

Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik

2021-2022 (Bahar)
HRT 5004

Dr Müslüm Hacı

İçerik

- **Giriş (1. Hafta)**
- Veri, Bilgi ve Bilim (2. Hafta)
- Araştırma ve Bilimsel Araştırma (2. Hafta)
- Yöntem ve Yöntemle İlişkili Kavramlar (2. Hafta)
- Bilimsel Yayınlar ve Yayından Beklenenler (3. Hafta)
- **Ödev Hakkında Bilgilendirme:** Mesleki Disiplinlerde Bir Bilimsel Araştırma Örneğinin İncelenmesi: Giriş, Materyal, Yöntem, Uygulama Sonuçları, Tartışma ve Sonuç (4. Hafta)
- **Ödev Listesinin İlanı** (4. Hafta)
- Elektronik Kaynakların Taranması (4. Hafta)
- Atıf ve Alıntı (4. Hafta)
- Bilimsel Etik ve Bağlayıcılığı (5. Hafta)
- **Ödev Sunumları ve Rapor Teslimi (7. - 14. Hafta)**
- **Final Sınavı**

Sorumluluklar

- Rapor (%30) ve Sunum (%30)
- Final Sınavı (%40)
- Derse katılım
- Harf Notu: YTÜ Standart Harf Aralıkları

Veri (Data)

Veri: Bir **araştırmanın**, bir tartışmanın, bir muhakemenin **temeli** olan ana öge, muta, done (TDK, 2022). Ayrıca, ham (işlenmemiş) gerçek bilgi parçacığına verilen ad olarak da tanımlanabilir (Bosij vd., 2003). Ölçüm, sayım, gözlem vb. yollarla elde edilen sayısal veriler nicel, sayısal olmayan veriler nitel (kategorik) olarak adlandırılır.

Örneğin:

- İllere göre üniversitelere yerleşen öğrenci sayıları
- İllere göre en çok tercih edilen üniversiteler

Bilgi (Information)

Günümüze kadar insan (homo sapiens) yaşam güvenliğini ve kalitesini arttırmak için çevresindeki nesneleri ve olayları gözlemlemiş ve elde ettiği deneyimleri nesilden nesle aktararak biriktirmiştir. Çevresini anlamaya ve yorumlamaya yönelik tüm bu çabalar modern insanın oluşmasını sağlamıştır. İnsanın herhangi bir şeyi anlamaya ve yorumlamaya çabalarken elde ettiği farkındalık bilgidir. Bilgi teriminin tanımı, ilgili felsefe ve bilim dalına göre çeşitlenebilmektedir. Bu durum bilginin ortak bir tanımını yapmayı güçleştirir. Bateson'a (1972) göre **bilgi**, 'insanın bilişsel yapısında değişiklik yaratan herhangi bir şeydir'. Bu tanım, farklı bilim alanlarındaki birçok otorite tarafından kabul görmektedir (Uçak 2010).

Bilgi (Information)

Bilgi oluşturulurken;

- Gözlem
- Araştırma
- Öğrenme
- Ve bu aktiviteler sonucunda yargıda bulunma

eylemleri gerçekleştirilir

Bilim (Science)

Bilginin tanımlamasında olduğu gibi, **‘bilim’** kavramı için de ilgili felsefe ve bilim dalına göre yapılan tanımlamalar çeşitlenebilmektedir. Örneğin bilimi tanımlarken;

Bir jeolog:

‘Doğa olaylarının önceden kestirilebilmesi için yapılan gözlemler ve bu gözlemlerin sistemli bir şekilde analiz edilerek yeni bilgilerin türetilmesi’ ifadesini kullanabilirken,

Bir fizikçi:

‘Evreni matematiksel olarak anlamlandırabilmek için yapılan yöntemli araştırmalar bütünü’ ifadesini kullanabilir.

Bilim (Science)

Karasar (2013) bilim için yapılan tanımlamaları incelemiş ve tanımların ortak noktalarını;

- Nesnel sağlamlığı olan bilgiler bütünü,
- Neden-sonuç ilişkilerinin ifade edildiği sistematik bilgiler birikimi,
- İnsanoğlunun biriktirdiği kaydedilmiş sistematik bilgi,

olarak sıralamış ve bilimin genel tanımını ‘Geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü’ olarak yapmıştır.

Bilim (Science)

‘İnsanın bilişsel yapısında değişiklik yaratan herhangi bir şey’ (Bateson, 1972) olarak tanımladığımız bilginin bilimsel bir çalışmada kullanılabilmesi için bazı yeterlikleri sağlaması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, her bilgi bilimsel değildir. Dolayısıyla bilimin gereksinim duyduğu bilgi birikiminin **bilimsel** bilgilerden oluşması gerekmektedir. Bilimsel bilgiler, bilimin niteliklerini taşıyan bilgilerdir.

Konuyu daha iyi anlayabilmek için bilimselliğin nitelik olarak ne ifade ettiğini bilmek gerekmektedir.

Bilim (Science)

Karasar (2013) tarafından bilimin temel nitelikleri;

- Olgusal
- Sistemli
- Akılcı
- Genelleyici
- Evrensel
- Birikimli
- Kayıtlı
- Sağlam fakat görelî bilgi olarak sıralanmaktadır.

Bilgi Bilimi (Information Science)

Bilgi bilimi, bilginin davranışını ve özelliklerini, bilgi akışının yönetilmesini ve bilgiye en uygun şekilde erişilmesi ve kullanılması için bilginin işleme süreçlerini inceleyen bilim dalıdır (Borko 1968).

Örnek:

En çok kullanılan Gönüllü Coğrafi Bilgi (Volunteered Geographical Information – VGI) projelerinden biri olan **OpenStreetMap** (OSM) için yukarıdaki tanıma göre şöyle bir çözümleme yapılabilir:

Bilginin davranışı: Gönüllüler tarafından girilen bilgiler sürekli güncellenmektedir.

Bilginin özellikleri: Coğrafi bilgileri içerir. Nesneler nokta, çizgi ve bunlar arasındaki ilişkiler olarak tanımlanır.

Bilgi Bilimi (Information Science)

Bilgi akışının yönetilmesi: OSM'nin kullanıcı dostu arayüzü sayesinde veri girişi, doğrudan nesnelerin çizilmesiyle veya kapsamlı veri tabanlarından sisteme yüklenmesiyle gerçekleştirilir. İlk kez çizilen bir nesne ile mevcut bir nesnenin birden çok değişime (güncelleme) uğraması otomatik olarak kaydedilmektedir. Örneğin, ilk kez çizilen nesne için 'versiyon 1' bilgisi (etiketi) eklenirken, X sayıda güncellenen nesne için 'versiyon: X' bilgisi eklenir.

Bilgiye en uygun şekilde erişilmesi ve kullanılması: Kullanıcı arayüzü üzerinden veya geofabrik.de sitesi, JOSM, Overpass API gibi uygulamalar üzerinden veriye erişmek mümkündür. Ayrıca ArcGIS, MapInfo, GlobalMapper gibi ticari yazılımlarla ve; QGIS, OpenJump gibi çeşitli açık erişimli yazılımlarla kullanılabilir.

Bilgi Bilimi (Information Science)

Bilginin işleme süreçleri: OSM verileri anlık güncellenen büyük boyutlu verilerdir. Özellikle gezegen verisinin (Planet.osm) değerlendirilmesi için uzun süreler gerekebilmektedir.

Windows, Linux ve Mac OS işletim sistemleri için komut satırında doğrudan çalıştırılabilecek bazı uygulamalarla (osmium, osmdata, osmar R package, osmosis, vb.) bilginin değerlendirilerek işlenmesi süreçleri gerçekleştirilebilmektedir.

Araştırma

- Belli amaçları olan,
- Amaçlarına ulaşmak için çözüm yolu arayan,
- Sistemli olarak gerçekleştirilen süreçlerin tümüdür.

Nitel ve Nicel Araştırma

- **Nitel** araştırma: Niçin? Nasıl? Ne şekilde sorularına yanıt arar.
- **Nicel** araştırma: Ne kadar? Ne miktarda? Ne kadar sık, Ne kadar yaygın? sorularına yanıt arar.

Bilimsel Araştırma

Bilimin temel niteliklerine uygun yapılan araştırma bilimsel araştırma olarak adlandırılmaktadır.

Araştırma gerçekleştirilirken, mevcut bilgiler veya araştırma sürecinde ortaya çıkarılan bilgiler bir araştırma yöntemi kullanılarak irdelenir. Bilgilerin gerçeğe uygunluğu, tutarlılığı ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Yöntem

- Bir problemin çözümüne yönelik gerçekleştirilen araştırma süreci içerisinde izlenen yoldur.
- Bilimsel nitelikleri taşımalıdır.
- Deneyssel, saha çalışması, istatistik, vb. özelliklere sahip olabilir.

"mutluluğun sırrı, dünyanın korkunç, korkunç bir yer olduğu gerçeğiyle yüzleşmektir" Bertnard Russell

Tümevarım yaklaşımı

- Tek tek gerçekleştirilen gözlemlerden faydalanılarak açıklayıcı genellemelere varmaya, tümevarım (endüksiyon) düşünce yaklaşımı adı verilir. Özelden genele doğru bir yol izlenir. Öncülleri aşan bir bilgiye varılır.

Örnek 1: Enerji içeceği içen futbolcuların kan şekeri artar. Enerji içeceği içen atletlerin kan şekeri artar. Öyleyse enerji içeceği içen sporcuların kan şekeri artar.

Örnek 2: Yükseklik eğrileri sırtları gösterir. Yükseklik eğrileri vadileri gösterir. Yükseklik eğrileri çukurları ve zirveleri gösterir. Öyleyse yükseklik eğrileri arazi yüzeyini gösterir.

Örnek 3: Sultan siyah bir kedidir. Sultan balık yer. Öyleyse tüm siyah kediler balık yer.

Tümdengelim yaklaşımı

- Kabul gören genellemeler ile gerçekleştirilen önermelerden mantıksal sonuçlara varmaya tümdengelim düşünce yaklaşımı adı verilir. Genelden özele doğru bir yol izlenir. Evreni mantıksal ve matematiksel bir temelde inceler. Elde olan bilgi, veri, kaynak vb. için çözümleyici sonuçlar çıkarmaya yarar.

Örnek 1: İnsan ölümlüdür (Ön kabul). Sokrates insandır. Öyleyse Sokrates ölümlüdür.

Örnek 2: Yükseklik eğrileri arazi yüzeyini gösterir (Ön kabul). Arazi yüzeyi vadilerden, sırtlardan, çukur ve zirvelerden oluşur. Öyleyse yükseklik eğrileri vadi, sırt, çukur ve zirveleri gösterir.

Örnek 3: Arazide GPS ile yapılan ölçümlerin doğruluğu yüksektir (Ön kabul). GPS ile barajlar ölçülür. Öyleyse barajların ölçümünde doğruluk yüksektir.

“Mektebin kalbi muallimdir”

John Dewey, 1924’te Türkiye ziyareti sırasında...

Bilimsel Yöntem Süreci

John Dewey’e göre bilimsel yöntemde problemin çözümü için özet olarak aşağıdaki süreç izlenir:

- Problemin tanımlanması
- Hipotezlerin düzenlenmesi
- Hipotezlerin test edilmesi
- Sonuçların çıkarılması

Teşekkürler...

Sorular?

Kaynaklar

- Bateson, G. (1972). Steps to an Ecology of Mind . San Francisco: Chandler Publishing Company.
- Borko, H. (1968). Information science: what is it?. American documentation, 19(1), 3-5.
- Bosij, P., D. Chafey, A. Greasley ve S. Hickie. (2003). *Business Information Systems: Technology, Development and Management for the E-Business. 2. Basım.* S. 4-5. Financial Times-Prentice Hall.
- Karasar, N. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemi (25. Basım), Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara.
- Mandell. A. (1980) *Problem-Solving Strategies of Sixth-Grade Student Who Are Superior Problem Solvers.* Science Education. 64 (2): 203-211.
- Uçak, N. Ö. (2010). Bilgi: Çok yüzlü bir kavram. Türk Kütüphaneciliği, 24(4), 705-722.