

GOOGLE TRENDS KUDUZ TARAMA VERİLERİ İLE KUDUZ HASTALIĞI MİHRAK VE FREKANS VERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RABIES GOOGLE TRENDS DATA AND RABIES OUTBREAK AND FREQUENCY DATA

DOI: 10.33461/uybisbbd.633414

Berrin ŞENTÜRK*

Öz

Bu çalışmada “Kuduz” anahtar kelimesi kullanılarak, 01.01.2005-30.06.2019 tarihleri arasındaki Google Trends internet tarama verileri ile aynı dönem Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi Kuduz mihrak verileri kullanılarak il düzeyinde mihrak sayıları, hastalığın yıllar itibarıyla görülme sıklığı ve Google Trends verilerinde alt bölge olarak bildirilen iller arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada bölgelerin belirlenmesinde frekans dağılımı içinde en çok yer alan il sayıları dikkate alınmıştır. Oran analizi yöntemi ile yapılan değerlendirmelerde; mihrak sayısı, frekans dağılımı ve alt bölge için büyükten küçüğe doğru yapılan sıralama ile ilk 25, 15 ve 10 il değerlendirilmiştir. Google Trends verilerinde aramaların %52 oranında (13/25 İl), %66,6 (9/15 İl) ve %80 (8/10 İl) oranında hastalığın frekans dağılımında en çok sayıda yer alan illerin bulunduğu bölgelerde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Elde edilen çalışma bulguları Google Trends veri sıralamasının hastalık koruma ve kontrolünde kullanımının önemini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Google eğilimleri, Kuduz, Mihrak.

Abstract

In this study, using “rabies” keyword, 2005-2019 Google Trends internet search data and the same period International Office of Epidemic Diseases using outbreak rabies data, provincial outbreak numbers, incidence of disease by years and Google Trends data as a sub-region It was investigated. In the study, the number of provinces in the frequency distribution was taken into consideration in determining the regions. In the evaluations made by ratio analysis method; outbreak, frequency distribution and ranking from top to bottom in the lower region, the first 25, 15 and 10 provinces were evaluated. According to Google Trends data, 52% (13/25 Provinces), 66,6% (9/15 Provinces), and 80% (8/10 Provinces) searches took place in regions with the highest number of provinces in the frequency distribution of the disease. The findings of the study revealed the importance of using Google Trends data ranking in disease prevention and control.

Keywords: Google Trends, Rabies, Outbreak.

*Doç. Dr. Samsun, Ondokuz Mayıs üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, bsenturk@omu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-0455-9341

1. GİRİŞ

Kuduz hastalığı ölümlerle sonuçlanan yüksek maliyetli bir hastalıktır (Shwiff vd., 2018). Hastalık büyükbaş hayvanlar içinde önemli bir endişe kaynağıdır(Jemberu vd., 2013). Diğer yandan kuduz insanlar içinde günümüzde hala tehdit oluşturan hastalıklar arasında yer almaktadır (Hampson vd., 2015; Wallace et al., 2016). Kuduz hastalığı oluşturduğu doğrudan ve dolaylı etkilerle yerel ve ulusal ekonomiler için önemli ekonomik kayıp kaynağı olmaya devam etmektedir (Regea, 2017). Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kuduz hastalığı popülerliğini yitirmeyen hastalıklar arasında yer almaktadır. Bu nedenle günümüz dünyasının önemli veri kaynağı olan internet bu konunun araştırılmasında yarattığı olanaklarla yakın gelecekte giderek artan bir öneme sahip olacaktır. İnternet kaynaklı bilginin en önemli özellikleri büyük miktarda bilgi içermesi ve bu bilginin akışının zamanında olmasıdır. İnternet kaynaklı bilgi kullanımı konusunda hayvancılık sektörü ile doğrudan ilişkili tüketici davranışlarının web tabanlı yaklaşımlarla tahmini (Goel vd., 2010), Google Trends’le Influenza (Dugas vd., 2013) ve arama motorları kullanılarak Dang Hummasının insidensinin tespiti (Althous vd., 2011)uluslararası düzeyde yapılan çalışmaların yanı sıra Türkiye’de yapılmış tüketicilerin harcama niyetlerinin öngörülebilir olup olmadığını ve sağlık hizmetleri alanında Google arama trendlerinin araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur (Zeybek ve ark., 2018; Yıldız, 2018).

Bu çalışmada il düzeyinde hastalık mihrak verileri, hastalığın yıllar itibariyle görülme sıklığı verileri ve Google Trends kuduz arama terimi ile elde edilen alt bölge verilerinin buldukları, iller ve buldukları bölgelere göre, gruplanmış ve hastalığın 1., 2., 3., olarak tanımlanan bölge ile 4. Bölge olarak tanımlanan bölgede bulunma olasılığı oran analizi ile belirlenerek hastalık koruma ve kontrolünde bölgesel mücadele programlarında bu bölgelere yönelik internet kullanım olanaklarının da dahil edildiği yöntemlerle mücadelesi önerilmiştir. Çalışma bulguları, hastalık koruma ve kontrolünün geleceğinin iletişim teknolojileri yönünde konusunda önemli işaretler vermektedir.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Google Trends ve Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi verileri kullanılmıştır. Google Trends uygulamasında Türkiye’nin kuduz arama terimine ilişkin veriler 11 Ekim 2019 Tarihinde Saat 19.00 ‘da alınmıştır. Google Trends (Trends Google, 2019) ve Uluslararası Salgın Hastalıkları Ofisi (Wahis, 2019) Türkiye’nin kuduz hastalığı mihraklarına ait 01.01.2005-30.06.2019 zaman serisi verileri kullanılarak, aynı tarih aralığında il düzeyi verileri bölge düzeyine dönüştürülmüş ve veriler arasındaki ilişki oran analizi ile hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan terimler ve yöntem

Alt bölgeye göre ilgi alanı: Terimin belirtilen zaman aralığında en popüler olduğu il görülmektedir. Popülerliğin belirlenmesinde değerler 0-100 arasında bir ölçekte hesaplanıp, 100 en yüksek popüler konum 0 değeri ise bu terim için yeter veri olmamasını ifade etmektedir.

İlgili konular: Terimi arayan kullanıcının aynı zamanda aradıkları konuları gösterirken en popüler konular popülerliğin belirlenmesinde kullanılan 0-100 arasında bir ölçekte hesaplanmaktadır.

Arama motorunda seçilen konu başlıkları

Kuduz:

1. Arama terimi: Kuduz
2. Zaman içinde gösterilen ilgi (1 Ocak 2005-30 Haziran 2019)
3. Alt bölge olarak ilk 25, ilk 15 ve ilk 10 il verilmiştir.
4. Çalışmada 01.01.2005-30.06.2019 aralığına ait Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi (Office International Epizooti= OIE) Kuduz mihrak sayısı hücre verileri iller düzeyinde(15 yıl)

Microsoft Excel programında bir araya getirilerek il düzeyinde toplam mihrak sayıları ve hastalığın görülme sıklıkları hesaplanmıştır. Çalışma verileri en yüksek mihrak değerinden en düşük mihrak değerine göre ve en yüksek il frekansından (sıklık) en düşük il frekansına göre sıralanmıştır.

5. 81 il düzeyinde yapılan hesaplamalar sonucu hastalığın görülme sıklığının 12 yıl ve üzerinde olduğu 25 il değerlendirmeye alınmıştır.

6. Çalışmada illerin bulunduğu bölgeler Doğu Anadolu Bölgesi 1, Ege Bölgesi 2, Marmara bölgesi 3 ve diğer bölgeler 4 olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlamada frekans dağılımı içinde en çok yer alan il sayıları esas alınarak 1. Bölge (11 İl), 2. Bölge (5 İl), 3. Bölge (2 il) geri kalan 4 ilin bölgesinin frekansı 2'nin altında olduğundan diğer olarak tanımlanmıştır. Çalışmada ilk 25, 15 ve 10 ilin tanımlı 3 bölgede bulunma oranı, mihrak sayıları, frekans dağılımı ve Google Trends alt bölgesinde bulunma oranları verilmiştir.

Çalışmada basit ve kolay anlaşılabilir bir değerlendirme ölçütü olarak kullanılan oran analizi yöntemi kullanılmıştır. Finansal değerlendirmelerde kullanılan oran analizi yöntemi bu çalışmaya uyarlanmıştır (KPMG, 1996).

Hastalığın 1.2.ve 3. bölge mihrakta görülme oranı (%) = Hastalığın 1.2.3. bölgede mihrakta görüldüğü il sayısı/ Toplam il sayısı

Hastalığın 1.2.ve 3. bölgede görülme yoğunluğu (frekans=sıklık) oranı (%) = Hastalığın 1.2.3. bölgede yoğun görüldüğü il sayısı/ Toplam il sayısı

Google Trends verilerinde 1.2.ve 3. Bölgede kuduz arama teriminin alt bölgede aranma oranı (%) = Google Trends'te kuduz arama teriminin alt bölgede arandığı il sayısı/ Toplam il sayısı

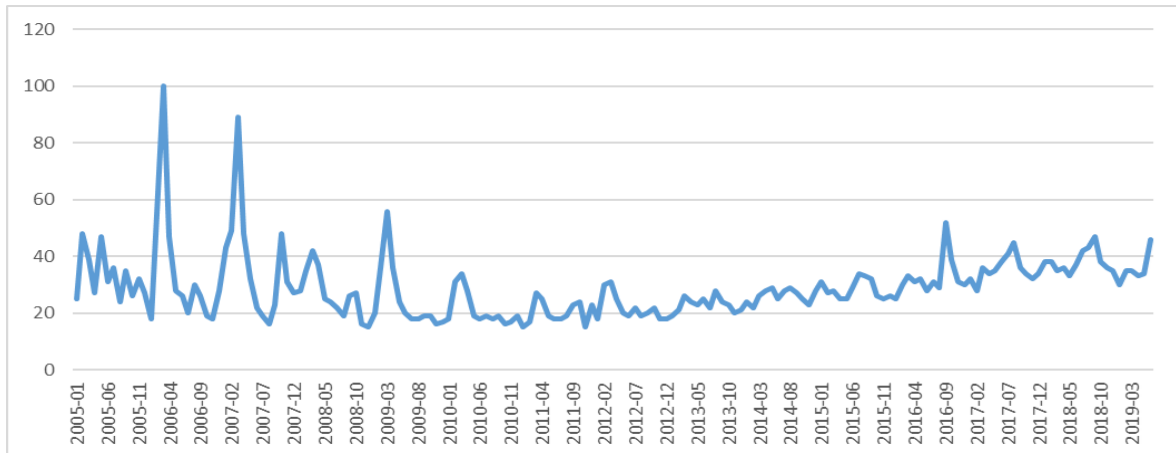
7. Yıllar itibariyle iller düzeyinde hastalığa ait toplam mihrak verileri ve frekanslar ile Google Trends kuduz arama verisi arasında iller düzeyinde bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır.

8. Çalışmada Google Trends verilerinde kuduz arama terimine ilişkin artış gösteren ilgili konu ve ilgili sorular konu hakkında geliştirilecek hastalık yönetim politikalarının tartışılması amacıyla verilmiştir.

9. Çalışmada son olarak elde edilen veriler dikkate alınarak hastalık anahtar kelimesi kullanılan durumlarda konulara ilişkin algı düzeyinin ve doğru bilginin erişimine olanak sağlayacak web tabanlı uygulamaların geliştirmesi ve ileriye dönük uygulanabilecek politikalar tartışılmıştır.

3. BULGULAR

Kuduz arama terimine ait Google Trends verilerinde zaman içinde meydana gelen değişimler şekil 1'de verilmektedir.



Kaynak: 11.10 2019 Tarihli Google Trends Verileri

Şekil 1. Google Trends verilerinde zaman içinde Kuduz arama terimine gösterilen ilgi

Kuduz arama terimini arayan insanların bu terimle ilgili konu başlıklarında ve ilgili sorularında ilk sıralarda bulunan alan seçimleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Google Trends verilerinde Kuduz arama teriminde ilgili konular ve ilgili sorular

| No | İlgili konular | İlgili sorular |
|----|----------------|-------------------------|
| | Köpek-Hayvan | Köpek |
| | Kedi-Hayvan | Kuduz Belirtileri |
| | Belirti-Konu | Kuduz Aşısını Kim Buldu |
| | İnsan-Primat | Kuduz Hastalığı |
| | Yan etki-Konu | Kuduz Aşısı |

Kaynak: 11.10.2019 tarihli Google Trends Verileri

Çalışmada incelenen yıllar için Kuduz vakaları mihrak sayıları ve hastalığın görülme sıklığı büyükten küçüğe göre 25 il dikkate alınarak sıralanmıştır. Google Trends verilerinde alt bölge olarak tanımlanan il sıralamasında ilk 25 il içerisinde yer alan iller alt bölge de alınan puanlarda dahil edilerek illerin buldukları bölgeler belirlenmiş ve Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Kuduz vakalarının mihrak, görülme sıklığı ve Google Trends’de alt bölge puanlarına göre il sıralamasından bölge tespiti

| No | İl | Mihrak | Bölge | İl | Sıklık | Bölge | İl | Alt bölge | Bölge |
|----|------------|--------|-------|------------|--------|-------|-----------|-----------|-------|
| 1 | İzmir | 386 | 2 | Elâziğ | 15 | 1 | Ardahan | 100 | 1 |
| 2 | Şanlıurfa | 316 | 4 | Balıkesir | 15 | 3 | Ağrı | 83 | 1 |
| 3 | Balıkesir | 235 | 3 | Diyarbakır | 15 | 4 | Kars | 65 | 1 |
| 4 | Diyarbakır | 235 | 4 | İzmir | 15 | 2 | İzmir | 58 | 2 |
| 5 | Erzurum | 228 | 1 | Malatya | 15 | 1 | Osmaniye | 56 | 4 |
| 6 | Aydın | 175 | 2 | Manisa | 15 | 2 | Muş | 55 | 1 |
| 7 | Ağrı | 150 | 1 | Şanlıurfa | 15 | 4 | Giresun | 51 | 4 |
| 8 | Konya | 147 | 4 | Aydın | 14 | 2 | Çanakkale | 51 | 3 |
| 9 | Elâziğ | 134 | 1 | Bitlis | 14 | 1 | Yalova | 51 | 3 |
| 10 | Manisa | 133 | 2 | Erzincan | 14 | 1 | Uşak | 50 | 2 |
| 11 | Van | 102 | 1 | Erzurum | 14 | 1 | Çankırı | 49 | 4 |
| 12 | Hatay | 95 | 4 | Gaziantep | 14 | 4 | Isparta | 48 | 4 |
| 13 | Çanakkale | 93 | 3 | Hatay | 14 | 4 | Aydın | 47 | 2 |
| 14 | Bingöl | 91 | 1 | Tunceli | 14 | 1 | Edirne | 47 | 3 |
| 15 | Adana | 90 | 4 | Ardahan | 13 | 1 | Niğde | 46 | 4 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|----|---|----------|----|---|------------|----|---|
| 16 | İstanbul | 90 | 3 | Bingöl | 13 | 1 | Yozgat | 46 | 4 |
| 17 | Malatya | 86 | 1 | Bursa | 13 | 3 | Balıkesir | 46 | 3 |
| 18 | Kars | 83 | 1 | K. Maraş | 13 | 4 | Kırklareli | 46 | 3 |
| 19 | Gaziantep | 75 | 4 | Kars | 13 | 1 | Aksaray | 45 | 4 |
| 20 | İğdır | 73 | 1 | Mardin | 13 | 4 | Amasya | 45 | 4 |
| 21 | Erzincan | 64 | 1 | Van | 13 | 1 | Muğla | 45 | 2 |
| 22 | K. Maraş | 63 | 4 | Adıyaman | 12 | 4 | Rize | 45 | 4 |
| 23 | Mardin | 61 | 4 | Denizli | 12 | 2 | Çorum | 45 | 4 |
| 24 | Ankara | 59 | 4 | İğdır | 12 | 1 | Düzce | 45 | 4 |
| 25 | Ardahan | 56 | 1 | Muğla | 12 | 2 | Kastamonu | 43 | 4 |

Kaynak: 11.10.2019 Tarihli Google Trends ve OIE verileri

Tablo verileri kullanılarak yapılan oran analizi sonuçlarına göre; ilk 25 il dikkate alındığında bu illerin yüksek mihrak sayısına sahip bölgelerde %64'ünün (16/25 İl) bulunduğu hesaplanmıştır. Hastalığın görülme sıklığı (frekans) verileri incelendiğinde ise %75'inin (18/25 İl) yüksek frekansa sahip illerin bulunduğu ilk üç bölgede yer aldığı, Google Trends alt bölge illerinin taranma verilerinde ise bu oran %52 (13/25 İl) olarak tespit edilmiştir.

İlk 15 il dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda, illerin %66,6'sının (10/15 İl) yüksek mihrak sayısına sahip bölgelerde bulunduğu hesaplanmıştır. Hastalığın görülme sıklığı dikkate alındığında illerin %73,3'ü (11/15İl) yüksek frekansa sahip illerin bulunduğu bölgelerde bulunmaktadır. Google Trends alt bölge verilerinde bu oran %66,6'tır (10/15 İl). İlk on il için yapılan hesaplamalarda %70'ilin (7/10 İl) yüksek mihrak sayısına sahip bölgelerde, %80'inin (8/10) yüksek frekansa sahip illerin bulunduğu bölgelerde, yüksek arama oranına sahip illerin ise Google Trends alt bölge verilerinde oranının %80 (8/10 İl) olduğu belirlenmiştir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Kuduz hastalığının koruma ve kontrolü için temel fon kaynağı kamu harcamalarıdır. Hastalık yönetiminde Google Trends verileri kullanılarak hastalık koruma ve kontrolüne katkı sağlayacak politikalar geliştirilmesinin yanı sıra internet olanakları ile hastalığın kontrolüne yönelik bilgilendirmelerin ve eğitimlerin yapılması da mümkündür. Böylece kamu kaynaklarının etkin kullanım olanağı yaratılacaktır. Bu nedenle öncelikle Google Trends verileri kullanılarak hastalığa ilişkin verilerle bu veriler arasında bir bağlantı olup olmadığı araştırılmıştır.

Google Trends verileri Kuduz terimi aramalarının çalışma periyodunda Nisan 2006 ve Mart 2007'de artış gösterdiğini göstermektedir. Bu durumun belirtilen ay ve yıllarda basında Kuduz'a ilişkin çıkan haberlere bağlı olduğu düşünülmektedir. "Çorum'da Kuduz Paniği" başlıklı haber bağlamında Google Trends verileri incelendiğinde, 22.08.2019 - 31.08.2019 tarihleri arasında alt bölgeye göre ilgi alanı iller sıralamasında, Çorum ili 90 ölçeği ile 2.sırayı almıştır (<https://www.klimik.org.tr> > 2019/08/24 > corumda-kuduz-panigi; <https://www.aksam.com.tr> > Yaşam). Bu durum internette "arama terimi" taramalarında yazılı basın etkisini de ortaya koymaktadır.

Çalışmada kuduz hastalığının 15 yıllık epidemiyolojik zaman serisi verileri ile uzun dönem Google Trends verileri arasındaki ilişki analiz edilerek verilerin uzun dönem sonuçları ile hastalık arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Diğer yandan, Çorum örneği, kısa dönem hastalık verileri ile de

il ve bölge için internet ortamında aynı dönemde kamunun bilgilendirme amaçlı reklamlarının ve linklerinin kullanılması vasıtasıyla hastalık yönetiminde etkinliğin artması sağlanabileceğini düşündürmektedir.

Google taramalarında ilgili konu ve sorulara ilişkin arama yapanların genel olarak konu bağlamında arama yaptıkları görülmektedir (Tablo 1). Hastalıktan koruma tedbirlerine ilişkili bilgi ve reklamlar bu durum dikkate alınarak geliştirilmelidir.

Çalışmada kuduz hastalığı Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi mihrak sayıları ve hastalığın frekans verileri ve Google Trends verilerinin Alt Bölge tanımı içinde yer alan illerin buldukları bölgeler belirlenmiştir. Google Trends verileri alt bölge olarak sırasıyla 25, 15 ve 10 il için sıralanmıştır. Bu sıralamalarda %52 (13/25 İl), %66,6 (10/15İl), %80 (8/10İl) oranında hastalığın mihrak sayılarının ve frekans dağılımlarının yüksek düzeyde tespit edildiği bölgelerde arandığı tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları dikkate alındığında hastalık yönetiminde bölge esas alınarak politika oluşturmanın önemini ve uzun dönem Google Trends verilerinin hastalık kontrolünde bölge bazlı politika oluşturmada yararlanılabilecek önemli bir kaynak olduğunu düşündürmektedir.

Google araştırma verileri büyük popülasyonlardan sağlamaktadır. Bileşik Devletlerde influenza aktivitesini tespit etmek amacıyla 2003-2007 yılları arası verilerin değerlendirildiği çalışmada influenza salgınında alınması gereken önlemlerde yerel medya bilincinin artırılması önerilmektedir (Ginsberg vd., 2009). Bu çalışma da hastalığın görülme sıklığı ve mihrak sayısının yoğun olduğu bölgelerde medya olanaklarının ivedilikle hayata geçirilmesinin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Kuduz hastalığının farkındalığını arttırmak amacıyla kuduz anahtar sözcüğü kullanıldığında doğru bilgilere ulaşımın sağlandığı resmi link verilerine ulaşımın sağlanması, bilginin içeriğinin kısa, anlaşılır ve etkin olarak planlanması, hedefe ve hedef kitleye uygun planlanması sağlanmalıdır. Diğer taraftan konu hakkında küçük anketlerle bu bilgileri almak isteyen kişilerin yaş bilgileri edinilerek gelecek dönemler için yaş gruplarına göre etkili olabilecek teknikler geliştirilmelidir. Google Trends verilerinin hayvan sağlığı koruma ve kontrolüne yönelik yakın gelecekte iyi kullanılırsa önemli avantajlar yaratacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda yakın gelecekte bu yönde önemli çalışmalar yapılacağı ve kısa orta ve uzun vade Google Trends verilerinin dikkate alındığı farklı hastalık verilerinin araştırıldığı çalışmaların giderek önem kazanacağı düşünülmektedir. Yakın geleceğin diğer sosyal medya olanakları kullanımı açısından da fırsat yaratabileceği araştırmacılara açısından göz önünde tutulmalıdır.

Sonuç olarak bu çalışma, salgın hastalıklar konusunda Türkiye açısından Google Trends verilerinin kullanımının önemli bir fırsat olarak önümüzde durduğunu göstermiştir. Bu olanağın kullanılmasının yakın geleceğin hayvan hastalıkları koruma ve kontrolünün politikalarının geliştirilmesinde hem çağın olanaklarından yararlanma hem de hastalıklarla etkin mücadelede il düzeyinde verilerle bölgesel mücadele programlarının geliştirilmesinde insana kolay erişim açısından önemli fırsatlar yaratacağını ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- Althouse Bm, Ng Yy, Cummings Dat. (2011). Prediction of Dengue Incidence Using Search Query Surveillance. PLoS Negl Trop Dis 5(8), e1258. doi:10.1371/journal.pntd.0001258.
- Dugas Af, Jalapour M, Gel Y, Levin S, Torcaso F, Igusa T, Rothman Re. (2013). Influenza Forecasting with Google Flu Trends, Plos One, 8(2), e56176
- Ginsberg J, Mohebbi Mh, Patel Rs, Brammer L, Smolinski Ms, Brilliant L. (2009). Detecting Influenza Epidemics using Search Engine Query Data, Nature 457, 1012 –1014.
- Goel S, Hofman Jm, Lahae S, Pennock Dm And Watts Jd. (2010). Predicting consumer behavior with Web search, PNAS, 107 (41), 17486–17490.
- Google Trends. (2019). Google Trends (<https://Trends.Google.com.tr/Trends/explore?date=2005-01-01%202019-06-30&geo=TR&q=kuduz>).

- Hampson K, Coudeville L, Lembo T, Sambo M, Kieffer A, Attlan M, Barrat J. Aet al., (2015). Global Alliance for Rabies Control Partners for Rabies Prevention. PLoS Negl Trop Dis. 9(4), e0003709.
- Jemberu Wt, Molla W, Almaw G, Alemu S. (2013). Incidence of Rabies in Humans and Domestic Animals and People's Awareness in North Gondar Zone, Ethiopia. PLoS Negl Trop Dis 7(5): e2216. doi:10.1371/journal.pntd.0002216.
- Kpmg Peat Marwick Llp. (1996). "Financial Ratio Analysis Project," Final Report, US Department of Education.
- Regea G. (2017). Review on Economic Importance's of Rabies in Developing Countries and Its Controls, Arch Prev Med, 2(1): 015-021.
- Shwiff Sa, Brown Vr, Dao Tt, Elser J, Trung Hx, Tien Nn, et al., (2018). Estimating the economic impact of canine rabies to Viet Nam 2005–2014. PLoS Negl Trop Dis 12(10): e0006866.
- Wahis (2019). Wahis interface, country information, disease information, Turkey, Rabies, https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Countryhome (Erişim 1.10 2019)
- Wallace Rm, Etheart Md, Doty J et al., (2016). Dog-Mediated Human Rabies Death, Haiti, Emerg Infect Dis, 22(11),1963–1965. doi:10.3201/eid2211.160826.
- Yıldız MS. (2018). Google Search Trends: An Application For Health Services Related Queries in Turkey, International Journal of Health Management and Strategies Research, 4(2): 168-179.
- Zeybek Ö,Uğurlu E, Yuceoglu B. (2018). Google arama trendi verileriyle tüketicilerin harcama niyetleri öngörülebilir mi? Çevirim içi perakende sektörü uygulaması, 19. Uluslararası Eyi Sempozyumu (17-20 EKİM 2018).