DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Bilgi ve Bilgi Türleri
ÜNİTE NO 1
YAZAR Prof.Dr. SUAT ÇELİK

BİLGİ VE BİLGİ TÜRLERİ

Bilgi, genellikle bilen ile bilinen arasındaki ilişki sonucunda ortaya çıkan sonuç olarak tanımlanmaktadır. Burada bilen insan, bilinen ise doğal dünyada yer alan olay ve nesneler olarak ele alınmaktadır. İnsanın bilgi kavramı ile ilişkisi düşünüldüğünde bilginin zihinsel bir kavram olduğu ve insandan bağımsız olarak düşünülemeyeceği görülmektedir. Bilginin kaynağı ile ilgili tartışmalarda bilginin akıl ve deney olmak üzere iki kaynağının olduğunu ileri süren akılcılık ve deneycilik akımları bulunmaktadır. Bilgi Türleri Bilgi genel olarak; gündelik bilgi, felsefi bilgi, sanatsal bilgi, dinî bilgi ve bilimsel bilgi olmak üzere beş tür altında sınıflandırılmaktadır.

1. Gündelik Bilgi: İnanın günlük yaşamında doğal çevresi ve diğer insanlarla olan etkileşimi sonucunda kendi deneyimleri ile edindiği sıradan bilgidir. Sağduyu bilgisi olarak da adlandırılır.
2. Felsefi Bilgi: Temel kaynağı mantıklı düşünme olan öznel bilgidir. Her türlü bilgiyi ve kaynağını irdeleyen bilgi türüdür. Yani reflektif bilgidir.
3. Sanatsal bilgi: Herhangi bir yönteme bağlı kalınmadan insanın tamamen hayal gücünü ve yaratıcılığını kullanarak ürettiği bilgidir. Hayal gücü, yaratıcılık ve orijinallik gerektirmesi bakımından bilimsel bilgiye benzemektedir.
4. Dinî bilgi: Vahiy yoluyla bildirilen ve doğruluğu mutlak olarak kabul edilen bilgi türüdür. Doğruluğu mutlak olduğu için dogmatik bilgi olarak da nitelendirilir. Hiçbir şekilde eleştiri kabul edilmeden inanma ve iman etme esastır.
5. Bilimsel bilgi: Sistematik yöntemlerle elde edilen hem duyusal verilere ve mantıklı düşünmeye dayanan hem de hayal gücü ve yaratıcılık gerektiren bilgi türüdür. Diğer bilgi türlerinden farklı olarak eleştirel düşünce gereklidir ve sürekli olarak değişim geçirmektedir. İnsanoğlu problemlerin çözümünde farklı yol ve yöntemleri kullanmaktadır. Kültür geliştikçe kullandığımız bu yol ve yöntemler de gelişip değişmektedir. Problemlerimizin özelliğine göre farklı bilgi edinme yollarını kullanırız. Bu yöntemlerin değeri, sunmuş oldukları çözümlerin güvenirliği ve geçerliği ile ölçülür. Problemlerimizi genellikle;

• Deneyimlerimizi kullanarak,
• Diğer insanlara tanışarak,
• Uzmanlara başvurarak,
• Mantıklı sebep sonuç ilişkileri kurarak
• Bilimsel yöntemi kullanarak çözmeye çalışırız. Duyularımızla sürekli edindiğimiz bilgiler, tekrar ettikçe bunları deneyim hâline getirmeye başlarız. Ancak deneyimler kişiye özeldir. Bir insan için çözüm olan deneyimi başkası için çözüm olmayabilir. Bazen de birebir deneyimlediğimiz bir bilginin ya da gözlemin doğruluğunu çevremizdeki insanlara sorarak onlardan aldığımız geri dönütlerle sağlamaya çalışırız. Bu bilgiler de her zaman doğru olmayabilir ve bizi yanıltabilir. Bilgi edinmek için birçok durumda uzmanlara veya o konuda bir deneyime sahip olan insanlara başvururuz. Uzmanlara danışma, ilk saydığımız iki bilgi türüne kıyasla daha güvenilirdir. Onların kendi alanlarında yetki belgesine sahip olmaları onlara olan güveni attıran bir husustur. Uzmanların bilgi ve becerilerinin de onların kişilik özellikleri ve sahip oldukları donanım düzeyi ile sınırlı olduğu bilinmelidir. Sağlıktan ekonomiye ve eğitime kadar birçok konuda benzer problemlere uzmanların birbirlerinden farkı görüşler sunduklarına sık sık şahit olmaktayız. Kısacası uzmanlara tanışarak bilgi edinmenin de sınırlılıklarının bulunduğunun farkında olunmalıdır. Bilgiye ulaşmada mantıklı düşünme yolunu da kullanırız. Mantıklı düşünme hem felsefenin hem de bilimin kullandığı bir düşünme yoludur. Bu yöntemi tarihte ilk defa Antik Yunan felsefecilerinin kullandığı bilinmektedir. Genel olarak tümden gelim veya tüme varım yöntemleri mantıklı düşünme yöntemin en çok kullanılan düşünme biçimleridir. Tümden gelimde genel ilkelerden çıkılarak özel ilkelere ulaşılırken, tüme varımda tam tersi bir yol izlenir. Bilimsel Yöntem Sayılan bu yöntemlere birçok durumda başvurulabilir ve problemin özelliğine göre geçici çözümler de bulabiliriz. Ancak problemlerimize daha güvenilir ve geçerli çözümler bulmak için bilimsel yöntemi kullanırız. Güvenilir ve geçerli çözümler bilimsel yöntemde kullanılan süreçlere bağlanmaktadır. Bilimsel yöntem, yukarıda saydığımız yöntemlerin bazı yönlerini de kullanmaktadır. Ancak bu bileşenleri özellikle duyusal verileri, mantıklı düşünmeyi, hayal gücünü ve yaratıcılığı kullanarak herkesin irdelemesine; sürekli değişmeye ve gelişmeye açık çözümler getirmesi bilimsel yöntemi diğer yollardan ayıran en önemli hususlardır. Birçok bilim insanı bilimi tanımlamaya çalışmıştır. Ancak bilimin sürekli olarak gelişen yapısından dolayı değişmeyen

bir tanım yapılamamıştır. Bilim de diğer düşünme ve bilgi edinme yollarında olduğu gibi çeşitli inanç ve varsayımlara dayanmaktadır. Bilimsel faaliyetler, bizim dışımızda bir olgu dünyasının var olduğu, bu dünyanın anlaşılabilir olduğu ve doğal dünyanın açıklanması ve anlaşılmasının değerli bir uğraş olduğu inanç ve kabullerine dayanmaktadır. Bilimi diğer alanlardan ayıran temel iki özelliği olgulara dayanması ve eleştiriye açık olmasıdır. Olgu, doğal dünyadaki nesne veya nesne gruplarının doğrudan veya dolaylı olarak gözlenebilen, genel geçer, sürekli ve tekrarlanabilen özellikleri olarak tanımlanmaktadır. Bilim insanları, doğal dünyada karşılaştıkları olgusal nitelikteki problemlere deney, gözlem, ölçme, sınıflandırma ve sonuç çıkarma ve genellemeler oluşturmaya çalışırlar. Açıklamalar ve genellemeler oluşturulurken olgular, mantıklı düşünme, hayal gücü ve yaratıcılık kullanılır. Gözlem, mümkün olduğu kadar çok sayıda duyu organı kullanılarak nesne, durum veya olaylar hakkında veri toplanması işlemidir. Bilimsel amaçla yapılan gözlemi sıradan ve günlük gözlemden ayıran en önemli özelliği sistemli ve amaçlı olmasıdır. Gözlem yorumlanmış bir algı kümesidir. Bilimsel uğraşının bir insan etkinliği olduğu gerçeğinden hareketle, gözlem verilerinin de gözlemcinin sahip olduğu bilgiler, deneyimler ve ön yargılar gibi birçok özelliğinden etkileneceği söylenebilir. Sonuçta, gözlem sonuçları belirli ölçülerde hatalar içerebilir. Gözlemler birçok kez tekrar edilerek ve gözlemlerin yapılmasında standart araçlar kullanılarak bu hatalar azaltılabilir. Hipotezler, yapılan gözlemleri açıklamaya yönelik sınanmak üzere ileri sürülen; sınırları iyi çizilmiş, doğrulanmaya veya yanlışlanmaya açık önermelerdir. Bilimsel araştırmalarda hipotezler araştırılacak konuyu veya çözülecek problemi sınırlandırarak bilimin seçici olma işlevini yerine getirirler. Deneye kontrollü gözlem de denilmektedir. Gözlemde olgulara bir dış müdahale yok iken deneyde müdahale vardır. Gözlemde olgular izlenir. Gözlenmesi amaçlanan olguların ortaya çıkması beklenir. Deneyde ise olguların kendi akışları içeresinde ortaya çıkması beklenmez. Bu akışa çeşitli müdahalelerde bulunulur. Bilimsel yöntemin başarısı daha çok deneysel yönteme bağlıdır. Bilimsel yöntem sonunda açıklamalar ve genellemeler oluşturulur. Teoriler açıklama işlevini yasalar ise tanımlama işlevini yerine getirirler. Teori; doğal dünyanın olgularını, olgular arası ilişkilerini, yasalarını açıklayan kavramsal yapılardır. İyi bir teori, gözlemleri iyi açıklama, henüz gözlenmemiş olayları tahmin etme, sınanmaya açık olma ve yeni bilgiler elde edildikçe gerektiğinde düzeltilebilme gibi özelliklere sahip olmalıdır. Teori ve model kavramları birçok zaman birbiri yerine kullanılmaktadır. Model, teoriden tümdengelim yoluyla çıkarılmaktadır. Yasalar ise bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen genellemelere karşılık gelmektedir. Bilimsel yasalar olgular arası ilişkilerin özlü ifadeleridir. Birçok kaynakta, teorilerin daha fazla deneysel kanıtlarla gelişerek yasalara dönüşeceği şeklinde yanlış ifadelere rastlanmaktadır. Bu ifadeler yanlıştır. Teoriler yasalara dönüşmeyip, yanlışlanamadıkları sürece teori olarak, yasalar da yasa olarak kalırlar. Bilimin, bilinmesi gerekli olan diğer bir yönü de onun sınır ve sınırlılıklarının olmasıdır. Bilim bütün sorularımıza cevap veremez. Bilimin, iyiyi-kötüyü; güzeli-çirkini ve ahlaki olanı-olmayanı belirleme gibi bir işlevi bulunmamaktadır. Bilimsel araştırma sürecinde mutlaka takip edilmesi gereken hiyerarşik adımlardan oluşan tek bir bilimsel yöntem bulunmamaktadır. Araştırmanın yapıldığı alan ve araştırma problemlerine göre bu yöntemde değişiklikler yapılabilir.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Bilimsel Düşünce
ÜNİTE NO 2
YAZAR Prof.Dr. ARSLAN TOPAKKAYA

Ünitenin Amacı Bilim genel olarak "evren, doğa, insan ve toplum kısaca var olan her şey üzerinde sistemli, yöntemli, doğru ve geçerli bilgi üreten bir kuramsal sistemdir". Bilimsel düşünce hiç şüphesiz bilim ve bilimsel bilgi üzerinde yükselir. Kısaca her düşünce doğal olarak "bilimsel" değildir. Bu ünitede bilimsel düşüncenin özellikleri, bilimsel araştırma süreçleriyle ilişkilendirilerek açıklanmaktadır. Ünite içerisinde öncelikle "bilimsel düşüncenin" ne olduğuna ve kavramsal analizine yakından bakılmış ve bilimsel bilginin nasıl elde edildiği üzerinde durulmuştur. Bilginin elde edilmesinin bilimsel araştırma süreci olarak ele alındığı sonraki başlıkta ise bilimsel araştırmanın özellikleri anlatılmış olgusal ve kuramsal süreçlere yer verilmiştir. Bu bağlamda bilimsel araştırmada gözlem, deney ve ölçmenin rolüne yer verilmiştir. Son olarak bilimin gelişimine yönelik farklı bakış açıları sunulmuştur.

Bilimsel Düşüncenin Kavramsal Analizi Bilimsel düşünce, bilgiyi arama eğilimi ve bu bağlamda teori ile pratik arasında yapılan bilinçli ayırım olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel düşünce ayrıca bir problemin çözüm süreci olarak da betimlenmektedir. Bilimsel bilgiyi arama süreci, ilgili olgusal alan bağlamında ortaya konan hipotezleri ve teorileri oluşturma, kontrol ve gerektiğinde revizyonu da içerir. Bilimsel düşünce bir başka yönüyle "olguların birbirleriyle olan ilişkilerini rasyonel ve mantıksal çerçevede açıklama çabası" olarak da tanımlanabilir. Bilimsel bilgi elde etme süreci dört ana unsur üzerine bina edilmektedir. Bunlar sırasıyla: olguyla ilgili ileri sürülen teori ve hipotezler, bunları doğrulamak için yapılan deney ve gözlemler, buradan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve yorumlanması ve son olarak da konuyla ilgili mümkün olduğu kadar deney yapıp sonuçta bir teori oluşturmak ya da mevcut olan teoriyi revize etmektir. Bilimsel düşünce, bilgi teorisi, bilim teorisi ve bilim ahlakı kavramlarını içinde barındıran bir düşüncedir. Günlük düşünceden farklı olarak bilimsel düşünce şu özellikleri barındırır:

• Bilimsel düşünce; doğru, düzgün ve geçerli akıl yürütmelerle yapılır.
• Bilimsel düşünme; tutarlılık, doğruluk ve geçerlik içeren bir mantıksal yapıya sahiptir.
• Bilimsel düşüncenin en temel özelliği onun belirli bir dünya görüşüne dayanmasıdır.
• Bilimsel düşüncenin diğer bir ilkesi dünyanın olgusal ve rasyonel anlamda algılanabilir oluşudur.
• Bilimsel düşünce aynı zamanda "anlama, bulma ve doğrulama" yöntemidir.
• Bilimsel düşünce günlük düşüncenin üzerinde yükselmesine rağmen ondan farklılık gösterir ve bazı noktalarda onunla çelişir.

Bilimsel Araştırma Nedir?

Kaynağı insanoğlunun ihtiyaçları ve merak duygusu olan bilimsel araştırma, aslında "bilimi" arama faaliyetidir. Bir bilimsel çalışmanın en temel amacı, sistemli ve sağlam bir şekilde desteklenmiş açıklamalar elde etmektir. Yani bilimsel araştırmanın amacı aslında ve temelde "bilimsel açıklamayı " elde etmektir. Bir olayın bilimsel olarak açıklanması ise açıklanmak istenen olayın meydana gelişiyle ilgili yüksek ihtimalli olguları ve yasaları ileri sürme anlamına gelir. Burada belirleyici olan şey açıklayıcı yasalardır. Yasanın en büyük özelliği ise genelliği ve kapsayıcılığıdır. Bilimsel bir araştırmanın olmazsa olmaz şartları vardır. Bunlar sırasıyla şöyledir:

• Bilimsel bir araştırma bilimsel bilgiye dayanmalıdır. Bilimsel araştırma bilinenden hareketle bilinmeyeni bulmayı kendine hedef edinir.
• Bilimsel araştırma akla dayanmalı, mümkün olduğunca öznel ölçütlerden uzak, nesnel ölçütlere göre hareket etmelidir.
• Bilimsel araştırma diğer görüşlere saygı duymalı ve onlarla sürekli tartışma içinde olmalıdır.
• Bilimsel araştırmada araştırmacı tekrardan ya da aktarmaktan ziyade kendine ait özgün bilgi ya da yöntem üretmelidir.
• Bilimsel araştırmada elde edilen sonuçlar en anlaşılır bir biçimde dile getirilmelidir.
• Bilimsel araştırma özü gereği kamuya açık olmalı, sonuçları kamu ile paylaşılmalı ve insanların hayatını kolaylaştırmayı kendisine hedef olarak seçmelidir. Bir araştırmanın bilimsel kimlik kazanabilmesi için kendine özgü bir yöntemi olması gerekir. Ancak böyle bir yöntem sayesinde yapılan araştırma gerçekten bilimsel bir araştırma olabilir. Bu yönteme kısaca "bilimsel yöntem" adı verilir. Her bir pozitif bilim genel ve özel yönteme sahiptir. Yöntemi olmayan bir bilim dalı düşünmek mümkün değildir. Herhangi bir çalışmayı "bilimsel" kılmak ancak bu yöntem sayesinde mümkündür.

Bilimsel Araştırmanın İşlevi Bilimsel araştırma sonuçlarının bize faydası nedir? Genel olarak "bilme " şeklinde cevap verilebilir. Ancak bu bilmenin bize sağladığı şey aslında olay ve olguları anlamak,

birtakım şeyleri önceden tahmin etmek veya bazı problemlere nasıl çözüm bulacağımızı bilmektir. Bilimsel araştırmanın bu ve benzer işlevleri bir olgunun betimlenmesi, açıklanması, tahmin edilmesi ve kontrol edilmesi şeklinde özetlenebilir.Betimleme işlevi bir doğa ya da toplumsal olgunun özelliklerinin, sıklığının ve görülme biçiminin tanımlanması olarak düşünülebilir. Örneğin depremlerin görülme şiddetine ve bölgesine göre sıklığı nedir? Depremin yıkıcı etkileri nelerdir? Sorularına cevap bulunması betimleme işlevi ile ilgilidir. Bilimin açıklama işlevi ise bir olgunun nasıl ortaya çıktığının ve olayın nasıl gerçekleştiğinin bileşenleri ile birlikte açıklanması anlamına gelir. Örneğin bilim depremin nasıl meydana geldiğini veya öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini ortaya koymaya çalışır. Bilimin tahmin işlevi ise olgu, olay ya da nesneler arasındaki ilişkilerden hareketle gözlemlerin önceden ön görülebilmesinin sağlanmasıdır. İstanbul'da önümüzdeki 50 yılda deprem olma ihtimalinin veya bir toplumsal olayın gelişimi üzerinden sonuçların tahmin edilebilmesi tahmin işlevine örnek verilebilir. Bilimin kontrol özelliği ise aslında birtakım deneylerle sonuçların kontrol edilebilirliğinin araştırılması anlamına gelir. Örneğin bir ağacın veriminin kontrol altına alınması yani bu veriminin nasıl arttıracağının belirlenmesi bilimsel araştırmanın konusu olabilir. Bilimin anlama açıklama ve tahmin işlemlerinde bir müdahale söz konusu değil; bir anlamlandırma ve bilme söz konusudur. Ancak kontrol işlevi insanoğluna bir olguya dâhil olma, arzu edilen sonuçlar almak üzere müdahale edebilme şansı tanımaktadır. Bilimin işlevlerine genel olarak bakıldığında bunların birbirleriyle ilişkili olduğu açıkça görülmektedir. Örneğin yapısı ve işlevi bilinmeyen bir olgunun kontrol altına alınması elbette mümkün değildir. Yani betimleme, açıklama, tahmin ve kontrol işlevleri birbirinin parçası olabilmektedir. Bilimsel Araştırma Yöntemi Bilimsel araştırma yöntemine geçmeden önce bilimin özelliklerine kısaca değinilecektir. Bilim yaygın olarak sistemli, yöntemli, doğru ve geçerli bilgi üreten bir kuramsal sistem olarak görülmektedir. Bu bakış açısıyla bilimin olgusallığı, nesnelliği ve değişmezliği gibi birçok temel özelliği içerisinde barındırmaktadır. Aşağıda genel kabul gören bilim anlayışına göre bilimin özellikleri aşağıda özetlenmiştir;

• Bilim olgusaldır, olgularla uğraşır. Olgu ise nesnel dünyada belirli bir yasaya göre olup biten şeydir.
• Bilim akli ve rasyonel bir faaliyettir. Ancak akıl sahibi bir varlık dünyayı ve olguları açıklamaya çalışır. Olgular arasındaki nedensellik bağını kuran akıldır.
• Bilimsel bilgi aynı zamanda eleştirel bir bilgidir. Bilim hem eleştirir hem de kendisinin eleştirilmesini ister.
• Bilim evrenseldir, evrensel ve genel kapsayıcı olan bilim adamı ve bilimin ulaşmak istediği en yüksek hedeftir.
• Bilimsel bilgi sistemli bir bilgi olup, kümülatif (yığılan, biriken) bir özellik gösterir. Bu birikme bir ilerlemeye eşlik eder; yani bilim birikerek ya da yığılarak ilerler.
• Bilim ölçülebilir ve denetlenebilirdir. Kısaca bilim ve bilimsel önermeler doğrulanabilir ya da yanlışlanabilir önermelerdir.
• Bilim genelliği arar. Bir bilim adamının amacı incelediği konuyla ilgili genel-geçer yasalara ulaşmaktır.
• Bilim nesneldir. Buradaki nesnellik iki farklı anlama gelmektedir. İlk olarak bilimin konusu doğal olarak nesnel dünyadır. İkinci olarak bilimin kendisi ve sonuçları bütün insanları ilgilendirmektedir.
• Bilim nicelikseldir; yani bilimsel çalışmaların sonuçları sayısal bir dille ifade edilir. Çağdaş bilim anlayışı: Geleneksel anlayışta bilimin genelleyici, mantıksal, nesnel ve olgusal olması üzerinde durulur. Ancak çağdaş bilim anlayışı bilimin bu özelliklerinden bir kısmını kabul etmemektedir. Bilimin oluşum süreçlerinin üç temel boyutu vardır. Bunlar bilimsel yöntem, bilimsel kuram ve bilimsel yasadır. Bilimsel oluşum ve bileşenleri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir. Bilimsel yöntem temelde bilimsel bilgi elde etmek için kullanılan bir yöntemdir. Burada iki farklı aşama söz konusudur. Bunlardan ilki olgusal aşama, ikincisi ise kuramsal ya da teorik aşamadır. Olgusal aşamadan kasıt fenomenal veya reel dünyada ilgili konu ya da nesneyi tasvir etmek söz konusu iken; teorik aşama bunun bir adım ötesidir ve daha ziyade düşünsel süreçle ilgilidir. Bu aşamada elde edilen veriler yorumlanır, karşılaştırılır ve konuyla ilgili yapılan birçok çalışmadan ortak bir sonuç çıkarılır. "Açıklama aşamasında genel kavramlar oluşturulup, olgu hakkındaki bilgi kavramsal biçime dönüştürülür. Böylece olgudan kurama gidilir; ama kuramdan da olguya gidilerek sağlaması yapılır". Kuram olgu ilişkisi tümevarım ve tümdengelim kavramlarıyla da ilişkilendirilebilir. Olgusal süreç kendi içinde gözlem, deney ve ölçme olmak üzere üçe ayrılır. Olgu kısaca dolaylı ya da doğrudan algının konusu olan nesnel gerçekliktir. Olgusal süreç aynı zamanda bir tasvir sürecidir. Bilimde bir şeyi tasvir etmek gözlem, deney ve deneye eşlik eden ölçmeyi kullanmakla mümkündür. Bilimsel yöntemin ikinci süreci genel olarak "kuramsal süreç" olarak adlandırılır. Burada yapılan şey olgusal anlamda elde edilen verilerin zihinsel ve düşünsel anlamda yorumlanmakta ve açıklanmaktadır. Kuramsal çerçeve aslında bir anlamda olgusal olanın nedenini anlama olayıdır. Diğer bir tabirle kuramsal süreç tasvir ve betimlemeyle ilgilidir. Bilimin doğasına ilişkin görüşler temel olarak iki başlık altında toplanmaktadır. Bunlardan ilki "bir ürün olarak bilim" anlayışını savunan mantıkçı pozitivistler ile "bir etkinlik olarak bilim" anlayışını savunan T.Kuhn ve taraftarlarıdır. Bu ünitede temel olarak bilimin neliği, doğası, amacı ve insani edim olarak bilimin insan hayatındaki yeri ve

önemi vurgulanmış, bu bağlamda farklı bilim anlayışlarına yer verilmiştir.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Bilimsel Araştırma Adımları
ÜNİTE NO 3
YAZAR Doç.Dr. MELİKE AYDEMİR ARSLAN

Bilimsel araştırmalar sistematik, gerçek bilgiye odaklı, bilimsel düşünceyi temel alan ve sonunda raporlandırılması gereken araştırmalardır. Bilimsel araştırmalar; kuram temelli, sistematik, planlı, gerçek bilgiye odaklı, nesnel ve bilimsel düşünceyi temel almaktadır. Bilimsel araştırmalar üzerinde çalıştığı konuya kuramsal katkı sağlamak veya karşılaşılan bir soruna çözüm bulmak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Bunun için belli başlı aşamaları içermektedir. Bu aşamaların her biri kendine özgü durumlar ve uygulamalar içermektedir. Bilimsel araştırmaların aşamaları genellikle aşağıdaki gibidir,

- Problemin belirlenmesi
- Araştırma konusunun belirlenmesi
- Alanyazın taramasının yapılması
- Problemi tanımlama
- Hipotez/araştırma sorularının belirlenmesi
- Hipotez kurma
- Araştırma sorularının belirlenmesi
- Uygulamanın yapılması
- Örneklemin tespit edilmesi ve seçimi
- Araştırma modelinin belirlenmesi
- Bilgilerin toplanması ve yorumlanması
- Verilerin toplanması
- Verilerin analiz edilmesi
- Bulguların yorumlanması
- Raporlama

PROBLEMİN BELİRLENMESİ

Araştırma probleminin belirlenmesi bilimsel araştırma sürecinin ilk ve en zor aşamasıdır. Bu aşama ile araştırma süreci başlamaktadır. Araştırma probleminin iyi bir şekilde belirlenmesi diğer aşamaların da iyi bir şekilde ilerlemesini sağlamaktadır. Bu aşamada araştırmacı neyi araştırmak istediğini ve hangi sorunu araştırmak istediğini bilmeli ve buna göre problemi belirlemelidir. Bu aşamada önce araştırma konusunu belirlenir, sonra alanyazın taraması yapılır ve problem tanımlanır. Araştırma Konusunun Belirlenmesi Araştırma konusu belirlerken araştırmacı önce durumları ve olayları dikkatli bir şekilde gözlemler, bu gözlem sonucunda bilimsel araştırmaları ve yayınları inceler ve okur, sonrasında değerlendirmeler yaparak araştırma konusunu netleştirir ve yazar. Araştırmacının araştırma konusunu benimsemiş olması ve araştırma konusuna karşı ilgili olması çok önemlidir. Alanyazın Taramasının Yapılması Alanyazın taraması ile araştırılan konu ve ilgili kavramlar netleştirilmektedir. Alanyazın birçok kaynakta literatür olarak da adlandırılmaktadır. Konuyla ilgili diğer araştırmacıların tespit ettiği sorun ve problemlere karşın nasıl çözümler geliştirildiği veya konunun hangi niteliklerinin araştırıldığı belirlenmektedir. Problemi Tanımlama Alanyazın taraması yapıldıktan ve araştırma konusu belirlendikten sonra araştırmanın problemi veya amacı ortaya koyulmalıdır. Problem araştırmacının gözlemlerine, araştırma kuramlarına ve daha önce yapılmış araştırmalara dayandırılarak oluşturulmaktadır.

HİPOTEZ/ARAŞTIRMA SORULARININ BELİRLENMESİ

Bu aşamada ise problem, hipotez veya araştırma soruları aracılığı ile ortaya konulmaktadır. Araştırma probleminde çalışılan durum daha genel olarak sunulmaktadır. Hipotez ve araştırma soruları ile çalışılan durum daha özele indirgenmektedir. Hipotez Kurma Hipotez doğru ya da yanlış olduğunu tespit etmek için kurulmuş önermelerdir. Hipotezler araştırmacının deneyimlerinden, gözlemlerinden ve önceki araştırmalardan yola çıkılarak kurulabilir. Araştırma Sorularının Belirlenmesi Araştırma soruları oluşturulursa araştırma problemi tam olarak tanımlanmış olur. Çünkü araştırma problemi araştırmanın genel yapısını ortaya koymaktadır. Araştırma soruları araştırmanın yöntemi, örneklemi, verilerin toplanılması ve veri analizi hakkında bilgi içermelidir. **UYGULAMANIN YAPILMASI**

Hipotezi test etmek veya araştırma sorularını cevaplamak için gerekli uygulamaların yapılması ile bilimsel araştırma süreci devam etmektedir. Bu aşamada probleme cevap bulmak için uygulamalar veya deneyler yapılmaktadır. Örneklemin Tespit Edilmesi Ve Seçimi Örneklem seçilirken bazı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler rastgele olan ve rastgele olmayan yöntemler olarak sınıflandırılmaktadır. Araştırma Modelinin Belirlenmesi Araştırma soruları/hipotezler tespit

edildikten sonra bunlara cevap bulmak için nasıl bir araştırma modeli kullanılacağına karar verilir. Araştırma modeli bu süreçte nasıl bir yol izleneceğine rehberlik etmektedir. Amaçlarına göre araştırmalar teorik ve uygulamalı araştırmalar olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

BİLGİLERİN TOPLANMASI VE YORUMLANMASI

Bilgilerin toplanması sürecinde uygulamaya katılan kişilerden yani örneklemden veriler toplanmakta, analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır Verilerin Toplanması Örneklem seçimi yapıldıktan ve araştırma modeli tespit edildikten sonra araştırma amacı doğrultusunda örneklemden veri toplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu işlem seçilen örneklemden veri toplama araç ve yöntemleri kullanılarak veri toplama sürecini içermektedir. Verilerin Analiz Edilmesi Veri toplama araçları ile elde edilen veriler araştırma soruları çerçevesinde analiz edilerek çözümlenmektedir. Verilerin analize hazır hâle getirilmesi için işlenmesi gerekmektedir. Araştırmalarda bazı veriler (ağırlık, boy, yaş, vb.) doğrudan kullanılırken bazıları (cinsiyet, okul türü, eğitim seviyesi, vb.) ise işlenebilmek için kodlanmaktadır. Verileri analize uygun bir hâle getirmek için kodlama işlemi yapılmaktadır. Verileri işlemek için uygun bir şekilde sembol ve sayılarla ifade etmeye kodlama denilmektedir. Bulguların Yorumlanması Verilerin analiz edilmesinden sonra bulgular elde edilmiştir. Bu bulguların gösterimi ve yorumlanması gerekmektedir. Elde edilen bulgular gerekirse tablo ve grafiklerden yararlanılarak detaylı bir şekilde betimlendikten sonra yorumlanmaktadır.

RAPORLAMA

Bilimsel araştırma süreçlerinin son aşaması araştırmayı raporlamaktır. Bilimsel araştırmanın yukarıda belirtilen tüm aşamaları gerçekleştirildikten sonra araştırma raporu hazırlanmaktadır. Bilimsel araştırmanın yapılma gerekçesi; araştırma amacı ve soruları, araştırma modeli, örneklemi, veri toplama araçları ve süreci, veri analizi ve bulgularının sistematik bir şekilse yazılı hâlde sunulmasına bilimsel araştırma raporu adı verilmektedir. Bilimsel araştırma raporu bileşenleri aşağıda kısaca açıklamıştır.

• **Giriş**: Girişte problem durumu ortaya konur, problemle ilgili konular sunulur, araştırmanın önemi amacı ve sorularına yer verilir

• **Metot:** Bu bölümde araştırmanın nasıl gerçekleştirildiğine yönelik aşağıdaki bölümler açıklanır.

• **Araştırma modeli:** Araştırma süresinde izlenilen yol burada belirtilir.

• **Evren ve örneklem:** Araştırmadaki uygulamanın ya da deneylerin kimler ile gerçekleştirildiği açıklanır.

• **Veri toplama araçları ve süreci:** Araştırmaya katılan kişilerden verilerin hangi veri toplama araçları ile nasıl toplandığı açıklanır.

• **Veri analizi:** Katılımcılardan toplanan verilerin nasıl analiz edildiği belirtilir.

• **Bulgular**: Bu bölümde veri analizi sonucu elde edilen bulgular yazılır.

• **Tartışma, Sonuç ve Öneriler:** Araştırmada elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar yazılır, bu sonuçlar diğer çalışmaların sonuçları ile tartışılır ve sonuçlara yönelik öneriler sunulur.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Araştırma Bileşenleri
ÜNİTE NO 4
YAZAR Doç.Dr. PINAR BAYKAN

ARAŞTIRMANIN BİLEŞENLERİ ÜNİTESİNİN OKUTULMA AMAÇLARI

Bu ünite, bilimsel araştırmaların yapı taşlarını oluşturan temel bileşenleri ve bu bileşenlerin araştırma sürecindeki yerini açıklamayı amaçlamaktadır. Araştırmanın problemi, amacı, soruları, hipotezleri, değişkenleri, verileri ve yöntemi gibi bileşenler, araştırmanın planlı, sistematik ve geçerli bir şekilde yürütülmesini sağlar. Bu ünite, söz konusu kavramları sade bir dille açıklamakta ve aralarındaki ilişkileri örneklerle göstermektedir.

Problem araştırma konusu

Bilimsel araştırmalar, bir problemi çözme ya da bilgiye ulaşma amacı taşır. Araştırma bir bilgi üretme sürecidir. Sürecin sonunda yeni bir araç, yöntem, kavram veya teoriye yönelik bilgi oluşur. Bu yeniliği ortaya çıkaran bu süreç, bir eksikliğin giderilmesi, ihtiyacın karşılanması, daha etkili ve verimli alternatifler üretilmesi gibi bir probleme çözüm arayışıyla başlar. Problemin net, çözüm odaklı ve araştırılabilir olması gerekir. Araştırma, keşfetmenin yanı sıra bir durumu anlamak, açıklamak veya mevcut bilgiler ışığında test etmek için yapılabilir. Araştırma problemi tanımlanırken önce genel bir problem çerçevesi çizilir ve ardından ilgi belli bir noktaya yoğunlaştırılır. Sonra bu nokta üzerinde daha somut, yönetilebilir ve verilerle çözülebilir bir problemin tanımlanması yoluna gidilir. Araştırma problemi, "nedir", "nasıl", "hangi faktörlerle ilişkili" gibi sorularla şekillenebilir ve farklı araştırma fonksiyonlarına göre (anlama, açıklama, tahmin, deney) biçimlenebilir.

Araştırmanın önemi ve kuramsal çerçeve

Araştırmanın önemi, elde edilecek bulguların teoriye ve uygulamaya nasıl katkı sağlayacağını açıklar. Bu katkı bir yönüyle çalışmalardaki ve uygulamalardaki eksikliklerin ve yapılan çalışmanın öncekilerden farkının belirtilmesiyle ortaya konulabilir. Özgünlük ve gerekçelendirme, araştırmanın değerini ortaya koyar. Kuramsal çerçeve ise çalışmanın teorik dayanağını oluşturur ve hem araştırmanın tasarımına hem de sonuçların yorumlanmasına rehberlik eder. Kuram, temel olarak olguları açıklar. Bunun için birtakım kavramlar ve olgular arası ilişkiler tanımlanır. Kuramlar sonuçta düşünce ve kavramlardan oluşan bir sistem kurar. Kuramlar test edilebilir ve yanlışlanabilirdir, ancak uygulama ve araştırmalara rehberlik eder. Kuram ya da kuramların araştırmayla ilişkilendirilmesine, araştırmalarda kuramsal çerçevenin belirlenmesi adı verilir

Araştırmanın amacı

Araştırmanın amacı, çalışmanın genel yönünü ve ulaşılması hedeflenen çıktıları özetler. Genellikle tek bir cümleyle ifade edilen bu amaç, araştırma sürecinin merkezindedir. Aslında araştırma konusundan daha belirgin olan amaç ifadesinde araştırmanın genel fotoğrafı yansıtılır. Araştırmaların amacı disiplinden disipline göre farklılaşabilir. Örneğin mühendislik alanında sahada çok yeni bir ürün veya yöntem geliştirmeyi içeren "Keşfetme" odaklı araştırmalar yapılırken, sosyolojide mevcut bir olgunun gelişimi ve nedenlerini ortaya koyan "Açıklama" amaçlı araştırmalar yapılabilir.

Araştırma soruları ve hipotezler

Araştırma soruları, amaca ulaşmak için yanıtlanması gereken alt sorulardır. Araştırma soruları net, ölçülebilir ve test edilebilir bir formda olduğundan uygulama, veri toplama ve analiz süreçlerine rehberlik eder Bazı çalışmalarda araştırma soruları yerine hipotezler kullanılır. Hipotezler, araştırmacının öngördüğü ilişkileri ifade eden önermelerdir ve test edilebilir olmaları gerekir. Örneğin, "Kız öğrencilerin mobil cihaz bağımlılığı erkek öğrencilerden yüksektir" ifadesi yönlü bir hipotezdir. Hipotezler, rastgele değil; literatür, gözlem ve deneyimlere dayalı olarak geliştirilmelidir.

Değişkenler ve türleri

Değişken, araştırma birimleri arasında farklılık gösteren özelliklerdir. Yapılarına göre nicel (sayısal ölçülebilir) ve nitel (sözel, kategorik) olarak sınıflanırlar. Değişken tanımlanması araştırmanın hem anlaşılması hem de uygulama ve analizlerin doğru yapılması açısından önemlidir. Ayrıca bağımlı (sonuç) ve bağımsız (neden) değişkenler arasındaki ilişki bilimsel araştırmanın temel dinamiklerinden biridir.

Veri, ölçüm ve ölçek türleri

Veri, araştırma sürecinde toplanan her türlü sayısal ya da nitel bilgidir.

Bir araştırmada veri kavramı kaydedilen notlar, işaretlemeler, gözlem raporları, ses kayıtları gibi araştırma için gerekli kayıt, nicelik ve sayı kümelerini ifade eder.

Ölçüm, bir özelliği sayı ya da sembollerle ifade etme sürecidir. Özelliğin miktarı, gücü veya derecesi sembolleştirilirken belli kurallar gözetilir. Bu kurallar çoğunlukla ölçek adı verilen araçlar yardımıyla

uygulanır. Örneğin bir çocuğun olgunluk düzeyini belirlemek için olgunluk testleri kullanılır. Ölçekler sınıflama, sıralama, eşit aralıklı veya eşit oranlı diye tabir edilen farklı formlarda olabilirler. Her bir ölçek türü, veri analizinde farklı işlevler üstlenir ve değişken türüne göre seçilir.

Varsayımlar ve sınırlılıklar

Varsayımlar, araştırma sürecinde doğru kabul edilen ancak kontrol edilemeyen önermelerdir. Araştırmada doğruluğu ispatlanmasına gerek duyulmayan, kontrol edilemeyen veya kontrol edilmesi güç olan önermelerdir. Varsayım ve hipotez birbiriyle karıştırılmaktadır. Varsayım, kabul edilen bir önerme iken hipotez, araştırma sürecinde test edilen önermedir. Sınırlılıklar ise araştırmanın kapsamını etkileyen zaman, maliyet, örneklem gibi faktörlerdir. Bilimsel araştırma sürecinde yapılması hedeflenip yapılamayan ve vazgeçilen durumlardır. Araştırmanın yapısına, uygulamasına ve sonuçlarına yönelik sınırlılıklar açık bir şekilde belirtilmelidir. Ayrıca hangi konu ve boyutların araştırma kapsamı dışında tutulduğu gerekçeleriyle açıklanmalıdır.

Her ikisinin de açıkça belirtilmesi, çalışmanın geçerliliğini korumak adına önemlidir.

Yöntem, Evren ve Örneklem

Araştırma yöntemi, araştırmanın nasıl yürütüleceğini belirleyen planlamadır. Bu plan; araştırma deseni, veri toplama araçları, analiz süreci ve örnekleme yöntemlerini kapsar. Araştırma evreni, çalışmanın geneline uygulanabilir birimleri ifade ederken, örneklem bu evrenden seçilen daha küçük ama temsili grubu tanımlar. Bilgiye yaklaşım biçimi (pozitivist ya da yorumlayıcı) yöntem seçiminde belirleyici olabilir.

Bu ünite, araştırma sürecine dair temel kavramları ve bileşenleri sistematik bir bütünlük içinde sunmuştur. Problem tanımından veri analizine kadar her adımda kavramların nasıl ilişkili olduğu açıklanmış, örneklerle desteklenmiş ve bilimsel araştırmanın yapı taşlarının anlaşılması hedeflenmiştir. Bilimsel araştırma yürütmek isteyen bireylerin, bu bileşenler arasındaki ilişkiyi kavrayarak, daha tutarlı ve geçerli çalışmalar gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

Bu ünitede kapsamında alanyazında üzerinde sıklıkla durulan ve yapılan araştırmaların birçoğunda kullanılan araştırma yöntemleri genel olarak anlatılmıştır. Araştırma yöntemleri bir çalışmanın belirli bir sistematik süreç dâhilinde ilerlemesinde oldukça önemli olarak görülmektedir. Araştırma sürecin planlanması, veri toplama sürecinin organize edilmesi ve sonuçların raporlanmasında kullanılan yöntemin büyük etkileri bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında araştırma yöntemleri bir araştırmanın belirli bir plan dâhilinde ilerlemesini sağlayan ve okuyucuların gerçekleştirilen araştırmanın nasıl yapıldığını anlamalarına imkân tanıyan önemli bir bileşendir. Araştırma yöntemleri alanyazında birçok farklı şekilde gruplandırılmaktadır. Ancak en bilinen şekli ile bu ünitede nitel, nicel ve karma olmak üzere üç grup altında toplanmıştır. Her bir grup da kendi içinde farklı desenleri barındırmaktadır. Nicel araştırma yöntemleri bilinen en eski araştırma yöntemleridir. Bu araştırma yöntemleri uzun yıllar birçok alanda kesin ve net sonuçlara ulaşmak için kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemleri genellikle daha fazla sayıda örneklem üzerinde çalışmaya imkân verdiğinden ve değişkenlerin belirli oranlarda kontrol altına alınmasından dolayı sonuçları genellenebilen araştırma yöntemleridir. Yani bu çalışmaların tekrar edilebilirliği ve genellenebilirliği diğer araştırma yöntemlerine göre daha fazladır. Bunun yanı sıra nicel araştırmalar diğer yöntemlerde de olduğu gibi objektif bir araştırma sürecini gerektirir. Araştırmacı süreç içinde ve sonuçlara müdahil olmadan araştırmayı yürütmekle mükelleftir. Genellikle sayısal veriler üzerinde çalışıldığından dolayı nicel araştırmaların diğer araştırma yöntemlerine göre raporlama süreci daha kolaydır. Ancak çok fazla verinin olduğu ve bu verilerin de iyi bir şekilde organize edilmesi gerektiği düşünüldüğünde aslında bu süreç çok kolay değildir. Nicel araştırmalar çok uzun zamandır bilimsel araştırma süreçlerinde kullanılması ile birlikte birçok üstün yönünün olduğu görülmüştür. Ancak bazı sınırlılıklarının olduğu da göz ardı edilmemelidir. Özellikle nicel araştırmalarda örneklemin çok iyi seçilmesi ve genelleme yapabilecek sayıya ulaşılması çok önemlidir. Zira genelleme yapılabilmesi nicel araştırmaların en üstün yönleri arasında gösterilmektedir. Bu nedenle seçilen örneklemin evreni temsil ettiğinden emin olunması gerekmektedir. Bu nedenle sürecin özellikle başlangıç aşamasında çok ayrıntılı bir şekilde planlanması ve raporlanması gerekmektedir. Alanyazın incelendiğinde nicel araştırma yöntemlerinin farklı desenleri bünyesinde barındırdığı görülmektedir. Yani yapılacak araştırmaya ve amaca göre en uygun yöntemin belirlenmesi gerekmektedir. Yanlış seçilen yöntem araştırmacının doğru sonuçlara ulaşmasını engelleyebilir. Bu bağlamda nicel araştırmalar süreç içinde birçok farklı şekilde sınıflandırılmış ve çeşitlenmiştir Bilimsel araştırma süreçlerinde sıklıkla kullanılan nicel araştırma yöntemleri aşağıda özetlenmiştir.

Deneysel Araştırma: Zayıf, Yarı ve Tam Deneysel olmak üzere üç gruba ayrılır. Fen ve mühendislik alanlarında sıklıkla kullanılır. Genellikle örneklem atama şekline göre birbirlerinden ayrılır. Deney ortamında sonuçlara ulaşılmaya çalışılır.

Betimsel Araştırmalar: Bir durumun mevcut şartlar içinde derinlemesine incelenmesini amaçlar.

Tarama Araştırmaları: Büyük bir topluluğun mevcut durum ile ilgili görüşlerinin, tutumlarının, inançlarının vb. gibi açıklanmasında ve belirlenmesinde kullanılır. Karşılaştırmalı Araştırmalar: İki veya daha fazla grup arasındaki farklılıklar belirlenmeye çalışılmaktadır.

İlişkisel Araştırmalar: Değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve bu ilişkilerin analiz edilerek sonuçlarını tahmin etmeyi amaçlar.

Ex-post facto: Mevcut şartları inceleyerek geçmişte gerçekleşen olayların mevcut duruma etkisini araştırmaktır. Nitel araştırmalar, nicel araştırmaların alanyazında belirtilen sınırlılıklarının önüne geçmek için geliştirilmiş yöntemler olarak görülmektedir. Bir olayın veya durumun nedenlerinin derinlemesine incelenmesi gerektiği durumlarda sıklıkla tercih edilmektedir. Nitel araştırmalarda amaç yorumlanabilir sonuçlar üretmektir. Nitel araştırmalarda genellikle içinde bulunulan durumun gerçekliği ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bunun yanı sıra nitel araştırmalarda nicel araştırmaların aksine genelleme yapmak daha zordur. Zaten nitel araştırma yöntemlerinde araştırmacı genelleme kaygısı yaşamaz. Durumu en ince ayrıntısına kadar ortaya koymaya çalışır. Çünkü genellikle küçük bir grup içerisinde az sayıda örneklem ile araştırmalar yürütülür. Bu nedenle mevcut durum üzerinden çalışmaların değerlendirilmesi daha etkili olmaktadır. Çünkü bireysel farklılıkların sonuçlar üzerine ciddi etkileri vardır. Nitel araştırmalarda kontrol altına alınabilen değişken sayısı nicel araştırmalara göre oldukça sınırlıdır. Bunun yanı sıra nicel araştırma yöntemleri zor ve zahmetli bir süreci gerektirdiği de unutulmamalıdır. Nitel araştırma yöntemlerinde içinde bulunulan durumun tam olarak

kontrol altına alınması ve objektif bir araştırma süreci geçirilmesi oldukça zordur. Araştırmacı da doğrudan sürecin içinde aktif olarak yer almaktadır. Bu açıdan bakıldığında yorucu olduğu da söylenebilir. Alanyazında birçok sınıflama olmasına karşın nitel araştırma yöntemleri genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir. Karma araştırma yöntemleri ise çalışmanın doğasına uygun olarak nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin belirli bir sıra dâhilinde veya aynı anda birlikte kullanıldığı araştırma yöntemleridir. Amacı nitel ve nicel araştırmaların sınırlılıklarını en aza indirmektir. Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalarda tercih edilebilirliği artmıştır. Karma yöntem araştırmalarının asıl amacı nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin üstün yönlerini bir araştırmada birleştirerek nitelikli ve çok yönlü çalışmalar geliştirmektir. Ancak nitel ve nicel araştırma yöntemlerinde olduğu gibi karma yöntem araştırmalarının da sınırlılıkları bulunmaktadır. Karma yöntemlerde hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerinin birlikte yürütülmesi araştırmacıların süreç içinde zorlanmasına neden olabilmektedir. Çünkü hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinde süreç birbirinden farklı ilerlemektedir. Bu durum da tek bir araştırmacı için zor ve zahmetli bir süreci beraberinde getirebilir. Bu gibi bir durumda araştırmacı başka araştırmacılardan yardım almak zorunda kaldığı için sürecin ilerlemesi zor olabilir. Karma araştırma yöntemlerinde araştırma süreci, veri toplama aşaması ve sonuçların raporlaştırılması diğer araştırma yöntemlerine göre daha uzun olabilmektedir. Karma araştırma yöntemlerinde nitel ve nicel araştırmaların hangi sıra ile kullanılacağına karar verilmesi zordur. Aslında amaca göre değişen bu sıralama karma araştırmanın türünü belirler. Alanyazında sıklıkla belirtilen karma araştırma türleri aşağıdaki gibidir.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Alanyazın Taraması
ÜNİTE NO 6
YAZAR Doç.Dr. EMBİYA ÇELİK

Bir konu hakkında bilimsel bir araştırma sürecine başlarken ilk yapmamız gereken iş, konu hakkında gerekli bilgilere ulaşmaktır. Bu bilgiler sayesinde konunun araştırmaya değer olup olmadığı, önemi, hangi kuram ve yöntemlerin kullanılabileceği gibi sorulara konu hakkında yapılacak alanyazın tarama (Literatür tarama) ile cevap verilebilir. Bu ünitede öncelikle alanyazın tarama ile ilgili temel bilgilere yer verilmiştir. İlerleyen başlıklarda alayazın tarama aşamaları uygulamalar eşliğinde ayrıntılı olarak açıklanmış, alanyazın taramada kullanılacak kaynaklar ve bu kaynaklara erişim örnek ekran görüntüleri ile desteklenmiştir. Alanyazın bir konu hakkında üretilen bilgilerin bütünü olarak tanımlanabilir. Bu bilgiler kimi zaman yazılı kimi zaman sözlü hatta görüntülü şekilde olabilir. Yani bazen bir kitap bazen bir makale şeklinde olabileceği gibi bazen de bir fotoğraf, harita, video kaydı ve ses dosyası şeklinde de olabilir. Üretilen tüm bu bilgilerin doğruluğu ve güvenirliği ancak bilimsel bir süzgeçten geçtikten sonra sağlanabilir. İşte bilimsel yöntemlerle üretilen bu bilgiler arasından belirli bir amaç doğrultusunda gerekli olanları seçip incelemeye de alanyazın taraması denir.
Bir başka deyişle alanyazın taraması; bir bilim dalının çeşitli konularında üretilmiş bilgilere ulaşmak için mevcut bilgi kaynaklarının gözden geçirilmesi ve ilgili yayınlara ulaşılmasını içerir. Alanyazın tarama bilimsel dünyaya açılan ilk kapı olarak düşünülebilir. Araştırmacı alanyazın tarama sayesinde bu bilimsel dünyada belirlediği konuyla ilgili daha önce yapılmış araştırmalara ulaşmayı hedefler. Kısaca araştırmacı seçtiği konuyla ilgili kimin, neyi, nasıl araştırdığını görerek konusuyla ilgili mantıksal temeli oluşturur ve araştırma odağını bu yönde geliştirebilir. Alanyazın taraması araştırma problemine karar vermeyle başlayıp, ilgili kaynakların raporlanmasıyla sonlanan belirli bir sistematik içerisinde yürütülen bir süreci ifade etmektedir. Alanyazın tarama sürecininin aşamalarını şu şekildedir.
1- Araştırma Konusunun Belirlenmesi Her araştırma bir problemle başlar. Problem ve öngörülen çözümler alanyazın tarama için belirlenecek konuyu oluşturur. Alanyazın taramadan istenilen sonuçların elde edilmesi için konunun tanımlaması ve genel hatları ile sınırlarının çizilmesi iyi yapılmalıdır. Belirli bir odak çevresinde yapılacak alanyazın taraması araştırma için daha doğru ve güvenilir bilgilere daha kolay ulaşmayı sağlar.
2- Problemle İlgili Anahtar Kelimelerin Seçilmesi Alanyazın taramasının etkili şekilde yapılabilmesi için araştırma konusuyla ilgili anahtar kelimeleri belirlemek gerekmektedir. Daha sonra belirlenen bu kelimeleri konuyu temsil etme derecesi, öncelik ve önem sırasına göre listelemek konu odağında tarama yapmaya yardımcı olacaktır.
3- İlgili Kaynaklara Erişim Geçmiş yıllarda araştırmacılar ihtiyaç duydukları bilgilere sadece basılı materyallerden ulaşmışlardır. Günümüzde ise bilgi çağının getirdiği yenilikler sayesinde birçok basılı materyaller dijital dünyaya taşınmış ve elektronik bilgi kaynaklarında kullanılmaya başlanmıştır. Bu elektronik kaynaklardaki devasa bilgileri organize etmek için bilimsel dizinler oluşturulmuştur. Bu sayede doğru ve güncel bilgiye daha hızlı ve tek bir yerden erişim olanağı sağlanmıştır. Bu dizinler farklı bilim dallarında yapılmış bilimsel çalışmaların saklandığı birden çok veri tabanından oluşur. Dizinlerde makale ve benzeri dokümanların; isim, yazar, yer bilgileri, yayınlandığı yıl ve kısa özeti gibi bilgiler tutulur.
4- Kaynakların İncelenip Organize Edilmesi İlgili indeks ve dizinlerden yapılan taramalar sonucu araştırmacı konusuyla ilgili birçok kaynağa ulaşabilir. Ulaşılan bu kaynaklar araştırmacı tarafından düzenlenip incelenir. Daha sonra dikkatli şekilde okunarak notlar tutulur. Böylece araştırma konusuyla ilgili bilgiler daha iyi organize edilmiş olur. Kaynakların incelenmesi iki şekilde gerçekleştirilir.
• **Yüzeysel İnceleme:** Bu ilk inceleme kaynakların araştırmanızla ne kadar ilgili olduğuna karar vermede yardımcı olur. Bu aşamada kaynaklar isimlerine ve kısa özetlerine göre incelenerek araştırmanızın hangi aşamasında kullanılabileceğine yönelik fikirler sunar.
• **Derinlemesine İnceleme:** Yüzeysel olarak incelemeden geçmiş kaynakların tüm bölümleri ile okunup anlaşılmasıdır. Derinlemesine incelemelerde tutacağınız notlar mevcut alanyazının derlenmesinde işinizi kolaylaştırabilir. Alanyazın derlemede sıklıkla başvurulan 4N1K kuralına göre inceleyerek özetleyebilirsiniz. 4N1K kuralı araştırmaların bir nevi ayrıntılı künyeleri olarak tanımlanabilir. 4N1K kuralının açıklaması Şekil 6.2'de gösterilmiştir.
5- Raporlaştırma Kaynaklar incelenip özetlendikten sonra derleme sonucu raporlaştırılır. Bu rapor birçok araştırmada olduğu gibi "Giriş", "Gelişme" ve "Sonuç" bölümlerinden oluşur. Bu bölümlerin uzunluğu yaptığınız araştırmayla ilgili gerekli bilgileri yeterince vermenizle doğrudan ilişkilidir.

Giriş: Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili genel bilgiler sunulur. Öncelikle konu ya da sorun ortaya konulur. Konunun doğası, neleri kapsayıp neleri kapsamadığı ve alanyazın tararken seçilen kaynakların hangi ölçütlere göre belirlendiği yer alır. Raporun incelenen tüm kaynakları kapsamasına gerek yoktur. Alanyazın raporlaştırılırken asıl önemli olan araştırılan konuyla ilgili bağlamı güçlendirip ilişkilerini ortaya koymaktır.
Gelişme: Bu kısım, çoğunlukla araştırmanın içeriğini oluşturan başlıkların nasıl düzenlendiğini ve aralarında ne tür ilişkiler bulunduğunu gösteren bölümdür. Konu ile ilgili kaynaklardan ortaya çıkarılan genel eğilimleri, kuramları, tanımları, yöntemleri, bulguları ve yargıları açıklar; bu yargılardaki eksik ya da yanlış yerleri belirtir. Gerekli olmamakla beraber tezler, raporlar veya makalelerin özetlerine de bu bölümde yer verilebilir.
Sonuç: Bu bölümde araştırmanın aslında ne demek istediği açıklanır. Yani alanyazın taramada ulaşılan kaynaklardan yola çıkarak araştırma ile ilgili önemli bilgiler belirgin hâle getirilerek eksiklikler ve ihtiyaçlar belirtilir. Okuyuculara bir öz sunularak araştırmanın alan yazın içinde alacağı potansiyel konum belirtilir ve gelecek araştırmalar için yeni konular hakkında önerilerde bulunulur.
Alanyazın Taramada Kullanılacak Kaynaklar Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde bilimsel olarak hazırlanan tezler, kitaplar, makaleler, raporlar gibi kaynakların çoğuna elektronik ortamlardan ulaşılabilmektedir. Bu kaynaklara daha hızlı ve kolay ulaşabilmek için dizinler oluşturulmuştur.
Dizinler: Dizinler; bilimsel veritabanlarında kayıtlı çalışmalara ait isim, yazar, yer bilgileri, yayınlandığı yıl, kısa özet gibi bilgileri tutar. Farklı bilim dallarında yapılan çalışmaların tutulduğu veritabanlarının birleşmesiyle oluşur. Örneğin fen bilimleri alanında yayınlanan önemli çalışmaların çoğu Science Citation Index (SCI) de taranır. SCI dizini bünyesinde dünyanın birçok ülkesinden farklı dillerde yayın yapan 6000 (Şubat 2015) üzerinden dergi bulunmaktadır. Bu dergilerde astronomi, bilgisayar, bitki bilim, biyoloji, biyokimya, biyoteknoloji, fizik, hayvan bilimleri, kimya, matematik, veterinerlik gibi alanlarda bilimsel çalışmalar yer alır. Sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalar ise Social Science Citation Index (SSCI) dizininde taranır yine bu dizinde dünyanın birçok ülkesinden 1800 (Şubat 2015) civarında dergi taranır. Dizinlerde yapılan aramalar sonucu ulaşılan kaynaklar " Birincil Kaynaklar" ve "İkincil Kaynaklar" olmak üzere iki türlüdür.
Birincil Kaynaklar: Genelde özgün bir içeriğe sahip ve bilgiyi doğrudan sunmayı amaçlayan arkeolojik sanat eserleri, film, video veya fotoğraflar, günlükler, nüfus sayımları, mahkeme kayıtları, röportajlar, tarihî belgeler, tablolandırılmış anket sonuçları, laboratuvar deneyleri veya gözlemlerinin kayıtları, staj gözlemlerinin kayıtları gibi veri ya da bilgiler içeren kaynaklardır.
İkincil Kaynaklar: Genellikle birincil kaynaklardan elde edilen bilgilerden yola çıkarak üretilen kaynaklardır. Birincil kaynakların sentezi şeklinde yapılan makaleler ve kitaplar bunlara örnek verilebilir. Ayrıca ansiklopediler, sözlükler, el kitapları (handbook) da ikincil kaynaklara örnek olarak verilebilir. Bilginin kendisini içermez, bu bilgilere nasıl ulaşılacağına dair yönlendirmeler yapabilir. Yani bu kaynaklar bilgi üretildikten sonra ortaya çıkarlar. Kaynaklara Erişim Araştırmalarımızda alanyazın tararken genellikle bilişim teknolojilerini kullanırız. İlgili kaynakları sorgulamak ve aradığımız bilgilere ulaşmak için arama motorlarını ve dizinlerin yer aldığı elektronik kütüphaneleri kullanırız. Arama motorları İnternet üzerinde bulunan içeriği tarayan ve istenilen bilgileri sunan bir sistemde çalışır. Bir web robotu internet üzerindeki tüm içeriği, web sayfalarını ve bağlantılarını belirli aralıklarla tarar ve saklar. Bu içerikler indekslenerek kısa sürede aranabilir hâle gelir. Kullanıcı arayüzü ise oluşturulan içerik indekslerinin aranmasını sağlar. Bu arama motorlarına en bilindik örnekler Google, MSN, Yahoo ve Yandex olarak verebiliriz. Bu siteler içerisinde yaptığımız aramalar sonucu birçok bilgiye ulaşabiliriz. Ancak arama motorları devasa bilgi kaynakları içerisinde taradıkları bilgilerin doğruluğunu kontrol etmeden sunarlar. Bu durum yaptığımız alanyazın taramada elde edilen kaynakların güvenirliğini düşürür. Bu durumun farkında olan arama motoru firmaları sadece bilimsel çalışmaların ve kitapların taranıp indekslendiği özel arama motorları geliştirmişlerdir. 2004 yılında Google tarafından sadece akademik tez, makaleler, araştırmalar ve kitapları tarayan Google Akademik geliştirilmiştir. Tamamen ücretsiz olan bu hizmet sayesinde araştırmacılar alanyazın taramada daha güncel ve güvenilir çalışmalara erişebilir. Dizinler Google Akademik, araştırmacılara tek noktadan birçok kaynağa ücretsiz ulaşma imkânı verse de bazı kaynakların tam metinlerine ulaşmaya izin vermez. Bu kaynaklara ulaşmak için akademik dizinlerde arama yapmanız gerekmektedir. Ancak bu dizinler Google Akademik gibi ücretsiz değildir. Dünya üzerinde popüler dergilere erişmek, kaliteli ve önemli kaynaklara ulaşmak için bir miktar ücret ödemek gerekmektedir. Bireysel olarak bu dizinlere abone olmak masraflıdır. Ancak TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) dünya üzerinde birçok dizin ve veritabanına abone olarak bunları üniversiteler ve araştırma merkezlerinin hizmetine sunmaktadır.

Evren Nedir? Bir bilimsel araştırmada araştırma sonuçlarının genellendiği insanlar, olaylar, nesneler veya dokümanlardan oluşan gruba evren denir. Bir araştırmada iki tür evrenden söz edilebilir. Bunlardan biri hedef evren diğeri ise çalışma evrenidir. Hedef evren; ulaşılması güç olan ve çalışma kapsamında araştırılan grubun tüm örneklerini içeren evrendir. Çalışma evreni ise hedef evrenden seçilmiş olan daha ulaşılabilir bir grubu içeren evrendir. Örneğin; hedef evren tüm Türkiye'de bulunan Lise 2. sınıf öğrencilerini, çalışma evreni ise Türkiye'de bulunan 5 ildeki lise 2. sınıf öğrencilerini ele alabilir. Örneklem Nedir? Bilimsel bir araştırmada, evrenin tüm özelliklerini içeren ve bu evrenin bir parçasından oluşan gruba örneklem adı verilir. Örneklem seçilirken bazı yöntemlerden yararlanılır. Bunlar örneklem seçim yöntemleri olarak adlandırılır. Örneklem seçim yöntemleri, iki gruba ayrılmaktadır.

• Olasılık temelli örneklem seçim yöntemleri
• Olasılık temelli olmayan (amaçlı) örneklem yöntemleri Olasılık Temelli Örnekleme Yöntemleri Bir araştırmanın evreninde yer alan birimlerin rastgele şekilde seçilmelerine olanak tanıyan örnekleme yöntemidir. Olasılık temelli örnekleme yöntemi; basit olasılıklı, tabaka ve küme olmak üzere 3'e ayrılır.

Basit olasılıklı örnekleme yöntemi: Bu yöntemde evrenden seçilecek her bir örneklem birimine seçilme konusunda eşit şans verilmiştir. Basit olasılıklı örnekleme yönteminde; seçilen her bir örneklem birimi birbirinden bağımsız olarak seçilir ve evreni temsil etme gücü birbiri ile tamamen eşit kabul edilir. **Tabakalı örnekleme yöntemi:** Bu yöntem, evrende belirli özelliklere göre oluşmuş alt tabakaların belirlenmesi ve bu alt tabakaların aynı şekilde temsil edilmesine olanak tanıyan bir yöntemdir. Örnek olarak; bir lisede bulunan lise 2. sınıf öğrencilerinin yer aldığı şubeler birer küme olarak düşünülebilir. Bu kümelerde yer alan öğrencilerden uygulamaya katılacak olanlar da basit olasılık temelli örneklem seçim yöntemine göre seçilip, farklı kümeler oluşturularak çalışmaya dâhil edilebilir.

Küme örnekleme yöntemi: Bu yöntemde örneklem, evrende kendiliğinden oluşmuş ya da sonradan oluşturulmuş kendi içerisinde benzer özellikler gösteren farklı grupların seçilmesi ile ortaya çıkar. Örneğin, bilgisayar destekli matematik uygulaması yapılan bir ilde Anadolu, Fen ve Meslek liselerinin evrendeki alt tabakalar olarak kabul edilir. Böylece evren, okul tiplerine göre üç bölüme ayrılır. Her tip okuldan okulun evrendeki oranına göre öğrenciler basit olasılık temelli yönteme göre seçilir. Olasılık Temelli Olmayan (Amaçlı) Örnekleme Yöntemleri Bir araştırmanın evreninde yer alan birimlerin belli bir amaca yönelik olarak seçildiği örnekleme yöntemi olasılık temelli olmayan (amaçlı) örnekleme yöntemidir. Bu örnekleme yöntemi; tipik durum, kritik durum, aykırı durum, maksimum çeşitlilik, benzeşik (homojen) örnekleme, ölçüt örnekleme, kolay ulaşılabilir durum örneklemesi ve kartopu (zincirleme) örnekleme olmak üzere 8'e ayrılır.

Tipik durum örneklemesi: Bir araştırmada yeni bir uygulama yapılması ile ilgili fikir edinilebilmesi amacıyla kullanılan örnekleme yöntemidir. Bu yöntemde amaç; uygulamanın genellenebilirliği değil, ortalama durumları inceleyerek belirli bir alan hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Kritik durum örneklemesi: Bu örnekleme yönteminde evrende yer alan sıradışı birimler üzerinde derinlemesine bir araştırma yapılmaktadır. Kritik durum örneklemesinde araştırmaya konu olacak birimlerin sıradışı, uç bir noktada olmasına dikkat edilir. Seçilen bu örneklemden elde edilecek sonuca göre diğer birimler hakkında fikir yürütülür. Örneğin, deneme sınavı sorularının zorluğunu tespit etmek için yapılan bir araştırmada okulda ki en başarılı öğrencilerin bulunduğu sınıfın seçilerek, soruların bu sınıf üzerinde denenmesi bu örnekleme yöntemine verilecek bir örnektir. Bu sınıftaki öğrencilerin soruları zor bulması, başarı düzeyi daha düşük öğrencilerin de zor bulacağı anlamına gelir.

Aykırı durum örneklemesi: Standart özelliklerden farklı olarak aykırı ya da uç birimlerin araştırmaya dâhil edilerek derinlemesine, zengin veri elde edilmesini öngören örnekleme yöntemidir. Bu örnekleme yöntemiyle seçilen birimler birbirinden oldukça farklılık göstermelidir. Örneğin, akıllı tahta kullanımında karşılaşılan sorunlara yönelik yapılan bir çalışmada, örneklem olarak başarısı en düşük ve en yüksek okulların seçilmesi bu örnekleme yöntemine verilebilecek bir örnektir.

Maksimum çeşitlilik örneklemesi: Birbirine benzer ya da farklı birimlerden oluşan ve birimlerin çeşitlilik göstermesini sağlayan durumların bir arada bulunmasını gerektiren bir örnekleme yöntemidir. Örneğin, bir ilde bulunan okulların suç işleme oranları üzerine yapılan bir araştırmada il merkezi ve kenar mahallelerde yer alan okullardan birer tane seçilmesi maksimum çeşitlilik örneklemesinin

kullanıldığını gösterir.
Benzeşik (Homojen) örnekleme yöntemi: Bu örnekleme yönteminde birbirine benzeyen birimlerden ya da kişilerden oluşan bir grup seçilir ve bu grup üzerinde ayrıntılı bir incelemeye yer verilir. Ölçüt örnekleme: Bu yöntemde belli bir ölçüte göre seçilmiş olan birimler, kişiler veya durumlar örneklem olarak yer alabilir. Bu ölçüt araştırmacı tarafından belirlenebileceği gibi daha önceden belirlenmiş bir ölçüt listesine göre de oluşturulabilir.
Kolay ulaşılabilir durum örneklemesi: Bu yöntem zaman ve maliyet kaybını önlemeyi sağlayan ve araştırmacının durumuna uygun olarak seçtiği örnekleme yöntemidir. Bu örnekleme yöntemi, sonuçlarına en az güvenilen örnekleme yöntemidir. Bu nedenle zorunlu olunmadıkça tercih edilmeyen bir yöntemdir.
Kartopu (Zincirleme) örnekleme: Bu yöntem, problem duruma ilişkin derinlemesine bilgi edinilmek istendiğinde kullanılır. Bu yöntemde araştırmacı sürece, bilgi alabileceği kişi veya durumları tespit etmekle başlar. İlk başta örneklem içinde birkaç kişi olsa da görüşmeler devam ettikçe bu kişilerin önerdiği kişi sayısı da artar. Böylece pek çok kişiden zengin very elde edilebilir. Örneklem Büyüklüğü Bir araştırmanın örneklem büyüklüğünü tespit etmek, örneklem ile ilgili en çok güçlük çekilen kısımdır. Çünkü örneklem büyüklüğü pek çok değişkene bağlı olarak değişebilecek bir yapıya sahiptir. Örneklem büyüklüğüne karar vermeden önce araştırmanın amacının belirlenmesine ve durum analizi yapılmasına ihtiyaç vardır. Örneklem büyüklüğüne karar verilmesinde araştırmanın nitel ya da nicel olmasının da etkisi vardır. Nitel Araştırmalarda Örneklem Büyüklüğü Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğüne karar verilirken birkaç konuya dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlar; çalışmanın amacı, çalışmanın derinliği ve verinin doygunluğa ulaşmasıdır. Ayrıca yapılan çalışmalara göre nitel çalışmalarda örneklemin, evrenin minimum %10'u kadar olması gerektiği ifade edilmektedir. Nicel Araştırmalarda Örneklem Büyüklüğü Nicel çalışmalarda örneklem büyüklüğü için genel olarak her grupta en az 30'ar kişinin bulunması ön görülmektedir. Bununla birlikte çalışma kapsamında evrene ne kadar yakın bir örneklem sayısı ile çalışılırsa çalışmanın güvenirliğinin o kadar artacağı unutulmamalıdır. Nicel çalışmaların yer alacak örneklem sayısının belirlenmesi konusunda araştırmacılara yardımcı olmak adına bazı formüller de geliştirilmiştir. Bu formüllerle örneklem sayısının hesaplanabilmesi içinse bazı bilgilere ihtiyaç vardır. Bunlar;
N: Evrenin büyüklüğü
n: Örneklem sayısı
p: İncelenen olayın görülme sıklığı (gerçekleşme olasılığı)
q: İncelenen olayın görülmeme sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı)
t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer
d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen örnekleme hatasıdır.

BİLİMSEL ARAŞTIRMADA VERİ TOPLAMA

Bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek farklı veri toplama araçları bulunmaktadır. Bilimsel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama araçları anket, görüşme, gözlem ve dokümanlardır. Bilimsel araştırmanın amacına göre bu araçlardan uygun olanları kullanılmaktadır.

VERİ

Veriler gözlenebilme ve kaydedilebilme özelliğine sahiptir. Bireylerin yaşı, cinsiyeti, bir alana yönelik bilgileri veya becerileri, bir duruma yönelik tutum veya davranışları veri olarak sayılabilir. Veri Türleri Bilimsel araştırmalarda kullanılan veriler olgusal veri ve yargısal veri olmak üzere iki şekilde kaşımıza çıkmaktadır. Herkes tarafından aynı şekilde değerlendirilebilen ve gözlenebilen veriler olgusal verilerdir. Kişisel karar, yorum ve görüşlerden bağımsız bir şekilde var olan verilerdir. Araştırmacıya özgü olup onun yorumunu içeren veriler yargısal verilerdir. Veriler öznel yargılarla değerlendirilmektedir. Psikolojik ve sosyolojik özellikteki veriler yargısal verilerdir. Veri Toplama ve Önemi Verilerin nasıl ve nelerden/kimlerden toplanacağı çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde tespit edilmelidir. Toplanılacak veri yanlış ve eksik temin edilirse araştırmanın sonuçlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

VERİ TOPLAMA SÜREÇLERİ

Bu süreçleri genelde dört aşamada ele almak mümkündür. Bunlar; planlama, araç seçimi veya geliştirme, uygulama ve verilerin kaydedilmesidir.

Planlama: Araştırmacı veri toplama sürecini araştırmanın amacı doğrultusunda planlamalıdır. Veri toplamak için yapılan planlama, sürecin sistemli bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır. Bunun için verilerin araştırmanın amacıyla uyumluluğu, verilerin niteliği ve niceliği, veri toplama süreçlerine yönelik aşamaların belirlenmesi, kimlerden veri toplanacağı, ne zaman veri toplanılacağı ve hangi veri toplama arasının kullanılacağı belirlenmelidir.

Aracın seçimi veya geliştirilmesi: Bu aşamada araştırmanın amacına uygun olduğunu tespit ettiğimiz önceden bilimsel araştırmalarda kullanılmış araçların kullanılması kararına varılır. Eğer önceden var olan veri toplama aracı bizim araştırma amacımıza hizmet etmiyorsa yeni bir araç geliştirme söz konusudur.

Uygulama: Bu aşamada tespit edilen veri kaynaklarından geliştirilen veya seçilen veri toplama araçları aracılığıyla veriler toplanmaktadır. Verilerin kaydedilmesi: Verileri kullanıp sonuç elde edebilmemiz için verilerin kaydedilmesi gerekmektedir. Veriler kaydedilirken ne zaman ve kimden toplandığı belirtilmelidir.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bilimsel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama araçları anket, görüşme, gözlem ve dokümanlardır. Anket Anket, bireylerden çeşitli sorular aracılığıyla kendileri, başkaları ve olaylar hakkında bilgilerin toplanmasında kullanılan veri toplama aracıdır. En çok kullanılan veri toplama araçları arasında yer almaktadır. Bunun nedeni, anket aracılığıyla çok sayıda veriye ekonomik bir şekilde ulaşılması ve veri toplanmasıdır. Anket ile veri toplarken bilgilendirici açıklama koyulmasına, ortamın anket cevaplamaya uygun olmasına, çok fazla soru olmamasına ve cevaplayıcının seviyesine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Anketin güçlü yönleri arasında ekonomik oluşu, farklı türde veri toplaması, büyük kitlelere uygulanabilmesi ve analizinin kolay olması yer almaktadır. Zayıf yönleri arasında ise okuma yazma bilgisi gerektirmesi, soruların anlaşılmaması ve soruların hazırlanırken yapıyı yansıtamaması yer almaktadır. Gözlem Bilgi toplamak amacıyla bir kimseyi, nesneyi, olayı, şartı ve durumu anlamak, boyutlarını tespit etmek için bakmaktır. Gözlem yaparken araştırmanın amacına uygun olmasına, olay ve durumun kendi doğasında gözlenmesine ve gözlem sonuçlarının tutarlı olup düzenli bir şekilde kaydedilmesine dikkat edilmelidir. Çok farklı gözlem türleri bulunmaktadır.

Bunlar; yapısına, yapıldığı yere, süresine ve uygulamasına göre farklılaşmaktadır. Yapısına göre gözlem türleri, doğrudan ve araçla yapılan gözlem olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yapıldığı yere göre gözlem türleri; doğal ortamda yapılan gözlem ve yapay ortamda yapılan gözlem olmak üzere ikiye ayrılır. Süresine göre gözlem türleri ise sürekli, zaman gelince ve aralıklı gözlem olmak üzere üçe ayrılır. Gözlemci rolüne göre gözlem türleri ise katılımcı olmayan gözlem ve katılımcı gözlem diye ikiye ayrılır.

Gözlemin güçlü yönleri arasında doğal ortamın gözlenmesi, birçok olay ve kişinin gözlenmesi, objektif

olması ve ayrıntılı bilgi edinilmesi bulunmaktadır. Zayıf yönleri arasında ise dış etkenlerin durumu etkilemesi, uygulama zorluğu ve uzun sürmesi yer almaktadır. Doküman Dokümanlar arşivlenmiş kayıt veya belgeler, kitap, makale, kanun ve yönetmelik olabilir. Araştırmalarda dokümanlar, probleme açıklık getirmek, araştırmanın çerçevesini belirlemek ve çözüme yönelik veri olarak kullanılmaktadır. Dokümanlardan yararlanırken araştırmanın amacına, alınan kaynağa ve kaynağın gerçeğe uygunluğu tespit edilmelidir. Dokümanın güçlü yönleri arasında çok fazla veri olması ekonomikliği ve güvenilirliği bulunmaktadır. Zayıf yönleri arasında ise geçmişe yönelik oluşu, ulaşım zorluğu ve organizasyonu bulunmaktadır. Görüşme En az iki kişinin soru-cevap aracılığıyla sözlü iletişim kurarak veri elde etmesi, görüşme olarak tanımlanır. Araştırma amacı doğrultusunda merak edilen soruların cevapları kişilerden alınmaktadır. Böylece bir konu hakkında derinlemesine bilgi elde edilmektedir. Veri kaybının olmaması için görüşmelerin doğru bir şekilde kayıt altına alınmasına ve cevaplayıcılar soruları cevaplarken onları yönlendirecek görüşler veya bilgiler sunulmamasına dikkat edilmelidir. Görüşmelerin çok fazla türü bulunmaktadır. En çok kullanılan görüşme türleri görüşülen kişi sayısına ve kuralların yapısına göre olanlardır. Görüşülen kişi sayısına göre görüşmeler bireysel ve grupla olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kuralların yapısına göre görüşmeler ise yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme olmak üzere üçe ayrılırlar. Görüşmenin güçlü yönleri arasında kişilerin direk açıklamalarını içermesi, kişisel iletişim odaklı olması ve işbirliği yapılmasına imkân tanıması yer almaktadır. Zayıf yönleri arasında ise görüşmecinin az deneyime sahip olması ve cevaplayanı etkileme bulunmaktadır. Başarı Testleri Başarı testleri ile bireylerin belirli bir alandaki öğrenme düzeyleri, performansları tespit edilmektedir. Envanter Bireylerin ilgisini veya kişilik özelliklerini tespit etmek için kullanılan araçlardır. En çok kullanılanları ilgi ve kişilik envanterleridir. Tutum Ölçekleri Tutumlar doğrudan ölçülemediğinden dolaylı yollardan ölçülmektedir. Bunun için tutum ölçekleri kullanılmaktadır. Bireylerin herhangi bir konuda davranış ve düşüncelerini etkileyen tutumlarını tespit etmek için kullanılan araçlardır.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Anket Yöntemi
ÜNİTE NO 9
YAZAR Dr.Öğr.Üyesi GÜLER KARAMAN

ANKET VE ANKET YÖNTEMİ

Anket, belirli kişilerin bir konu hakkındaki duygu, düşünce ve bilgilerini belirleme için oluşturulmuş sorular topluluğudur. Anketlerde farklı tiplerde sorular bulunmasına rağmen genel olarak anketler belirli bir forma sahiptir. Anket formu basılı bir şekilde kâğıt üzerinde olacağı gibi bilgisayar ortamında da bulunabilir.

ANKET HANGİ DURUMLARDA TERCİH EDİLMELİDİR?

Merak edilen konuyla ilgili istediğimiz verilere, kayıtlı herhangi bir evraktan ya da farklı bir kaynaktan da ulaşabiliriz. Eğer bu verilere kolay ve hâli hazırda var olan bir kaynaktan ulaşabiliyorsak anketle verileri toplamak için uğraşmamalıyız. Ayrıca anketin tercih edilmesi önerilen/gereken durumları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

• İstenen verilere ulaşabilmenin farklı ve daha kolay bir yolu bulunmadığında,
• Veri toplamak istediğimiz grup sayıca fazla olduğunda,
• Tanımladığımız problemin çözümü için kısa sürede verilerin elde edilmesi gerektiğinde,
• Verilere ulaşabilmek için finansal kaynaklar kısıtlı olduğunda, • Konuyla ilgili fazlaca derin bilgiye ihtiyaç bulunmadığında veri toplama aracı olarak anketler tercih edilmelidir.

ANKETİN GÜÇLÜ YÖNLERİ VE SINIRLILIKLARI

Güçlü Yönleri
• Kısa sürede fazla sayıda veriye ulaşmayı sağlar.
• Az maliyet ile çok sayıda veri elde edilmesine yardımcı olur.
• Coğrafi olarak bir arada bulunamayan kişilerden rahatlıkla veri toplanmasına olanak tanır.
• Verilerin toplanması sürecinde işgücü açısından az kaynakla veri toplanmasını sağlar Sınırlılıkları
• Anketler ile elde edilen veriler yüzeysel bilgiler sunar.
• Ankette yer alan maddelerin tam olarak anlaşılamaması sonucu sağlıklı veriler elde edilmesi zorlaşır.
• Anket formunun tamamlanması konusunda yalnız kalan katılımcı çeşitli gerekçelerle gerçeğin dışında veri sunabilir.
• Yüz yüze gerçekleştirilmeyen uygulamalarda anketlerin geri dönüş sayısında ciddi bir azalma söz konusu olabilir.

ANKET OLUŞTURULURKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Anketlerde tanıtıcı bir bilginin veriliyor olması gerekir. Bunun yanı sıra anketin uzunluğunun kişilerin sıkılmadan ve sağlıklı bilgiler verebileceği şekilde ayarlanmış olması gerekir. Değerli öğrenciler, yüzlerce sorudan oluşan ve görünüş açısından hayli sıkıcı ve karışık görünen bir anketi doldurmanız istenseydi neler hissederdiniz, düşünsenize. İşte bu tür problemlerin önüne geçebilmek için anket uzunluğunun uygun bir şekilde ayarlanmış olması ve anketin görünüşünün de katılımı kolaylaştırmak için uygun olması gerekir. Son olarak anketlerin içinde yer alan soruların ya da maddelerin sıralamasının ve gruplandırılmasının da uygun olması gerektiği söylenebilir. Anket İçin Tanıtıcı Bilgi Yazımı Ankette yer alacak tanıtıcı bilgide; anketimizin toplamda kaç sorudan oluştuğunu, hangi tip sorular içerdiğini ve doldurma süresinin ortalama olarak ne kadar süre alacağını belirtip son olarak da araştırmayı yürütenler olarak araştırmacı kimliğimizi açıkça belirtmeliyiz. Kimliğimizin açıkça belirtilmesi ve toplanan verilerin gizliliğinin korunacağına dair bilgiler anketi dolduran kişilerin rahat olmalarını ve güven duymalarını sağlayacağı için anket aracılığıyla daha sağlıklı veriler elde edilecektir. Son olarak özetlemek gerekirse anket için hazırlanan tanıtıcı bilgiler aşağıdaki ifadeleri içermektedir.

• Araştırmanın amacının ne olduğu,
• Toplanan verilerin ne şekilde kullanılacağı,
• Anketin kaç sorudan oluştuğu
• Ankette yer alan soruların türlerinin neler olduğu
• Anketi tamamlamanın ne kadar süreceği
• Anket aracılığıyla veri toplayan araştırmacıların kimlikleri ve iletişim bilgileri Anket Uzunluğunun Ayarlanması Hazırlamaya başladığımız ve iyi bir şekilde tanıtıcı bilgi yazdığımız anketimizin uzunluğunun ayarlanması konusunda dikkat etmemiz gereken bazı noktalar olduğunu unutmamalıyız. Anketlerin katılımcıları sıkacak ve toplanan verinin sağlıklı olmasına engel olacak şekilde uzun olmaması gerekir. Bu doğrultuda bizler de anketin uzunluğunu amacımıza uygun şekilde ayarlamalıyız.

Ancak burada dikkat edilmesi gereken konu anketi kısa tutmaya çalışırken veri toplamamız gereken bazı konuları es geçmemek ve toplanan verinin yüzeysel olmasına neden olmamaktır. Maddelerin birbirini kapsayan ya da birbirine yakın ifadeler içermemesine dikkat edersek yeterli ve en uygun madde sayısına karar verebilmiş oluruz. Anketin Görünüşü Anketler görünüş açısından ankete dair bilgiler sunabiliyorsa, yani anketin hangi amaçla hazırlandığını ve hangi konuları içerdiğini hissettirebiliyorsa bu anketin görünüş geçerliliği hakkında fikir verebilir. Anketlerle ilgili araştırmalar incelendiğinde, anketlerin görünüş geçerliliğinin yüksek olmasının anketlerin nitelik değeri açısından önemli olduğu görülmektedir. Sonuç olarak anketlerde olması gereken özelliklerden birinin anketin görünüşünün, amacına ve konuya uygun olması gerekliliği olduğu açıkça görülmektedir. Görünüş olarak iyi olan bir anket aracılığıyla toplanan verilerin, çözülmesi planlanan problem açısından daha etkili olduğu bir gerçektir. Soruların Sıralanması Anketlerde yer alacak sorular belirlendiğinde bu soruların anket içerisinde belirli bir düzene göre yerleştirilmiş olması da yine anket hazırlarken dikkat edilmesi gereken önemli konulardan biridir. Bu da anket için tanıtıcı bilgi yazımı, anket uzunluğu ve anketin görünüşü kadar toplanan verinin niteliğini etkilemektedir. Nihayetinde anketlerin hazırlanması aşamasında dikkat edilmesi gereken konular; anketler için tanıtıcı bilginin yazılmış olması, anket uzunluğunun uygun bir şekilde ayarlanması, anketin görünüşünün ilgili konuya uygun olması ve ankette yer alacak maddelerin belirli bir düzende sıralanmış olmasıdır.

ANKETLERDE YER ALAN SORU TİPLERİ

Araştırmalarda veri toplamak amacıyla kullanılan anketlerde farklı soru tipleri kullanılabilir. Bu soru tipleri veri toplanmak istenen konuya, amaca ve veri analiz yöntemine göre değişiklik gösterebilir. Anketlerdeki soru tipleri genel olarak açık uçlu ve kapalı uçlu sorular olmak üzere iki çeşittir. Açık Uçlu Sorular; Anketlerde kullanılan soru tiplerinden olan açık uçlu sorular, genellikle katılımcılardan ayrıntılı ve derinlemesine bilgi toplanması gerektiğinde tercih edilen sorulardır. Kapalı Uçlu Sorular; Anketlerde kullanılan kapalı uçlu sorular genellikle cevabı önceden ön görülen ya da önceki çalışmalar nedeniyle birkaç seçeneğe düşürülmüş sorulardır.

ANKET GELİŞTİRME AŞAMALARI

Anket geliştirme sürecini iyi bir şekilde planlamalı ve buna uygun olarak anket geliştirme süreçlerinde genellikle kullanılan bazı aşamalar sırasıyla uygulanmalıdır. Bu aşamalar sırasıyla; problemi tanımlama ve amaç belirleme, madde havuzu oluşturma, uzman görüşü alma ve form oluşturma, ön uygulama yapma ve ilk verilerin analiz edilmesi ve ankete son şeklinin verilmesidir.

ANKETLERİN UYGULAMA ŞEKİLLERİ

Yeni geliştirilmiş olan ya da hâlihazırda var olan anketlerin örneklem gruplarına uygulamanın çeşitli yolları bulunmaktadır. Bunlar yüz yüze, posta ya da e-posta yoluyla, bilgisayar üzerinden ya da telefon aracılığıyladır. Bu uygulama şekli araştırılmak istenen konuya, probleme ve eldeki imkânlara en uygun şekilde belirlenmelidir. Uygulama şeklinin seçimi konusunda sorumluluk araştırmacıya aittir ve bu seçimin uygunluğunun araştırmanın gidişatını etkileyeceği unutulmamalıdır.

TEMEL KAVRAMLAR

Nicel veri analizi, değişkenler arasındaki durumları analiz ederek ilişkileri belirlemek ve çeşitli durumları yordamak (tahmin etmek) için yapılmaktadır. Nicel veri analizinin yapılabilmesi ve analiz sürecini anlamak için çeşitli terimleri bilmek faydalı olacaktır. Değişken, adından da anlaşılabileceği gibi farklı değer alabilen özelliklere verilen isimdir. Örneğin cinsiyet bir değişkendir. Bay veya bayan değeri alabilmesi onu değişken haline getirmektedir. Değişkenlerin, özelliklerine göre nicel, nitel, bağımsız, bağımlı gibi çeşitli sınıflandırmaları vardır. Bunlar;

• **Nicel Değişken:** özelliği miktar bildiren değişkenlerdir. Sınav puanı, boy, kilo, hız gibi değişkenler nicel değişkenlere örnektir.

• **Nitel Değişken:** özelliği kategori bildiren değişkenlerdir. Cinsiyet, medeni hal, okul türü gibi değişkenler nitel değişkenlere örnektir.

• **Bağımsız Değişken:** değişkenliği üzerine odaklanılan, değişkenliği ile diğer değişkenleri etkileme ihtimali olan değişkendir. Örneğin ders çalışma süresi ile ders başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği bir analiz sürecinde ders çalışma süresini içeren değişken bağımsız değişkendir.

• **Bağımlı Değişken:** bağımsız değişkenin değerinden etkilenen veya ortaya çıkan değişkendir. Örneğin ders çalışma süresi ile ders başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği bir analiz sürecinde ders başarısını içeren değişken bağımlı değişkendir.

• **Süreksiz Değişken:** sınırlı sayıda değer alabilen değişkenlerdir. Bu tür değişkenlerdeki değerler genellikle tam sayılar ile ifade edilir. Örneğin; öğrenim görülen bölümün bilgisini içeren bir değişken bölüm sayısı kadar değer alabileceği için süreksizdir.

• **Sürekli Değişken:** sonsuz sayıda değer alabilen değişkenlerdir. Bu değişkenlerdeki değerler kesirli sayılar ile ifade edilebilir. Örneğin; öğrencilerin boylarının verisini içeren bir değişken sonsuz sayıda değer alabildiği için süreklidir. Değişkenlerin aldığı değerlerin tümüne veri denmektedir. Veriler ölçme araçları vasıtasıyla elde edilmektedir. Anketler bu veri toplama araçlarına örnek gösterilebilir. Bir araç vasıtasıyla veri elde etme işlemine veri toplama denilmektedir. Toplanan veriler üzerinde yapılan istatistiki işlemlere de veri analizi denilmektedir. Verilerin toplanabileceği gruba evren, bu grubun içinden seçilerek veri toplama işlemi gerçekleştirilen gruba da örneklem denir. Ölçme, bir olay üzerinde gözlem yapma ve gözlem sonuçlarını sayısal değerler ile ifade etme işidir. Örneğin; bir masanın boyunun ne olduğunu söylemek bir ölçme işlemidir. Masanın boyunu ölçmek için kullanılan metre ölçek, masanın boyunu ifade eden sayısal değer ise ölçüm sonucudur. Bu açıdan ölçme işlemini yerine getirmek için ölçekler kullanılmaktadır. Merkezi eğilim ölçüleri, herhangi bir değişken açısından örneklemin bir araya geldiği veya birbirlerinden uzaklaşma derecelerini gösteren ölçüleri içermektedir. Aritmetik ortalama, mod ve medyan bu ölçülerin en yaygın bilinenleridir. Merkezi eğilim ölçülerinin temel özellikleri şöyledir;

• **Aritmetik ortalama:** Bir değişkenin aldığı değerlerin toplamının değer sayısına bölümü ile elde edilmektedir.

• **Mod (Tepedeğer):** Bir değişkenin aldığı değerlerden en çok tekrar eden değer o ölçümün modudur. Modu hesaplamak için en çok tekrar eden değeri saymak yeterlidir.

• **Medyan (Ortanca):** Ortanca sıralanmış değerler içerisinde en ortadaki değerdir. Merkezi dağılım ölçüleri, değişkenlerin aldığı değerlerin birbirlerinden ne kadar farklı olduğunu gösteren ölçülerdir. Ranj, varyans ve standart sapma en yaygın bilinen merkezi dağılım ölçüleri arasında yer almaktadır. Merkezi dağılım ölçülerinin temel özellikleri şöyledir;

• **Ranj:** Veri setindeki en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farktır.

• **Standart Sapma (□):** Değişken değerlerinin yayılımını gösteren bir değerdir. Temelde değişken değerlerinin aritmetik ortalamadan sapma durumunu gösterir.

• **Varyans:** Değerlerin aritmetik ortalamadan ne kadar saptığını gösterir. Standart sapmanın karesi varyans değerini vermektedir.

VERİ ANALİZİ

Veri analizi, veri toplama araçları vasıtası ile elde edilen veriler üzerinde uygun istatistiki işlemlerin yapılarak çeşitli sonuçlara ulaşılması sürecini kapsamaktadır. Veri analizi için kullanılan çeşitli formüller bulunmaktadır. Bu formüller değişkenlerin yapısı, veri setinin durumu ve analizin amacına göre değişmektedir. Analiz neticesinde çıkan sonuçlara göre çeşitli yorumlar yapmak mümkün olmaktadır. SPSS Programı SPSS programı çalıştırıldığı zaman ilk olarak karşılama ekranı

görüntülenmektedir. Bu ekran ile en son kullanılan veri kaynaklarına erişilebilir, farklı türlerdeki dosyaları açmak için gerekli komular verilebilir, mevcut sorgular çalıştırılabilir, yeni sorgular oluşturulabilir veya programın kullanımını öğrenmek için hazırlanmış olan tutorial dosyalarına ulaşılabilir. SPSS programının iki farklı ekran görünümü bulunmaktadır. Bunlar değişken görünümü (Variable View) ve veri görünümüdür (Data View). Bu iki temel ekran ile değişkenleri tanımlamak ve veri setini oluşturmak mümkün olmaktadır. Değişken Tanımlama Değişken görünümü ekranı, SPSS programı üzerinde analiz yapılacak verilerin girileceği alanları oluşturmak ve bu alanların özelliklerini belirlemek için kullanılmaktadır. Değişken görünümü penceresindeki her bir satır bir değişkenin tanımlanmasına ve değişkenin özelliklerinin belirlenmesine imkan tanımaktadır. Değişken görünümü penceresinde değişken adı, tipi, uzunluğu gibi özellikleri tanımlanır. Ayrıca değişkenin alacağı değerin ölçüm türünü içeren Measure özelliği tanımlanır. Değişkenler aldıkları değerlere göre farklılıklar göstermektedirler. Sınıflama, sıralama veya aralık-oran ölçeklerinden elde edilen verilere göre değişkenin değeri ve tipi değişmektedir. Measure bölümü değişkenin tipini belirlemek için kullanılır. Ordinal seçeneği sıralamalı değerleri tutmak için kullanılır. Örneğin bir yarışmanın sonundaki sıralamayı içeren değerleri bu tipteki bir değişkende tutmak uygundur. Nominal seçeneği sınıflama içeren değerler için kullanılır. Örneğin bireyin cinsiyetini gösteren değişkenin nominal olarak sınıflandırılması gerekir. Scale tipindeki değişkenler oran veya aralık tipindeki ölçeklerden elde edilen değişken değerlerini tanımlamak için kullanılır. Örneğin öğrencilerin, akademik başarı puanlarını gösteren değişken için bu sınıflama kullanılmalıdır. Kayıt Kayıt işlemi için file menüsündeki Save komutu veya Ctrl+S tuş kombinasyonu kullanılabilir. Ayrıca data editör araç çubuğundaki Save this document komutu da kaydet işlemi için kullanılabilir. Bu işlemlerin ardından Save data as penceresi görüntülenmektedir. Bu pencereden dosya kaydı istenilen alana yapılabilir. SPSS data dosyaları .sav uzantısı ile kaydedilir. Veri Girişi Veri girişi "Data view" penceresi ile yapılmaktadır. Bu pencerede veri girişi yapılabilecek alanlar, değişken görünümü penceresinde yardımıyla tanımlanan değişkenlerden oluşmaktadır. Her bir satır bir kayıt anlamına gelmektedir. Veri Analizi SPSS programında yüzde, frekans vb. betimsel hesaplamalardan ileri düzey istatistik işlemlerine kadar geniş bir yelpazede veri analizi yapmak mümkündür. Betimsel İstatistikler Betimsel istatistikler, verilerin daha açık ve anlaşılır hale getirmek için yapılan analizilerdir. Betimsel istatistikler, verilerin tablolar veya grafikler yardımı ile gösterimlerinin yapılmasını sağlamaktadır. Frekans (Sıklık), bir değişkenin almış olduğu değerlerin sayılması ile elde edilir. Frekans tabloları, verilerin sıklıklarını gösteren tablolardır. Grafikler, verilerin görsel formlarda sunulması ve karşılaştırılabilir hale getirilebilmesi için kullanılmaktadır. İlişki Analizi Mevcut değişkenlerin birbiri ile olan ilişkilerini ortaya koymak için kullanılmaktadır. İlişki analizleri ile bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkileri ve aldıkları farklı değerlere göre durumları incelenebilmektedir. Bu sayede bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde bir etkiye sahip olup olmadığı, bu etkinin yönü veya etkinin derecesini ortaya koymak mümkün hale gelmektedir. Korelasyon Korelasyon değişkenlerin ilişkilerini ve birbirlerini etkileme dereceleri ifade etmek için kullanılmaktadır. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değişen bir değerdir. – değerler değişkenler arasında negatif bir ilişkinin olduğunu gösterir. Bu durumda bir değişkenin değeri arttığı zaman diğerinin değeri azalma eğilimi göstermektedir. + değerler pozitif ilişkiyi göstermektedir. Pozitif ilişkilerde bir değişkenin değerinin artışı ile diğer değişken artma, azalışı ile diğer değişken azalma eğilimi göstermektedir. Korelasyon ortay koyduğu ilişki gücü ile ilgili yüksek, orta, düşük ilişki düzeyleri ile ilişkisizlik durumundan söz edilebilir. Korelasyon katsayısı 0.70 ile 1.00 arasında ise yüksek, 0.69 ile 0.30 arasında ise orta ve 0,29 ile 0.01 arasında ise düşük ilişki söz konusudur. Korelasyon katsayısının 0 olması ilişkinin olmadığını gösterir. Karşılaştırma Analizleri Karşılaştırma analizleri, grupların birbirine göre durumlarını için kullanılan testlerdir. Karşılaştırma testleri iki veya daha fazla grubun bir veya birden fazla bağımsız değişken açısından karşılaştırılmalarına imkan veren teknikleri içermektedir. t-testi, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA), çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) gibi testler sıklıkla kullanılan karşılaştırma analizlerindendir. t-Testi t-Testi ile iki farklı grubun karşılaştırılması yapılabilmektedir. t-Testi tek örneklem, bağımsız ve bağımlı örneklemler için yapılabilmektedir. t-Testi'ni yapabilmek için;

• tek grup için birden fazla ölçüm, bağımlı veya bağımsız örneklemler için birden fazla grubun ölçümü, değişkenlerin aralık veya oran ölçeği düzeyinde olması, verilerin normal dağılım göstermesi ve grupların birbirine benzer olması gerekmektedir.

BULGU NEDİR VE TÜRLERİ NELERDİR?

Bilimsel araştırmaların temel hedeflerinden biri, toplanan veriler aracılığıyla geçerli ve güvenilir sonuçlara ulaşmaktır. Bu süreçte analiz işlemleri sonucunda ortaya çıkan verilere "bulgu" adı verilir. Bulgular, araştırmanın amacına uygun olarak iki temel biçimde ortaya çıkabilir: Olgusal bulgular, herhangi bir yorum ya da değerlendirme gerektirmeyen, doğrudan veriyle ifade edilen sonuçlardır. Örneğin, bir testten alınan puanlar veya katılımcıların verdiği yanıtların frekansı bu tür bulgulara örnektir. Diğer yandan, yargısal bulgular daha çok katılımcıların görüş, tutum ve beğeni gibi öznel değerlendirmelerine dayanır.

BULGULARIN YORUMLANMASI

Bulgular, analizden sonra iç ve dış yorumlarla anlamlandırılır. İç yorum, elde edilen verilerin araştırma bağlamı içinde açıklanmasını ifade ederken; dış yorum, bu verilerin kuramsal çerçeveler, literatürdeki diğer çalışmalar veya belirli ölçütlerle karşılaştırılmasıyla yapılır. İç yorumlar doğrudan veriyle ilişkili ve nesnel olduğu için "Bulgular" başlığında, dış yorumlar ise değerlendirme içerdiği için genellikle "Sonuç ve Tartışma" bölümünde sunulur.

BETİMSEL BULGULARIN SUNUMU

Tablolar

Araştırmalarda elde edilen sayısal bulguların etkili bir şekilde sunulabilmesi için uygun sunum araçlarının seçilmesi büyük önem taşır. Bu amaçla metin, tablo, grafik ve şekiller gibi farklı sunum yolları kullanılabilir. Özellikle betimsel istatistiklerin sunumunda frekans tabloları ve grafiklerden sıklıkla yararlanılır. Frekans tabloları, değişkenlerin değerlerinin kaç kez tekrarlandığını gösterir. Bu tablolar marjinal frekans (tek değişkenli) ve çapraz frekans (iki değişkenli) tablolar şeklinde yapılandırılabilir. Ayrıca, betimleyici istatistiklere dayalı tablolar ile ortalama, medyan, mod, standart sapma, minimum ve maksimum gibi değerler detaylı şekilde gösterilebilir.

Grafikler

Grafikler, verilerin görsel olarak sunulmasını sağlayarak bulguların daha kolay anlaşılmasına katkı sağlar. Sürekli değişkenler için histogramlar, kategorik veriler için çubuk grafikler, zaman içindeki değişimleri göstermek için çizgi grafikler, iki değişken arasındaki ilişkileri ortaya koymak için nokta grafikler ve bir bütünün parça oranlarını göstermek için pasta grafikler tercih edilir. Grafiklerde başlıkların açıklayıcı olması ve grafik altına gerekli yorumların eklenmesi sunumu daha anlaşılır kılar.

KESTİRİMSEL BULGULARIN SUNUMU

Bilimsel araştırmalarda sadece betimsel değil, kestirimsel analizlerden elde edilen bulgular da önemlidir. Kestirimsel istatistikler, örneklemden elde edilen veriler aracılığıyla evren hakkında tahminlerde bulunmayı sağlar. Bu kapsamda t-testi ve korelasyon analizi gibi analiz yöntemleri sıkça kullanılmaktadır. T-testi, iki grup arasındaki ortalama farkın anlamlılığını test ederken; korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü belirler. Bu tür analizlerin bulguları genellikle tablolarla sunulur. Tablolarda ortalamalar, standart sapmalar, serbestlik dereceleri, t ve r değerleri ile p değeri gibi istatistiksel ögelere yer verilmelidir. İç yorumlarla desteklenen bu tablolar, okuyucunun bulguları daha iyi anlamasını sağlar. Her ne kadar t-testi ve korelasyon analizi bu ünitede örnek olarak ele alınmış olsa da, bilimsel araştırmalarda varyans analizi, ki-kare testi, regresyon analizi gibi birçok kestirimsel teknik de kullanılmaktadır. Araştırmacılar çalışmanın yapısına ve araştırma sorularına uygun olarak bu analizlerden bir veya birkaçını tercih edebilirler.

NİTEL BULGULARIN SUNUMU

Nitel araştırmalarda bulguların sunumu daha açıklayıcı ve tematik bir yapıya sahiptir. Nitel bulgular genel olarak üç farklı biçimde sunulabilir: açıklayıcı paragraflar, doğrudan alıntılar ve kod-tema tabloları.

Açıklayıcı paragraflarda araştırmacı, temalar ve kategoriler etrafında elde edilen bulguları anlatı yoluyla aktarır. Bu aktarım, okuyucunun bulguların bütününü daha iyi kavramasını sağlar. Doğrudan alıntılar ise analiz sırasında elde edilen katılımcı ifadelerinin, bulguları destekleyici biçimde sunulmasıdır. Bu alıntılar, özellikle görüşme veya açık uçlu soru verilerine dayalı çalışmalarda temaların daha inandırıcı ve geçerli bir şekilde sunulmasına katkı sağlar.

Kod-tema tabloları, nitel analizlerin sistematik ve şeffaf şekilde sunulmasına olanak tanır. Bu tür tablolar, her bir temanın altında yer alan kategorileri, bu kategorilerde yer alan kodları ve kodların

frekanslarını göstererek elde edilen bulguların yapısal bir görünümünü sunar. Özellikle içerik ve tematik analizlerde bu tür sunumlar tercih edilir.
Nitel analizlerde katılımcı görüşlerine doğrudan yer verilmesi, analiz sürecinin güvenirliğini artırır. Okuyucu, verilen temaların veriye gerçekten dayandığını görebilir. Ayrıca temaları destekleyen alıntılar, bulguların daha anlaşılır ve etkili olmasına yardımcı olur.

BULGULARIN SUNUMUNDA DİJİTAL ARAÇLARIN KULLANIMI

Güncel dijital gelişmelerle birlikte araştırma süreçlerinde elde edilen verilerin analizinde ve sunumunda çeşitli dijital araçlar etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu araçlar genel olarak üç kategoriye ayrılabilir: otomatik tablo ve grafik oluşturma araçları, otomatik veri görselleştirme araçları ve yapay zekâ tabanlı veri sunum araçları.
Excel ve Google Sheets gibi yaygın elektronik tablo programları verilerin kolay analiz edilmesini ve otomatik grafik-tablo oluşturulmasını sağlar. SPSS, JASP ve Jamovi gibi programlar ise istatistiksel analizlerin hızlı ve sistematik bir şekilde yürütülmesine olanak tanır. Python ve R gibi programlama dilleri, yayın kalitesinde ve özelleştirilebilir grafikler üretmek için tercih edilmektedir.
Power BI ve Tableau Public gibi gelişmiş araçlar ise büyük veri setlerinin etkileşimli panolarla görselleştirilmesini mümkün kılar. Canva, Infogram ve Chart.js gibi araçlar infografik ve basit grafik oluşturmak için kullanılırken; MindMeister ve Miro gibi uygulamalar özellikle nitel verilerde kavram haritası ve tema ilişkileri kurmak için kullanılmaktadır.
Yapay zekâ tabanlı araçlar araştırmacılara özetleme, grafik önerme ve nitel veri analizlerinde büyük kolaylık sağlar. ChatGPT, Gemini ve Claude gibi modeller metinleri analiz edip özet çıkarabilirken; ChartGPT, VizGPT ve benzeri araçlar veri setlerine uygun grafik önerileri sunar. Thematic, NVivo AI ve Quirkos AI gibi uygulamalar ise nitel verilerin otomatik kodlanmasını ve tematik analizini destekler.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Raporlama
ÜNİTE NO 12
YAZAR Doç.Dr. ABDULLATİF KABAN

Yapılan bilimsel bir çalışmanın alanyazına girebilmesi için yazıya dökülmesi işlemine raporlama adı verilir. Raporlama işleminde kuyucuların farklı yazım türlerinden kaynaklanan dikkat dağınıklığını önlemek ve bilimsel çalışmaların aynı biçimde olmasını sağlamak amacıyla belli başlı kurallara uymak gerekmektedir. Bilimsel bir araştırmanın hangi başlıkları içermesi gerektiği ve çalışmanın rapor haline getirilmesi aşamasında hangi yazım kurallarına uyulduğu aşağıda verilmektedir. Bilimsel Bir Araştırmanın Bölümleri Bilimsel araştırmalar genellikle birtakım deneylerin nasıl yapıldığını ve sonucunda neler bulunduğunu ortaya koymak amacıyla yapılır. Çalışmada anlatılan deneyin hangi amaçla yapıldığını, nasıl uygulandığını, hangi sonuçların elde edildiğini merak eden okuyucunun nereye, nasıl bakacağını kolaylıkla bilmesini sağlamak amacıyla bilimsel araştırmalara belli bir standart getirilmiştir. Bu standartlar aynı zamanda çalışmada bulunması gereken bölümleri de belirlemiştir. Çalışmaların rapor hâline getirilirken hangi bölümlerden oluştuğu ve bu bölümlerin kısa tanımları aşağıda verilmektedir. Başlık Başlık, bir çalışmayı en iyi özetleyen ve okuyucuyu karşılayan ilk bölümdür. Başlık içerisinde kısaltma kullanılmamalı, çalışmada yer alan uygulamayı özetleyecek nitelikte olmalı, bağımlı ve bağımsız değişkenleri içermeli ve 10 – 12 kelimeyi geçmemelidir. Özet Özet, çalışmanın kuş bakışı krokisini veren bir pusuladır. Okuyucular raporun tamamını okumadan sadece özetini okuyarak araştırma hakkında en temel bilgiye ulaşırlar. Çalışmanın hangi amaçla yapıldığı, verilerin nasıl toplandığı ve analiz edildiği, uygulamanın nasıl ve kimlere yapıldığı, neler bulunduğu veya hangi sonuçlar elde edildiği bu bölümde kısaca anlatılmalı ve aradaki ilişki belirtilmelidir. Özet bölümü detaylı olmasına rağmen en fazla 120 kelime olacak şekilde yazılmalıdır. Giriş Giriş bölümü çalışmanın ana gövdesini oluşturan temel yapılardan biridir. Giriş kısmında çalışmanın çıkış noktasını oluşturan probleme değinildikten sonra bu problemin neden önemli olduğu, alana katkıları belirtilmelidir. Çalışmanın nasıl yürütüleceği kuramsal bir alt yapıya oturtulduktan sonra probleme ilişkin diğer çalışmalardan bahseden literatüre yer verilir. Çalışmanın giriş kısmında ayrıca problemin çözümüne ilişkin yaklaşımdan söz edilir, bağımlı ve bağımsız değişkenler tanıtılır. Araştırmanın amacı net bir şekilde ifade edildikten sonra araştırma soruları yazılarak giriş kısmı tamamlanır. Amaç cümlesi yazılırken başlık, değişkenler ve yöntem ile uyumuna dikkat edilmelidir. Yöntem Yöntem kısmı çalışmanın nasıl yürütüldüğüne, verilerin nasıl toplandığına ve analiz edildiğine dair bilgilerin sunulduğu kısımdır. Çalışmanın deseni, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve analizi gibi kısımlar alt başlıklara bölünerek tanıtılır. Yöntem başlığı altında yer alan alt başlıklara aşağıda değinilmiştir. Evren ve örneklem Çalışmayı ilgilendiren topluluğun tamamı evreni ifade eder. Evren çalışma neticesinde elde edilen sonuçların genellendiği grubun tamamıdır. Örneklem ise evreni temsil eden, evren içerisinden seçilen ve çalışmanın uygulandığı küçük gruptur. Çalışma örneklem üzerinden yürütülür, sonuçlar evren üzerinde genellenir. Çalışmada örneklemin hangi yöntemle seçildiği gerekçesiyle beraber verilmelidir. Verilerin toplanması Çalışmayı yürütmek amacıyla anket, görüşme formu veya gözlem araçlarından hangi veri toplama araçlarının kullanıldığı, bu araçların nasıl hazırlandığı bu bölümde tanıtılır. Verilerin analizi Bu bölümde hangi veri analizi yönteminin, hangi yazılımlar kullanılarak yapıldığı gerekçeleri ile birlikte anlatılır. Elde edilen sonuçlara değinilmez. Bulgular Bulgular kısmında, yönteme uygun bir şekilde yürütülen çalışmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan istatistiksel sonuçlar paylaşılır. Burada verilen her bir bulgu araştırma soruları ile bağlantılı olarak sıra ile verilmeli ancak elde edilen sonuçların neden bu şekilde çıktığına dair yorum yapmaktan kaçınılmalıdır. Bulgular kısmında ham verilerin paylaşılmamalıdır. Tartışma ve sonuç Bulgular kısmında elde edilen istatistiksel değerlerin ne anlama geldiği ve çalışmanın sonucunda ne ortaya çıktığı tartışma ve sonuç kısmında ortaya konulur. Bu kısımda elde edilen bulguların araştırma soruları ile ilişkisi açısından yorumlanması ve diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılması yapılarak diğer araştırmacılara önerilerde bulunulur. Kaynaklar Çalışmanın yürütülmesi aşamasında faydalanılan bütün kaynaklar bu kısımda yazarlar dikkate alınarak alfabetik sıra ile listelenir. Kaynakça kısmında belirtilen her bir kaynağa mutlaka kullanıldığı yerde atıfta bulunmak gerekir. Ekler Çalışmanın ana bölümleri içerisinde verildiğinde akışı bozacak ve karışıklığa yol açacak büyüklükteki kısımlar ek olarak çalışmanın sonuna eklenir. Uzun tablolar, görüşme formları veya anketler, karmaşık matematiksel formüller, ekran görüntüleri vb. materyaller ek olarak verilmelidir. Genel Yazım Kuralları Bilimsel bir çalışmada biçimsel özelliklerin nasıl olması gerektiği yine bir standart yapıya oturtularak yazım kuralları listesi oluşturulmuştur. Bilimsel raporlarda APA yazım kuralları yaygın bir şekilde kullanılmaktadır[1]. Bazı dergiler bu kuralları

temel alarak, bazıları ise tamamen bu kurallardan bağımsız olarak kendi kurallarını oluşturabilir, yazarlardan bu kurallara uymaları istenebilir. Bu yüzden çalışma rapor hâline getirilmeden önce yayınlanacağı yerin yazım kuralları gözden geçirilmelidir. Sayfa yapısı olarak başlıklar en fazla 5 düzeyde Ana Başlık > Alt Başlık şeklinde dallanmalıdır İstatistiksel ve matematiksel gösterimler İstatistiksel ve matematiksel ifadeler çoğunlukla bulguların ifade edilmesinde kullanılır. İstatistik sembolleri ve matematiksel formüllerde kullanılan değişkenler italik yazılır. Matematiksel ifadelerin daha rahat okunabilmesi için formülde yer alan değişkenlerin arasına boşluk bırakılabilir. İstatistiksel sonuçlar yazılırken -1 ile 1 arasında yer alan rasyonel değerler sıfır olmadan nokta koyularak yazılır. Sayılar genellikle rakamlarla ifade edilir ancak tek başlarına verildiğinde eğer 10'dan küçük ise yazı ile yazılır, büyük sayılarla birlikte verileceği zaman rakamlarla yazılır. Tablolar ve şekiller Çok uzun ve anlaşılması zor metinleri daha anlaşılır hale getirmek için tablo ve şekillerden yararlanılır. Tablolar bilgiyi satır ve sütun halinde sunarken okuyucuya kıyaslama ve sıralı bilgiler arasında istediğine hızlı bir şekilde ulaşma imkânı veren yapılardır. Tablo dışında yine uzun metinlerle anlatılabilecek şeyleri kolaylaştırmak için kullanılan grafik, resim ve fotoğraf gibi görsel nesneler ise APA standartları kapsamında şekil adını almaktadır. Tablo ve şekiller metin içerisinde yer alan sırası gözetilerek numaralandırılmalıdır. Numaralandırma tabloların üstüne, şekillerin ise altında yer alır. Tablo ve şekil numarasının yanında sunulan bilgiyi kısa ve öz olacak şekilde ifade eden bir açıklama yazısı eklenir. Tablo ve şekiller başlı başına bilgi veren nesneler olsa da metin içerisinde atıfta bulunulmalıdır. Dipnotlar Dipnotlar metin içerisinde verilen bir mesaj ile okuyucunun kafasında oluşabilecek bir soruyu yanıtlamak amacıyla sayfanın sonuna konulan ek bilgilerdir. Ekler Ekler raporun sonunda kaynakçadan sonra yer alır. Eğer tek bir ek bulunuyorsa Ek şeklinde italik olarak başlıklandırılabilir.

Birden fazla verilen ekler EK-1, Ek-2… şeklinde veya Ek-A, Ek-B… şeklinde sıralanmalıdır. Bu sıra metin içerisinde kullanılan yere göre belirlenmelidir. Ayrıca her bir ek için kullanıldığı yerde atıfta bulunulmalıdır. Aktarmalar Başka kaynaklarda yer alan bir bilginin rapor içerisinde gösterilmesine alıntı veya aktarma denir. Aktarmalar dolaylı yolla yapılabilir. Bu yolla yapılan aktarmalarda yazar alıntı yaptığı bilgiyi özünü kaybetmeden kendi ifadeleri ile yeniden kaleme alır. Yazar kendi ifadelerini kullanmış olsa bile bilgi alıntı olduğu için mutlaka kaynağı gösterilmelidir. Başka kaynaklardan alınan bilgi metin içerisinde olduğu gibi verilebilir. Bu yolla yapılan aktarmalar tırnak içerisinde ve ifadede hiçbir değişiklik yapmadan verilir ve ifadenin sonunda, tırnaktan sonra kaynağı gösterilir. Kaynak gösterimi Bilimsel bir çalışma yürütülürken başka çalışmalardan yararlanılır. Bu çalışmalardan aktarılan bilgi ve analiz sonuçları rapor içerisinde verildiğinde alınan bu bilginin kaynağı metin içerisinde verilmelidir. APA yazım kurallarına göre metin içerisinde yapılan kaynak gösterimi yazarın soyadı ve yayımlanma yılı (Soyad, Yıl) kalıbına dayandırılır[1]. Kaynakça Kaynakça, rapor içerisinde faydalanılan bütün harici kaynakların listelendiği bölümdür. Kaynaklar burada listelenirken birinci yazarların soy ismine göre alfabetik sıra ve her bir kaynağın arasında paragraf boşluğu bırakılarak verilir. Metin içerisinde kaynak gösterimi sadece Yazar ve yıl bilgisi ile sınırlı iken kaynakçada yayına ait bütün bilgiler verilir. Bu bilgiler, yazar bilgileri, yayımlanma tarihi, yayının başlığı ve yayınevi bilgileri olarak sıralanır. Raporun Tamamlanması Çalışmanın planlanması ile başlayan serüven raporun tamamlanması ile son bulur. Yukarıda bahsedilen bölümler tamamlandıktan sonra rapor en baştan başlayarak sonuna kadar en az bir kere okunur. İmla ve biçim hataları giderildikten sonra içeriğin akış yönünden akıcılığı gözden geçirilir. Çıkarıldıklarında anlam bozulması yaşanmayan her kelime ve her cümle fazladan yer işgal etmemeleri için rapordan çıkarılmalıdır.

DERS ADI Araştırma Yöntem ve Teknikleri I
ÜNİTE ADI Geçerlik ve Güvenirlik
ÜNİTE NO 13
YAZAR Prof.Dr. ENGİN KURŞUN

GİRİŞ

Sınavlarda öğretmenlerin anlatmadığı konularla ilgili soru sorması geçerlik ile ilgili bir sorun iken, sorulan soruların her öğrenci tarafından farklı anlaşılması güvenirlik ile ilgili bir sorunun göstergesidir. Yani geçerlik ölçülmesi istenen ya da amaçlanan özelliğin diğer özellikler karıştırılmadan ne derece doğru ölçüldüğü ifade ederken, ölçülen durumun farklı kişilerle, farklı zamanlarda, farklı durumlarda ölçülmesi sonucu alınan sonuçların duyarlılığı, tutarlılığı ve kararlılığı güvenirliği ifade etmektedir. Bu ünitede ölçme ile ilgili temel kavramlar açıklandıktan sonra, sırasıyla geçerlik, güvenirlik ve bu iki kavram arasındaki ilişki açıklanmıştır.

ÖLÇME İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Ölçme en basit anlamda bir niteliğin ya da özelliğin gözlenerek, gözlem sonuçlarının matematiksel sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Sosyal ve beşerî bilimlerdeki ölçümler, fiziksel ölçümlerle kıyaslandığında farklılık göstermektedir. Fiziksel ölçümler doğrudan yapılırken, sosyal bilimlerde bu ölçümler dolaylı olarak yapılmaktadır. Örneğin evinizde bulunan bir tartı aletinde tartıldığınızda elde ettiğiniz sonuç ile benzer zamanlarda farklı bir yerde tartılmanızda elde ettiğiniz sonuç büyük bir olasılıkla aynı olacaktır. Ancak tutum, algı, motivasyon gibi insanın psikolojik ve sosyolojik özeliklerine ait ölçümlerde benzer hassasiyeti yakalamak nispeten çok daha zordur. İnsanlar yediği yemekten tutunda ölçüm yapıldığı gün havanın açık ya da kapalı olmasına kadar birçok çevresel ya da içsel faktörden etkilenmektedir. Bu durumlarda güvenilir ve geçerli ölçüm yapmayı zorlaştırmaktadır. Sosyal ve beşerî bilimlerdeki ölçümler kullanılan ölçme araçları sınıflandırılırken güç testleri (akademik başarı, zekâ testleri vb.) ve davranış testleri (tutum, algı vb.) olarak ikiye ayrılır. Bu ünitede genel ölçme araçlarını temsil etmek üzere test yerine ölçme aracı kavramı kullanılmıştır. Her ne kadar ölçme işlemleri titizlikle yapılsa da, ölçme işlemine hata karışabilmektedir. Klasik test teorine göre □=□+□ formülü kullanılır. Burada X gözlenen puanı, T gerçek puanı ve E de hata puanını göstermektedir. Zaten geçerlik ve güvenirlikteki temel amaç bu hata puanını (E) mümkün olduğunca azaltıp doğru ölçümler yaparak gerçek değere ulaşabilmektir.

GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİĞİN ÖNEMİ

Geçerlik Geçerlik bir ölçme aracından ziyade bu ölçüm sonuçlarına ait bir kavramdır. Bu nedenle ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olmasından ziyade ölçme aracıyla elde edilen sonuçların geçerli ve güvenirliği üzerinde durulması gerekir. Yani bir grup öğrenciye uygulandığında geçerli olan bir ölçme aracı başka bir grup öğrenciye uygulandığında geçerli olmayabilir. Bu sebeple başka bir amaç ve koşullarda geliştirilmiş olan bir ölçme aracı farklı örneklemlerde kullanılacağı zaman dikkatli olunması gerekir. En basit ifade ile geçerlik ölçülmek istenen bir özelliğin başka özellikler karıştırılmadan ne derece doğru ölçülebildiğini belirlemede yararlanılan bir kavramdır. Geçerlik Türleri Farklı sınıflandırmaları olsa da, geçerlik türleri genel olarak kapsam, ölçüt, yapı ve görünüş geçerliliği olmak üzere dörde ayrılır. Kapsam geçerliği: Kapsam geçerliği incelenirken bir ölçme aracının ölçülmek istenilen özelliği yeterince yansıtıp yansıtmadığı üzerinde durulur. Kapsam geçerliğini belirlemede kullanılan en yaygın yöntemlerden biri uzman görüşüne başvurmaktır. Uzmanlar inceledikleri ölçme araçlarında, hazırlanan ölçme aracı ile ölçülmek istenilen özelliğin uyuşma seviyesini değerlendirirler. Ölçüte dayalı geçerlik: Bu geçerlik türünde daha önceden geçerliği ve güvenirliği hesaplanmış benzer özellikte farklı bir ölçme aracı ile gerçek ölçme aracından alınan puanların istatistiksel olarak ilişkisi analiz edilir. Örneğin ailelerdeki mutluluğu ölçen bir ölçme aracı hazırladığınızı düşünün. Daha önceden bu konuda geliştirilmiş farklı bir ölçme aracının olduğunu varsayın. Bu iki ölçme aracının aynı örneklem grubuna uygulanıp elde edilen puanların bir biri ile ilişkisine (korelasyon) bakılarak ölçüte dayalı geçerlik hesaplanabilir. Bu ilişki ne kadar yüksek ise ölçeğin ölçüt geçerliği de o kadar yüksektir. Ölçüte dayalı geçerlik mevcut hâl geçerliği (concurrent) ve yordama (predictive) olmak üzere ikiye ayrılır. Mevcut hâl geçerliği eşzaman geçerliği, uygunluk ya da benzer ölçek geçerliği olarak da adlandırılmaktadır. Bu geçerlik türünde yeni geliştirilen bir ölçeğin sonuçlarının geçerli olup olmadığının tespitinin eşzamanlı olarak ya da daha öncesinden benzer bir ölçme aracından elde edilen puanlarla karşılaştırılarak bulunabilir. Yordama geçerliği ise ölçüm sonuçlarının ileride ortaya çıkacak durumları ne ölçüde yansıttığı ile ilgilidir. Yapı geçerliği: Yapı geçerliği bir ölçümden elde edilen puanların ilgili ölçüm ile ölçülmek istenen kavramın gerçekte ne derecede ölçülebildiği ile ilgili bir geçerlik türü olarak tanımlanabilir. Yapılar (constructs) gerçekte var olan ama gözlenemeyen kuramsal kavramlardır. Örneğin kendine güven, mutluluk ya da öz benlik

kavramsal olarak var olan ancak gözle görülemeyen psikolojik ya da sosyolojik özelliklerdir.
Görünüş geçerliği: Görünüş geçerliği ölçeğin ölçmek istediği şeyi ölçüyor olarak görünmesi şeklinde ifade edilebilir. Yani ölçeğin gerek yönlendirmeler gerekse soruların formatlanması açısında ölçülmek isteneni ölçtüğünü görünüş olarak rahat bir şekilde katılımcılara ifade etmesi gerekmektedir. Geçerliği Etkileyen Faktörler Geçerliği etkileyen faktörler ölçme sonuçlarının güvenirliği, madde sayısı ve ölçme yöntemi, puanlayıcının tutumu ve çevresel faktörler olmak üzere dört başlıkta ele alınabilir. Güvenirlik, geçerlik için tek başına yeterli olmasa da vazgeçilmez bir bileşenidir. Bir testin güvenilir olması geçerli olacağı anlamını taşımasa da geçerliği doğrudan etkileyen başlıca faktörlerden biri olduğu yadsınmaz bir gerçektir. Güvenirliği düşük olan bir ölçme sonucunun hatalardan yeterince arındırılamadığı anlamı çıkarılabilir. Yani ölçmek istenen özelliğe farklı özelliklerin de karıştığı söylenebilir. Geçerliğin ölçmek istenen özelliğin ölçülebilme derecesi olarak tanımlandığını düşünürsek güvenirliği düşük olan ölçme sonuçları, geçerliğin de düşük olmasına neden olacaktır. Madde sayısı ve ölçme yöntemi, geçerliği etkileyen bir diğer faktördür. Ölçme aracındaki madde sayısı artıkça ilgili konuya yönelik daha fazla davranış ölçüleceği için, bu durum geçerliği doğrudan etkilemektedir. Diğer taraftan, ölçme yöntemi madde sayısına bağlı olarak geçerliği etkileyen bir başka faktördür. Ölçme yönteminden kasıt soru türleridir. Örneğin açık uçlu soru yerine çoktan seçmeli sorularla daha fazla soru sorma imkânı olduğu için geçerlik artırılabilir. Puanlayıcının tutumu geçerliği etkileyen önemli faktörlerden biridir. Çevresel faktörler ölçme aracının uygulandığı ortamın özelliklerden kaynaklanan etmenler olarak düşünülebilir. Güvenirlik Güvenirliğin farklı tanımları olsa da yapılan bir ölçümün hatalardan arınık olma ölçüsü en yaygın olarak kullanılan tanımıdır. Bir ölçme aracı ile elde edilen sonuçların tutarlılığı, duyarlılığı ve kararlılığı güvenirlik için önemlidir. Uygulamada güvenirliğin bu üç kavramla benzer bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bilimsel çalışmalarda tutarlık, bir ölçme aracından elde edilen sonuçların aynı ya da benzer ölçme araçları ile farklı zaman, mekân ya da şartlarda da benzer sonuçların elde edilme derecesi olarak ifade edilebilir. Duyarlılık ise ölçme işleminin daha hassas yapılması ile ilgili bir kavramdır. Örneğin bir derste 5 soru yerine 15 soru sorulması o dersin daha duyarlı ya da hassas ölçüldüğünün göstergesidir. Tıpkı milimetre (mm) bölümleri olan bir metre ile olmayan bir metreye göre daha duyarlı ölçmeler yapabildiğimiz gibi. Güvenirliğin üçüncü boyutu olan kararlılık ise bir ölçme aracının aynı koşullarda ve aynı kişilere birden fazla kez uygulanması sonucu benzer sonuçların elde edilmesi olarak ifade edilebilir. Kararlılığın sosyal ve beşerî bilimlerde sağlanması zor olsa da güvenirlik için dikkate alınması gereken önemli bir boyuttur. Güvenirlik Hesaplama Yöntemleri Güvenirlik hesaplama yöntemleri tek uygulamaya dayalı yöntemler ve birden fazla uygulamaya dayalı yöntemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Her bir yöntemde kendi içinde farklı yöntemler içermektedir. Tek uygulamaya dayalı yöntemler Tek uygulamaya dayalı yöntemler isminden de anlaşılacağı üzere, ölçme aracının bir örneklem grubuna tek sefer de uygulanarak güvenirlik hesaplamasıyla yapılan yöntemleri kapsamaktadır. Eşdeğer yarılar ve madde tutarlığına dayalı yöntemler olmak üzere iki uygulama türü söz konusudur.
Eşdeğer yarılar yöntemi: Bu yöntemde, ölçme aracı bir örneklem grubuna uygulandıktan sonra, maddeleri farklı yollarla (rastgele, tek-çift ya da ilk yarı ikinci yarı vb.) ikiye ayrılır. Ardından aynı örneklem grubundan elde edilen iki puan arasındaki istatistiksel ilişki (korelasyon) tespit edilir. Tespit edilen bu değer aynı zamanda güvenirlik katsayısı olarak da ifade edilir. İki yarıdan elde edilen puanların yüksek olması, iki yarının iç tutarlılığının yüksek olduğunu gösterir.
Madde tutarlılığına yönelik yöntemler: Bir ölçme aracının bir kez uygulanmasına dayalı olan bu yöntemde maddelerin birbiriyle ne kadar tutarlı olduğu tespit edilir. Bunun için başarı testlerinde Kuder -Richardson 20, 21 ve ölçeklerde ise Cronbach Alpha yöntemleri kullanılır. Birden fazla uygulamaya dayalı yöntemler Tek uygulamaya dayanan yöntemlere göre daha fazla emek ve zaman isteyen birden fazla uygulamaya dayalı yöntemler test-tekrar test ve eşdeğer test yöntemi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.
Test-tekrar test yöntemi: Bu yöntemde aynı ölçme aracı belirli bir zaman aralığından sonra bir örneklem grubuna iki kez uygulanır. İki uygulama sonrasında elde edilen puanların bir birleri ile istatistiksel olarak ilişkisi güvenirlik katsayısını verir. Aslında burada elde edilen katsayıya güvenirlik kavramı açıklanırken ifade edilen kararlılık katsayısı da denilebilir. Çünkü iki uygulama ile ölçme aracının benzer sonuçları vermesi yani kararlı olması beklenir. Bu yöntemde dikkat edilmesi gereken en önemli husus, iki uygulama arasındaki zamanın doğru belirlenmesidir. İki uygulama arasında genellikle 3-4 haftalık süre tercih edilmektedir.
Eşdeğer test yöntemi: Aynı özelliği ölmek için hazırlanan iki benzer ölçme aracının uygulanmasına eşdeğer test yöntemi denir. Bu yöntem paralel ya da alternatif test yöntemi olarak da adlandırılmaktadır. Eşdeğer iki ölçme aracı aynı gruba test-tekrar test yönteminin aksine kısa zaman aralığıyla uygulanır. Katılımcıların eşdeğer ölçme araçlarından elde ettikleri puanlar arasında hesaplanan istatistiksel ilişki güvenirlik katsayısını verir. Güvenirliği Etkileyen Faktörler Bir ölçme aracının güvenirliğini etkileyen birçok faktör söz konusudur.
Bunlar; ölçme aracından kaynaklanan, ölçme aracını cevaplayanlardan ve uygulama koşullarından

kaynaklanan olmak üzere çeşitli başlıklar altında incelenebilir. Ölçme aracından kaynaklanan faktörler, madde sayısı, yönergelerin açık ve anlaşılır olması ve maddelerin homojen dağılması gibi hususları kapsamaktadır. Ölçme aracını dolduran kişilerin o anki psikolojik ve fizyolojik durumları ölçme aracından elde edilecek sonuçların güvenirliğini etkilemektedir. Örneğin o gün ölçme aracını cevaplayan kişilerin hasta olmaları, yorgun olmaları ya da ölçülmek istenen konuya yönelik tutumları güvenilir sonuçların alınmasında önemli etkileri söz konusudur. Uygulama koşulları güvenilir sonuçlar elde etmeyi etkileyen bir diğer faktördür. Burada ölçme aracının uygulandığı ortamdaki gürültü, sıcaklık ya da uygulama yapılan saatin çok erken olması gibi uygulama yapılan ortamdan kaynaklı faktörler de güvenilir sonuçlar elde etme üzerinde önemli etkilere sahiptir.

GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ

Güvenilir olmayan ölçme aracı geçerli de olamaz. Yani güvenirlik geçerlik için bir ön koşuldur. Ancak geçerli olmayan bir ölçme aracı güvenilir olabilir. Yani güvenilir bir ölçmenin olması, geçerliliği garanti etmez. Geçerlik ve güvenirlik çoğu zaman bir biriyle karıştırılan iki kavramdır.

Bilimsel araştırmalarda etik, yalnızca yönteme sonradan eklenen bir ayrıntı değil, araştırmanın her aşamasını taşıyan temel yapı taşıdır. Bilim üretmek, yalnızca yeni bilgi ortaya koymak değil; bu bilginin güvenilir, şeffaf, dürüst ve insanlığın ortak yararına hizmet eden bir şekilde sunulmasını zorunlu kılar. Bu nedenle etik ilkeler, bilimin sürdürülebilirliği ve toplumun bilime duyduğu güven açısından vazgeçilmezdir. Bilimsel doğruluk, tekrar edilebilirlik ve akademik güvenilirlik, etik davranış ilkeleriyle doğrudan ilişkilidir.

Etik, doğruluk, dürüstlük, tarafsızlık, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi temel değerlere dayanır. Araştırma etiği, veri toplama, analiz ve yorumlama aşamalarında araştırmacının bu değerlere uygun davranmasını; yayın etiği ise üretilen bilgilerin paylaşımında adil yazarlık, doğru atıf, intihalden kaçınma, sonuçların çarpıtılmaması ve şeffaf raporlama gibi standartları gözetmesini sağlar. Bu ilkeler, yalnızca bilimsel kalitenin güvencesi değil, aynı zamanda bilime ve bilim insanlarına yönelik toplumsal güvenin de temel dayanağıdır.

Etik değerlere bağlılık, hataların azalmasını, disiplinler arası iş birliğinin kolaylaşmasını ve araştırma ortamında güven ile saygının artmasını sağlar. Özellikle günümüzde veri toplama süreçlerinin büyük ölçüde dijital ortamlara taşınması, etik konulara yeni boyutlar eklemiştir. Dijital verilerin korunması, kişisel bilgilerin gizliliği ve güvenli saklama yöntemleri artık araştırma etiğinin ayrılmaz parçalarıdır. Anonimleştirme, güçlü şifreleme, açık veri saklama politikaları ve yasal düzenlemelere uyum, veri güvenliği açısından temel gereklilikler hâline gelmiştir. Katılımcıların sağlığı, esenliği ve hakları; kişiye saygı, yararlılık, adalet, dürüstlük ve bütünlük ilkeleriyle güvence altına alınmalıdır. Katılımcılardan alınan bilgilendirilmiş onam, yalnızca bir imza değil; araştırmacı ile katılımcı arasında süren, şeffaf ve anlaşılır bir iletişim süreci olarak görülmelidir. Etik dikkatin, araştırma sürecinin her aşamasına bütüncül biçimde yerleşmesi gerekir.

Planlama aşamasında, araştırmacının çalıştığı alanın etik ilkelerini öğrenmesi ve buna göre hareket etmesi zorunludur. Seçilecek konunun özgün ve araştırılabilir olması, topluma veya bireylere zarar verme potansiyeli taşımaması gerekir. Konu seçimi sırasında alana katkı potansiyeli doğru belirlenmeli, başkalarının çalışmalarının kopyalanmasına yol açacak nitelikte olmayan yeni bakış açıları geliştirilmelidir. Araştırma başlamadan önce gerekli kurumsal izinlerin ve etik kurul onayının alınması önemlidir. Ayrıca araştırmaya dâhil olacak paydaşların rollerinin, katkı düzeylerinin ve yazarlık sıralamasının baştan belirlenmesi; süreç içinde değişiklik gerekiyorsa bunların tarafların onayıyla güncellenmesi, ileride yaşanabilecek çatışmaları önler.

Veri toplama aşamasında, etik ilkeler doğrudan katılımcı haklarıyla ilgilidir. Katılımcılar, açık ve sade bir bilgilendirilmiş onam süreciyle araştırmaya gönüllü olarak katılmalıdır. Bu süreçte araştırmanın amacı, olası riskleri, beklenen katkılar, gizlilik güvenceleri ve katılımın tamamen gönüllü olduğu açık biçimde anlatılmalıdır. Araştırmacı–katılımcı ilişkisi saygı, adalet, gizlilik ve önyargısızlık ilkeleri çerçevesinde yürütülmelidir. Katılımcıların farklı dil, kültür, din, yaş, engellilik gibi özelliklerine saygı gösterilmeli; özel gereksinimi olan gruplara karşı daha duyarlı davranılmalıdır. Katılımcılardan elde edilen bilgiler gizli tutulmalı, gerektiğinde kodlama yöntemleriyle kimlikler gizlenmeli ve elde edilen veriler güvenli biçimde saklanmalıdır. Ayrıca kullanılan veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliği kanıtlanmış olmalı; elde edilen verilerin amaca uygunluğu sağlanmalıdır.

Veri analizi süreci, araştırmacının tarafsızlığının en kritik sınandığı aşamadır. Analiz sırasında verilerin eksik, fazla veya yanlı biçimde yorumlanması, bilimsel dürüstlüğe aykırıdır. Araştırmacı, verileri kendi beklentilerine göre yönlendirmemeli; olumlu, olumsuz ve tarafsız tüm bulguları bütüncül şekilde ele almalıdır. Olası hataları azaltmak için katılımcı onayı (member checking) veya akran denetimi gibi teyit yöntemlerinden yararlanılabilir. Ayrıca analiz aşamasında da katılımcı gizliliği korunmalı; veriler kodlanarak işlenmelidir.

Raporlama aşamasında etik ilkeler, bilginin nasıl sunulduğu ile ilgilidir. Araştırmanın her adımı doğru, net ve tekrar edilebilir biçimde anlatılmalıdır. Kullanılan dil tarafsız, açık ve anlaşılır olmalı; okuyucuyu yanıltabilecek veya incitebilecek ifadelerden kaçınılmalıdır. Veriler çarpıtılmadan, olduğu gibi sunulmalı; yok edilmeden veya seçmeci biçimde aktarılmadan, elde edildiği şekliyle paylaşılmalıdır. Kaynaklar eksiksiz biçimde gösterilmeli; hem bireylerin hem de kurumların gizliliği korunmalıdır. Katılımcı kimliğini ortaya çıkarabilecek görseller varsa bulanıklaştırma veya karartma gibi yöntemlerle gerekli önlemler alınmalıdır.

Raporlamada en sık karşılaşılan etik ihlallerden biri intihaldir. Başkalarının fikirlerini, verilerini veya metinlerini kaynak göstermeden kullanmak bilimsel dürüstlüğe aykırıdır ve araştırmanın güvenilirliğini zedeler. Doğrudan intihal (metinleri olduğu gibi kopyalamak), dolaylı intihal (yalnızca kelimeleri değiştirerek atıfsız aktarmak), veri uydurma, veri tahrifatı, öz intihal ve bilimsel korsanlık gibi türleri bulunur. Bu tür hatalardan kaçınmak için araştırmacıların doğru atıf tekniklerini öğrenmesi ve akademik yazım kurallarına uygun biçimde hareket etmesi gerekir. Turnitin, iThenticate gibi benzerlik yazılımları yardımcı araçlar olarak kullanılabilir, ancak nihai sorumluluk araştırmacıya aittir.

Etik konular, yalnızca klasik ilkelerle sınırlı değildir; günümüz teknolojik gelişmeleriyle birlikte yeni etik ikilemler ortaya çıkmıştır. Yapay zekâ destekli araçlar, büyük veri analizleri, açık bilim uygulamaları ve çevrimiçi araştırmalar yeni fırsatlar sunduğu kadar yeni etik riskler de doğurur. Yapay zekâ sistemleri zaman zaman yanlış bilgi üretebilir, önyargılar barındırabilir ve karar süreçleri çoğu zaman şeffaf değildir. Bu nedenle araştırmacılar yapay zekâ araçlarını kullandıklarında hangi sistemleri, hangi sürüm ve parametrelerle kullandıklarını açıkça raporlarında belirtmeli; elde edilen çıktıları doğrulamalı ve olası hataları düzeltmelidir. Büyük veri çalışmalarında ise bilgilendirilmiş onamın alınmadan veri kullanılması, anonimleştirilmiş verilerin yeniden kimliklendirilebilmesi ve veri depolarının siber saldırılara karşı savunmasız olması gibi riskler öne çıkar. Araştırmacılar verileri toplarken açık onay almalı, anonimleştirme ve şifreleme gibi güvenlik önlemlerini uygulamalı ve çalışmalarını yürütmeden önce etik kurul onayı almalıdır. Açık bilim uygulamaları, sonuçların hızlı ve engelsiz paylaşımını teşvik ederken, telif hakları, veri gizliliği ve kalite güvencesi gibi alanlarda yeni etik sorular yaratabilir. Çevrimiçi araştırmalarda ise sosyal medya verilerinin kamuya açık olması, kullanıcıların otomatik olarak onay verdiği anlamına gelmez; bu tür veriler anonimleştirilerek kullanılmalı ve katılımcı gizliliği korunmalıdır.

Tüm bu ilkeler ve önlemler, yalnızca araştırmanın akademik geçerliliğini değil, aynı zamanda toplumun bilime duyduğu güveni de korur. Etik ihlaller, tek bir çalışmayı değil, bilimin bütününü olumsuz etkiler hem bilimsel ilerlemenin hızını düşürür hem de bilim insanlarının itibarını zedeler. Bu nedenle etik davranış, bilimsel üretimin isteğe bağlı bir unsuru değil, vazgeçilmez bir şartıdır. Araştırma yolculuğuna yeni başlayanlar için etik ilkeler, güvenilir bilgi üretmenin, akademik saygınlık kazanmanın ve gelecekteki mesleki itibarı korumanın temel dayanağıdır. Bilimsel süreçlere başlamadan önce etik kuralları öğrenmek, doğru atıf yapmak, gönüllü onam almak, kişisel verileri anonimleştirip güvenle saklamak, yapay zekâ araçlarından alınan bilgileri doğrulamadan kullanmamak ve kullanılan yöntem, araç ile sınırlılıkları açıkça belirtmek hem araştırmanın hem de araştırmacının güvenilirliğini pekiştirir. Etik ilkeler yalnızca bireysel sorumluluk değil, bilimin tekrar edilebilirliğini, sürdürülebilirliğini ve toplumsal kabulünü garanti altına alan ortak bir yükümlülüktür.