# 

***İkinci Bölüm***

***Bilimsel Araştırma II***

******

***Hedefler***

Bu üniteyi çalıştıktan sonra;

* Bilim, bilimsel bilgi, bilimsel araştırma ve metot kavramlarını öğrenecek
* Bilimsel araştırma tipleri hakkında bilgi sahibi olacak
* Bir araştırmacı gibi düşünmeyi öğrenecek
* Bilimsel araştırma sürecini öğreneceksiniz

## *Anahtar Kavramlar*

Bilim

Yapı

Fenomen

Teoriler

Gözlemler

Metot

Analiz

Kavram

Kurgu

***İçindekiler***

1. Bilim
   1. Bilimsel Bilgi
   2. Bilimsel Araştırma
   3. Bilimsel Metot
   4. Bilimsel Araştırma Tipleri
2. Bir Araştırmacı Gibi Düşünmek
   1. Analiz Birimi
   2. Kavramlar, Kurgular, Yapılar
   3. Önermeler ve Hipotezler
3. Araştırma Süreci
4. **Bilim**

Bilimin Latince kökeni bilgiye dayanmaktadır. Bilim bilimsel yöntemlerle toplanan sistematik organize bilgi birikimidir. Bilim Sosyal Bilimler ve Doğal Bilimler olarak iki geniş kısma ayrılabilir. Doğal bilimler kendi içerisinde fizik bilimleri, Dünya bilimleri ve yaşam bilimler olarak sınıflandırılmaktadır. Doğal Bilimler doğal olarak oluşan varlıklar ve fenomenler üzerine odaklanır. Fizik bilimleri fizik (fiziksel nesnelerin bilimi), kimya (maddenin bilimi), ve astronomi (uzay cisimlerinin bilimi) diye gruplanabilir. Dünya bilimleri jeoloji (Dünya’nın bilimi) gibi bilim dallarından oluşabilir. Yaşam bilimleri biyoloji (İnsan bilimi) ve Botanik (Bitki bilimi) diye gruplandırılabilir.

Bunların tam tersi olarak, Sosyal bilimler insanların veya insan topluluklarının bilimi olarak tanımlanabilir. Bu topluluklar gruplar, firmalar, toplumlar, ekonomiler ve tüm bunların bireysel veya grup halinde davranışları olarak tanımlanabilir. Sosyal bilimler psikoloji (insan davranışının bilimi), sosyoloji (insan topluluklarının, sosyal grupların bilimi) ve ekonomi (pazarların, firmaların ve ekonomilerin bilimi) gibi alt gruplarda incelenebilir.

Doğal bilimler sosyal bilimlerden, kesinlik, doğruluk, belirleyici olması ve gözlemi yapan kişiden bağımsız olması gibi faktörlere göre ayrılır. Örneğin, sesin hızını bir ortamda ölçülmesi deneyin zamanı ve yerine veya kimin yaptığına bağlı olmaksızın aynı sonucu verir. Eğer iki öğrenci bir fizik deneyi yapmış ve ayrı sonuçlar bulmuş iseler bunlardan biri veya ikisi hatalıdır. Ancak bunlar sosyal bilimler için doğru değildir. Sosyal bilimler daha az belirleyici, kesin ve belirsizdir. Eğer bir kimsenin mutluluğunu teorik bir ölçek ile ölçüyorsak, bu kimseyi ayrı günlerde veya aynı gün içerisinde değişik saatlerde daha az veya daha fazla mutlu bulabiliriz. Bunun ötesinde bir kimsenin mutluluğunu ölçecek tek bir ölçek yoktur. Bir ölçek bir kimseyi daha mutlu, bir diğer ölçek aynı zamanda ölçülse bile daha az mutlu bulabilir. Dolayısıyla sosyal bilimlerde yüksek derecede ölçüm hatası ve önemli miktarda bilinmezlik vardır. Örneğin doğal bilimciler arasında ışığın hızı ve Dünya’nın Güneş etrafında dönüş hızı arasında çok fazla fikir ayrılığı olmasa bile, sosyal bilimciler arasında terörün nasıl bitirileceği veya ekonomik durgunluğun nasıl aşılacağı konusunda önemli fikir ve yöntem ayrılıkları olabilir.

Bilim amacına göre de sınıflandırılabilir. Temel bilimler birçok temel nesneyi ve doğal kuvvetleri ve bunlar arasındaki ilişkileri ve bunları yöneten kanunları araştırmaktadır. Fizik, matematik ve biyoloji bu tür bilim dallarındandır. Uygulamalı bilimler temel bilimlerden elde edilen temel bilgilerimizi fiziksel çevrede uygulayan bilim dalıdır. Örneğin mühendislik uygulamalı bir bilimdir ve fiziksel ve kimyasal bulgu ve kanunları daha sağlam köprüler yapmak için hayatımızda uygular. Aynı şekilde tıp uygulamalı bir bilim dalıdır ve biyoloji biliminin bulduğu veri ve kanunları insan hastalıklarını çözmek için uygular. Endüstri ve özel firmalar kısa vadedeki değerinden ötürü uygulamalı bilimlere yönelirken, üniversiteler hem uygulamalı hem de temel bilimler alanlarında çalışırlar.

**1.1. Bilimsel Bilgi**

Bilimin amacı bilimsel bilgi yaratmaktır. Bilimsel bilgi bilimsel metotlarla toplanan genel kurallar bütünü veya ilgilendiğimiz davranış şekilleridir. Kanunlar gözlenen fenomenin veya davranışın desenleri ve şekilleri iken, teoriler altta yatan fenomen veya davranışın sistematik açıklamasıdır. Fizikte Newton’un Hareket Kanunu bir cismin durağan haldeyken veya hareket halindeyken nasıl davrandığını açıklarken, Optik teoriler ışığın değişik cisimler veya nesneler içerisinden geçerken nasıl davrandığını açıklamaya yöneliktir. Benzer teoriler sosyal bilimlerde de mevcuttur. Örneğin, psikolojideki Bilişsel Uyumsuzluk Teorisi insanların bekledikleri bir durumdan farklı bir durumla karşılaştıklarında nasıl davrandıklarını açıklamaya çalışırken, Genel caydırıcılık Teorisi insanların neden suç işlediği ve etik olmayan davranışlarda bulunduklarını açıklar. Örneğin neden Internet’ten kaçak müzik veya video indirdiğimiz açıklamaya çalışır. Benzer şekilde Planlı Davranışlar Teorisi insanların günlük yaşamlarında nasıl sebepli ve nedenli davrandıklarını açıklamaya çalışır.

Bilimsel araştırmanın temel amacı doğal veya sosyal olayları açıklayacak teoriler geliştirmek ve nihai, olarak kümülatif bilgi birikimimizi arttırmaktır. Bu bilginin bazen mükemmel olmadığını ve hatta doğru bile olmayabileceğini unutmamamız gerekmektedir. Bazen sadece tek bir doğru da olmayabilir ve doğruların bir bileşkesi ve konsensüsü söz konusu olabilir. Bilimsel gelişme zaman içerisinde daha iyi teorilere ve daha iyi açıklamalara ulaşabilme, daha iyi ölçekler geliştirebilme çabası ve yoludur.

Bilimsel kanunlara mantık ve kanıt ile ulaşmaktayız. Mantık (Teori) ve kanıt (gözlemlerimiz) bilimin ve bilimsel bilginin dayandığı en önemli ve tek temel taşlarıdır. Bilimde teoriler ve gözlemler ilgilidir ve bir bütün olarak var olur ve tek başlarına, bir diğeri olmadan var olamazlar. Teoriler gözlemlediğimiz olaya anlam ve önem katarken, gözlemler mevcut teorilerimizi onaylama, geliştirme veya yeni teoriler oluşturma yollarını bize açarlar. Diğer bilgi edinme yolları, örneğin inançlar veya otoriteler yoluyla, bilimsel sayılmamaktadır.

* 1. **Bilimsel Araştırma**

Teoriler ve gözlemler bilimin iki temel taşı ise, bilimsel araştırma iki seviyede faaliyet gösterir: teorik ve ampirik seviyeler. Teorik seviyede doğal ve sosyal olaylar için soyut kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkiler tespit edilir (Teoriler inşa edilir). Ampirik seviyede ise teorik kavramlar ve ilişkiler test edilir ve gerçekliği ne kadar yansıttığı tespit edilmeye çalışılır, burada nihai amaç daha iyi teoriler geliştirmektir. Zaman içerisinde teoriler daha da olgunlaşır ve gözlenen gerçekliğe daha iyi uyar ve bilim de paralel bir şekilde olgunlaşır. Bilimsel araştırma teori ve gözlem arasında gidip gelmelerden oluşur. Hem teori hem de gözlemler bilimsel araştırmanın temellerini oluştururlar.

Bilim adamının eğitimi ve ilgisine göre, bilim tümevarım ve tümden gelim şekillerinde bilimsel sorgulama gerçekleşir. Tümevarımda eldeki veriler ve gözlemlerden yola çıkarak teorik modellere ulaşmak amaçtır. Tümdengelim ’de araştırmacının amacı yeni ampirik veri ile mevcut teori ve modelleri test etmektir. Dolayısıyla tümevarım araştırmaları teori inşa araştırmaları adını da alırlar. Buna paralel olarak tümdengelim araştırmaları teori testi araştırmaları adını alır. Burada tek amaç teoriyi test etmek değil, teoriyi geliştirmek, genişletmek ve daha iyi hale getirebilmektir. Şekil 1 bu ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Şekil 1 Araştırma Döngüsü

Teori

Tümdengelim

Tümevarım

Hipotezlerin Testi

Gözlemlerden Genelleme

Gözlem

Eğer olayları açıklayacak az sayıda teori varsa, teori inşa araştırmaları daha değerli hale gelmektedir. Bunun tam tersi olarak eğer bir olayı veya fenomeni açıklayan birçok rekabet eden teori mevcutsa, teori testi araştırmaları daha değerli hale gelmektedir.

Sosyal bilimlerde teori test etme ve teori geliştirme çalışmaları özellikle büyük zorluklar ihtiva etmektedir. Olayları ölçecek yeterli ve yetkin araçlarımızın olmaması ve gözlenen veya gözlenmeyen birçok faktörün mevcut olması işimizi daha da zorlaştırmaktadır. Örneğin Karl Marx’ın Komünizm Teorisi yıllarca etkin bir ekonomik üretim ve refahın arttırılması aracı olarak ortada durdu. Ancak 1990’ların başında komünizmin çökmesi ile kapitalizm karşısında zenginlik yaratmak konusunda yetersiz olduğu ortaya çıktı. Bununla beraber son emlak krizi ile birlikte kapitalizmin de önemli eksiklikleri olduğunun farkına vardık ve eskiden olduğu gibi zenginlik birikimi oluşturmakta ve refah artışı sağlamakta yetersiz olduğunu anladık. Doğal bilimlerin aksine sosyal bilimlerde teoriler mükemmellikten uzaktır ve araştırmacıya onları geliştirmek için ve daha iyi teoriler oluşturmaları için önemli fırsatlar verirler.

* 1. **Bilimsel Metot**

Bilimin bilimsel bilgi elde etmek için yararlanılan metot olduğunu belirttik. Şimdi bilimsel metot nedir sorusunun cevabını vereceğiz. Bilimsel metot bilimsel bilgi inşa etmek için kullandığımız standart teknikler, nasıl gözlem ve çıkarım yapacağımızı açıklayan teknikler olarak açıklanabilir. Ayrıca yaptığımız çıkarımları nasıl genelleyeceğimizi inceleyen teknikler olarak da anlatılabilir. Bilimsel metot bilim adamını bağımsız olarak ve tüm olarak bilimsel teorileri ve daha önceki bulguları test etmesini ve bulduklarını yeniden teste, denemeye ve geliştirmeye açmasına izin veren metottur. Bilimsel metot dört belirleyici karaktere sahip olmalıdır.

1. Tekrar edilebilirlik: Diğerleri bilimsel çalışmamızı bağımsız olarak tekrar edebilmeli ve aynısı olmasa bile benzer sonuçlar elde edebilmelidir.
2. Hassaslık: Tanımlanması gerçekten ve pratikte zor olan teorik kavramlar, ince bir hassasiyet ve tutarlılık ile tanımlanmalı ve diğer bilim adamları bu tanımları kullanarak bizim teorilerimizi test edebilmelidir.
3. Yanlış çıkarılabilir olmak: Teori öyle bir yolla açıklanmalıdır ki yanlış çıkarılabilsin. Test edilemeyen ve onaylanıp, ret edilemeyen teoriler bilimsel teori, bunların elde ettiği bilgilerde bilimsel bilgi değildir. Açık terimlerle ifade edilmeyen teoriler teori değildir ve bilimsellikten uzaktır.
4. Azla çok iş yapmak: Bir fenomeni açıklamak için birden fazla yol varsa, bilim adamı en ekonomik ve mantıksal olarak en basit yolu seçmelidir. Azla çok iş yapan bilim adamları en az kavram ve ilişki kullanarak en basit ve etkin teori ve açıklamayı oluşturabilenlerdir.

Herhangi bir bilimsel soru ve araştırma bilimsel metottun bu özelliklerine sahip değilse, bilimsel olduğunu söyleyemeyiz. Din bilimi bu anlamda bilimsel değildir, çünkü tanrının varlığını bağımsız olarak bilimsel metot test etmemiz, yanlışlamamız veya doğrulamamız mümkün değildir. Aynı şekilde kendi içlerin önemli çalışmalar yapan ve gerçekten yaratıcılık gösteren sanat, edebiyat, hukuk da bilimsel bir metotta sahip olduğu söylenemez.

Sosyal bilimlerde bilimsel metottu uygulamanın değişik araştırma yaklaşımları, araçları ve teknikleri mevcuttur. Bunlar arasında nitel ve nicel çalışmalar, istatiksel analizler, deneyler, alan anketleri, örnek olay çalışmaları sayılabilir.

* 1. **Bilimsel Araştırma Tipleri**

Amaçlarına bağlı olarak bilimsel araştırmalar üç farklı türde toplanabilir: Keşfedici, Tanımlayıcı ve Açıklayıcı araştırmalar. Keşfedici araştırmalar genellikle yeni alanlarda yapılan araştırmalardır. Belirli bir problem veya fenomenin ağırlığını ve boyutlarını tespit etmeye yarayan çalışmalar bu türdendir. Bu araştırmalar ayrıca belirli bir fenomenle ilgili ilk gözlemlerin yapıldığı araştırmalardır. Bazen de bir fenomenle ilgili kapsamlı çalışmaların yapıldığı araştırmalardır. Örneğin bir araştırma bir ülkedeki ekonomik durgunluk sırasında devlet politikalarından vatandaşların tatminsizliğini değerlendirmeye, tatminsizlik nedenlerini bulmaya çalışabilir ve bu tatminsizliğin nasıl ortaya konulduğunu araştırabilir. Bu tür araştırmalar keşfedici araştırmalardır.

Tanımlayıcı araştırmalar ilgimiz olan bir fenomenin dikkatli araştırılması ve detaylı olarak belgelenmesini içerir. Bu gözlemler bilimsel metot kurallarına uymalıdırlar ve bireysel eğitimsiz bir gözün gözleminden daha güvenilir olmalıdırlar. Nüfus dairelerinin temel nüfus verilerini tasnif edip, değerlendirmesi, İş kurumları tarafından yapılan işsizlik analizleri bu gruptandır.

Açıklayıcı araştırmalar ilgi çeken bir fenomen, problem veya davranış hakkında açıklama yapmayı amaçlayan araştırmalardır. Tanımlayıcı araştırmalar ne, nerede, ne zaman gibi soruları araştırırken, açıklayıcı araştırmalar neden ve nasıl sorularını araştırırlar. Bu tür araştırmalar araştırma içerisindeki noktaları birleştirirler ve nedensel ilişkileri ve faktörleri ortaya koymaya çalışırlar. Çete suçları ve gençler arasındaki suçların yaygınlığını araştırmak ve toplumdaki bu sorunların ve eksikliklerin ortadan kaldırılması için gerekli yol ve yöntemleri ortaya koyan araştırmalar bu tür araştırmalardandır.

1. **Bir Araştırmacı Gibi Düşünmek**

İyi bir araştırma yapmak, beynimizi bir araştırmacı gibi düşünmeye planlamakla başlar. Bu aradaki bağları kurmak ve noktaları birleştirmek, gizli desen ve olay ilgilerini hissetmek ve genellemeler yaparak benzer olay ve konulara araştırma sonuçlarını uygulamamız veya yansıtmamız ile mümkün olur. Bu konu ile bilişsel düzeydeki soyutlamalar aşağıda sırası ile açıklanmıştır

**2.1 Analiz Birimi**

Bir araştırmada verilecek ilk kararlardan biri bilimsel çalışmanın analiz birimine karar vermektir. Analiz birimi araştırmanın konusu olan kişiler, gruplar veya nesnelerdir. Tipik analiz birimleri bireyler, gruplar, örgütler, ülkeler, teknolojiler, nesneler ve benzeri olabilir. Örneğin biz bireylerin İnternet alışverişi konusundaki tavır, düşünce ve tutumlarını öğrenmek istiyorsak analiz birimimiz birey olacaktır. Eğer biz sokak çetelerini ve şirkette çalışan iş takımlarını çalışmak istiyorsak analiz birimimiz grup olacaktır. Eğer firmaların karlılıklarını nasıl arttıracaklarını çalışacaksak, analiz birimimiz şirket olacaktır. Eğer biz milli kültürler arasındaki farklılık ve benzerlikleri araştırmak istiyorsak, analiz birimimiz ülke olacaktır. Eğer Internet sitelerinin kullanıcılara nasıl daha çekici geleceğini araştırmak istiyorsak, analiz birimimiz web siteleri olacaktır.

Analiz birimi kavramını anlamak karmaşık olabilir. Örneğin bazı mahallelerde neden daha fazla suç oranı olduğunu araştırırken analiz birimimiz, suç veya suçlu değil, mahalle olacaktır. Ancak değişik mahallelerdeki değişik suç türlerini örneğin hırsızlık, adam öldürme, adam yaralama, taciz v.b. araştırmak ve karşılaştırmak istiyorsak, analiz birimi bu defa suç türü olacaktır.

Analiz birimi önem arz etmektedir, çünkü ne tür veri toplayacağımızı ve kimden toplayacağımız şekillendiren en önemli kıstastır. Eğer analiz birimimiz web siteleri ise, biz web sitelerine ilişkin veri toplamamız gerekmektedir. Web sitesini insanların nasıl kullandıklarına ilişkin veri toplamak yersiz olur. Eğer analiz birimimiz organizasyon ise, organizasyon seviyesinde değişkenler hakkında bilgi toplamamız gerekecektir. Bu tür değişkenler arasında örgüt büyüklüğü, örgüt hiyerarşisi, gelirler vb olabilecektir. Veri değişik kaynaklardan gelebilir, finansal kayıtlardan, CEO’lara yapılan anketlerden, çalışanlara yapılan anketlerden. Bazen düşük seviyedeki analizlerden veri toplayıp, yüksek seviyedeki analizlere veri aktarmak mümkün olabilmektedir.

* 1. **Kavramlar (Concepts), kurgular – yapılar (Constructs) ve değişkenler (Variables)**

Daha önce açıklandığı gibi araştırma keşfedici, tanımlayıcı ve açıklayıcı olsa da birçok bilimsel araştırma açıklayıcı olmakta ve gözlenen doğal veya sosyal olayları açıklamaya çalışmaktadır. Açıklamalar kavramlar veya nesneler, olaylar veya insanlar ile ilgili genellenebilir özellikler veya karakteristikler belirlemekle mümkün olmaktadır. Nesneler örneğin firmalar, insanlar veya bir araba kavram olamayacağı gibi, bunların bazı özellikleri veya karakterleri örneğin firmanın yenilikçilik kapasitesi, bireylerin göçmenlere karşı tutumları veya bir arabanın ağırlığı birer kavramdır.

Bilinçli veya bilinçsiz günlük hayatımızda pek çok kavram kullanmaktayız veya ortak dilimiz yardımı ile pek çok kavram zaman içerisinde gelişmiştir. Bazen diğer bilim alanlarından kavramları ödünç alırız. Örneğin fizikten alınan çekim gücü kavramı, sosyal bilimlerde, işletmede bireylerin neden bazı alışveriş mekânlarına karşı daha eğilimli olduklarını açıklayan bir kavram olarak kullanılmaktadır.

Kavramların soyutluğunun dereceleri vardır. İnsanın ağırlığı gibi kavramlar açık, net, tutarlı ve nesnel olmasına rağmen, bireylerin kişiliği daha soyut ve görselleştirilmesi güç bir kavramdır. Kurgular veya soyut kavramlar özellikle bazı fenomenleri açıklamak için seçilmiş veya yaratılmışlardır. Bir kurgu bir insanın ağırlığı gibi basit olabileceği gibi, değişik kavramların birleşmesinden de oluşabilir. Örneğin iletişim yetenekleri kurgusunun altında birkaç temel bazı diğer kurgulardan olabilir. Bunlar Bireyin kelime dağarcığı, yazma dağarcığı veya heceleme yetenekleri olabilir. Ağırlık tek boyutlu bir kurgu iken, iletişim yetenekleri çok boyutlu bir kurgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kavramla kurgu arasındaki fark çok boyutlu kurgularda daha açıkken, yani üst seviyedeki soyutluklar kavramı, daha alt seviyedeki soyutluklar kurguyu ifade ederken, bu fark tek boyutlu kurgularda fazla hissedilmemektedir.

Bilimsel araştırmalarda kullanılan kurgular açık, net ve anlaşılır olmalıdır. Neyi ifade ettiği veya etmediği kesin olarak ve herkes tarafında anlaşılmalıdır. Örneğin çok basit görülen gelir kurgusunun aylık gelir mi, haftalık gelir mi, vergi öncesi veya sonrası gelir mi olduğu bu haliyle açık değildir. İki türlü tanım mevcuttur, sözlük tanımı ve operasyonel tanım. Tavır kavramının sözlük tanımı hisler, duygular veya önyargılar olabilir. Duygular ve hislerde tavır olarak sözlükte tanımlanabilir. Ancak bu tür bir tanım bilimsel bir araştırmada yeterli değildir ve kurguların detaylı incelenmesi ve araştırılmasına imkân vermemektedir. Operasyonel tanımlar ise kurguların ampirik olarak nasıl ölçüleceğini açıklayan tanımlardır. Sıcaklık kurgusunun operasyonel tanımı örneğin sıcaklığı tam olarak nasıl ölçeceğimizi, derece olarak mı, fahrenayt olarak mı veya Kelvin ölçeğine göre mi ölçeceğimizin tanımıdır. Gelir kurgusunun operasyonel tanımı da geliri, birey gelirimi, aile gelirimi, aylık mı veya yıllık mı veya vergi öncesi mi vergi sonrası gelir mi olduğunu tam ve net açıklayan bir tanım olacaktır.

Araştırmanın Teorik boyutta ve ampirik boyutta yansımalar aşağıdaki Şekil 2’de verilmiştir.

Teorik Boyut

Önerme

Kavram B

Kavram A

Hipotezler

Bağımlı Değişken

Bağımsız Değişken

Ampirik Boyut

Şekil 2: Araştırmanın teorik ve ampirik boyutları

Kurguyla bazen eş zamanlı olarak kullanarak hatta birbirinin yerine geçecek şekilde kullanılan bir diğer terim ise değişkendir. Değişken miktarı değişkenlik gösteren (düşükten, yükseğe veya negatiften pozitife) unsurları, bunun tam tersi olarak da kurgu değişkenlik göstermeyen unsurları ifade eder. Bilimsel bir araştırmada, değişken soyut kurgunun ölçülebilen temsilcisidir. Soyut unsurlar olarak, kurgular diret olarak ölçülemezler, bundan dolayı bizim yaklaşık ölçüler olarak da adlandırılan değişkenlere ihtiyacımız vardır. Örneğin bir bireyin zekâsı IQ derecesi adı verilen bir test ile ölçülür ve bir endeks olarak ifade edilir. Bu durumda bireyin zekâsı kurgu, IQ derecesi de değişken olarak zekânın ölçüsü olacaktır. IQ derecesinin zekayı ölçme yeteneği konusundaki tartışmalar göz önüne alındığında IQ derecesi zekanın iyi veya zayıf bir ölçüsü olabilmektedir. Şekil 2’de bilimin iki boyutunu düşündüğümüzde kurgular teorik boyutta kavramlaştırılmaktayken, değişkenler ampirik boyutta operasyonel hale getirilmektedir. Araştırmacı gibi düşünmek bu iki boyut arasında sürekli bir şekilde gidip, gelebilmeyi ifade etmektedir.

Niyet edilen kullanımına göre değişkenler, bağımlı, bağımsız, düzenleyici (moderating), aracı (mediating) ve kontrol değişkenleri olarak sınıflandırılır. Diğer değişkenleri açıklayan değişkenler bağımsız değişkendir. Diğer değişkenler tarafından açıklanan değişkenler bağımlı değişkenlerdir. Bağımsız değişkenler tarafından açıklanan ve aynı zamanda bağımlı değişkeni açıklayan değişkenler aracı veya ortadaki değişkenlerdir. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi etkileyen değişkenler düzenleyici değişkenler olarak adlandırılır. Eğer yüksek zekanın, öğrencilerde gelişmiş öğrenme çıktılarına yol açtığını söylüyorsak, burada yüksek zeka bağımsız değişken, gelişkin öğrenme çıktıları bağımlı değişken olmaktadır. Bazı dışsal değişkenlerin ise bağımlı değişkeni açıklamaya uygun olmadığı düşünülmüş, fakat bağımlı değişken üzerinde bazı etkilerinin olabileceği hesap edilmiş olabilir. Bu değişkenler bir bilimsel çalışmada kontrol edilmelidir ve dolayısıyla kontrol değişkenleri olarak adlandırılırlar. Değişkenler arasındaki temel ilişkiler aşağıda Şekil 3’de verilmiştir.

Düzenleyici Değişken

Çaba

+

+

Para kazanma Potansiyeli

Akademik Başarı

Zeka

+

.

Aracı Değişken

Bağımsız Değişken

Bağımlı Değişken

Şekil 3: Değişkenler arasındaki temel ilişkiler

Şekil 2’den de anlaşılacağı gibi IQ skoru ile ölçülen (operasyonel hale getirilen) zekânın başarı notu ile ölçülen akademik başarının bir belirleyicisi olduğu düşünülürse, zekânın bağımsız, akademik başarı bağımlı değişken olarak düşünülebilir. Bu arada öğrencinin dönem içerisinde başarılı olmak için gösterdiği çaba düzenleyici değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani aynı zekâya sahip öğrencilerde daha fazla çaba harcayanın daha başarılı olacağı varsayımı burada geçerlidir. Bunun ötesinde bireyin para kazanma potansiyeli akademik başarısına bağlı ise, burada zekâ ile para kazanma potansiyeli arasında akademik başarı aracı değişken olarak yer alacaktır.

* 1. **Önermeler ve Hipotezler**

Şekil 3’te çabanın, zekânın, akademik başarının nasıl para kazanma potansiyelini etkilediğini ve bunlar arasındaki ilişkileri sunduk. Tüm bu ilişkiler birer önermedir. Bir fenomene mantıklı ve bilimsel bir açıklama bulmak sürecinde sadece kavramları, kurguları ve değişkenleri ortaya koymak yeterli değildir. Söz konusu kurgular arasındaki ilişkileri de incelememiz ve belirtmemiz gerekmektedir. Örneğin “öğrencinin zekâsındaki bir artış, akademik başarısında artışa neden olur” bir önermedir. Araştırmacı tarafından beyan edilen ilişkiler doğru veya yanlış olabilir. Ancak ampirik veri kullanılarak test edilmesi ve yanlışlanıp, doğrulanması gerekmektedir.

Önermeler soyut kurgular arasındaki ilişkiler oldukları için direkt test edilemezler. Bunun yerine endirekt olarak söz konusu kurguları temsil edilen değişkenler üzerinden test edilebilirler. Önermelerin ampirik formülasyonu ve değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyen ifadelere hipotez adı verilmektedir. Zekâyı ölçmenin yolunun IQ skoru ve akademik başarıyı ölçmenin yolunun veya metodunun dönem sonu not ortalaması olduğu belirtmiştik. Bu durumda yukarıda belirttiğimiz önerme hipotez olarak “Öğrencilerin IQ skorlarındaki bir artış, onların dönem notlarında bir artışa neden olacaktır” şeklinde ifade edilebilir. Hipotezler ampirik boyutta oluşturulur ve gözlemler sonucu elde edilen ampirik veri ile test edilip, kabul veya ret edilebilirler.

Hipotezler zayıf veya güçlü olabilirler. “öğrencilerin IQ dereceleri akademik başarıları ile ilgilidir” hipotezi zayıf bir hipotezdir, çünkü ne nedensellik (Zekâ mı akademik başarıya etki etmekte, akademik başarı mı zekâya etki etmektedir) nede ilişkinin yönünü (pozitif mi, negatif mi bir ilişki vardır) belirtmektedir. Daha iyi bir hipotez “ Öğrencilerin IQ derecelerinin akademik başarıları üzerinde pozitif bir etkisi vardır” olabilir. Bu hipotez hem yön belirtmekte, hem de nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır.

* 1. **Teoriler ve Modeller**

Teoriler sistematik olarak düzenlenmiş, ilgili kavramlar ve önermelerdir, belirli varsayımlar ve durumlar altında belirli bir fenomeni ve ilgi duyulan davranışı açıklamaya çalışır. Teori temel olarak sistematik olarak ilgili teorik önermelerdir. Önermeler genellikle bir iki veya üç ilgili kavramın ilgilendirirken, teoriler daha karmaşık, soyut ve hipotez ve önermelerden daha fazla kapsama sahip olabilmektedir.

Bilimsel araştırmalar ile ilgili olmayan kimseler teorileri genellikle gerçeklerin zıttı veya bir spekülasyon olarak görürler. İnsanlar genellikle araştırmacıların daha az teorik olması veya daha fazla pratik olması gerektiğini belirtirler. Uygulama ve gerçekler teorinin zıttı değildir, aksine teorinin doğruluğunu ve geçerliliğini test etmek için birer araçtır. İyi bir bilimsel teori gözlemlenen gerçekler ile desteklenmeli ve pratik değeri olmalıdır. Zayıf teoriler bu niteliklerden yoksundur. Dolayısıyla hem teori hem de gerçekler bilimsel araştırma için gereklidir.

Teoriler sosyal ve doğal fenomenler için açıklamalar getirir. Bu açıklamalar iyi veya zayıf olabilir. Dolayısıyla zayıf veya güçlü teoriler olabilir. Bilimsel araştırma sürecinde, zayıf teoriler güçlü ve daha fazla açıklama gücü olan teoriler ile zaman içerisinde değiştirilirler. Araştırmacıların esas amacı daha iyi, açıklama gücü yüksek teoriler geliştirmektir.

Teori ile kullanılan bir diğer kavramda modeldir. Model bir sistemi çalışmak için inşa edilmiş, tüm veya parçası olarak bir sistemi inceleyen temsilcilerdir. Teori bir fenomeni açıklamaya çalışırken, model o fenomeni temsil eder. Modeller belirli bir veri setine göre karar vermek için karar vericiler tarafından kullanılan araçlardır. Pazarlama müdürü geçmiş yılın reklam harcamaları, satışlar, Pazar büyümesi ve rekabet eden ürünleri dikkate alarak, değişik ürünler için reklam harcamaları modelini kurabilir. Benzer şekilde meteorologlar rüzgar hızı, rüzgar yönü, sıcaklık, nem gibi değişkenlere dayanarak hava tahmini modelleri kurabilirler. Modeller matematiksel modeller, network modelleri, yol modelleri gibi isimler alabilirler. Modeller tanımlayıcı, tahmin edici ve örneğe ait/kaide modeller olabilirler. Tanımlayıcı modeller karmaşık sistemleri tanımlamak, temsil etmek, sistem unsurları arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacındadırlar. Reklam harcamaları modeli bir tanımlayıcı model olabilir. Tahmin edici modeller örneğin regresyon modeli gelecekteki olayların tahmin edilmesine yarar. Örneğe ait/kaide modeller genel olarak kabul edilmiş standartlar ve çerçeveler içerisinde araştırmacıyı yönlendiren modellerdir. Modeller bir sistemin bir andaki durumunu temsil ediyorsa statik, gelişmesini temsil ediyorsa dinamiktir.

Teori ve model geliştirme tümden gelin ve tüme varım yaklaşımları ile yapılmaktadır. Tümdengelimde, teorik ve mantıksal nedenlere dayanarak bir takım sonuçlara ulaşmaktır. Bir banka çalışanlarına etik prensipleri uygulamaları için katı kurallar uyguluyor (Öncül 1), Jamie aynı bankanın çalışanıdır (öncül 2), dolayısıyla Jamie’de etik prensipleri uygulamak durumundadır (Çıkarım). Bu bir tümdengelimdir. Tümdengelimde, ilk öncüller ve nedenler doğru ise, sonuçlarda da doğru olacaktır.

Tümevarımda, gerçekler ve gözlemlenen kanıtlar ışığında sonuçlar çıkarmaktır. Eğer bir firma reklam harcamalarına çok para harcıyorsa (Gözlem 1), ancak satışları artmıyorsa (Gözlem 2), reklam kampanyası etkin değildir (Sonuç). Ancak kötü satışların pek çok nedeni olabilir. Ekonomik durgunluk, rakip bir ürünün ortaya çıkması, tedarik zinciri problemleri gibi. Dolayısıyla tümevarım sonuçları birer hipotezden ibarettir ve yanlışlanabilir.

Ampirik Gözlemler

Teori / Mantık

İlk Sonuçlar

Son Model

Tümevarım nedenleme

Tümdengelim nedenleme

Mantık geliştirme

Çıktıları test/tahmin etmek

Değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak

1. **Araştırma Süreci**

Bizim araştırma tasarım ve yürütmemiz referans noktamıza ve akılsal mantık yürütmelerimize bağlı olarak şekillenecektir. Bu mantıksal modellere paradigmalar adı verilir. Değişik sosyal olgular ve gerçeklikler, değişik insanlar tarafından değişik algılanabilir. Paradigmaların farkına varılması güçtür, çünkü üstleri kapalıdır, farz edilmiştir ve hak gibi görülürler. Ancak bu paradigmaları fark edebilmek, değişik insanların, değişik sosyal fenomenler konusunda algılarını anlamamıza yardımcı olacaktır.

Sosyal bilimlerde en önemli iki paradigma pozitivizm ve post pozitivizm’dir. Pozitivizm’e sosyal bilimlerdeki bilgi yaratımı gözlemlenen ve izlenen unsurlarla özgüdür ve sınırlıdır. Pozitivizm direkt olarak test edilebilen teorilere dayanır. Pozitivizm empirsizim’e yol açmış, bu da gözlenen veriye körü körüne bağlılık veya gözlemlenen gerçekler dışındaki verilerin göz ardı edilmesi veya ret edilmesidir. İnsan düşünce ve duyguları direkt olarak ölçülemediği için, bilimsel araştırma için uygun konu olarak düşünülmemiştir. Pozitivisitik araştırmanın ampirik doğası ile ilgili bezginlikler, post pozitivizm (pozitivizim sonrası) yaklaşımının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Post pozitivizm’de araştırmacılarının ampirik gözlemler ile mantıksal nedenlemeyi birleştirerek çıkarımlar yapabileceğini varsayar. Post pozitivizm sosyal bilimleri bir durumsallık bakış açısı ile görür ve olasılıklı olarak yaklaşır.

Bilimsel araştırma süreci gözlem, rasyonelleştirme, ve onaylama süreçlerinin birbiriyle iç içe geçmiş ve entegre hali olan bir süreçtir. Gözlem evresinde bizim ilgimizi geçen olayı gözlemleriz. Rasyonelleştirme aşamasında gözlemlediğinin fenomenden bir anlam çıkarmaya çalışırız ve gözlemlediğimizin bulmacanın parçalarını birleştirmeye çalışırız. Bu bizi bir anlamda teorilerimizi inşa etme yoluna götürür. Onaylama aşamasında biz topladığımız veriler ile önerdiğimiz teorileri test ederiz ve bu süreçte bilimsel metot kullanırız. Mümkünse teorilerimizi güncelleriz veya geliştiririz. Şekil 3 araştırma sürecini kapsamlı olarak irdelemiştir.

Araştırma Sorusu

Teori

Literatür Araştırması

Keşfetme

Operasyoneleştirme

Araştırma Metodu

Örnekleme Stratejisi

Araştırma Tasarımı

Araştırma Önerisi

Pilot test

Araştırma Uygulanması

Veri Toplama

Veri Analizi

Araştırma Raporu

Bilimsel araştırmanın ilk aşamasını keşfetme aşamasıdır. Burada araştırma sorularının ileri araştırma için belirlenmesi ve konu ile ilgili mevcut bilgi birikiminin anlamak için literatürün taranması aşamalarından oluşur.

Keşfetme sürecinin ilk aşaması ilgimizi çeken konu, olay veya fenomen ile ilgili araştırma sorularının ortaya konulmasıdır. Araştırma soruları konu ile ilgili spesifik sorulardır ve biz bu soruların cevabını araştırmaktayız. Daha sonra araştırma konumuzla ilgili mevcut bilgi birikimini, temel ve ana yazarları ve makaleleri ve boşlukları tespit etmek için literatür taraması yapılır. Keşfetme kısmının sonunda ise araştırma konumuzu açıklayamaya yardımcı olabilecek teoriler araştırılır.

Araştırma sürecinin ikinci aşaması araştırmanın tasarlanmasıdır. Operasyonelleştirme de soyut araştırma kavram ve unsurları için ölçülebilen ölçütler geliştirilir. Literatürde kullandığımız kavramlar ile ilgili ölçülerin olup, olmadığına bakılır. Aynı anda araştırmacı araştırma metoduna da karar vermek durumundadır. Burada veri toplamla yöntem ve araçları belirlenir. Nitel mi, nicel mi, anket mi, deney mi, örnek olay çalışması mı yapılacak belirlenir. Bunun yanı sıra araştırmacı hedef grupları ve örnekleme stratejisini de geliştirmelidir.

Araştırmanın bir diğer aşaması da araştırmanın fiilen yapılmasıdır. Pilot testte ankette ve araştırma metotun da olabilecek aksilikler ve hatalar tespit edilir ve geçerli ve güvenilir bir ölçüte sahip olduğumuzdan emin olunur. Pilot testten sonra, veri toplama süreci başlar. Veri toplama sürecinden sonra, anlamlı sonuçlar çıkarmak ve genellemeler yapmak için veri analizi süreci başlar. Toplanan verinin türüne göre analiz sayısal (regresyon, korelasyon vb) veya niceliksel olabilir (içerik analizi gibi). Veri toplama sürecinin son aşaması tüm araştırma sürecini ve sonuçları belirli bir formata göre raporlaştırmak örneğin makale yazılması veya tez yazılması gibi nihayete erdirmektir.

**Değerlendirme Soruları**

1. Bilimsel araştırma ve bilim kavramlarını açıklayınız.
2. Bilimsel araştırma tiplerini tartışınız.
3. Kavram, kurgu ve yapı kavramlarını tartışınız
4. Bilimsel araştırma sürecinden bahsediniz..

**Kaynakça**

Al, Hamza (2007), Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Akademik Yazım Kuralları, Sakarya Yayıncılık, Sakarya

Altunışık, R., Recai Coşkun, Serkan Bayraktaroğlu, Engin Yıldırım (2007), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, 5. Baskı, Sakarya

University of Bradford, School of Management Text Book, An Introduction to Research and Research Methods

Bhattacherje, Anol, Social Science Research: Principles, Methods and Practices, USF Tampa Bay Open Access Textbooks Collection