar arasında öngörülen ilişkilerin varlığının ya da yokluğunun araştırılması demektir. Hipotezi/varsayımı sınamak için uygun araştırma yöntemleri belirlenmelidir. Araştırma yapılırken evren ve örneklem üzerine çalışılmalıdır.

Öngörülen ilişkinin varlığı kanıtlanmıyorsa sonuca ulaşılmıyorsa yeni hipotez/varsayım oluşturma adımına geri dönölür. Yeni fikirler üretilmeli, gözden kaçırılan nokta bulunmalıdır. Acaba sorunun kaynağı başka bir neden mi? Burada yöntemin sınırlılıklarına dikkat edilmelidir.

4.5. Araştırmanın Sonuçlandırılması ve Araştırma Raporunun Yazılması

Son olarak bilimsel bir araştırma aşamaları kullanılarak çözülen problemin bilimsel olarak yazılı dökümü, ilk ürünü araştırma raporudur.

Araştırma raporunun temel amacı, araştırma ile varılan sonucu başkalarına duyurarak bilgide birikimi ve

açıklığı sağlamaktır (Karasar, 2020). Raporunda araştırmanın amacı gerekçesi, ne yapılmak istendiğı, nasıl yapıldığı kaynakçaları ile birlikte akademik bir dil kullanılarak anlatılmalıdır.

5. BİLİMSEL ARAşTIRMANIN TÜRLERİ

Bilimsel araştırmalar farklı biçimlerde sınıflandırılır. Araştırmanın amacına göre keşfedici, yapıldıkları çevreye göre, yöntem ya da zamana göre tanımlayıcı/betimleyici ve nedensellik ilişkilerini araştırıcı araştırmalar vs.

Bilimsel araştırmalarda en çok nitel ve nicel araştırma türleri kullanılır. Nitel araştırma, verileri metin temelinde ve nedenlere göre incelerken, nicel araştırma daha çok sayılarla, ölçümlerle ilerler. Nicel araştırmada kullanılan belli başlı araştırma türleri; deneysel, betimsel, bağıntısal, nedensel karşılaştırma, tarihsel modeldir. Nitel araştırma ise daha çok sosyal bilimler alanında birey ve toplum davranışlarının incelenmesinde kullanılır. Fenomenoloji, etnografi, gömülü teori, örnek olay, saha taraması nitel araştırma için kullanılan türlerdir.

5.1. Laboratuvar Araştırması

Laboratuvar araştırması; Gökçe (2012)’e göre deneysel ve sosyal psikolojide gözlem ve alan araştırmalarının ortaya çıkardığı sorunların laboratuvar deneyleriyle kontrollerinin yapıp, ölçme teknikleriyle kesin sonuçlara ulaşılmasıdır.

Laboratuvar araştırmasının genel özellikleri;

- İnsanı laboratuvar ortamında deney konusu olarak inceleme olanağı sınırlı.
- Doğal bilim alanları için uygun.

- Denetimli koşullar altında neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarır.
- İç geçerlilik yüksektir (denetimli ortamdan yapıldığı için)
- Esneklik özelliğine sahiptir (koşullar değişebilir).
- Çalışma ortamı veya çevre yapay olarak oluşturulur.

Laboratuvar araştırmasının insan davranışları üzerinde uygulaması sınırlı olduğundan dolayı sosyal bilimlerin alanına giren çoğu olay ve davranışları laboratuvar ortamında değiştirme ve denetleme olanağı yoktur.

Bu konuya ilişkin olarak; Bir tekstil fabrikasının fason üretim yapan biriminde çalışanların verimliliğini belirlemek için bu yöntemden yararlanıp; “Farklı yaş, eğitim, gelir, cinsiyet grubuna giren bireyler seçilerek önceden ayarlanmış çevresel koşullar altında üretimde ortaya çıkan değişimlerin incelenip çevresel koşulların emek üzerindeki etkilerinin belirlenmesi”ni birinci örnek,

“Basit böbrek kistinin kesin tanısında yol gösterici olabilirliğini değerlendirmek amacıyla kist sıvılarında biyokimyasal analiz ve tümör belirleyicileri düzeylerinin serum değerleri ile karşılaştırıldığında kist sıvısında üre değerinin yüksek; kolesterol, albümin ve total proteinin düşük olduğu” (Ayyıldız: 2002) saptamasının yapılmasını da laboratuvar araştırmasına ikinci örnek olarak verebiliriz.

5.2. Saha Araştırması

Saha araştırması; belirli bir olayın çok boyutlu incelenip ayrıntıları ile ortaya konmasıdır. Bu tür araştırmalarda genellikle insan toplulukları, kültürler ve kurumların yapısı ya da bir grup içindeki etkileşimleri

gibi konular ele alınır, buldukları mekân içinde incelenir.

Araştırmacı bizzat alanda çalışır ve alanın özelliklerini iyice tanır. Örneğin “GAP Bölgesinde Kadının Statüsünün Yükseltilmesi ve Kalkınma Sürecine Entegrasyonu Araştırması” (9 ilde kır ve kentsel alan çalışmasını kapsayan) ya da “Çukurova Yöresinde Mevsimlik Tarımda Çocuk İşçiliği İle Mücadele Projesi” (16 ilde 12 bin çocuğu kapsayan) gibi.

Araştırmacı her iki örnekte ve üniversite gençliği üzerine (303) öğrenci ile yüz yüze görüşme tekniğiyle yapılan ve “Sosyal Medya Bağımlılığı İle Depresyon Arasında Pozitif Anlamlı Korelasyonun Tespiti ve Şiddetli Depresyon Belirtisi Gösterenlerin, Normal Ve Hafif Düzeyde Depresyona Sahip Olanlara Nazaran, Daha Yüksek Sosyal Medya Bağımlılık Puanına Sahip Olduğu” sonucuna ulaşılan “Sosyal Medya Bağımlılığı ile Depresyon Arasındaki İlişki” (Balci ve Baloğlu, 2018) örneğinde olduğu gibi, çalışma yaptığı konuda sahadan sağlıklı bilgiler toplar, veriler arasında ilişkiler kurarak istatistiksel sonuçların analizlerini yapar.

5.3. Deneysel Araştırma

Deneysel araştırma kesin sonuçlar vermesi nedeniyle en güvenilir araştırma olmasına rağmen toplumsal bilimlerde az kullanılan bir araştırma tipidir. Bu araştırma tipi daha çok “Sosyal psikoloji” ve “Deneysel psikoloji” de uygulama olanağı bulmaktadır (Gökçe: 1988.) Deney araştırmaları kontrollü koşullar altında laboratuvar ve sahada yürütülen araştırma tipidir. Son zamanlarda doku kültürleri, embriyo çalışmaları vb. alanlarda da kabul görmektedir.

Örneğin, “Gül Yağı Aromasının Sıçanların Öğrenme Davranışları

Deneysel araştırma kesin sonuçlar vermesi nedeniyle en güvenilir araştırma olmasına rağmen toplumsal bilimlerde az kullanılan bir araştırma tipidir.

Üzerine Etkisi”. Bu çalışmada hedef grup olan (14) hayvan deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılarak, sekiz hafta içinde kontrollü koşullar altında laboratuvar da teste tutulur. Bunun gibi deneysel araştırmalar küçük gruplar üzerinde ve kısa sürede yapılması gereken dar kapsamlı konular için uygundur (Köse vd. 2007).

Bir diğer örnekte ise; araştırma kapsamında ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmayan iki okul öncesi grubundan birisi deney, diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiş ve deney grubuna okul öncesinin bazı kazanımlarına yönelik müzik ve hareket etkinlikleri uygulanmıştır. Müzik ve hareket destekli, çocukların aktif katılımıyla gerçekleştirilen eğitim ile soru-cevap, sunuş, gösteri gibi pasif yöntemlerin kullanıldığı eğitimin, öğrenme üzerinde farklı etkileri olduğu görülmüştür. Bir başka deyişle “müzik ve hareketin etkin olarak kullanıldığı deney grubundaki çocukların ve pasif yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubundaki çocukların son test verilerine bakıldığında, deney grubunda uygulanan yöntemin öğrenme üzerinde daha başarılı olduğu” görülmektedir (Ayan vd. 2016).

Sosyal psikolojiye örnek olarak da; “Pandemi Sürecinde Evde Geçirilen Karantina Süreçleri Kadına ve Çocuklara Yönelik Şiddet Ve İstismarı Artırır mı?” konularını araştırma

Oldukça çok bireyden oluşan örneklemde elde edilen bilgiyi sunmasından dolayı, ülkemizde çok yaygın olarak özellikle siyasette kullanılan “Kamuoyu Yoklamaları” tarama araştırmaları içinde önemli bir yer tutar.

başlığı olarak belirleyebiliriz. Bu tür olaylar günlük yaşamda hepimizin çok yakından aşına olduğu konulardır. Sosyal psikolojide yapılmış bazı deneyler insanlara çok tanıdık gelebilir, bu çalışmalarda da deneysel araştırma çok kullanılmakla beraber gözlem ve korelasyon yöntemi de çok sık kullanılmaktadır.

5.4. Tarama Araştırması

Tarama araştırması; geniş grupları kapsayan mevcut durumu ve grupların özelliklerini tespit etmek için veri toplanması amacıyla yürütülen araştırmadır. Amaç nesnelere, kurumların, toplumların, olayların doğasını ve özelliklerini tanımlamaktır. Başka bir ifade ile herhangi bir olguyu tanımlamak için onun hakkında pek çok bilgi edinmek gerektiğinden tarama araştırması kullanılır,

Tarama araştırmasının genel özellikleri;

- Örneklem oldukça geniş tutulur.
- Çok fazla miktarda veriye dayalı olarak gerçekleştirilir
- Toplumsal bilimlere sayısal çalışma imkânı getirir
- Genellikle anket ya da mülakat tekniği kullanılır.

- Bireysel farklılıklara değil genel eğilimlere odaklanır.
- Olgular arasındaki neden sonuç ilişkisini tanımlayamaz.
- Betimleyici bir araştırma yöntemidir.

Oldukça çok bireyden oluşan örneklemde elde edilen bilgiyi sunmasından dolayı, ülkemizde çok yaygın olarak özellikle siyasette kullanılan “Kamuoyu Yoklamaları” tarama araştırmaları içinde önemli bir yer tutar. Seçim, referandum ve yerel yönetimlerin hizmetleri gibi alanlarda toplumu direkt ilgilendiren konularla ilgi kamuoyu araştırmaları sıklıkla kullanılmaktadır. Tarama araştırmasının diğer özelliği de genelleştirici olmasıdır.

Örneğin, Serim Timur’un “Aile Yapısı ve Nüfus Sorunları Araştırması” ile öğrenci algılarına göre akademik personelin iletişim becerileri düzeyini belirlemek amacıyla betimsel tarama modeli ve “İletişim Becerileri Değerlendirme Ölçeği” kullanılarak gerçekleştirilen ve “Öğretim Elemanlarının Öğrencilerle İletişim Kurarken Öğrenci Motivasyonuna Önem Vermelerinin Etkili Bir Eğitim Ve Öğretimin Gerçekleşmesine Katkıda Bulunabileceği” sonucuna ulaşılan “Öğrenci Algılarına Göre Akademik Personelin İletişim Becerilerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma: Meslek Yüksekokulu Örneği” (Uzun vd. 2015) araştırması bu konuda iyi bir örnektir.

5.5. İlişkisel Araştırma

İlişkisel araştırma yöntemi; değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyerek muhtemel sonuçları tahmin eder. Bu araştırma türünde iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki düzeyi istatistiksel testler kullanılarak ölçülmeye çalışılır. İlişkisel araştırma yöntemleri açıklayıcı model (iki veya daha fazla değişken

arasındaki ilişkinin gücünün ortaya konulması) ve tahmin model (bir değişkenin henüz görünmeyen değerleri, o değişkeni tanımlayan gözlenebilen değişkenler yardımıyla tahmin edilmeye çalışılması) olmak üzere iki türden oluşur (Tekbıyık, 2014).

İlişkisel araştırmanın genel özellikleri;

- Nedensel ilişkiyi belirtmeksizin iki değişken arasında ilişki kurar.
- Araştırmacı değişkenleri etkilemez.
- Araştırmacı değişkenlerin değerlerini kaydeder.
- Korelasyon testi kullanılır.
- Nicel veriler kullanılır,
- Çoğunlukla aralık ya da oran ölçeğinden elde edilmiş verileri analiz etmek olarak sıralayabiliriz.

Tahmin modellerinde korelasyon hesaplanabileceği gibi basit regresyon ve çoklu regresyon yöntemleri de kullanılır.

Örneğin, ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının matematik başarıları üzerinde etkili olabileceği öngörülebilir. Bu modelde belli düzeyde matematik başarıları sağlamak için hangi düzeyde tutuma sahip olunmasının yararlı olabileceği regresyon tekniği ile söylenebilir. Açıklayıcı modelde bir değişkendeki değişimin diğer değişkendeki yansımaları gözlenmeye çalışılır.

“Hava Sıcaklığı ve Doğalgaz Tüketimi Arasındaki İlişki” ve aşağıda verilen “Fen Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi” gibi sayısal veriler üzerinden ilişkisel olan çalışmalar korelasyon katsayısı üzerinden yapılan çalışma olarak gösterilebilir.

Örnek Çalışma: Tüm bireylerin bilim okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçlarından biri, doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bireylerin bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip sorunlara çözüm üretmesini sağlamaktır. Bu bağlamda araştırmada, fen öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi ve ikisi arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır ve nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın örneklemini, ege bölgesindeki bir eğitim fakültesinde üçüncü sınıfta öğrenim gören 95 fen öğretmeni adayı oluşturmuştur.

Araştırmada veri toplama aracı olarak "Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT)" ve "Bilimsel Araştırmaya

Yönelik Tutum Ölçeği (BATÖ)" kullanılarak elde edilen veriler arasındaki ilişkinin incelenmesi için korelasyon katsayısı hesaplanmış ve sonuçta "Fen Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ile Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumları Arasında Olumlu Yönde Bir İlişki Olduğu" tespit edilmiştir (Bahtiyar vd. 2016).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilim, deney ve gözlem sonuçlarına dayalı (ampirik) mantıksal düşünme yolundan giderek (akılcı-rasyonel) olguları açıklayıcı hipotezler (denenceler) bulma ve bunları doğrulama etkinliği ve bir anlamda bilgi kazanma yoludur. **Bilimsel bilgi ise bilgilerin oluşturduğu özel kanıtlara dayalı sistemli bir bilgi topluluğudur.**

Bilimsel önermeler doğrudan olgu ve olaylara ilişkin olup, bu olgu ve olayları anlama, açıklama, sorun-

lara doğru ve güvenilir çözüm yolları bulma amacına katkı sunmakla birlikte; bilimsel bir ifadenin, önermenin veya söylemin, bir bilgi içeriği taşıması ve anlamlı olması için tekrarlanabilir şekilde doğrulanmasının gerekli olduğu, doğrulanmayan önermeler veya iddiaların, metafiziksel ifadeler ve anlamlı olmayan önermeler (Kalelioğlu, 2019) olduğu bilimsel genellemeler ile (hipotez, teori) gözlem ve deney sonuçlarına dayanılarak kanıtlanmadıkça geçerlik kazanmadığı açık olup, **bilimsel araştırmanın amacının, insan hayatının her alanında ki olgular ve olaylar hakkında bilgi edinmek için yapılan bilgi üretim faaliyeti olduğu**, amaca ulaşabilmek için konu gereği kullanılan tekniklerin çok farklı olabileceği ve dolayısıyla çalışmada maksimum faydayı sağlamak için araştırma türünün seçilen konuya uygun olmasının gerekli olduğu sonuç ve kanatına ulaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Büyükköztürk, Ş. Çakmak, K.E. Akgün, Ö.E. Karadeniz, Ş. Demirel, F. (1.baskı 2008, 26.baskı 2019) Bilimsel Araştırma Yöntemleri.6,7,67
Doruk Karadoğan, S. (2012). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, 14 İstanbul
Gökçe, B. (1988). Toplumsal Bilimlerde Araştırma. 36,52, Ankara; Savaş Yayınevi
Gökçe, B.(2012). Toplumsal Bilimlerde Araştırma. 1-2,29, Ankara; Savaş Yayınevi
Karasar, N. (2020). Bilimsel Araştırma Yöntemi. 23,65, Ankara; atlas Akademik Yayınevi
Kurtkan Bilgiseven, A. (1989). Sosyal İlimler Metodolojisi. S.203, İstanbul: Filiz Kitapevi
Yıldırım, C. (1973). Bilim Felsefesi, 14-15. İstanbul: Remzi Kitapevi

Derleme kitap

- Tekbıyık, A. (2014). İlişkisel araştırma yöntemi. M. Metin (Der), Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemler, 99-114. Ankara: Pegem Akademi

Makaleler

- Ayan, B.E. Kaya, S. (2016) Okul Öncesinde Müzik ve Hareketin Öğrenme Üzerindeki Etkisi, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 18, Sayı 1, 463-480
Ayyıldız, S.N. (2002) Basit böbrek kist sıvısında biyokimyasal analiz ve tümör belirleyicilerinin tanınması önemi. Klinik Laboratuvar Araştırma Dergisi, Cilt 6, Sayı 2, 35-39
Bahtiyar, A. Can, B. (2016) Fen Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ile Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 47-58
Balci, Ş. Baloğlu, E. (2018) Sosyal Medya Bağımlılığı ile Depresyon Arasındaki İlişki: Üniversite Gençliği Üzerine

- Bir Saha Araştırması, Galatasaray Üniversitesi İletişim dergisi Sayı 29, 209-234

- Kalelioğlu, U. (2019) Bilimsel Tekrarlanabilirlik İlkesi Kapsamında Pozitivist Metodolojinin Evrensel Yasalara Ulaşma İdeali, Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi (İjhe), Cilt 5, Sayı 12, 1188
Köse, E. Sarsılmaz, A. Ögetürk, M. Kuş, İ. Kavaklı, A. Zarsız, İ. (2007) Öğrenme Davranışlarında Gül Esans Yağ Aromasının Rolü: Deneysel Bir Çalışma, Fırat Tıp Dergisi 159-162
Uzun, T. Ayık, A. (2015) Öğrenci Algılarına Göre Akademik İletişim Becerilerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma: Meslek Yüksek Okulu Örneği, Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi Cilt 7, Sayı 3, 124-138
Yeşiloğlu, N. Demirdöğen, B. Köseoğlu, F. (2010) Bilim Hakkında Ahmet İnam ile Görüşmeler ve Bilimin Doğası Öğretimi Üzerine Yorumlar. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 4, 1-39