



Araştırma Makalesi

BİLSEM'e Kayıtlı Ortaokul Öğrencilerinin "Virüs" Kavramına İlişkin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi

Arzu ÖNEL¹

Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI²

Engin YALMANCI³

Özet: Covid 19 pandemisi ile birlikte dünya genelinde insan hayatına "virüs" olgusu etkin bir biçimde girmiş ve bu olgu ile birlikte günlük terminoloji de değişmiştir. Doğal olarak insan zihninde bu olgu bazı kelimeler ile ilişkilendirilmiş ve bilişsel yapılar belirmiştir. BİLSEM'e kayıtlı ortaokul öğrencilerinin "virüs" kavramına ilişkin bilişsel yapılarının incelenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmaya 26 öğrenci katılmıştır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden tarama modeli ile yapılmıştır; projeksiyon tekniklerinden biri olan kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Katılımcı öğrencilere alt alta beş defa "virüs" yazılı bir form verilmiş ve "virüs" ile ilgili akıllarına gelen ilk beş kavramı yazmaları istenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin "virüs" kavramını zihinlerinde bilişsel olarak hangi kelimelerle ilişkilendirdikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kontrol edilen verilerle frekans-yüzde tablosu ve temalar oluşturulmuştur. Bu temalar araştırmacılar tarafından "Hastalıklar", "Tedavi", "Tedbir", "Hastalık kaynağı", "Bilim" ve "Duygu" boyutları şeklinde isimlendirilmiştir. En fazla "Tedbir", "Hastalıklar" ve "Tedavi" temalarıyla ilişkili kelimelerin üretildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Virüs, BİLSEM, Ortaokul, Kelime ilişkilendirme testi.

Examination of Cognitive Structure of Secondary School Students Registered to BILSEM Regarding the Concept of "Virus"

Abstract: With the Covid 19 pandemic, the phenomenon of "virus" has effectively entered human life around the world, and with this phenomenon, the daily terminology has also changed. Naturally, this phenomenon has been associated with some words in the human mind and cognitive structures have emerged. 26 students participated in this study, which was conducted to examine the cognitive structures of the middle school students enrolled in BILSEM regarding the concept of "virus". The study was carried out with the screening model, one of the qualitative research methods; The word association test, which is one of the projection techniques, was used. The participant students were given the keyword "virus", a form with "virus" was given five times in a row, and they were asked to write the first five concepts that came to mind about the "virus". In this way, it was tried to determine with which

¹**Corresponding author:** Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Kars, Türkiye; arzuonel@gmail.com; ☎ 0000-0003-4205-3939

²Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye; s.g.yalmanci@gmail.com; ☎ 0000-0002-6107-3284

³Milli Eğitim Bakanlığı, Prof. Dr. Fahrettin Kırzioğlu Bilim ve Sanat Merkezi, Kars, Türkiye; yalmanci19@gmail.com; ☎ 0000-0001-9416-3158

words the students cognitively associated the concept of "virus" in their minds. The obtained data were evaluated by content analysis. First, frequency and percentage tables were created with the data controlled separately by the researchers, and then themes were created. These themes were named as "Diseases", "Treatment", "Measure", "Source of Disease", "Science" and "Emotion" dimensions by the researchers. It was concluded that the words related to the themes of "Measure", "Diseases", and "Treatment" were used the most.

Keywords: Virus, BİLSEM, Secondary school, Word association test.

GİRİŞ

Virüsler her ekosistemde bulunan; hayvan, bitki ve bakteriler dâhil her türlü organizmayı enfekte edebilen; aynı zamanda insan yaşamını tehdit edici hastalıklara da neden olan ve sürekli evrimleşen bulaşıcı ajanlardır.

Hanta, kırım kongo kanamalı ateşi, ebola, zika, batı nil, sarıhumma, influenza, HIV insanlık tarihine damga vurmuş virüsler iken; 2000 yılından sonra Chapare, Lujo, SFTSV, Sars, Mers, Covid 19, Irkut başta olmak üzere birçok virüs insan hayatını salgınlarla etkilemeye başlamıştır. Günümüzde ortaya çıkan salgınların çoğu bunlar gibi virüs kaynaklı olduğundan 21. Yüzyıl "virüs çağı" olarak da nitelendirilmektedir. İnsan kaynaklı olarak kentleşme, doğal afetler, iklim değişikliği, beslenme tarzı, seyahatler, nüfus yoğunluğu; virüs kaynaklı olarak da genetik değişimleri ve antimikrobiyal dirençleri nedeniyle yeni bulaşıcı hastalıklar ortaya çıkmaya devam etmektedir. Özellikle hava yolu ulaşımının yaygınlaşması ile virüsler hızla yayılarak küresel salgınlara neden olmaktadır. En son 7 Ocak 2020'de daha önce insanlarda rastlanmamış yeni bir koronavirüs tespit edilmiş ve bu virüs Covid-19 olarak adlandırılmıştır. Adı konulduktan sadece 1 ay sonra (12 Ocak 2020 itibarıyla) dünya çapında geniş yayılım göstermiştir (Sarzhanova ve Bozdayı, 2020) ve Dünya Sağlık Örgütü bu salgını pandemi olarak ilan etmiştir. Buna bağlı olarak küresel bazda pandeminin daha fazla yayılmasını önlemek amacıyla bir takım tedbirler almak durumunda kalınmıştır.

Virüs kaynaklı covid-19 pandemisi ile birlikte Dünya çapında neredeyse herkesi ilgilendiren bazı tedbirler, kısıtlamalar ve cezalar yaygın bir biçimde uygulanmış; ölüm oranlarının artması ile birlikte insanlarda kaygı ve korkular belirmeye başlamış; gündelik alışkanlıklar değişmiş ve insanlık daha önce bilinmeyen yepyeni bir durum ile hazırlıksız olarak karşı karşıya kalmıştır. Bu yeni durum ile birlikte yepyeni bir terminoloji gündelik hayata girmiş ve herkes bu kelimeleri kullanmaya başlamıştır (Kaplan, 2020).

İnsan hayatını bu denli etkileyen "virüs" konusunun öğrencilerin zihinlerinde hangi kavramlarla ilişkilendirildiğini belirlemek amacıyla da bu çalışmanın yapılması planlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelde geçmişte veya hâlâ var olan bir durum olduğu gibi ortaya konulur. Bu çalışmada da öğrencilerin virüs kavramına yönelik bilişsel yapılarının belirlenmesinde herhangi bir müdahalede bulunulmadan var olan durum açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. "Virüs" kavramıyla ilgili öğrencilerin bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak amacıyla kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Öğrencilere yanıt vermeleri için alanyazında geçen ve kabul gören 30 saniye süre verilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu bir ildeki Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)'nde, 2022-2023 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 14 erkek ve 12 kız olmak üzere 26 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. BİLSEM üstün yetenekli öğrencilerin öğrenim gördüğü bir kurumdur (MEB,2017). Bu çalışma grubu ilgili ildeki BİLSEM'e kayıtlı öğrenci sayısı ile sınırlıdır.

Zeka testi uygulanarak zeka testi puanı 130 ve üzerinde olan öğrenciler üstün yetenekli kabul edilerek BİLSEM'lere kabul edilmektedir (MEB, 2017; Kaya, 2013). Üstün yetenekli bu öğrenciler araştırmacıların dikkatini çekmekte ve birçok bilimsel araştırmada çalışma grubu olarak tercih edilmektedir (Aktaş, 2022; Daşdemir, 2022; Kaymakçı, 2022; Kocabaş, 2022; Ünal, 2022; Gelişli, 2021;). BİLSEM'e kayıtlı öğrencilerin "virüs" kavramına ilişkin bilişsel yapıları daha önce incelenmediği ve bu örneklem grubunun bilişsel yapısının farklı olabileceği düşüncesiyle bu çalışma BİLSEM öğrencilerine uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Linzey (1959) tarafından projeksiyon tekniklerinden biri olarak geliştirilen kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Bu teknik ile bireyin anlık düşüncesi çeşitli uyaranlarla ortaya çıkarılır (Porr vd., 2011). Kelime ilişkilendirme testi bilimsel araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (Dönmez ve Gürbüz, 2020; Kurt ve Ekici, 2013; Ekici ve Kurt, 2014; Ersoy ve Çetin, 2020; İmer Çetin ve Timur, 2020; Kaplan, 2020; Tavukçuoğlu, 2018; Altıntaş, Kabaran ve Kabaran, 2018; Özcan, 2018; Yıldızay, 2020; Kurt, 2013).

Diğer birçok teknikte katılımcıların doğru ifade etmekten kaçındıkları bazı algıları ortaya çıkarmak için tercih edilen kelime ilişkilendirme testi ile daha derin anlam ve algılar ortaya çıkarılabilmektedir. Katılımcı öğrencilere alt alta beş defa "virüs" yazılı bir form verilmiş ve "virüs" ile ilgili akıllarına gelen ilk beş kavramı yazmaları istenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin "virüs" olgusunu zihinlerinde bilişsel olarak hangi kavramlarla ilişkilendirdikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Aşağıda veri toplama aracından ilgili örnek yer almaktadır. Dere ve Aktaşlı (2022), Özkartal ve Akdoğan (2022), Türkyılmaz, Bilen ve Polat (2022) benzer çalışmalar yapmışlardır.

Virüs:

Virüs:

Virüs:

Virüs:

Virüs:

Veri Analizi

Elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kontrol edilen verilerle ilk olarak frekans ve yüzde tablosu oluşturulmuş, ardından tema ve kavramsal kategoriler oluşturulmuştur. Güvenilirlik Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği [Güvenirlilik= Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100] formülü ile hesaplanmıştır. %70'in üzerinde olan değerler güvenilir kabul edilmiştir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacılarca görüş ayrılığı olan kategorilerde nihai olarak görüş birliğine varılmıştır. Boş bırakılan ve "virüs" kavramı ile ilişkili olmadığına kanaat getirilen veriler değerlendirmeye alınmamıştır.

Öğrencilerin kelime ilişkilendirme testinde "virüs" ile ilişkilendirdikleri kelimelerden yola çıkılarak kavram ağları oluşturulmuştur.

BULGULAR

Katılımcıların "virüs" kavramıyla ilişki kurdukları kelimelerin ortak özellikleri dikkate alınarak temalar oluşturulmuştur. Bu temalar araştırmacılar tarafından "Hastalıklar", "Tedavi", "Tedbir", "Hastalık kaynağı", "Bilim" ve "Duygu" şeklinde isimlendirilmiştir. En fazla "Tedbir", "Hastalıklar" ve "Tedavi" temalarıyla ilişkili kelimelerin kullanıldığı görülmektedir. Katılımcı öğrencilerin "virüs" kavramına ilişkin olarak ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

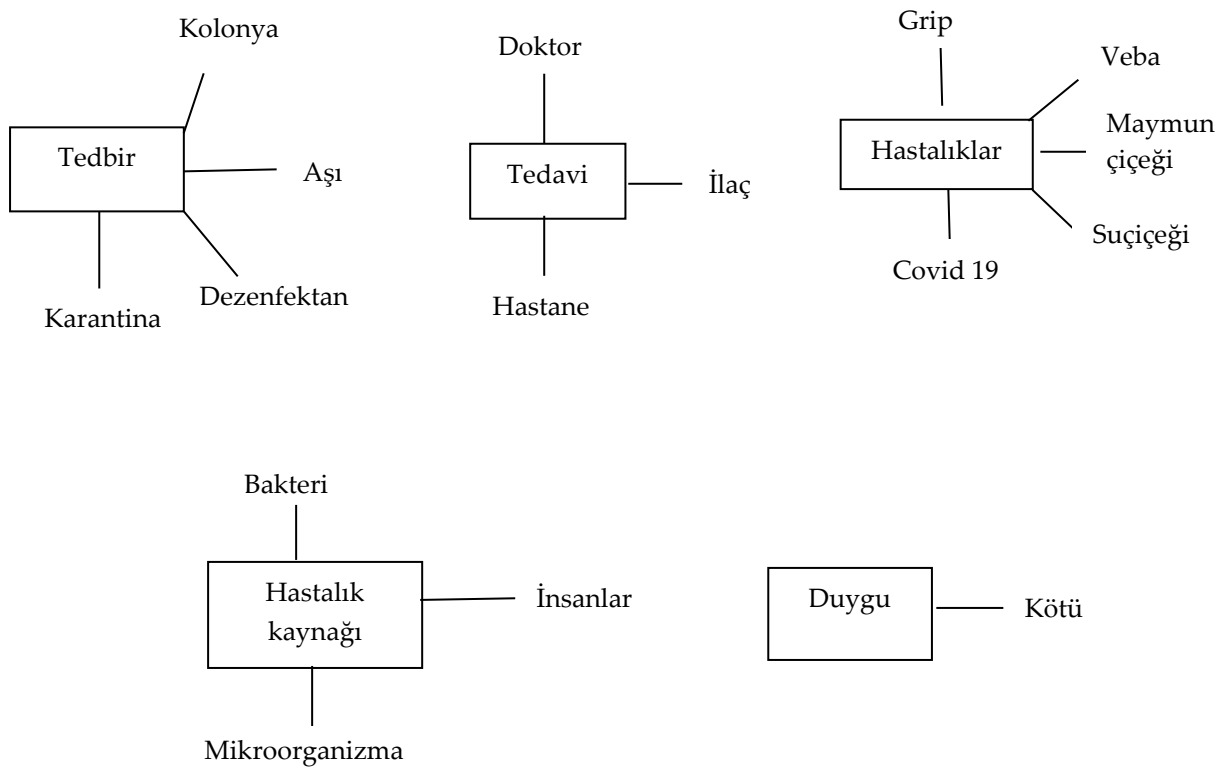
Tablo 1. Öğrencilerin “Virüs” kavramına ilişkin olarak ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	Frekans (F)	Yüzde (%)	Üretilen Kelimeler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Hastalıklar	30	26,78	Covid -19	11	9,82
			Maymun çiçeği	9	8,03
			Grip	3	2,67
			Veba	2	1,78
			Suçiçeği	2	1,78
			Ebola	1	0,89
			Domuz gribi	1	0,89
			İspanyol gribi	1	0,89
Tedavi	20	17,85	Hastane	12	10,71
			Doktor	5	4,46
			İlaç	3	2,67
			Aşı	17	15,17
			Karantina	12	10,71
			Dezenfektan	3	2,67
			Kolonya	2	1,78
			Sosyal mesafe	2	1,78
Tedbir	43	38,39	Sokağa çıkma yasağı	1	0,89
			Hijyen	1	0,89
			14 kural	1	0,89
			Sinovac	1	0,89
			Biontech	1	0,89
			Türkovac	1	0,89
			Maske	1	0,89
			Bakteri	4	3,57
			İnsanlar	3	2,67
			Mikroorganizma	2	1,78
Bilim	4	3,57	Akraba	1	0,89
			Kimya	1	0,89
			Biyoloji	1	0,89
			Tıp	1	0,89
Duygu	5	4,46	Evrin	1	0,89
			Kötü	2	1,78
			Nefret	1	0,89
			Vahşet	1	0,89
			Sıkıcı	1	0,89
Toplam	112				

Tablo 1 incelendiğinde öğrenciler “virüs” kavramı ile ilişkili olduğunu düşündükleri 35 kelimeyi üretmiş ve bu kelimeleri 112 kez tekrar etmişlerdir. “Virüs” denildiğinde katılımcıların en fazla ürettiği kelimeler aşı (f:17), hastane (f:12), karantina (f:12), covid 19 (f:11) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların “virüs” kavramı ile ilişki kurdukları kelimeler incelendiğinde bu kelimelerin altı tema altında [hastalıklar (f:30), tedavi (f:20), tedbir (f:43), hastalık kaynağı (f:10), bilim (f:4), duygu (f:5)] toplandığı ve bu temalardan en fazla “tedbir” teması altındaki kelimelerin üretildiği görülmüştür. Tablo 1’de olduğu üzere üretilen birçok kelimenin frekansı birdir.

Öğrenciler “virüs” kavramı denilince en çok “tedbir” teması altındaki “aşı” kelimesini üretmişlerdir. “Tedavi” teması ve bunun altında yer alan “hastane” kelimesi de yüksek frekansta ortaya çıkmıştır. Ayrıca “tedbir” temasında “aşı” kelimesine ek olarak “karantina” kelimesi de onu takip eden frekans değeriyle yer almıştır. “Hastalıklar” teması içinde “maymun çiçeği” ve “covid 19” kelimeleri frekans değerleri bakımından dikkat çekmiştir. “Tedbir” teması içinde “kolonya” ve “dezenfektan” kelimelerinin yer aldığı görülmüştür. “Tedavi” temasına “ilaç” ve “doktor” kelimeleri eklenmiş, “hastalıklar” teması içerisinde ise “suçiçeği”, “veba” ve “grip” kelimeleri yer almıştır. “Bakteri”, “insanlar” ve “mikroorganizma” kelimeleri “Hastalık kaynağı” teması içerisinde değerlendirilmiştir. “Duygu” teması içerisinde “kötü” kelimesi görülmüş; “Bilim” teması içerisinde yer alan kelimelerin ise sadece birer kez üretildiği tespit edilmiştir.

Frekans değeri 2 ve üzeri olan kelimeler, dahil edildikleri temalarla birlikte aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 1. Öğrenciler tarafından üretilen frekans değeri 2 ve üzeri olan kelimeler.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma ile BİLSEM’e kayıtlı ortaokul öğrencilerinin “virüs” kavramını çoğunlukla yaşantıları yoluyla gündelik deneyimledikleri kelimelerle ilişkilendirdikleri ve bu doğrultuda bilişsel bir yapı sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenciler “virüs” kavramı denilince en çok “tedbir” teması altındaki “aşı” kelimesini üretmişlerdir. Bu sonuç, öğrencilerin hala son yaşanan salgının etkisinde oldukları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca iyileşmek adına yakın çevresinde gördüğü aşı olma eylemine doğrudan tanık oldukları ve aşı olmayı teşvik edici kamusal reklamların hala gösterimde olması “aşı” kelimesinin ilk akla gelmesini teşvik etmiş olabilir.

“Tedavi” teması ve bunun altında yer alan “hastane” kelimesi de yüksek frekansta ortaya çıkmıştır. Ayrıca “tedbir” temasında “aşı” kelimesine ek olarak “karantina” kelimesi de onu takip eden frekans değeriyle yer almıştır. Yine öğrencilerin bu kelimeleri üretmesinde son yıllarda yaşanan covid 19 salgınının büyük bir etkisi olduğu düşünülmektedir.

“Hastalıklar” teması içinde “maymun çiçeği” ve “covid 19” kelimeleri frekans değerleri bakımından dikkat çekmiştir. Öğrenciler, covid 19 salgınından sonra ortaya çıkan bu hastalıkla ilgili son günlerde var olan haberlerden yola çıkarak “maymun çiçeği” kelimesini üretmiş olabilirler.

Üretilen her temadaki kelimeler aslında son yıllardaki bu salgınla birlikte karşımıza çıkan ve insan hayatına dokunan önemli konulardır. Öğrencilerin de bu sebeple “virüs” kavramını, ürettikleri bu kelimeler ile ilişkilendirdikleri düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda “virüs” anahtar kavramı ile ilişkilendirilmesi beklenen canlı, cansız, DNA, RNA, çoğalma, kapsid, bakteriofaj gibi birçok temel bilimsel kelimenin öğrenciler tarafından üretilmediği görülmüştür. Bu sonuç, öğrencilerin derslerde kendilerine verilen bilimsel bilgiden ziyade yaşamlarını doğrudan ve derinden etkileyen olaylar sonucu kavramlar arasında ilişki kurduklarını ve bu kelimelerin akıllarda daha çok kaldığı şeklinde yorumlanabilir.

Ulusal alanyazında ortaokul öğrencilerinin “virüs” kavramına ilişkin bilişsel yapılarını inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca lise öğrencilerinin de bu konudaki durumunu ortaya koyan herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ancak Arı ve Arslan (2020) ortaokul öğrencilerinin covid-19’a yönelik metaforik algılarını; Gürkan ve Beler (2021) ise lise öğrencilerinin korona virüs fobisinin okula yönelik tutum ve kariyer kaygılarına etkisini incelemişlerdir. Farklı evren ve örneklem gruplarında yapılan bazı çalışmalar ise aşağıdaki gibidir.

Kurt ve Ekici (2013), biyoloji öğretmen adaylarının virüs konusundaki bilişsel yapılarını kelime ilişkilendirme testi aracılığı ile belirlemişler ve katılımcı öğretmen adaylarının öğrenim seviyeleri gereği “virüs” kavramını DNA, RNA, bakteriofaj, retrovirüs, adenovirüs, plasmid gibi virüsü tanımlayan, genetik yapısı hakkında bilgi veren birçok bilimsel kelime ile ilişkilendirdiklerini ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada ise ortaokul öğrencileri virüs kavramını en çok covid 19 pandemisi süresince insan hayatında etkili olan tedbir, tedavi, hastalık kaynakları ve konuya ilişkin duyguları doğrultusundaki hastane, aşı, karantina, covid 19, dezenfektan, vahşet gibi kelimelerle ilişkilendirmişlerdir.

Kaplan (2020), koronavirüs salgınının eğitim fakültesi öğrencilerinin kelime hazinelerine nasıl yansıdığını belirlemeye çalıştığı araştırmasında katılımcıların çevrelerinden en çok covid 19, koronavirüs, sosyal mesafe ve salgın kelimelerini duydukları sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmaya benzer şekilde covid 19 pandemisi ile birlikte genel anlamda insanların virüsü günlük yaşama etkisi ve tedbir konusu ile ilişkilendirdikleri sonucuna varılabilir.

Eraslan (2021), koronavirüs salgını ile birlikte tüm dillerde olduğu gibi Türkçe’ye de yeni sözcüklerin girdiğini; korona, korona virüsü, covid 19, pandemi ve virüs sözcüklerinin bunlar içinde en önde gelenler olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde bu çalışmanın verileri de ortaokul öğrencilerinin “virüs” kavramını covid 19 ile ilişkilendirmişlerdir.

İmer Çetin, Timur ve Pehlivan (2021), fen bilimleri öğretmenlerinin covid 19 pandemi sürecinde “virüs” kavramına yönelik metaforik algılarını incelemiş ve katılımcılarının büyük çoğunlukla virüs hakkında olumsuz metaforlar ürettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Gerek ilgili çalışmada gerekse yapılan bu çalışmada frekansları düşük de olsa katılımcılar “virüs” ile ilgili olarak “nefret” sözcüğünü üretmişlerdir.

Dönmez ve Gürbüz (2020), üniversite öğrencilerinin covid-19 virüsü hakkındaki bilişsel yapılarını kelime ilişkilendirme testi kullanarak araştırdıkları çalışmalarında katılımcıların “covid 19” kavramını virüs ile; bu çalışmanın katılımcıları ise “virüs” kavramını covid 19 ile ilişkilendirmişlerdir. Çapraz olarak ortaya konan bu sonuçlar farklı yaş grupları ve öğrenim düzeyinde olsalar da insanların zihninde ilgili kavramlar arasında bir ilişki kurulduğunu ortaya koymuştur.

Öneriler

Dünya genelinde toplumlara maddi ve manevi her bakımdan etkileyen covid 19 pandemisi ile birlikte insanlar “virüs” kavramı ile ilgili yeni birçok kelime duymaya başlamış; pandeminin etkileri ile birlikte “virüs” kavramını bilişsel olarak farklı temalardan bazı kelimeler ile ilişkilendirmişlerdir. Sebep sonuç ilişkilerinin araştırılacağı başka çalışmalarla katılımcıların “virüs” kavramını neden ilgili kelime ile ilişkilendirdikleri çözümlenebilir. Örneğin yakın çevresinden kayıplar vermiş olan insanlar virüsü muhtemelen ölüm ile; tedbirlerden bunalmış olanlar maske, dezenfektan gibi tedbir konuları ile veya yakınları yoğun bakımda kalmış olanlar belki de entübe gibi kelimelerle zihinsel olarak ilişkilendirmiş olabilirler. Bu durumun açığa çıkarılabilmesi için başka bilimsel araştırmalara ihtiyaç olduğu alanyazın taramalarından anlaşılmaktadır.

BİLSEM’de öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin “virüs” kavramı ile ilişkilendirdikleri bilimsel kelimelerin çok az olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur. Öğrencilerin bilimsel kavramları yine bilimsel kelimelerle ilişkilendirebilmelerini sağlayacak, bu anlamda bilişsel yapılarını geliştirebilecekleri proje çalışmaları yapılabilir.

Sosyobilimsel bir konu olan ve dünyada canlı yaşamını etkileyen birçok salgının temel kaynağı olan virüsler ve onların yarattığı sorunlara öğrencilerin çözüm önerisi sunabilmesi adına bu gibi bilimsel bilgilere öğretim programlarında daha fazla yer verilmesi de önerilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, bu makale ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Aktaş, M. (2022). *Sosyobilimsel konuların Sokratik sorgulama yoluyla öğretilmesinin BİLSEM öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi].
- Altıntaş, S., Kabaran, G. G., & Kabaran, H. (2018). Öğretmen adaylarının eğitim programı kavramına ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi ile belirlenmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 1397-1411.
- Arı, A. G., & Arslan, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin covid-19’a yönelik metaforik algıları. *Electronic Turkish Studies*, 15(6).
- Daşdemir, A. (2022). *Görsel sanatlar eğitiminde görsel kültürün bilsem öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine katkısı* [Doktora tezi, Anadolu University].
- Dere, İ., & Aktaşlı, İ. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin İklimle İlgili Kavramlara İlişkin Bilişsel Yapıları. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 182-198.
- Dönmez, İ., & Gürbüz, S. (2020). Üniversite öğrencilerinin covid-19 virüsü hakkında bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(4), 2159-2172.

- Ekici, G., & Kurt, H. (2014). Öğretmen adaylarının "aids" kavramı konusundaki bilişsel yapıları: bağımsız kelime ilişkilendirme testi örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(3).
- Eraslan, E. (2021). Korona, korona virüsü, kovid-19, pandemi, virüs sözcüklerinin tanımı, kökeni ve yazımı. *Rumeli Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 25, 231-249.
- Ersoy, E., & Çetin, G. (2020). Öğrencilerin kanser kavramı ile ilgili bilişsel yapıları: Kelime ilişkilendirme testi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(2), 1311-1342.
- Gelişli, Y. & Çetinkaya, M. (2021). *Bilsem Öğrencilerinin Bilsem ve Örgün Eğitimdeki Matematik Dersine İlişkin Görüşleri*. Uluslararası Türk Dünyası Eğitim Bilimleri Kongresi, 24-26 Kasım 2021.
- Gürkan, U., & Beler, S. N. (2021). Lise düzeyindeki öğrencilerin korona virüs fobisinin okula yönelik tutum ve kariyer kaygılarına etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 35-61.
- İmer Çetin, N., Timur, S., & Pehlivan, H. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin covid-19 pandemi sürecinde "virüs" kavramına yönelik metaforik algılarının incelenmesi. *Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 12(43), 47-59.
- Kaplan, K. (2020). Koronavirüs salgınının eğitim fakültesi öğrencilerinin kelime hazinelerine yansımaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 713-735.
- Kaya, N. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ve BİLSEM'ler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 115-122.
- Kaymakci, G. (2022). *Ortaokul bilsem öğrencilerine yönelik fen eğilimi öz-değerlendirme ölçeği'nin geliştirilmesi ve bilsem öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi*. Efe Akademi Yayınları.
- Kocabaş, G. (2022). *Özel yetenekli öğrencilerin temel fen kavramlarına ve fen dersi çalışmaya yönelik metaforik algıları: Alanya BİLSEM örneği* [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi].
- Kurt, H. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının "bağışıklık" konusundaki bilişsel yapıları. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 21, 242-264.
- Kurt, H., & Ekici, G. (2013). Virüs nedir? Biyoloji öğretmen adaylarının virüs konusundaki bilişsel yapıları. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3), 736-756.
- Linzey, G. (1959). On the classification of projective techniques. *Psychological Bulletin*, 56(2), 158-168.
- MEB. (2017). 2017- 2018 bilim ve sanat merkezleri öğrenci tanılama kılavuzu. <https://orgm.meb.gov.tr> adresinden alınmıştır.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Özcan, Ö. (2018). Lise öğrencilerinin ışık ile ilgili bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi ile araştırılması. *Journal of Education and Future*, (13), 121-132.
- Özkartal, T. C., & Akdoğan, V. (2022). Ortaokul öğrencilerinin sivil toplum kuruluşlarına yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testiyle incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 398-425.
- Porr, C., Mayan, M., Graffigna, G., Wall, S., & Vieira, E. R. (2011). The evocative power of projective techniques for the elicitation of meaning. *International Journal of Qualitative Methods*, 10(1), 30-41.

- Sarzhanova, S., & Bozdayı, G. (2020). Yeni ve yeniden önem kazanan virüsler. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 50(3), 177-133.
- Tavukçuoğlu, E. (2018). Lise öğrencilerinin sürtünme kuvveti, ivme ve eylemsizlik kavramlarıyla ilgili bilişsel yapılarının araştırılması [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Türkyılmaz, B. Y., Bilen, E., & Polat, M. (2022). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi: Kelime İlişkilendirme Testi*. Fen ve Matematik Eğitiminde Güncel Araştırmalar (Ed. Naim Uzun), s.1-13.
- Ünalın, S. (2022). *Özel yetenekli öğrencilerin koronavirüs ve pandemi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi: Alanya BİLSEM örneği* [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi].
- Yıldızay, Y. (2020). *Öğrencilerin kalıtım kavramına yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve yazma testi ile belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi].