

**BOĞAZIÇI
ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM
DERGİSİ**

**BOĞAZIÇI
UNIVERSITY
JOURNAL OF
EDUCATION**

**Vol. 41-3(2)
2024**

BOĞAZIÇI UNIVERSITY JOURNAL OF EDUCATION
BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM DERGİSİ

ISSN: 2822-5600
e-ISSN: 2822-5597

CİLT 41-3(2)
2024

Derginin Sorumlu Sahibi

İrfan Erdoğan
Eğitim Fakültesi Dekanı
Boğaziçi Üniversitesi

Danışmalar Kurulu

Adnan Baki	Trabzon Üniversitesi	Türkiye
Ali Baykal	Bahçeşehir Üniversitesi	Türkiye
Kathy Cabe Trundle	Utah State University	ABD
Erdoğan Çakıroğlu	TED Üniversitesi	Türkiye
Seran Doğançay-Aktuna	Southern Illinois University	ABD
Sibel Erduran	University of Oxford	İngiltere
Athanasios Gagatsis	University of Cyprus	G.Kıbrıs
Allen E. Ivey	Massachusetts University	ABD
Gabriele Kaiser	Hamburg University	Almanya
Resa M. Kelly	San Jose State University	ABD
Kirsti Lonka	Helsinki University	Finlandiya
Fadia Nasser-Abu Alhija	Tel Aviv University	İsrail
Arnd-Michael Nohl	Helmut Schmidt Universität	Almanya
Burhan Ögüt	American Institutes for Research	ABD
Gölge Seferoğlu	California State University-San Bernardino	ABD
David Williamson Shaffer	University of Wisconsin	ABD
Güzver Yıldıran	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye

Editör

Serkan Özel
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Yardımcı Editörler

Nur Yiğitoğlu Aptoula
Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Fatih Ç. Mercan
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Teknik Editör

Oğuz Ak

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Editör Yardımcıları

Melek Pesen

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Mervenur Belin

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Yayın Kurulu

Sumru Akcan	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Sevil Akaygün	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Yavuz Akpınar	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Deniz Albayrak-Kaymak	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Elif Balın	San Francisco State University	ABD
Diane D. Belcher	Georgia State University	ABD
Eric Friginal	Georgia-State University	ABD
Luis Guerra	Universidade de Évora	Portekiz
Filiz Keser Aschenberger	Danube University Krems	Avusturya
Carolyn Maher	Rutgers University	ABD
Leyla Martı	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Diler Öner	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Sibel Tatar	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Ali Yıldırım	Gothenburg University	İsveç

İÇİNDEKİLER

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi Cilt 41-3(2)2024

Editörden

Öncü, Kurucu ve Eğitimci Yönüyle Prof. Dr. Turhan Oğuzkan
İrfan Erdoğan 1

Özgün Çalışmalar

Çok Aşamalı Testlerin Panel Deseni, Modül Uzunluğu, Örneklem Büyüklüğü ve Yetenek Parametresi Kestirim
Yöntemleri Açısından Farklı Koşullar Altında Karşılaştırılması
Serap Büyükkıdık ve Fatma Gökçen Ayva Yörü 9

Öğretmen İstihdam Politikalarının Beşeri ve Sosyal Sermaye Kuramı Açısından İncelenmesi, Eleştirel Bir
Yaklaşım
Adnan Menderes Aydın ve Gökhan Arastaman 29

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hidroelektrik Santrallerle İlgili Karar Verme Stratejileri
Meral Özturba ve Şengül Atasoy 47

Fen Öğretmen Adaylarının mRNA Aşılarının Kullanımına İlişkin Kanıtı Dayalı Açıklamalarının İncelenmesi
Gaye Defne Ceyhan ve Deniz Sarıbaş 69

Lise Öğrencilerinin Çevresel Farkındalık, Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerinin ve Kavramlar
Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi
Ezgi Dalkılıç, Neslihan Erbaş, ve Ali Erbaş 93

Ortaöğretime Geçiş Merkezi Sınavları Fen Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlarına Göre
İncelenmesi (1998-2021)
Bariş Şahin ve Murat Bursal 113

Türkçe Öğretmen Adaylarının Söylem Sunumlarının İncelenmesi
Çağrı Kaygısız ve Nermin Yazıcı 131

Nitel Araştırmada Görüşme ve Görüşme Soruları: Eğitim Sosyolojisinden Ampirik Örnekler
Nazlı Somel 141

Sistemik Yaratıcı Problem Çözme Etkinliklerinin Sınıf Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme
Becerilerine Etkisi
Hüseyin Yolcu ve Orhan Karamustafaoğlu 157

Öncü, Kurucu ve Eğitimci Yönüyle Prof. Dr. Turhan Oğuzkan

İrfan Erdoğan^a

Öz

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesinin kuruluş temellerini atan Prof. Dr. Turhan Oğuzkan bu makalenin konusudur. Amaç, genelde Türkiye'deki özeldede Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki eğitim bilimi ve öğretmen yetiştirme çalışmalarının geçmişten geleceğe dönüşümünün anlaşılmasına ışık tutmaktır. Bu makale ile Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu 1923 yılının Ekim ayının 7'sinde doğup 25 Nisan 1992 yılında vefat eden Turhan Oğuzkan'ın öğrenim ve çalışma hayatı ekseninde yürütülecek bir inceleme ile eğitim bilimine ve öğretmen yetiştirmeye dair dikkate değer çıkarımlar yapılabileceği beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Turhan Oğuzkan, eğitim bilimi, öğretmen yetiştirme

Öncü Kurucu ve Eğitimci Yönüyle Prof. Dr. Turhan Oğuzkan

Turhan Oğuzkan, hayata gözlerini yeni bir devrin başında açtı. Cumhuriyetin ilan edildiği yıl (7.10.1923) Üsküdar'da doğdu. 1923 Türkiye için bir devrin sona erdiği, yeni bir devrin başladığı bir yıldır. Nitekim çetin geçen milli mücadele döneminin ardından 1923'te Cumhuriyetin ilan edilmesiyle birlikte laik, demokratik ve çağdaş devlet ideali ile birçok reform gerçekleştirildi. Bunların en başında Cumhuriyetin ilanından hemen sonra çıkarılan Tevhid-i Tedrisat Kanunu, Maarif Teşkilatı (Hakkında) Kanunu gibi milli eğitimin esas olarak kabul edildiği temel adımlar atıldı (Erdoğan, 2021). Bu düzenlemelerle eğitim, ilkokul düzeyinde zorunlu hale getirilmekle birlikte tüm kademelerde devlet tarafından sunulmaya ve denetlenmeye başlandı. Eğitim ve öğretimde laiklik ve karma eğitim esas alındı. Turhan Oğuzkan'ın doğduğu yıllarda başlayan eğitim reformları okul çağına geldiğinde büyük ölçüde tamamlanmıştı. Dolayısıyla, O'nun başladığı okul artık *yeni bir okuldu*.

İlk ve Ortaöğretim Yılları

Turhan Oğuzkan yeni bir anlayış ve ilkeler temeline dayalı olarak açılan yeni okullarda öğrenim gördü. Üsküdar Dumlupınar Şehit Yatı İlkokulu ile başlayıp Paşakapısı Ortaokulu ile devam eden ilköğrenimin ardından ortaöğrenimini, Edirne İlköğretmen Okulunda 1941 yılında tamamladı. Böylece henüz çocukluk ve gençlik yıllarındayken, iki ayrı kentte yaşamış ve öğrenim görmüş oldu. Daha lise çağındayken tarihi bir kent olan Edirne'de Öğretmen Okulunda okumuş olması onun eğitimci olma yolculuğunun temellerini oluşturdu. Turhan Oğuzkan bu okulda parasız yatılı olarak okumuştur. Bu fırsat, onun çok erken yaşlarda Türkiye'nin sosyal ve kültürel çeşitliliğini tanımasını sağladı. Daha da önemlisi Mustafa Kemal'in 25 Temmuz 1924 günü Ankara'da Muallimler Birliği Kongresinde yaptığı konuşmada ifade ettiği "*Öğretmenler, yeni nesli, Cumhuriyetin fedakâr öğretmenleri ve eğitimcileri, sizler yetiştireceksiniz*" direktifi doğrultusunda idealist bir eğitimci kuşağın nasıl yetiştiğine tanık oldu (Oğuzkan, 1987a).

Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü

Turhan Oğuzkan öğretmen ve eğitimci olma yolunda Edirne Öğretmen Okulunda başlayan kariyer çizgisini ortaöğretim sonrası eğitiminde de devam ettirdi ve *Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsünde* Türkçe-Edebiyat Bölümüne kaydoldu. Bu bölümde özellikle o yıllarda çok güçlü bir öğretim kadrosu bulunmaktaydı. Mesela *Ali Ulvi Elöve, Ahmet Kutsi Tecer, Suut Kemal Yetkin, Ağâh Sırrı Levend, Kemal Demiray, Vasfi Mahir Kocatürk, Emin Özdemir* gibi tanınmış kişiler Türkçe-Edebiyat bölümü hocaları olarak görev yapmaktaydı (Altunya, 2006).

^a Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, irfan.erdogan@bogazici.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4535-4956

Gazi Orta Muallim Mektebi ile birlikte *Terbiye Enstitüsü* de ülkenin önde gelen eğitimcilerinin görev yaptığı bir kurumdur. İsmail Hakkı Baltacıoğlu, Hasan Ali Yücel, İsmail Hakkı Tonguç, Muzafer Şerif Başoğlu, Halil Fikret Kanad, İhsan Sungu gibi eğitimciler Terbiye Enstitüsü öğretim kadrosu içinde yer aldılar (Binbaşoğlu, 2009). Turhan Oğuzkan işte böyle seçkin bir eğitimci grubunun yer aldığı, başarılı ve köklü bir pedagoji merkezinin öğrencisi olarak yetişti.

Öğretmenlik ve İdarecilik Yılları

Turhan Oğuzkan, *Gazi Orta Muallim Mektebinden* mezun olduktan sonra 1943 yılında *Trabzon Ticaret Lisesine* Türkçe-Edebiyat öğretmeni olarak atandı. Daha sonra 1946 yılında *Manisa Kula Ticaret Ortaokulunda* Türkçe öğretmeni olarak çalışmaya başladı. Takip eden yıllarda, Oğuzkan bu okulda müdür olarak da görev yaptı. Böylece Anadolu'nun iki ayrı bölgesinde hem ortaokul hem de lise kademesinde öğretmenlik ve idarecilik tecrübesi yaşamış oldu.

Ohio Eyalet Üniversitesi'nde

Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü'nden mezun olduktan sonra hem öğretmenlik hem de idarecilik anlamında yaşamış olduğu tecrübelerle eğitimcilik ve öğretmenlikte kısa sürede daha ileri bir noktaya gelmişti. Bu ilerleme onun ABD'de Ohio Eyalet Üniversitesi'nde *Halk Eğitimi* alanında Millî Eğitim Bakanlığı bursuyla master yapma hakkı kazanmasını sağladı. Bu şekilde 1948 yılında gittiği Ohio Eyalet Üniversitesi'nde önce *İngiliz Dili ve Edebiyatı* alanında sonra 1953'te de *Halk Eğitimi* alanında yüksek lisans derecelerini aldı.

Halk eğitimi, Türk eğitim tarihinde farklı zamanlarda özgün uygulamaların gerçekleştirildiği bir sahaydı. Örneğin, Selçuklu Devletinin son dönemleri ve Osmanlı'nın kuruluş yıllarında uygulanan *Ahilik* eğitim modeli de bir çeşit halk eğitimi pratiğiydi. Türkiye Cumhuriyeti kurulurken gerçekleştirilen *Millet Mektepleri* de halk eğitiminin icra edildiği yerlerdi. Benzer şekilde, *Türk Ocakları* ve *Halk Evleri* gibi kurumlar halk eğitiminin uygulandığı örneklerdi. Dolayısıyla Turhan Oğuzkan'ın halk eğitimi sahasında öğrenim görmesi, Türkiye'de belli bir pratik temeli olan ancak kuramsal çerçevesi geliştirilmemiş olan bir saha için eksikliğin tamamlanması adına önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

Gazi Eğitim Enstitüsü ile Başlayan Çalışma Hayatı

Yüksek lisans sonrası yurda dönen Turhan Oğuzkan on yıl sonra 1953 yılında Gazi Eğitim Enstitüsü Pedagoji Bölümünde çalışmaya başladı. 1960 yılına kadar görev yapacağı bu kurumda ilk defa *Yetişkinler Psikolojisi*, *Halk Eğitimi* ve *Grupla Çalışma Teknikleri* adlı dersler vermeye başladı (Altunya, 2006). Turhan Oğuzkan, öğretmen yetiştirme yolunda ilk adımlarını atarken pedagoji bölümünde ilk kez açtığı derslerle de kendi akademik öyküsünü yazmaya başlamıştı.

Bu derslerin dışında pedagoji bölümünde ilk kez *Nusret Köymen* tarafından verilen *Eğitim Sosyolojisi* adlı dersi de asiste etmekteydi. Turhan Oğuzkan, bu derste Nusret Köymen'i takdir ederek izlemekteydi. Nitekim onunla ilgili yazdığı bir makalesinde Nusret Köymen'in cumhuriyetin temel değerleri ile ulusal eğitim arasında bir sentez yaparak köy kalkınmasına ve bu konuda rol üstlenecek öğretmene, eğitim kurumlarına düşen role önem verdiğini, demokrasinin kurtuluşu için halk eğitimine büyük görev düştüğüne inandığını belirtmektedir (Oğuzkan, 1987b).

Turhan Oğuzkan, Gazi Eğitim Enstitüsündeki çalışma hayatında kendisini çok güçlü bir öğretim kadrosu içinde buldu. Örneğin, Kemal Demiray, Fuat Gündüzalp, Hüseyin Hüsnü Cırıtlı, Mithat Enç, Vedide Baha Pars, Hasan Tan, Feriha Baymur, Muaffak Uyanık, Nusret Köymen, Fuat Turgut, Hasip Ahmet Aytuna gibi tanınmış otoriteler Turhan Oğuzkan ile birlikte aynı dönemlerde aynı kurumda öğretim elemanı olarak görev yapmaktaydı (Altunya, 2006).

Turhan Oğuzkan'ın halk eğitimi konusunda bu yıllarda yaptığı çalışmalar dikkat çekmekteydi. Nitekim 1954'te yayımlanan *Halk Eğitimi, Niçin ve Nasıl* adlı kitabın hemen ardından yayımladığı *Türkiye Cumhuriyetinde Halk Eğitimi* adlı eser, 18-23 Mart 1957'de düzenlenen VI. Maarif Şurasında alınan kararlar için yol gösterici nitelikte kabul görmüştür. Turhan Oğuzkan, bu Maarif Şurasında *Gazi Eğitim Enstitüsü Öğretmeni* sıfatıyla yer almıştır. Bu kapsamda, özellikle halk eğitimi alanında araştırma ve geliştirme olanaklarının düzenlenmesi hakkında önerilere katkıda bulunmuştur.

Turhan Oğuzkan pedagoji bölümüdeyken müfredatla ilgili eğitim bilimleri alanı için uzun vadeli etkileri günümüzde de kendisini gösteren (Erdoğan, 2016a, 2016b) bir dönüşüm gerçekleşti. Zira 1954 yılında Turhan Oğuzkan; Mithat Enç, Hüsnü Cırtlı, Vedide Paha Pars ile birlikte Millî Eğitim Bakanlığı tarafından *Eğitim Psikolojisi* adlı bir dersin programının geliştirilmesi için ABD'ye gönderildi. Bu eğitimciler bir yıla yakın bir süre içinde yapmış oldukları araştırmalar neticesinde 1955 yılında aynı adla (*Eğitim Psikolojisi*) bir kitap yayınlandı. Akabinde pedagoji bölümünde yirmi yıla yakın bir süredir verilmekte olan *Pedagoji* dersi kaldırılarak yerine *Eğitim Psikolojisi* dersi kondu. Bu değişiklik hakkında, pedagoji dersini sunulmaya başladığı yıldan beri vermekte olan Halil Fikret Kanad'ın kuvvetli itirazları olsa da geri adım atılmadı ve eğitim psikoloji dersi bu tarihten itibaren programda yer almaya başladı (Altunya, 2006). Bu adım Avrupa merkezli pedagoji çerçevesinin terk edilerek Amerika merkezli bir çerçeveye geçişi ifade etmekteydi (Erdoğan, 2016a, 2016b). Dönüşüm niteliğinde olan bu geçiş Türkiye'deki öğretmen yetiştiren tüm kurumlarda gerçekleşti. Turhan Oğuzkan işte bu dönüşümün başlatıcı ve uygulayıcılarından biri olmuştur.

Turhan Oğuzkan'ın Gazi Eğitim Enstitüsünde iken sunduğu derslerin tamamı kendisinin ilk kez açtığı derslerdi. Asistan olarak katıldığı Nusret Köymen tarafından sunulan Eğitim Sosyolojisi dersi de Gazi Eğitim'de ilk defa verilmekteydi. Dolayısıyla Turhan Oğuzkan, Gazi Eğitim Enstitüsü, ders vermeye başladığı ilk yükseköğretim kurumu olsa da burada müfredata konmasını sağladığı yeni derslerle Türkiye'de *halk eğitimi ve yetişkinler eğitimi* alanlarında ilk çalışma yapan otoritelerden biri olarak değerlendirilebilir.

Talim ve Terbiye Kurulu Üyeliği

Turhan Oğuzkan 1960-1961 yılları arasında *Talim Terbiye Kurulu üyeliğine* atandı. Aynı dönemlerde Orhan Çaplı, Mithat Enç, Selman Erdem, Feriha Baymur, Nuri Kodamanoğlu, Remzi Öncül ve Şinasi Ataman gibi tanınmış eğitimci ve otoriteler Talim ve Terbiye Kurulunda üye olarak görev yapmaktaydılar (TTK Başkanlığı, 2009). Turhan Oğuzkan, Türk Millî Eğitim Sisteminin önemli bir karar organı olan bu kurulda birikimli ve deneyimli üyelerle birlikte Türkiye'nin 1960 sonrası dönemine yön veren birçok önemli adımın atılmasında rol oynadı.

ODTÜ ile Devam Eden Kuruculuk Rolü

Turhan Oğuzkan, Cumhuriyetin ilk çeyrek asrında eğitimcilerin bir araya gelerek üretken idealist eğitimci ve öğretmenleri yetiştirdiği bir kurum olan Gazi Terbiye Enstitüsünde geçirdiği öğrencilik ve öğretmenlik tecrübesinden sonra 20 Ocak 1961 yılında ODTÜ, Fen-Edebiyat Fakültesine öğretim üyesi olarak atandı. İki yıl önce kurulmuş olan bu fakülteye, eğitim bilimi ve öğretmen yetiştirme konusundaki bilgi ve birikimlerini aktarmak ve kurumun gelişimi için kullanmak üzere gelmişti. Nitekim burada *Eğitim Bölümü*'nü kurdu. Turhan Oğuzkan'ın Başkanlığını yaptığı bu bölümde fizik, kimya, matematik, sosyoloji ve psikoloji bölümü mezunları için *Öğretmenlik Sertifikası* programları sunulmaya başlandı. Sertifika programı kapsamında açılan dersler kısa süre sonra lisans öğrencilerine de seçmeli ders olarak sunulmaya başlandı.

Turhan Oğuzkan 1962 yılında Rektör Yardımcısı olarak görevlendirildi. Bu görevi sürdürürken 1963 yılında Ford Vakfı bursuyla doktora öğrenimi için ABD'ye gitti. Yaklaşık iki yıl süren çalışmaların ardından 17 Aralık 1965'te Ohio Eyalet Üniversitesinde doktora öğrenimini tamamlayıp tekrar ODTÜ'ye döndü. Kısa süre sonra (1966) yeniden Rektör Yardımcısı olarak atandı ve bu görevi 1969 yılına kadar sürdürdü. 27 Kasım 1970'te de *Eğitim İdareciliği* alanında Doçent unvanını aldı.

Turhan Oğuzkan'ın ODTÜ'de iken yurtdışına çalışan doktoralı Türkler üzerine yaptığı ve ODTÜ tarafından yayınlanan bir araştırması, beyin göçü üzerine Türkiye'de yapılan ilk çalışmalardan biridir.

Birikim ve Tecrübe ile Boğaziçi Üniversitesi'nde

Turhan Oğuzkan, Boğaziçi Üniversitesinin 10 Eylül 1971'de kuruluşunu takip eden yıllarda İstanbul'a geldi ve akademik hayatını burada sürdürmeye başladı. İlginçtir ki burada da ODTÜ'dekine benzer bir sorumluluk üstlenmişti. Boğaziçi Üniversitesi kurulmadan önce Robert Koleji Yüksekokulundan mezun olan öğrenciler öğretmen olarak atanabilmekteydiler. Ancak 1970'li yılların başında Millî Eğitim Bakanlığı öğretmen olarak atanabilmek için *pedagojik formasyon* eğitimini zorunlu hale getirdi. Bu doğrultuda Hacettepe ve Ankara Üniversitelerinde pedagojik formasyon programları açılmaya başlandı (Altun, 2013). Bu gelişme öğretmen olmak isteyen Boğaziçi Üniversitesi mezunu öğrenciler için bir dezavantaj oluşturmaya başladı. Çünkü onlar pedagojik formasyon sahibi olmadıkları için öğretmen olarak atanamamaktaydılar.

Turhan Oğuzkan, o dönemde Boğaziçi Üniversitesi rektörü olan *Aptullah Kuran* tarafından Boğaziçili öğrencilerin yaşadığı bu dezavantajı ortadan kaldırmak amacıyla *Temel Bilimler Bölümü* içinde bir *Eğitim Şubesi* kurmak için davet edildi (Kuran, 2002). Turhan Oğuzkan bu şekilde 1973 yılının sonbahar aylarında Boğaziçi Üniversitesinin öğretim kadrosuna katıldı.

Turhan Oğuzkan ilk olarak *Yetişkin Eğitimi* adıyla bir ders açtı. Bu adımla birlikte genel olarak eğitimle özel olarak da öğretmenlikle ilgili çalışmaların yapılmasını ve derslerin sunulmasını sağlayan oluşumun temelleri atılmış oldu. Nitekim 1974 yılının Eylül ayında Rektörlüğe bağlı olarak *Eğitim Şubesi* adıyla bir birim kuruldu (Altun, 2013). Bu şekilde *Eğitim Şubesi* aracılığıyla *Boğaziçi Üniversitesi* öğrencilerine lisans öğrenimleri devam ederken *öğretmen olmayı sağlayan dersler verilmeye* başlandı.

Ancak *Eğitim Şubesinin* sürdürdüğü bu çalışmalar, üniversitenin öğretim üyeleri tarafından pek olumlu karşılanmamaktaydı. Bunun üzerine Turhan Oğuzkan ABD'den Benjamin Bloom ve David Krathwohl'u davet ederek *Eğitim Şubesinin* kuruluş gerekçesini ve buradaki çalışmaların mantığını anlatan bir konferans dizisi düzenledi (Altun, 2013).

Bu konferanslar serisinin hemen ardından kısa bir süre sonra bahsi geçen formasyon programını daha da güçlendirmek ve sürdürebilmek amacıyla *Eğitim Teknolojisi* dersini vermek üzere *İpek Ural* görevlendirildi. Kısa süre sonra, o dönemde Hacettepe Üniversitesinde program geliştirme ve değerlendirme alanında doktora yapan *Ali Baykal Ölçme Değerlendirme ve Eğitimde Program Geliştirme* derslerini *okutman* olarak vermek üzere Eğitim Şubesinin eğitim-öğretim kadrosuna dâhil oldu (Yıldiran de Weerd, 2000).

Eğitim Şubesinin bağlı olduğu *Temel Bilimler Bölümü* 1976 yılında fakülte haline dönüştürüldü. Böylece *Eğitim Şubesi* de *Eğitim Bölümü* adıyla *Temel Bilimler Fakültesi* içinde yer aldı. Bu yeni yapıyla birlikte *Eğitim Bölümünde* lisans öğrencisi olmaksızın *Temel Bilimler Fakültesinde* Fizik, Kimya, Dilbilim ve Edebiyat, Matematik, Felsefe ve Tarih bölümlerine; İdari Bilimler Fakültesinde ise Psikoloji ve Sosyoloji bölümlerinde okuyan öğrenciler için *pedagojik formasyon* dersleri verilmeye başladı (Altun, 2013).

Bu arada Eğitim Bölümüne bağlı olarak 1976 yılının Mayıs ayında bir *Gözlem ve Uygulama Merkezi (Yuva)* açıldı. Bu birimde hem üniversite mensubu ailelerin çocukları öğrenim görmekteydi, hem de Eğitim Bölümünde sunulan derslere devam eden öğrenciler çocuk eğitimi konusunda gözlem yapmaktaydı (Yıldiran de Weerd, 2000).

Turhan Oğuzkan Boğaziçi Üniversitesindeyken 2 Temmuz 1976'da Temel Bilimler Bölümü, Eğitim Şubesinde profesörlüğe yükseltildi. Eğitime dair akademik ve pratik anlamda gerçekleştirdiği ve öncülük yaptığı bu çalışmalardan sonra 1976-1978 yılları arasında Rektör Yardımcısı olarak da görev yaptı.

Turhan Oğuzkan Temel Bilimler Fakültesinde Eğitim Bölümü Başkanlığı görevini sürdürürken mevcut öğretim kadrosuna 7 Şubat 1979'da Doç. Dr. Necla Öner, 1 Eylül 1980'de Dr. Güzver Yıldiran de Weerd, Mayıs 1982'de Dr. Rifat Okçabol ve Kasım 1982'de de Dr. Fatoş Erkman katıldı. Takip eden yıllarda kurulan Eğitim Fakültesinde de görevlerini Doç. ve Profesör olarak sürdüren bu öğretim üyelerinin Türk eğitim bilimleri çalışmalarına önemli katkıları olmuştur.

Daha sonra kurulacak olan Eğitim Fakültesinin çekirdeğini oluşturan bu kadroyla güçlenen Eğitim Bölümü çatısı altında 1976-1977 öğretim yılının birinci döneminde Rehberlik adıyla bir yüksek lisans programı açıldı. Bu program aynı yılın ikinci döneminde ve Rehberlik ve Psikolojik Danışma adını aldı. Ardından 1980-1981 öğretim yılı başında Yaygın Eğitim alanında yeni bir yüksek lisans programı daha açıldı.

Görülüşü üzere Turhan Oğuzkan, Gazi Terbiye Enstitüsü'nde başladığı öğretim üyeliği ve akabinde Talim ve Terbiye Kurulunda sürdürdüğü çalışmalarla edindiği tecrübelerle dayalı olarak önce ODTÜ'de sonra da Boğaziçi Üniversitesinde eğitim bilimi ve öğretmen yetiştirme alanının kuruluşu ve gelişmesi için ilk adımları atan bir bilim insanı olmuştur. Bu kurumlardayken yetişkin eğitimi, eğitim bilimi ve öğretmen yetiştirme alanlarında yaptığı öncü çalışmalar Türkiye'de bu sahada bugün için de atılan adımlara ışık tutacak niteliktedir.

Turhan Oğuzkan, Temel Bilimler Fakültesi içinde yer alan Eğitim Bölümündeki görevini sürdürürken 1982 yılında YÖK kararıyla Boğaziçi Üniversitesinin çatısı altında Eğitim Bilimleri, Fen Bilimleri Eğitimi ve Yabancı Diller Eğitimi olmak üzere üç bölümden oluşan Eğitim Fakültesi kuruldu. Dekan olarak da Dil Bilimleri öğretim üyesi *Prof. Dr. Hikmet Sebüktekin* görevlendirildi. Profesör Dr. Turhan Oğuzkan ise yeni kurulan *Eğitim Fakültesinin Eğitim Bilimleri Bölümü* Başkanlığına atandı. *Ali Baykal, Fen Bilimleri Eğitimi*

Bölümü Başkanlığı, Hikmet Sebüktekin, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü Başkanlığı görevini üstlendi (Yıldırım, 2011).

Eğitim Fakültesine bağlı olarak kurulan *Eğitim Bilimleri Bölüm Başkanlığı*, Turhan Oğuzkan'ın kurucu ve başlatıcı olarak üstlendiği son görev olmuştur. Turhan Oğuzkan, Gazi Terbiye Enstitüsü ile başlayıp ODTÜ ve Ohio Eyalet Üniversitesi ile devam eden öğrenim ve öğretim üyeliği birikimiyle birlikte eğitim bilimi ve öğretmen yetiştirme alanında Boğaziçi Üniversitesinde gerçekleştirdiği çalışmalarla da tarihe mal olmuş bir eğitimci ve akademisyendir.

Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümünde görev yaparken 7 Ekim 1990 tarihinde emekli olan *Turhan Oğuzkan* 25 Nisan 1992 yılında doğduğu kent İstanbul'da ebediyete intikal etti.

Turhan Oğuzkan'ın eğitim bilimi kapsamında yayınlanmış olan birçok eseri bulunmaktadır. Edebi ve deneme niteliğinde de birçok eseri yayınlanmıştır. Ayrıca tercümesini yaptığı çok sayıda çalışma da bulunmaktadır.

Sonuç

Cumhuriyetle yaşıt olan *Turhan Oğuzkan* Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesinin kurucu öğretim üyesi olmakla birlikte Türk Eğitim Sistemine emek vermiş bir eğitimcidir. Yaşamış olsaydı şayet 2023'te kendisinin yüzüncü yaşını kutlamış olacaktık.

Turhan Oğuzkan'ın çeşitli yükseköğretim kurumlarında yaptığı çalışmalar ve sunduğu dersler itibarıyla kendisinin "başlatıcı olma" yönü dikkat çekmektedir. Zira Gazi Eğitim Enstitüsünde, ODTÜ'de ve Boğaziçi Üniversitesinde verdiği dersler, bu kurumlardaki eğitim programlarında ilk kez yer alan derslerdir. Aynı şekilde ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesi'nde açtığı programlar bahsi geçen üniversitelerde bu manada atılan ilk adımlardır.

Turhan Oğuzkan Türkiye'nin yabancı dilde öğretim yapan ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesi olmak üzere iki köklü üniversitesinde eğitim biliminin ve öğretmen yetiştirme sisteminin, bir anlamda daha sonraki yıllarda her iki üniversitede de açılan Eğitim Fakültelerinin temellerini atan bir otoritedir.

Turhan Oğuzkan öğrenci, öğretmen, öğretim üyesi ve idareci olarak son yüz yıla damgasını vurmuş olan Türk eğitim bilimcilerle Türkiye'nin köklü eğitim kurumlarında yolları kesişmiş olan bir otoritedir. Onun hayatı ve eğitime dair tanıklıkları ve yaptığı icraatlar eğitimle ilgili önemli gelişmeleri bilmek ve anlamak için ayna tutucu bir işlev görebilir. Sonuç olarak Turhan Oğuzkan, eğitimciliği, idareciliği ve kişiliği itibarıyla örnek alınması gereken bir eğitim bilimcidir.

Kaynakça

- Altun, M. (2013). *Dünden bugüne Boğaziçi Üniversitesi*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Altunya, N. (2006). *Gazi Eğitim Enstitüsü: Gazi Orta Öğretmen Okulu ve Eğitim Enstitüsü, 1926-1980*. Gazi Üniversitesi Yayını.
- Binbaşıoğlu, C. (2009). *Başlangıçtan günümüze Türk eğitim tarihi*. Anı Yayıncılık.
- Erdoğan, İ. (2021). Educational science: From past to present. *HAYEF: Journal of Education*, 18(1), 2-20.
- Erdoğan, İ. (2016a). *Gelenekten geleceğe eğitim bilimi: Kuram ve uygulama*. Sümer Kitabevi.
- Erdoğan, İ. (2016b). Eğitim psikolojisine dair ontolojik bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 89-102.
- Kuran, A. (2002). *Bir kurucu rektörün anıları*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Oğuzkan, T. (1987a). *Cumhuriyet dönemi eğitimcileri: Atatürk'ün eğitimci kişiliği*. UNESCO Milli Komisyonu.
- Oğuzkan, T. (1987b). *Cumhuriyet dönemi eğitimcileri: Nusret Köymen*. UNESCO Milli Komisyonu.
- Oğuzkan, T. (1983). *Mektuplar*. Milli Eğitim Basımevi.
- Oğuzkan, T. (1983). *Güzel bir köy*. Milli Eğitim Basımevi.

- Oğuzkan, T. (1981a). *Educational systems: An introduction to structures and functions, with special reference to Turkey*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Oğuzkan, T. (Haz.) (1981b). *Türkiye’de ortaöğretim ve sorunları*. Hisar Eğitim Vakfı.
- Oğuzkan, T. (1971). *Yurtdışında çalışan doktoralı Türkler: Türkiye’den başka ülkelere yüksek seviyede eleman göçü üzerine bir araştırma*. ODTÜ Yayınları.
- Oğuzkan, T. (1970). *Uzun Mehmet*. Milli Eğitim Basımevi
- Oğuzkan, T. (1963). *Grup münakaşası elkitabı*. Yılmaz Yayınları,
- Oğuzkan, T. (1956). *Dertleşmeler*. Yeni Ufuklar Yayınevi.
- Oğuzkan, T. (1955). *Türkiye Cumhuriyeti’nde halk eğitimi*. UNESCO.
- Oğuzkan, T. & Bursalıoğlu, Z. (1972). *İlkokullarda teşkilat ve idare*. MEB Basımevi.
- Oğuzkan, T. & Öz, M. F. (1972). *İlk okuma öğretmen kılavuzu*. Milli Eğitim Basımevi.
- Oğuzkan, T., Turgut, F. & Özoğlu, S. Ç. (1974). *Orta öğretim ikinci devresinde ders geçme ve kredi düzeni üzerine bir simülasyon denemesi*. TÜBİTAK.
- Pars, V. B., Cırtılı, H. H., Enç, M. ve Oğuzkan, T. (1955). *Eğitim psikolojisi*. Milli Eğitim Basımevi.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2009). *1926’dan 2009’a Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı albümü*. MEB Yayınları.
- Yıldırım, G. (2011). *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nin profiliyle hikâyesi*. Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.
- Yıldırım de Weerd, G. (2000). Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve dergi tarihçemiz: Oluşumlar ve açılımlar. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 17, 1-17.

Prof. Turhan Oğuzkan as a Pioneer, Founder, and Educator

Abstract

This article is about Professor Turhan Oğuzkan, who laid the foundations of the Faculty of Education at Boğaziçi University. It aims to shed light on the transformation of education science and teacher training studies from the past to the present, specifically at Boğaziçi University and in the Turkish education system in general. By closely analyzing the academic career of Professor Oğuzkan, who was born in 1923 and died in 1992, we expect to gain a remarkable understanding of the development and progress of education science and teacher training in Türkiye.

Keywords: Turhan Oğuzkan, education science, teacher training

Açıklamalı Bibliyografya

Halk Eğitimi, Niçin ve Nasıl

ATO tarafından 1954 yılında yayımlanan bu eser halk eğitimiyle ilgili kuramsal irdelemeler içermektedir. Turhan Oğuzkan bu eserde bilimsel varoluşunun temel dayanağı olarak halk eğitimiyle ilgili bilgi ve düşüncelerini sistemleştirerek sunmaktadır (Oğuzkan, 1954).

Türkiye Cumhuriyeti'nde Halk Eğitimi

UNESCO tarafından 1955 yılında Paris'te Fransızca olarak yayımlanan bu eser, VI. Maarif Şûrası dokümanları arasında sunulmuştur (Oğuzkan, 1955).

Eğitim Psikolojisi

Turhan Oğuzkan'ın Vedide Baha Pars, Hüsnü Cıvıtlı, Mithat Enç ile hazırladığı bu eser 1955 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanmıştır. Aynı ad ve muhteva ile Türkiye'de ilk kitaplardan biri olan bu eser Gazi Terbiye Enstitüsünde o zamana kadar sunulan Pedagoji dersinin kaldırılarak yerine konan Eğitim Psikolojisi dersi için ders kitabı olarak kullanılmak için hazırlanmıştır (Pars ve diğ., 1955).

Yurtdışında Çalışan Doktorali Türkler: Türkiye'den Başka Ülkelere Yüksek Seviyede Eleman Göçü Üzerine Bir Araştırma

Bu çalışma 1971 yılında Ankara'da ODTÜ tarafından yayımlanmıştır. Bu eser hem ulusal hem de uluslararası alan yazında beyin göçü ve Türkiye hakkında yapılan araştırmalarda yararlanılan temel kaynaklardan biri olarak değerlendirilebilir (Oğuzkan, 1971).

İlk Okuma Öğretmen Kılavuzu

Turhan Oğuzkan'ın M. Feyzi Öz ile kaleme aldığı bu kitap 1972 yılında Millî Eğitim Basımevi tarafından yayımlanmıştır. İleriki yıllarda yayımlanan öğretmen kılavuz kitaplarının ilk örneklerinden biri olan bu eser ilk sınıflardaki öğretmenler için yol gösterici niteliktedir (Oğuzkan & Öz, 1972).

İlkokullarda Teşkilat ve İdare

Bu eseri Turhan Oğuzkan, Türk eğitim bilimlerinin büyük kuramcılarında biri olan Ziya Bursalıoğlu ile kaleme almıştır. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 1972 yılında yayımlanan eser bilhassa eğitim yönetimi çalışmaları arasında kök eserlerden biridir (Oğuzkan & Bursalıoğlu, 1972).

Orta Öğretim İkinci Devresinde Ders Geçme ve Kredi Düzeni Üzerine Bir Simülasyon Denemesi

Turhan Oğuzkan, bu eseri Fuat Turgut ve Süleyman Çetin Özoğlu ile birlikte hazırlamıştır. Eser TÜBİTAK tarafından 1974 yılında yayımlanmıştır (Oğuzkan ve diğ., 1974).

Educational Systems: An Introduction to Structures and Functions with Special Reference to Turkey

Bu eser Boğaziçi Üniversitesi tarafından 1981 yılında yayımlanmıştır. Eser uluslararası araştırmacıların Türk eğitim sistemini tanımalarına hizmet eden bir temel bir kaynak olmuştur (Oğuzkan, 1981a).

Türkiye'de Ortaöğretim ve Sorunları

Bu kitap Turhan Oğuzkan'ın editörlüğüyle 1981'de Hisar Eğitim Vakfı Okulları tarafından yayımlanmıştır. Tanınmış eğitim bilimcilerin ortak yazarlığını yaptığı bu kitapta, yazar kadrosu ile sunduğu bilgi ve analizlerle Türk ortaöğretim sistemini en iyi irdeleyen eserlerin başında gelmektedir (Oğuzkan, 1981b).

Edebi ve Deneme Eserler

Dertleşmeler (1956), Grup Münakaşası Elkitabı (1963), Uzun Mehmet (1970), Güzel Bir Köy (1983), Mektuplar (1983) gibi üretmiş olduğu eserler de bulunmaktadır.

Çok Aşamalı Testlerin Panel Deseni, Modül Uzunluğu, Örneklem Büyüklüğü ve Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemleri Açısından Farklı Koşullar Altında Karşılaştırılması^a

Serap Büyükkıdık^b ve Fatma Gökçen Ayva Yörü^c

Öz

Bu çalışmada çeşitli simülasyon koşullarında çok aşamalı testlerin performansları, hata kareler ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error-RMSE), tahminin standart hatası (Standard Error of Estimate-SEE), yanlılık (BIAS) ve ortalama mutlak hata (Mean Absolute Error-MAE) değerlendirme kriterleri açısından karşılaştırılmıştır. Test simülasyonunda panel deseni (1-3, 1-2-3, 1-3-3), modül uzunluğu (6, 12, 18), örneklem büyüklüğü (300, 1000, 3000), yetenek parametresi kestirim yöntemi (beklenen sonsal dağılım [Expected a Posteriori-EAP], maksimum sonsal dağılım [Maximum a Posteriori-MAP] ve sınırlı en çok olabirlik kestirimi [Maximum Likelihood Estimation with Fences-MLEF]) olmak üzere 81 koşul (3x3x3x3) belirlenmiştir. Araştırma sonucunda RMSE ile MAE değerlerinin genellikle benzer sonuçlar verdiği ve modül uzunluğu arttıkça ölçme doğruluğunun da arttığı bulunmuştur. Ayrıca RMSE, SEE ve MAE'nin 1-3 panel deseninde en yüksek, 1-3-3 deseninde ise en düşük değerleri aldığı saptanmıştır. Araştırmacılara 1-3-3 panel deseninde, en az 12 modül uzunluğunda ve EAP yöntemi kullanarak çalışma yapmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: çok aşamalı test, panel desen, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü, yetenek parametresi kestirim yöntemi

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 18.07.2023

Düzeltilme tarihi: 08.11.2023

Kabul tarihi: 17.11.2023

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

Eğitim değerlendirmelerinde sınava girenlerin bilgi, beceri ve yeteneklerini ölçmede uzun zamandır yaygın olarak geleneksel kağıt-kalem testleri (doğrusal testler) kullanılmaktadır (Magis vd., 2017; Yan vd., 2014a). Hızlı gelişen bilgisayar ve internet teknolojisi sayesinde küçük ölçekli tanımlayıcı testlerden, büyük ölçekli yeterlik testlerine kadar her türlü amaca yönelik tasarlanabilen bilgisayar tabanlı sınavlar kolaylıkla uygulanabilmektedir (Zheng ve Chang, 2015). Madde tepki kuramı ve bilgisayarların yaratıcı kullanımı ise daha kısa uzunlukta ve daha fazla güvenilirliğe sahip testler oluşturulabilmesine olanak sağlamıştır. Günümüzde de madde düzeyinde uyarlanabilir testlerin farklı çeşitleri yaygın biçimde kullanılmaktadır ve bu durum değerlendirmeyi de verimli hale getirmektedir (Mead, 2006). Gelişen teknoloji beraberinde son yirmi yılda bilgisayar tabanlı testlere (Computer Based Test - CBT) olan ilgiyi artırmış (Magis vd., 2017) ve geleneksel kağıt-kalem testlerinin çoğu bilgisayar ortamında uygulanmıştır (Luecht ve Sireci, 2011; Magis vd., 2017). Bilgisayar ortamında yapılan test uygulamaları ise “bilgisayar tabanlı testler (Computer Based Testing-CBT)”, “bilgisayar uyarlamalı testler (Computerized Adaptive Test - CAT)” ve “çok aşamalı testler (Multi Stage Test - MST)” olmak üzere üç şekilde yapılabilmektedir (Zheng ve Chang, 2015). Bilgisayar tabanlı testler yanıtlayıcıların test maddelerini bilgisayar aracılığıyla okuyup yanıtladıkları ve ayrıca yanıtlayıcılara cevaplarını gözden geçirip test sonunda çıkış yapma imkanı sağlayan testlerdir (Wang vd., 2004). Bilgisayar tabanlı test uygulamalarında yanıtlayıcıların hepsi aynı maddeleri cevaplamaktadır (Mason vd., 2001). Bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarında ise yanıtlayıcının önceki maddelere vermiş olduğu yanıtlara göre hesaplanan

^aBu araştırmanın bir kısmı 8. Uluslararası Eğitim ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi'nde (2022) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

^bSorumlu yazar, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı serap.buyukkidik@iuc.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4335-2949

^cAfyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, fayva@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4555-1987

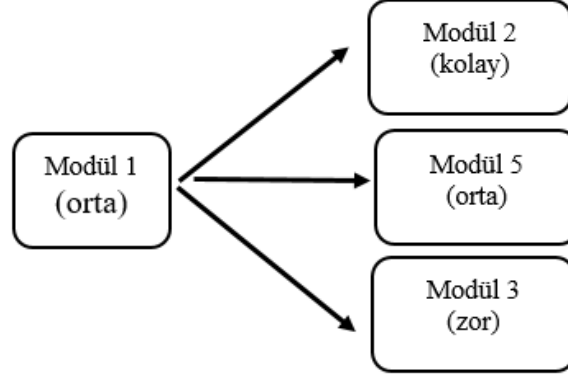
yetenek düzeyine uygun olarak sonraki maddelerin seçildiği test uygulamasıdır (Drasgow ve Mattern, 2006). Dolayısıyla bilgisayar uyarlamalı testlerde farklı yetenek düzeyindeki yanıtlayıcılara farklı maddeler uygulanmaktadır (Weiss, 1983).

Geleneksel kâğıt-kalem testlerinde sınava giren bireylerin hepsinin aynı uzunluktaki testi alması, esnek olmayan sınav programı, ölçme için verimsiz olması gibi sebeplerden dolayı bazı dezavantajlara sahiptir. Bilgisayar uyarlamalı testler ise daha kısa test uzunluğu, ölçme için daha verimli olması, sınava girenlere daha esnek sınav programı sağlaması ve kopya çekmenin önüne geçmesini sağlaması noktalarında geleneksel kâğıt-kalem testlerine göre avantajları bulunmaktadır. Bilgisayarlı çok aşamalı testler ise özellikleri ve verimlilikleri nedeniyle son yıllarda popüler hale gelmiştir (Magis vd., 2017; Zheng vd., 2012). Sınavların kalitesini artırmak amacıyla yapılan çok aşamalı test uygulamaları (Stark ve Chernyshenko, 2006), doğrusal test formları (kâğıt-kalem testleri ve bilgisayar tabanlı testler) ile bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarının avantajlarını içermektedir (Zheng vd., 2012). Öncelikle çok aşamalı testler geleneksel kâğıt-kalem testlere göre yeterli aralığın uç noktaları da dâhil olmak üzere yeterli ölçekte daha hassas ve verimli ölçme yapma imkânı sağlar. Test etme ve puanların raporlanma süresi daha kısadır (Hendrickson, 2007). Ayrıca geleneksel sabit uzunluktaki doğrusal testlere (Linear Fixed Length Test - LFT) göre test verimliliğini ve karar doğruluğunu artırma potansiyelini sunar (Stark ve Chernyshenko, 2006). Çok aşamalı testlerin bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarına göre farklarından birincisi sınava giren bireylerin serbest hareket edebilmesini sağlamasıdır (Stark ve Chernyshenko, 2006). Daha açık ifadeyle bilgisayar uyarlamalı test uygulamasının aksine bireyler mevcut aşama içinde bulunan maddeler arasında ileri geri gidebilir, bir sonraki maddeye geçmeden önce cevaplarını gözden geçirebilir, cevaplarını değiştirebilir ve bu sayede test içeriği üzerinde daha yüksek kontrol sağlayabilir (Han ve Guo, 2014; Mead, 2006; Sarı vd., 2016; Stark ve Chernyshenko, 2006; Zheng vd., 2012). Böylece çok aşamalı testler bireylerin sınav sırasında daha az stres ve endişe hissetmelerini sağlar (Zheng vd., 2012). Buna rağmen çok aşamalı testlerde bireylerin önceki aşama ya da aşamalara geri dönmelerine veya önceki modüldeki maddeleri yeniden gözden geçirmelerine izin verilmez (Sarı vd., 2016). İkincisi ise konu uzmanları boyutluluk, olumsuz etki ve değişen madde fonksiyonu (Differential Item Functioning - DIF) gibi analizleri paneller yayınlanmadan önce yapabilmektedir. Böylece çok aşamalı testler test yapısı üzerinde daha fazla kontrol sağlamaktadır (Stark ve Chernyshenko, 2006). Bütün bunların yanında çok aşamalı testlerde erken sonlandırma durumu bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarına göre daha az esnektir. Bilgisayar uyarlamalı testlerde farklı sonlandırma kurallarına dayalı olarak, ölçme doğruluğu yeterli olduğunda ve içerik gereksinimleri karşılandığı sürece herhangi bir noktada sonlanabilir. Buna rağmen çok aşamalı testler modül tabanlı olduğundan dolayı ancak tüm aşamalar tamamlandıktan sonra test sonlanır (Zheng vd., 2012).

Bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarında her bir madde, bireylerin önceki maddelere verdiği yanıtlara dayalı olarak madde havuzundan seçilerek bireylere uygulanır (Zheng ve Chang, 2015). Çok aşamalı testlerde ise maddeleri bireylere uyarlamalı olarak teker teker uygulanmak yerine, her birey için madde grupları (modül) bulunmaktadır (Magis vd., 2017). Modülde yer alan maddeler içerik bakımından farklı olsalar dahi istatistiksel özellikleri (madde ayırt ediciliği, madde gücü vb.) benzerdir. Modülün içinde bulunduğu düzeyler ise aşamaları oluşturur ve aşamaların bir araya gelmesiyle ortaya çıkan desenlere panel denir (Zenisky ve Hambleton, 2014). Birkaç farklı aşamadan oluşan her panel, çeşitli zorluk seviyelerinde ve belirli sayıda modüle yani madde gruplarına sahiptir (Luecht ve Sireci, 2011; Zheng ve Chang, 2015). Bireylerin önceki aşamalarda göstermiş olduğu performanslarına göre her aşamada sadece bir tane modül (daha kolay ya da daha zor) seçilerek test uyarlanır. Bu durum test uzunluğunun azalmasını sağlar. Çok aşamalı testlere ilişkin farklı panel desen örnekleri bulunmaktadır (Bkz. Şekil 1, 2 ve 3). Şekillerde görüldüğü gibi birinci aşamada bir tane yönlendirme modülü bulunmaktadır (bazı çalışmalarda her modülde beş madde olan iki küçük modül kullanılır) ve modül seçim kriterleri yönlendirme olarak adlandırılır (Magis vd., 2017; Yan vd., 2014a). Yönlendirme modülü sınava giren kişinin yeterli düzeyini belirlemek için kullanılır (Sarı vd., 2016). Sonraki aşamalarda ise olası modül sayısı artırılır. Aşama sayısında olduğu gibi çeşitli zorluklara sahip daha fazla modül eklenmesi, daha fazla adaptasyona ve dolayısıyla da test içinde daha fazla esnekliğe izin verir (Yan vd., 2014a). Ayrıca panellerdeki aşama sayısı ve her modüldeki madde sayısı testin amacına göre değişebilir (Sarı vd., 2016). Şekil 1, 2 ve 3'te çok aşamalı test uygulamalarında sıklıkla kullanılan panel deseni örnekleri sunulmuştur.

Şekil 1

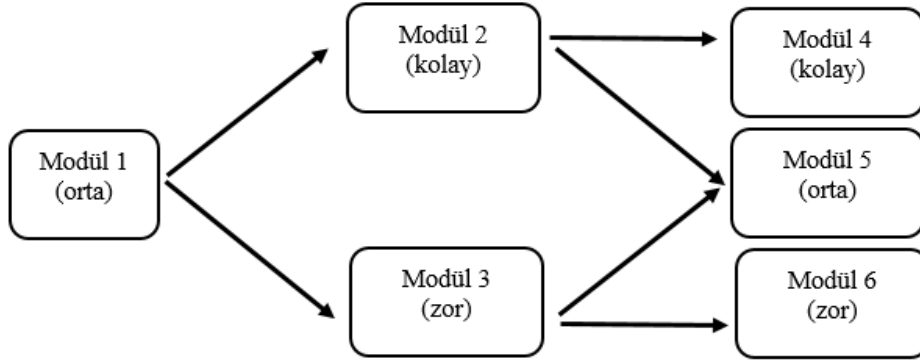
Çok Aşamalı Test Tasarımında 1-3 Panel Desen Örneği (İki Aşamalı Test Tasarımı)



Şekil 1’de iki aşamadan oluşan 1-3 panel desen örneği bulunmaktadır. Öncelikle her birey orta zorlukta ortak bir modülle (modül 1 - yönlendirme testi) maddeleri yanıtlamaya başlar. Birinci aşamadan sonra bireylerin geçici yetenek kestirimi hesaplanır ve test uygulaması ölçüm açısından en bilgilendirici olan ikinci aşamadaki modülü seçer. Her bir modül farklı zorluk seviyesindedir ve bireylere her aşamada sadece bir tane modül uygulanır (Zenisky ve Hambleton, 2014). İkinci aşamada yetenek kestirimi hesaplanarak çok aşamalı test uygulaması sona erer. İki aşamalı 1-3 panel deseninde testi alan bireyin izleyebileceği toplam üç olası yol bulunmaktadır. Bunlar: “1.yol: orta-kolay; 2. yol: orta-orta; 3. yol: orta-zor”.

Şekil 2

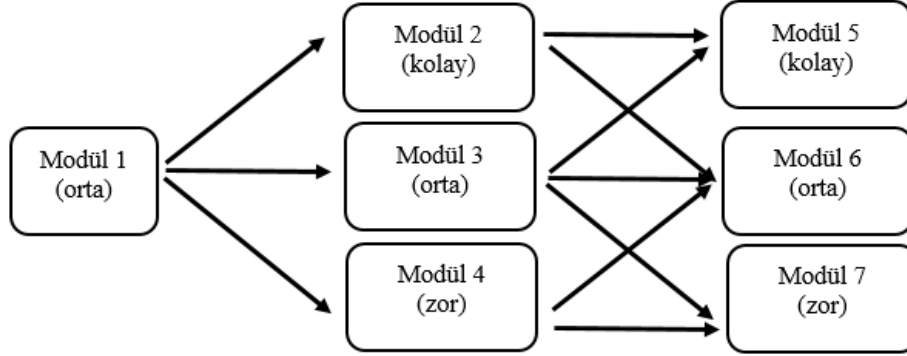
Çok Aşamalı Test Tasarımında 1-2-3 Panel Desen Örneği (Üç Aşamalı Test Tasarımı)



Şekil 2’de üç aşamadan oluşan 1-2-3 panel desen örneği bulunmaktadır. Bu panel deseninde ikinci aşamada iki, üçüncü aşamada ise üç adet modül bulunmaktadır. 1-3 Panel desenindeki gibi tüm bireyler orta zorlukta ortak bir modülle maddeleri yanıtlar ve bireylerin geçici yetenek kestirimi hesaplanarak ikinci aşamadaki modül seçilir. İkinci aşamada da süreç aynı şekilde ilerleyerek yetenek kestirim süreci tekrarlanır ve bu doğrultuda bireyler için en uygun olan üçüncü aşamada yer alan modülden biri uygulanır (Zenisky ve Hambleton, 2014). Üçüncü aşamada da yetenek kestirimi hesaplanarak çok aşamalı test uygulaması sona erer. 1-2-3 panel deseninde testi alan bireyin izleyebileceği toplam dört olası yol bulunmaktadır. Bunlar: “1.yol: orta-kolay-kolay; 2. yol: orta-kolay-orta; 3. yol: orta-zor-orta; 4. yol: orta-zor-zor”.

Şekil 3

Çok Aşamalı Test Tasarımında 1-3-3 Panel Desen Örneği (Üç Aşamalı Test Tasarımı)



Şekil 3’te üç aşamadan oluşan 1-3-3 panel desen örneği bulunmaktadır. Bu desende 1-2-3 panel deseninden farklı olarak ikinci aşamada üç adet modül bulunmaktadır. 1-3-3 panel deseninde testi alan bireyin izleyebileceği toplam yedi olası yol bulunmaktadır. Bunlar: “1.yol: orta-kolay-kolay; 2. yol: orta-kolay-orta; 3. yol: orta-orta-kolay; 4. yol: orta-orta-orta; 5. yol: orta-orta-zor; 6. yol: orta-zor-orta; 7. yol: orta-zor-zor.”

Geniş ölçekli standartlaştırılmış test uygulamalarında, sınava girenlerin farklı alt gruplarına birden çok panel dağıtılmaktadır. Belirli bir amaca yönelik çok aşamalı test tasarlamak için, nihai karar vermeden önce çeşitli tasarım özelliklerinin (her modüldeki madde sayısı, aşama sayısı, test uzunluğu, modüllerin zorluk dereceleri vb.) araştırılması gerekmektedir (Magis vd., 2017). Çünkü çok aşamalı test uygulamasında modüldeki madde sayısı ve panel deseni ölçme doğruluğunu etkileyebilir (Zenisky ve Hambleton, 2014). Ayrıca testin ne kadar süreceği, kaç aşamanın yeterli olacağı, modüller arasında kaç yol olacağı, modüller arasındaki yönlendirme kurallarının ne olacağı, modüllerin nasıl seçileceği, testin tamamı için zorluk derecesinin nasıl elde edileceği, her modülün ne kadar süreceği, her modül için istenen zorluk ve zorlukların dağılımı, modülü birleştirmede maddelerin nasıl seçileceği gibi durumların araştırılması çok aşamalı test tasarımında önemlidir (Yan vd., 2014b). Yapılan araştırmalarda test tasarım sürecinin hala karmaşık bir süreç olmaya devam ettiği belirtilmektedir (Luo ve Kim, 2018). Dolayısıyla madde seçimi ile madde ve kişi parametrelerinin kestiriminde matematiksel modellerin belirlenmesiyle de en uygun tasarım stratejilerini araştırmak için kapsamlı simülasyon çalışmaları yapmak ve testin amaçlarına göre değerlendirme yapmak gerekmektedir (Magis vd., 2017).

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde bilgisayar uyarlamalı testler ve çok aşamalı testlerin farklı koşullar altında karşılaştırıldığı birçok çalışma (Davis ve Dodd, 2003; Jodoin, 2003; Kim vd., 2012; Kim ve Plake, 1993; Patsula, 1999; Sari, 2016; Wang, 2017; Zheng, vd., 2012) bulunmaktadır. Sadece yurt içindeki alanyazında çok aşamalı testleri kendi içinde farklı koşullar altında inceleyen sınırlı sayıda çalışmalara (Boztunç Öztürk, 2019; Büyükkıdık ve Ayva Yörü, 2022; Doğruöz, 2018; Erdem Kara, 2019; Ertaş Polat, 2022) rastlanmıştır. Ayrıca çok aşamalı test uygulaması ile ilgili yapılan çalışmalarda yetenek parametre kestirim yöntemlerini ele alan yine sınırlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır (Büyükkıdık ve Ayva Yörü, 2022; Ertaş Polat, 2022; Şahin ve Boztunç Öztürk, 2019). Çok aşamalı testlerin avantajları ve önemi dikkate alındığında; çok aşamalı testlerde yetenek parametre kestirim yöntemlerinin ele alınarak incelenmesinin literatüre ve konuyla ilgili çalışma yapan araştırmacılara katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Magis vd.nin (2017) belirttiği gibi bu alanda yapılacak simülasyon çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ek olarak yurtdışında uygulanan “Ulusal Eğitimdeki Gelişmelerin Değerlendirilmesi (The National Assessment of Educational Progress - NAEP), Hukuk Fakülteleri Kabul Sınavı (Law School Admission Test – LSAT), Lisansüstü Eğitim Sınavı (Graduate Record Examination - GRE) ve Tıp Alanında Uzmanlık Sınavı (The U.S. Medical Licensure Examination - USMLE)” gibi geniş ölçekli test uygulamalarının çoğunda bilgisayar uyarlamalı testlerin yerine çok aşamalı test uygulamalarına geçildiği görülmektedir. Buna rağmen ülkemizde geniş ölçekli test uygulamalarında çok aşamalı testler henüz kullanılmamaktadır. Çok aşamalı test uygulamaları üzerine yapılacak olan çalışmalarla bu uygulamanın sonuçlarının değerlendirilmesi ve ülkemizde de uygulanan geniş ölçekli testlerde kullanılabilirliğinin araştırılması açısından da alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmada ele alınan simülasyon koşulları, gerçek veriye ait parametre değerleri kullanılarak simülasyon çalışmasının yürütülmesi, üç farklı yetenek kestirim yönteminin kullanılması ve dört

farklı değerlendirme kriterinin bir arada kullanılması boyutlarıyla, mevcut araştırma diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada çok aşamalı test performansının farklı koşullar (panel deseni, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü, yetenek parametresi kestirimi) altında incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara dayanılarak yapılan kestirimlerin hangi koşullar altında daha iyi sonuç verdiği konusunda daha kesin bir anlayışa ulaşılabileceği düşünülmektedir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki soruya yanıt aranmaya çalışılmıştır:

“Çok aşamalı test simülasyonunda panel deseni (1-3, 1-2-3 ve 1-3-3), modül uzunluğu (6, 12 ve 18), örneklem büyüklüğü (300, 1000 ve 3000) ve yetenek parametresi kestirim yöntemlerine (EAP, MAP ve MLEF) göre hata kareler ortalamasının karekökü (RMSE), tahminin standart hatası (SEE), yanlılık (BIAS) ve ortalama mutlak hata (MAE) değerleri nasıl değişim göstermektedir?”

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada çok aşamalı bireye uyarlanmış test performansları farklı panel deseni, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü ve yetenek parametresi kestirim yöntemleri açısından karşılaştırılmıştır. Araştırma kapsamında ele alınan veriler bilgisayar programı aracılığıyla türetildiğinden dolayı bu çalışma bir simülasyon çalışmasıdır.

Çok Aşamalı Bireye Uyarlanmış Test Simülasyonu

Bu çalışmada simülasyon verisinin üretilmesinde Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması 2015 (Trends in International Mathematics and Science Study - TIMSS) sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanan matematik başarı testine ait madde parametre değerleri kullanılmıştır. Bu sayede simülasyon verisi gerçek veriye ait parametre değerleri ile desteklenmiştir. TIMSS, uluslararası eğitim başarılarını değerlendirme kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational - IEA) tarafından yürütülmekte olup uygulamaya katılan ülkelerin dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve fen bilimleri alanlarında kazanmış oldukları bilgi ve becerilerin çok yönlü değerlendirilmesini sağlayan ve dört yılda bir yapılan tarama çalışmasıdır. TIMSS uygulaması öğrencilerin bu alanlardaki başarılarını ölçmenin yanı sıra eğitim sisteminin etkinliği ile ülkelerin eğitim sistemleri arasındaki farklılıkların değerlendirilmesini amaçlanmaktadır. Dolayısıyla TIMSS uygulamasında öğrencilere uygulanmak üzere başarı testlerine ek olarak çeşitli anketler de bulunmaktadır (MEB, 2016). TIMSS 2015 sekizinci sınıf matematik testinde toplam 297 madde bulunmakta ve bu maddelerin 159 tanesini 1-0 şeklinde puanlanan çoktan seçmeli maddeler oluşturmaktadır. Bu çalışmada TIMSS 2015 yılına ait uygulama sonuçlarına göre hazırlanan raporda yer alan madde parametre değerleri kullanılmış ve bu değerlere ise TIMSS’in resmi internet sitesinden ulaşılmıştır (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 2021). Madde parametre değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

TIMSS 2015 Sekizinci Sınıf Matematik Testine Ait Madde Parametre Değerleri

Madde parametreleri	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
a	0,504	2,351	1,282	0,365
b	-0,833	1,727	0,564	0,541
c	0,077	0,404	0,206	0,077

Tablo 1’de a, b ve c parametrelerine ait değerler yer almaktadır. Madde ayırt edicilik parametresi (a) teorik olarak $-\infty$ ile $+\infty$ değerler almasına rağmen uygulamalarda genellikle $a = 0$ ile $a = +2$ arasındadır. Sıfıra yaklaştıkça maddelerin ayırt etme gücü düşmeye başlar. Madde güçlük parametresi (b) ise genellikle -2 ile $+2$

arasında değerler alır ve +2'ye yaklaştıkça maddeler zorlaşır (Hambleton vd., 1991). c parametresi ise şans ile maddeyi doğru yanıtlama olasılığıdır ve teorik olarak 0 ve 1 arasında değerler almasına rağmen uygulamada 0 ile 0,35 arasındadır (Baker, 2001). Tabloda yer alan parametre değerleri incelendiğinde ise ayırt edicilik parametresinin ortalaması 1,282 ($SS = 0,365$; $min = 0,504$; $max = 2,351$), güçlük parametresinin ortalaması 0,564 ($SS = 0,541$; $min = -0,833$; $max = 1,727$) ve şans parametresinin ortalaması 0,206'dır ($SS = 0,077$; $min = 0,077$; $max = 0,404$).

Araştırma kapsamında 81 simülasyon koşulu (3 panel deseni x 3 modül uzunluğu x 3 örneklem büyüklüğü x 3 yetenek parametresi kestirim yöntemi) ele alınmıştır. Simülasyon koşulları belirlenirken alanyazında yer alan çalışmalar incelenmiş ve bu doğrultuda koşullar oluşturulmuştur. Koşulların belirlenmesine ilişkin gerekli açıklamalara aşağıda yer verilmiştir. Araştırmada ele alınan simülasyon koşulları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Simülasyon Koşulları

Koşullar		Koşul sayısı
Panel deseni	1-3	3
	1-2-3	
	1-3-3	
Modül uzunluğu	6	3
	12	
	18	
Örneklem büyüklüğü	300	3
	1000	
	3000	
Yetenek parametresi kestirim yöntemi	MLEF	3
	EAP	
	MAP	

Panel Deseni

Araştırma kapsamında iki aşamalı (1-3) ve üç aşamalı (1-2-3 ve 1-3-3) olmak üzere üç farklı panel deseni kullanılmıştır. Birden fazla panelin olması panel, modül ve madde kullanım oranının azalmasına yardımcı olur. Bu durum test güvenliği için önemlidir aksi halde kopya çekme ve madde paylaşma gibi sorunlar oluşacaktır (Yan vd., 2014a). Çok aşamalı testlerde en az iki aşama olması gerekmektedir ve literatürde sıklıkla kullanılan iki aşamalı panel desenleri; 1-2 (Wang vd., 2012), 1-3'tür (Boztunç Öztürk, 2019; Kim vd., 2015; Patsula, 1999; Reese vd., 1999; Schnipke ve Reese 1999; Wang vd., 2012). Üç aşamalı panel desenleri; 1-2-2 (Breithaupt ve Hare 2007; Chen, 2010; Patsula, 1999; Şahin, 2020; Wang vd., 2012; Zenisky, 2004), 1-3-3 (Boztunç Öztürk, 2019; Dallas vd., 2012; Edwards vd., 2012; Hambleton ve Xing 2006; Jodoin vd., 2006; Keng ve Dodd, 2009; Luecht vd., 2006; Park, 2015; Patsula, 1999; Şahin, 2020; Wang vd., 2012; Zenisky, 2004; Zheng ve Chang, 2015) ve 1-2-3 (Armstrong ve Roussos 2005; Wang vd., 2012; Yan vd., 2014a; Zenisky, 2004) ve 1-3-2 (Zenisky, 2004) şeklindedir. Dört aşamalı panel desenleri; 1-1-2-3 (Belov ve Armstrong 2008; Weissman vd., 2007); 1-2-2-2, 1-2-3-4, 1-3-3-3 ve 1-3-4-5 (Wang vd., 2012) ve beş aşamalı panel deseni 1-5-5-5-5 (Davey ve Lee 2011) şeklindedir. Araştırma kapsamında ele alınan panel desenleri görüldüğü üzere literatürde en çok araştırılan panel desenleridir.

Çoğu çok aşamalı test uygulamasında iki, üç veya dört aşama kullanılmıştır. İki aşamalı testlerde bireylere bir yönlendirme, bir tane de ölçüm testi uygulanır. İki aşamalı testlerde bir tane adaptasyon noktası olması ise yönlendirme hatası olasılığının yüksek olmasına neden olmaktadır (Yan vd., 2014a). Ayrıca Armstrong vd., (2004) yaptıkları çalışmalarında aşama sayısının dörtten fazla olmasının test sonuçlarında anlamlı kazanımlar sağlamadığını, çok aşamalı test tasarımlarının her aşamasının iki veya üç modülden oluşmasının ve iki veya üç aşamanın da yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Patsula (1999) yaptığı çalışmada ise aşama sayısını ikiden üçe çıkarmanın genel olarak yetenek parametresi kestirimindeki hata miktarını azalttığını belirtmiştir. Ayrıca aşama sayısının artmasıyla yetenek parametresi kestirimin doğruluğunu ve panel deseninin etkililiğini de artırmaktadır (Patsula, 1999).

Modül Uzunluğu

Bu araştırmada ele alınan diğer koşul ise modül uzunluğudur. Modül uzunlukları testin yapısına bağlı olarak küçük (5 ile 10 madde) ve büyük (50 ile 100 madde) arasında değer alabilmektedir. Ayrıca modül uzunlukları aşamalar arasında (Jodoin vd., 2006; Luecht, 2000) ve ortalama güçlük derecesine göre de değişkenlik gösterebilir (Luecht, 2000). Ayrıca madde sayısının artması ölçme doğruluğunu da artırmaktadır (Patsula, 1999). Buna rağmen modül uzunluğunun çok olması test yapısının karmaşık olmasına neden olur. Stark ve Chernyshenko (2006) her modüldeki madde sayısının 15 veya 20 madde olmasını önermektedirler. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde ise Kim vd., (2015) “15-20-25-30”, Şahin (2020) “10-15-20”, Sari (2016) “24 ve 48 madde” ve genel olarak 30 ile 60 madde arasında değişen test uzunlukları üzerinde çalışmalar yapıldığı görülmüştür (Hambleton ve Xing, 2006; Jodoin vd., 2006; Patsula, 1999; Zenisky, 2004). Benzer bir şekilde 20 maddelik modülün uygun olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Kim ve Plake, 1993; Zheng ve Chang, 2014). Bu araştırma kapsamında ise 6, 12 ve 18 olmak üzere üç farklı modül uzunluğu incelenmiştir. Örneğin modül uzunluğunun 12 olduğu 1-3 panel deseninde bireyin test sonunda toplam 24 maddeyi, 1-2-3 ve 1-3-3 panel deseninde ise toplam 36 maddeyi cevaplayacağı şekilde tasarlama yapılmıştır. Zenisky (2004) yapmış olduğu çalışmada modül uzunluğunun her aşamada sabit bir sayı olması gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışmada da her bir modüldeki madde sayıları birbirine eşit olarak alınmıştır. Araştırma kapsamında ele alınan panel desenlerindeki modül sayıları ve test uzunlukları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

Panel Desenlerine Göre Modül Sayıları ve Test Uzunluğu

Panel deseni	Modül sayısı	Modül uzunluğu	Her panel için testin uzunluğu
1-3	4	6	24
1-3	4	12	48
1-3	4	18	72
1-2-3	6	6	36
1-2-3	6	12	72
1-2-3	6	18	108
1-3-3	7	6	42
1-3-3	7	12	84
1-3-3	7	18	126

Araştırma kapsamında her bir modül oluşturulurken MSTgen programında belirtilen koşullar çerçevesinde birden fazla simülasyon gerçekleştirilmiş ve ardından belirlenen değerlere göre en uygun modül kapsama dahil edilmeden önce o modül için test bilgi fonksiyon (TIF) grafikleri incelenmiştir. Örneğin 1-3-3 panel tasarımı için küçük b fark koşulu; yönlendirme modülü bir TIF merkezini (0,00 θ noktası) yansıtacak şekilde yapılandırılmıştır. İkinci aşama üç TIF merkezini (θ noktaları -0,05, 0,00, +0,5) yansıtacak şekilde yapılandırılmıştır. Üçüncü aşama ise üç TIF merkezini yansıtacak şekilde inşa edilmiştir (θ noktaları -1,00, 0,00, +1,00).

Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemleri

Madde tepki kuramı ile ilgili yapılan çalışmalarda yetenek parametre kestirimlerinde birçok yöntem kullanılmaktadır (van der Linden ve Pashley, 2010). Bunlardan en sık kullanılanlar; En Çok Olabilirlik Kestirimi [Maximum Likelihood Estimation - MLE] (Lord, 1980); Maksimum Sonsal Dağılım [Maximum a Posteriori - MAP] (Samejima, 1968); Beklenen Sonsal Dağılım [Expected a Posteriori - EAP] (Bock ve Mislevy, 1982); Marjinal En Çok Olabilirlik [Marginal Maximum Likelihood - MML] (Bock ve Aitkin, 1981); Ağırlıklandırılmış En Çok Olabilirlik [Weight Maximum Likelihood - WML] (Warm, 1989); Owen’ın Ardışık Bayesçi Yaklaşımı [Owen’s Sequential Bayesian - OSB] (Owen, 1975) şekline sıralanabilir. Bunlardan MLE yönteminin bilgisayar uyarlamalı çok aşamalı testlerde kullanımının en önemli avantajı madde parametreleri önceden bilindiğinden dolayı, madde parametrelerinin bilinmediği doğrusal testlere kıyasla daha yansız kestirim yapmasıdır. MAP yönteminin en büyük avantajı ise MLE’den daha iyi performans göstermesidir (Wang ve

Vispoel, 1998). MAP ve EAP yöntemlerinin avantajı ise tam puan ya da sıfır puan alanlar için kestirimler yapmayı sağlamasıdır (De Ayala, 2009). Bununla birlikte tümü 0 ya da tümü 1'lerden oluşanlar olmak üzere belirli yanıt örüntülerinde ve özellikle test uzunluğunun kısa olduğu durumlarda MLE yönteminin kullanılmaması bu yöntemin önemli bir eksikliğidir. Özellikle bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarının ilk aşamalarında sadece birkaç yanıtın kaydedilmesi durumlarında MLE yönteminin üstünden gelemeyeceği durumların ortaya çıkmasına neden olabilir (Han, 2016). MLE yönteminin çok aşamalı test uygulamasında kullanıldığında ortaya çıkabilecek dezavantajlı durumlar göz önüne alınarak Han (2016) tarafından alternatif bir yaklaşım olan MLEF önerilmiştir. Bu yöntem temelde MLE ile aynı şekilde çalışmaktadır. Fakat bu yöntemde, sabit alt ve üst sınırları belirleyerek θ ölçeğini sınırlamak yerine, MLEF puan kestiriminde anlamlı bir log olabilirlik fonksiyonu aralığında "sınırlar (fence)" oluşturmak için sabit yanıtlara sahip iki sanal madde yerleştirir. MLEF'de ilk sanal madde alt sınır olarak işlev görür ve b parametresi θ dağılımının beklenen alt sınırının olduğu yerde ayarlanır. b parametre değeri için alt sınır, test formundaki herhangi bir maddeden daha düşük olmalıdır. İkinci sanal madde de benzer şekilde üst sınır olarak işlev görür ve b parametresi θ dağılımının beklenen üst sınırının olduğu yerde ayarlanır. Alt sınır maddesi için yanıt her zaman "1" olarak sabitlenirken üst sınır maddesi için ise yanıt "0" olarak sabitlenir (Han, 2016). Çok aşamalı test uygulaması üzerine yapılan çalışmalarda yetenek parametre kestirim yöntemlerinden MLEF'i de kullanan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Şahin ve Boztunç Öztürk 2019; Büyükkıdık ve Ayva Yörü, 2022). Yukarıda yer alan bilgiler ışığında yöntemlerin avantajları dikkate alınarak bu çalışmada yetenek parametre kestirim yöntemlerinden EAP, MAP ve MLEF yöntemleri tercih edilmiştir.

Örneklem Büyüklüğü

Araştırmada üç farklı (300, 1000 ve 3000) örneklem büyüklüğü ele alınmıştır. Çok aşamalı test uygulamalarına ilişkin literatürdeki çalışmalar incelendiğinde Yan vd. (2014a) 250 örneklem üzerinde çalışırken 5000 civarında büyük örneklem üzerinde çalışılan araştırmalarda mevcuttur (Dallas, 2014; Doğruöz, 2018; Hambleton ve Xing, 2006; Sari, 2016; Wang, 2017; Yang, 2016).

Ek olarak bu araştırmada ortalaması 0, standart sapması 1 olan normal dağılımdan ($N[0,1]$) elde edilen 8100 simülasyon simüle edilmiştir. Ayrıca Magis vd. (2017) yaptıkları çalışmalarında çok aşamalı test uygulamalarına yönelik madde tepki kuramı yaklaşımında Fisher bilgisine dayalı olarak bir sonraki modülü seçmeyi önermektedirler. Bu araştırmada da benzer şekilde modül seçiminde MFI yöntemi kullanılmış ve her koşul için 100 tekrar yapılmıştır.

Veri Analizi

Bu araştırmada çok aşamalı test uygulaması için MSTgen programı (Han, 2013) kullanılmıştır. Tüm koşullar için 100 replikasyon sonucunda elde edilmiş olan "tahmin edilen yetenek parametre" değerleri ile "gerçek yetenek parametre" değerleri arasındaki farklılığın (hatanın) değerlendirilmesinde yani modellerin öngörü doğruluğunun (tahmin performansının) ölçümünde kullanılan: RMSE, SEE, BIAS ve MAE değerleri hesaplanmıştır.

BIAS: Bireye ait tahmin edilen yetenek düzeyi ile gerçek yetenek düzeyi arasındaki ortalama farklılığın istatistiğidir. Yanlılık değeri pozitif ya da negatif olabilir ve bu değer sıfıra yakın olması daha yüksek doğruluk için gereklidir. *RMSE*: Bireye ait tahmin edilen yetenek düzeyi ile gerçek yetenek düzeyi arasındaki mutlak farklılığa ilişkin istatistiktir. *MAE*: Bireye ait tahmin edilen yetenek düzeyi ile gerçek yetenek düzeyi arasındaki mutlak farkın ortalamasıdır ve hatanın büyüklüğüne ilişkin tahmin sağlar. *SEE*: Tahmin edilen yetenek düzeyi ile gerçek yetenek düzeyi arasındaki farklılığa ilişkin standart hata değerleridir. MAE ve SEE'nin incelenmesinde de değerlerin sıfıra yakın olması hatanın daha az olmasının bir göstergesidir. Verilerin değerlendirilmesinde kullanılan istatistiklere ilişkin formüller Eşitlik 1, 2, 3 ve 4'te sunulmuştur.

$$BIAS = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{\theta}_i - \theta_i)}{n} \quad \text{Eşitlik (1)}$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{\theta}_i - \theta_i)^2}{n}} \quad \text{Eşitlik (2)}$$

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^n |\hat{\theta}_i - \theta_i|}{n} \quad \text{Eşitlik (3)}$$

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\theta_i - \hat{\theta}_i)^2}{n - (k+1)}} \quad \text{Eşitlik (4)}$$

Eşitlik 1, 2, 3 ve 4'te bulunan gösterimlerde; "n": veri kümesindeki gözlem sayısı; " $\hat{\theta}_i$ " bireye ait tahmin edilen yetenek düzeyi ve bireye ait gerçek yetenek düzeyi " θ_i "; " $n - (k + 1)$ " serbestlik derecesidir.

Ayrıca modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü ve kestirim yöntemlerinin RMSE, BIAS, MAE ve SEE değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olup olmadığı ANOVA testi ile incelenmiştir. Ardından farklılıkların hangi koşullar arasında olduğunu tespit edebilmek için ise "Tukey" çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklara ilişkin etki büyüklüğü değerleri de hesaplanarak yorumlanmıştır. Etki büyüklüğünün yorumlanmasında ise Cohen'in (1988) önerdiği ölçütler dikkate alınmıştır (küçük etki büyüklüğü: 0,01; orta etki büyüklüğü 0,06; büyük etki büyüklüğü 0,14).

Bulgular

Araştırmada kullanılan farklı simülasyon koşulları; panel deseni (1-3, 1-2-3 ve 1-3-3), modül uzunluğu (6, 12 ve 18), örneklem büyüklüğü (300, 1000 ve 3000) ve yetenek parametresi kestirim yöntemi (EAP, MAP ve MLEF) üretilen çok aşamalı bireye uyarlanmış test verisine ait RMSE, SEE, BIAS ve MAE değerleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4 incelendiğinde, en yüksek RMSE değerinin (1,30) 3000 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde ve MLEF kestiriminde olduğu; ikinci yüksek RMSE değerinin (1,25) 1000 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde ve MLEF kestiriminde olduğu görülmüştür. En düşük RMSE değerlerinin ise 300 örneklem büyüklüğünde, 12 modül uzunluğunda, 1-3-3 panel deseninde EAP (0,47), MLEF (0,47) ve MAP (0,48) kestirimlerinde olduğu bulunmuştur. Tüm koşullar açısından incelendiğinde ise modül uzunluğu arttıkça genellikle RMSE değerlerinin azaldığı görülmektedir. Farklı panel deseni koşullarına göre RMSE değerlerinin sırasıyla 1-3 panel deseninde en yüksek değerleri aldığı, ardından 1-2-3 panel deseninde ikinci en yüksek değerleri aldığı, en düşük RMSE değerlerinin ise 1-3-3 panel desenindeki koşullar için elde edildiği görülmüştür.

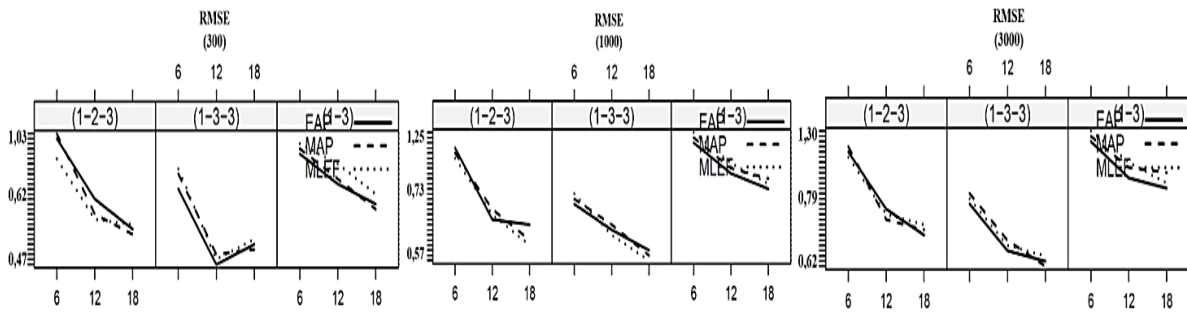
Tablo 4'da yer alan SEE ile ilgili bulgular incelendiğinde ise en yüksek SEE değerinin (5,52) 1000 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde ve MAP kestiriminde olduğu; ikinci yüksek SEE değerinin (5,49) 1000 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde ve EAP kestiriminde olduğu görülmüştür. En düşük SEE değerlerinin (0,41) ise 3000 örneklem büyüklüğünde, 12 modül uzunluğunda, 1-3-3 panel deseninde hem EAP hem de MAP kestiriminde olduğu bulunmuştur. Tüm koşullar açısından incelendiğinde ise modül uzunluğu arttıkça genellikle SEE değerlerinin azaldığı görülmüştür. Farklı panel desenlerinde ise SEE değerlerinin sırasıyla genellikle 1-3 panel deseninde en yüksek değerleri aldığı, ardından 1-2-3 panel deseninde ikinci en yüksek değerleri aldığı ve en düşük SEE değerlerinin 1-3-3 panel desenindeki koşullarda elde edildiği görülmüştür.

Tablo 4'te sifıra en uzak BIAS değerlerinin (-0,32) 300 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-2-3 panel deseninde hem EAP hem de MAP kestiriminde olduğu tespit edilmiştir. Sifıra en yakın BIAS değerlerinin ise (0,01) 3000 örneklem büyüklüğünde, 12 modül uzunluğunda, 1-3-3 panel deseninde hem EAP hem de MAP kestiriminde olduğu görülmüştür.

Tablo 4'teki MAE ile ilgili bulgular incelendiğinde ise en yüksek MAE değerinin (0,95) 3000 örneklem büyüklüğünde, 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde ve MLEF kestiriminde olduğu; ikinci en yüksek MAE değerinin ise (0,90) 1000 örneklem büyüklüğünde ve yine 6 modül uzunluğunda, 1-3 panel deseninde MLEF kestiriminde olduğu görülmüştür. En düşük MAE değerinin (0,29) ise 300 örneklem büyüklüğünde, 18 modül uzunluğunda, 1-3-3 panel deseninde EAP ve MAP kestiriminde olduğu bulunmuştur. Tabloda yer alan MAE değerleri genel olarak incelendiğinde modül uzunluğu arttıkça azaldığı görülmüştür. Farklı panel deseni koşullarında MAE değerlerinin sırasıyla 1-3 panel deseninde en yüksek değerleri aldığı ardından 1-2-3 panel deseninde ikinci en yüksek değerleri aldığı; en düşük MAE değerlerinin ise 1-3-3 panel desenindeki koşullarda elde edildiği görülmüştür. 300, 1000 ve 3000 örneklem büyüklükleri için EAP, MAP ve MLEF yetenek parametresi kestirim yöntemlerinden elde edilen RMSE, SEE, BIAS ve MAE değerleri Şekil 4, 5, 6 ve 7'de sunulmuştur.

Tablo 4*Yetenek Parametresine Ait RMSE, SEE, BIAS ve MAE Değerleri*

	SS	ML	RMSE			SEE			BIAS			MAE		
			1-3	1-2-3	1-3-3	1-3	1-2-3	1-3-3	1-3	1-2-3	1-3-3	1-3	1-2-3	1-3-3
EAP	300	6	0,92	0,99	0,71	4,97	3,13	1,37	-0,07	-0,32	-0,09	0,60	0,62	0,47
EAP	300	12	0,73	0,63	0,47	3,77	0,78	0,60	-0,19	-0,09	-0,06	0,44	0,36	0,31
EAP	300	18	0,62	0,56	0,51	1,09	0,64	0,58	-0,10	-0,11	-0,08	0,38	0,32	0,29
MAP	300	6	0,96	1,03	0,76	5,16	3,04	1,65	-0,10	-0,32	-0,10	0,62	0,65	0,49
MAP	300	12	0,73	0,61	0,48	3,55	0,74	0,62	-0,17	-0,07	-0,06	0,44	0,35	0,31
MAP	300	18	0,61	0,56	0,50	1,09	0,65	0,59	-0,09	-0,12	-0,08	0,37	0,32	0,29
MLEF	300	6	0,98	0,89	0,77	4,52	1,48	1,60	-0,24	-0,23	-0,12	0,66	0,58	0,49
MLEF	300	12	0,81	0,60	0,47	2,63	0,72	0,62	-0,21	-0,08	-0,07	0,49	0,35	0,30
MLEF	300	18	0,63	0,58	0,52	1,10	0,65	0,56	-0,10	-0,12	-0,09	0,38	0,34	0,30
EAP	1000	6	1,11	1,10	0,73	5,49	2,63	1,33	-0,19	-0,25	-0,05	0,79	0,77	0,54
EAP	1000	12	0,90	0,71	0,64	3,85	0,63	0,46	-0,14	-0,02	0,02	0,64	0,47	0,46
EAP	1000	18	0,82	0,64	0,58	0,94	0,49	0,47	-0,05	-0,05	-0,05	0,59	0,43	0,39
MAP	1000	6	1,12	1,08	0,75	5,52	2,38	1,52	-0,18	-0,22	-0,04	0,80	0,76	0,54
MAP	1000	12	0,91	0,72	0,64	3,83	0,66	0,47	-0,13	-0,03	0,02	0,64	0,48	0,46
MAP	1000	18	0,83	0,63	0,57	0,98	0,46	0,46	-0,05	-0,03	-0,04	0,59	0,42	0,39
MLEF	1000	6	1,25	1,00	0,79	4,28	1,23	1,74	-0,25	-0,15	-0,07	0,90	0,71	0,56
MLEF	1000	12	0,99	0,72	0,64	2,95	0,63	0,45	-0,20	-0,02	0,03	0,70	0,48	0,46
MLEF	1000	18	0,82	0,61	0,57	0,93	0,45	0,45	-0,04	-0,03	-0,05	0,59	0,41	0,39
EAP	3000	6	1,15	1,06	0,79	4,80	2,33	1,28	-0,21	-0,22	-0,09	0,82	0,75	0,56
EAP	3000	12	0,88	0,75	0,65	2,86	0,61	0,41	-0,11	-0,04	0,01	0,64	0,51	0,48
EAP	3000	18	0,87	0,68	0,64	0,88	0,44	0,44	-0,07	-0,02	-0,03	0,65	0,46	0,45
MAP	3000	6	1,17	1,08	0,80	4,86	2,04	1,51	-0,21	-0,22	-0,08	0,83	0,75	0,57
MAP	3000	12	0,89	0,74	0,65	2,81	0,59	0,41	-0,10	-0,03	0,01	0,65	0,51	0,48
MAP	3000	18	0,89	0,69	0,62	0,95	0,44	0,43	-0,08	-0,02	-0,02	0,66	0,47	0,44
MLEF	3000	6	1,30	1,01	0,79	4,06	1,24	1,50	-0,28	-0,18	-0,08	0,95	0,71	0,57
MLEF	3000	12	0,99	0,75	0,65	2,39	0,60	0,42	-0,16	-0,04	0,02	0,72	0,51	0,48
MLEF	3000	18	0,87	0,70	0,64	0,90	0,44	0,43	-0,07	-0,02	-0,04	0,65	0,47	0,45

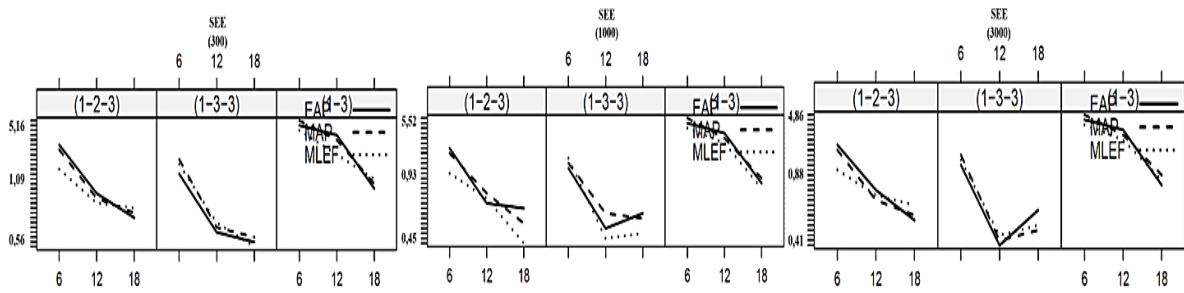
*Not: AEM: Yetenek parametresi kestirim yöntemi; ML: Modül uzunluğu; PD: Panel deseni; SS: Örneklem büyüklüğü***Şekil 4***300, 1000 ve 3000 Örneklem İçin Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemlerinden Elde Edilen RMSE Değerleri*

Şekil 4 incelendiğinde 300, 1000 ve 3000 örneklem büyüklüklerinin hepsinde modül uzunluğu arttıkça RMSE değerlerinin genel olarak düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Fakat 300 örneklem büyüklüğü ve 1-3-3 panel deseni için EAP, MAP ve MLEF yöntemlerinin üçünden de elde edilen RMSE değerlerinin 12 modül

uzunluğunda en düşük değerleri aldığı ve modül uzunluğu 18'e çıktığında RMSE değerinde bir miktar artış olduğu görülmektedir. Panel desenlerine göre incelendiğinde ise en yüksek RMSE değerlerinin 1-3 panel deseninde ([0,61- 1,30] aralığında) ardından 1-2-3 ([0,56- 1,10] aralığında) olduğu, en düşük ise 1-3-3 panel deseninde ([0,47-0,80] aralığında) elde edildiği açıkça görülmektedir. Yetenek parametresi kestirim yöntemleri açısından bulgular ele alındığında, koşuldan koşula değişmesine rağmen benzer koşullarda EAP ve MAP'ın genellikle benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Ayrıca RMSE değerlerinin 300 örneklem büyüklüğü için [0,47-1,03] aralığında, 1000 örneklem büyüklüğü için [0,57-1,25] aralığında ve 3000 örneklem büyüklüğü için [0,62-1,30] aralığında değerler aldığı saptanmıştır. 1000 ve 3000 örneklem büyüklüklerinden elde edilen RMSE değerlerinin ise genellikle benzer olduğu, 300 örneklem büyüklüğünde elde edilen değerlerin genellikle daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şekil 5

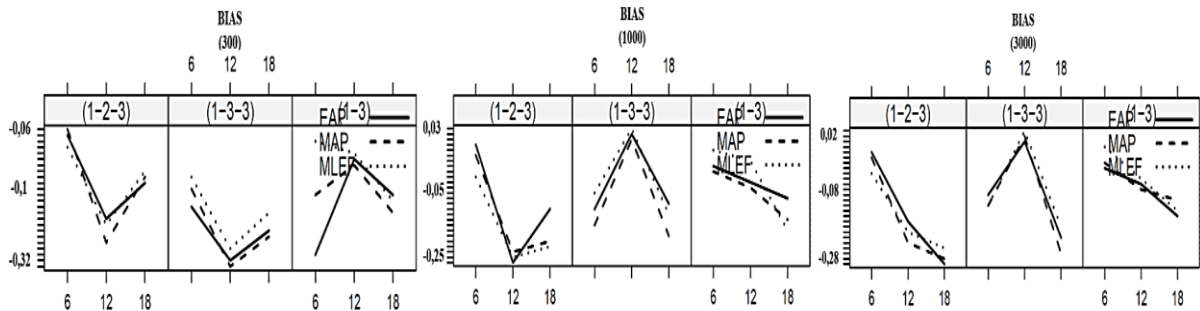
300, 1000 ve 3000 Örneklem İçin Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemlerinden Elde Edilen SEE Değerleri



Şekil 5 incelendiğinde 300, 1000 ve 3000 örneklem büyüklüklerinin hepsinde modül uzunluğu arttıkça SEE değerlerinin genel olarak düşme eğiliminde olduğu saptanmıştır. Fakat 1000 ve 3000 örneklem büyüklüğü ve 1-3-3 panel deseni için EAP, MAP ve MLEF yöntemlerinin üçünden de elde edilen SEE değerlerinin 12 modül uzunluğunda daha düşük değerleri aldığı ve modül uzunluğu 18'e çıktığında SEE değerinde bir miktar artış olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda özellikle EAP yöntemindeki artışın diğer iki yöntemdeki artışa göre nispeten fazla olduğu görülmektedir. Panel desenlerine göre incelendiğinde ise en yüksek SEE değerlerinin 1-3 panel deseninde ([0,88-5,52] aralığında) ardından 1-2-3 ([0,44-3,13] aralığında) olduğu, en düşük ise 1-3-3 panel deseninde ([0,41-1,74] aralığında) elde edildiği açıkça görülmektedir. Yetenek parametresi kestirim yöntemleri açısından bulgular ele alındığında, koşuldan koşula değişmesine rağmen benzer koşullarda EAP ve MAP'ın genellikle benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. SEE değerlerinin 300 örneklem büyüklüğü için [0,56-5,16] aralığında, 1000 örneklem büyüklüğü için [0,45-5,52] aralığında ve 3000 örneklem büyüklüğü için [0,41-4,86] aralığında değerler aldığı saptanmıştır. Dolayısıyla 3000 örneklem büyüklüğünden elde edilen SEE değerlerinin genellikle daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca üç örneklem büyüklüğünden elde edilen SEE değerleriyle elde edilen performansların ise koşullara göre farklılaşabildiği söylenebilir.

Şekil 6

300, 1000 ve 3000 Örneklem İçin Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemlerinden Elde Edilen BIAS Değerleri

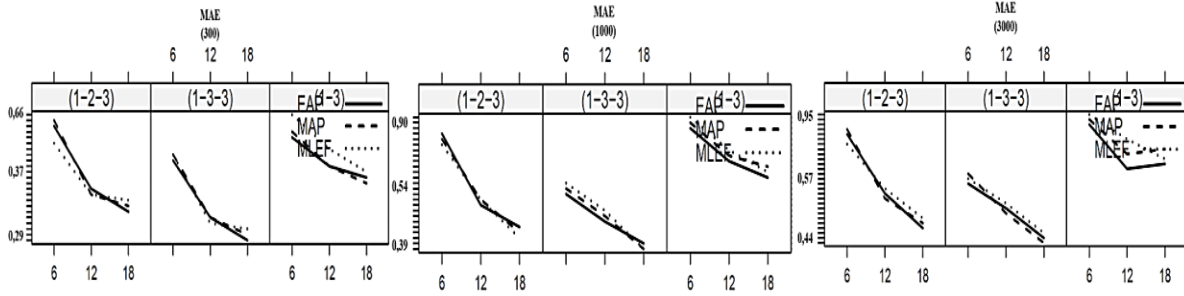


Şekil 6'da BIAS değerleri panel desenlerine göre incelendiğinde 1-3 panel deseninde [-0,28-(-0,04)] aralığında, 1-2-3 panel deseninde [-0,32-(-0,02)] aralığında ve 1-3-3 panel deseninde [-0,12-(-0,03)] aralığındadır. BIAS

değerlerinin 300 örneklem büyüklüğü için $[-0,32-(-0,06)]$ aralığında, 1000 örneklem büyüklüğü için $[-0,25-(0,03)]$ aralığında ve 3000 örneklem büyüklüğü için $[-0,28-(0,02)]$ aralığındadır.

Şekil 7

300, 1000 ve 3000 Örneklem İçin Yetenek Parametresi Kestirim Yöntemlerinden Elde Edilen MAE Değerleri



Şekil 7 incelendiğinde 300, 1000 ve 3000 örneklem büyüklüklerinin hepsinde modül uzunluğu arttıkça MAE değerlerinin genel olarak azalma eğiliminde olduğu saptanmıştır. Fakat sadece 3000 örneklem büyüklüğü ve 1-3 panel deseninde EAP ve MAP yöntemlerinden elde edilen MAE değerlerinin 12 modül uzunluğunda en düşük değerlerinin 12 modül uzunluğu 18'e çıktığında MAE değerlerinde bir miktar artış olduğu tespit edilmiştir. Panel desenlerine göre incelendiğinde ise MAE değerlerinin en yüksek 1-3 panel deseninde ($[0,37-0,95]$ aralığında) ardından 1-2-3 panel deseninde ($[0,32-0,77]$ aralığında) olduğu, en düşük ise 1-3-3 panel deseninde ($[0,29-0,57]$ aralığında) elde edildiği açıkça görülmektedir. Yetenek parametresi kestirim yöntemleri açısından bulgular ele alındığında, koşuldan koşula değişmesine rağmen benzer koşullarda EAP ve MAP'ın genellikle benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. MAE değerlerinin 300 örneklem büyüklüğü için $[0,29-0,66]$ aralığında, 1000 örneklem büyüklüğü için $[0,39-0,90]$ aralığında ve 3000 örneklem büyüklüğü için $[0,44-0,95]$ aralığında değerler aldığı saptanmıştır. Dolayısıyla 300 örneklem büyüklüğünde elde edilen MAE değerlerinin diğer örneklem büyüklüklerine göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca üç örneklem büyüklüğünden elde edilen SEE değerleriyle elde edilen performansların koşullara göre farklılaşabildiği söylenebilir.

Yetenek parametresi kestirimlerinin değerlendirilmesinde kullanılan RMSE, SEE ve MAE bulguları üzerindeki modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü ve kestirim yöntemlerinin istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olup olmadığı ANOVA testi ile incelenmiştir. RMSE, SEE ve MAE değerlerine ilişkin ANOVA sonuçları, etki büyüklükleri ve Tukey testi sonuçları Tablo 5 ve 6'da sunulmuştur. ANOVA, grupların ortalamaları arasındaki varyansın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. BIAS matematiksel hesaplamasından (bk. Eşitlik 1) kaynaklı olarak negatif değerler de olabilir ve bu yüzden ANOVA testi sonuçlarının hatalı yorumlanmasına sebep olabileceğinden ötürü BIAS Tablo 5 ve 6'ya dâhil edilmemiştir. Ayrıca BIAS -1 ve +1 arasında değerler almakta ve bu değerlerin sifıra yakın olması ölçme doğruluğuna işaret etmektedir. Araştırma kapsamında ele alınan diğer RMSE, SEE ve MAE değerleri ise sadece pozitif değerler olduğundan dolayı ANOVA analizi yapılmasına uygundur.

Tablo 5

RMSE, SEE ve MAE Değerlerine İlişkin ANOVA Sonuçları

	RMSE			SEE			MAE		
	sd	F	η^2	sd	F	η^2	sd	F	η^2
AEM	2	0,12	-	2	0,45	-	2	0,16	-
Ö	2	7,13	-	2	0,31	-	2	19,04*	0,24
ML	2	30,79*	0,47	2	17,08*	0,38	2	32,03*	0,41
AEM*Ö	4	0,01	-	4	0,01	-	4	0,01	-
AEM*ML	4	0,04	-	4	0,16	-	4	0,03	-
Ö*ML	4	0,12	-	4	0,03	-	4	0,14	-
AEM*Ö*ML	8	0,02	-	8	0,00	-	8	0,01	-

NOT: AEM: Yetenek parametresi kestirim yöntemi; ML: Modül uzunluğu; Ö: Örneklem büyüklüğü,

* $p < 0,05$

Tablo 5'e göre yetenek parametresi kestiriminin değerlendirilmesinde kullanılan RMSE ve SEE değerlerinin sadece modül uzunluğuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir (RMSE: $F_{2; 54} = 30,79, p < 0,05$; SEE: $F_{2; 54} = 17,08, p < 0,05$). MAE değerleri ise hem örneklem büyüklüğüne hem de modül uzunluğuna göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır (Ö: $F_{2; 54} = 19,04, p < 0,05$; ML: $F_{2; 54} = 32,03, p < 0,05$). Buna rağmen RMSE, SEE ve MAE değerlerinin kestirim yöntemlerine (EAP, MAP ve MLEF) göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Farklılığın hangi modül uzunlukları ve hangi örneklem büyüklükleri arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Tukey testi sonuçları incelenmiş ve Tablo 6 ve Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 6*Modül Uzunluklarına İlişkin Tukey Testi Sonuçları*

ML	RMSE			SEE			MAE		
	Ortalama farkı	sd	t	Ortalama farkı	sd	t	Ortalama farkı	sd	t
6-12	0,25	54	5,97*	1,39	54	3,70	0,18	54	6,02*
6-18	0,31	54	7,40*	2,17	54	5,77*	0,23	54	7,58*
12-18	0,06	54	1,43	0,78	54	2,07	0,05	54	1,56

NOT: ML: Modül uzunluğu

* $p < 0,05$

Tablo 6'daki bulgulara göre RMSE ve MAE değerlerindeki tüm farklılıkların 6-12 ve 6-18 modül uzunlukları arasında olduğu görülmektedir. Ortalama fark değerleri incelendiğinde ise bu farklılıkların 6 modül uzunluğu yerine 12 ve 18 modül uzunluklarının lehine olduğu tespit edilmiştir. Yine tabloda yer alan SEE değerlerindeki tüm farklılıkların ise sadece 6-18 modül uzunlukları arasında olduğu ve ortalama fark değerlerine bakıldığında da bu farklılığın 18 modül uzunluğu lehine olduğu saptanmıştır. Ayrıca Tablo 5'te görüldüğü gibi elde edilen etki büyüklüğü değerleri $\eta^2 = 0,47$ (RMSE), $\eta^2 = 0,38$ (SEE) ve $\eta^2 = 0,41$ (MAE)'dir. Cohen'in (1988) önerdiği ölçütler dikkate alındığında, modül uzunluğunun RMSE, SEE ve MAE değerleri üzerinde büyük etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 7*Örneklem Büyüklüklerine İlişkin Tukey Testi Sonuçları*

Örneklem büyüklüğü	MAE		
	Ortalama farkı	SD	t
1000-3000	-0,03	54	-1,06
1000-300	0,14	54	4,73*
3000-300	0,17	54	5,80*

* $p < 0,05$

Tablo 7'ye göre ise MAE değerlerindeki farklılıkların 1000-300 ve 3000-300 örneklem büyüklükleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Ortalama fark değerleri incelendiğinde ise bu farklılığın 1000 ve 3000 örneklem büyüklüğü yerine 300 örneklem büyüklüğü lehine olduğu saptanmıştır. Tablo 5'te görüldüğü gibi örneklem büyüklüğünün MAE değeri üzerinde büyük etkiye sahip olduğu görülmektedir ($\eta^2 = 0,24$).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada farklı koşullar (panel deseni, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü, yetenek parametresi kestirimi) altında elde edilen sonuçlara dayalı olarak çok aşamalı test performanslarının RMSE, SEE, BIAS ve MAE açısından karşılaştırılmasına odaklanılmıştır. Bu sayede yapılan kestirimlerin hangi koşullar altında daha iyi sonuç verdiği araştırılmıştır. 81 farklı koşul altında yapılan kestirimlerle elde edilen araştırma sonuçları panel deseni, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü ve yetenek parametresi kestirim yöntemleri açısından aşağıda sunulmuştur.

Araştırma bulguları modül uzunluklarının, kestirimlerden elde edilen RMSE, MAE ve SEE değerlerini etkilediğini göstermiştir. Daha açık ifadeyle araştırma kapsamında ele alınan üç farklı modül uzunluklarında;

kısa modül uzunluğu (6) orta (12) ve uzun modül uzunluğuna (18) göre daha yüksek RMSE, MAE ve SEE değerleri üretmiştir. Dolayısıyla modül uzunluğu arttıkça RMSE, MAE ve SEE değerlerinin genellikle azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum test uzunluğu arttıkça elde edilen hata değerlerinin azalması şeklinde de yorumlanabilir. Elde edilen bu bulgu literatürde yer alan ve test uzunluğu arttıkça RMSE ve standart hata değerlerinin azaldığı bulgusuna ulaşan çalışma sonuçlarıyla paraleldir (Boztunç Öztürk, 2019; Doğruöz, 2018; Hembry, 2014; Sari, 2016; Yang, 2016). Ayrıca Park (2015) çok aşamalı test uygulaması üzerine yaptığı çalışmada testin uzun olmasıyla ölçme doğruluğunun daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sari (2016) içerik sayısı, test yönetimi ve test uzunluğunun test birleştirme yöntemi üzerindeki etkisini incelediği çalışmada ise yalnızca test uzunluğu faktörünün RMSE değerleri üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmadan elde edilen ve literatürün de desteklediği gibi modül uzunluğunun artmasıyla RMSE, MAE ve standart hata değerlerinin azalmasının sebebi, kısa testlerden oluşan çok aşamalı testlerin ölçme hassasiyetinin daha düşük olmasından kaynaklı olabilir. Dolayısıyla testlerdeki madde sayısının artması, test puanlarının güvenilirliğini ve dolayısıyla ölçme doğruluğunu artırmaktadır (Crocker ve Algina, 1986). Modül uzunluğunun arttırılması teoride önerilse de elde edilen sonuçların uygulanabilirliği ve kullanışlık dikkate alınarak çok aşamalı testlerde en uygun modül uzunluğu ile çalışılmalı ve mümkünse 12 ve üzeri modül uzunluğunun kullanılması önerilmektedir.

Benzer koşullarda örneklem büyüklüğü arttıkça SEE değerlerinde genel olarak bir miktar azalma tespit edilmiştir. Buna rağmen RMSE ve MAE değerlerinin örneklem büyüklüğü arttıkça bir miktar artma eğiliminde olduğu, yanlılık değerlerinin ise örneklem büyüklüğü açısından farklı koşullarda farklı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Yan vd. (2014a) ise çok aşamalı test uygulamasının küçük örneklemelerde iyi performans gösterdiğini yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir. Doğruöz (2018) test birleştirme yöntemlerinin çok aşamalı test uygulaması üzerindeki etkisini incelediği çalışmada örneklem büyüklüklerinin (250-2000) hangi yöntemde daha etkili olduğu konusunda net bir sonuca ulaşamamıştır. Yine Doğruöz'ün (2018) yaptığı aynı çalışmada örneklem büyüklüğünün 250'den 2000'e artmasının 1-2-3 panel deseninde RMSE değerlerini değiştirmekten 1-2 ve 1-2-2 panel desenlerinde ortalama RMSE değerlerini küçülttüğünü bulmuştur. Buna rağmen Doğruöz (2018) örneklem büyüklüğündeki artışın tüm panel desenlerine ait yanlılık değerlerinde çok küçük miktarda düşüşe neden olduğunu gözlemlemiştir. Bu çalışmada 300 örneklem büyüklüğünde elde edilen RMSE ve MAE değerlerinin 1000 ve 3000 örneklem büyüklüğünden genel olarak iyi performans verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Tam aksine 300 örneklemde SEE değerlerinin, 1000 ve 3000 örnekleme göre genel olarak daha düşük performans sağladığı söylenebilir. Bu sonuçtan yola çıkarak küçük örneklemelerde bile çok aşamalı testlerin uygulanabileceği sonucuna varılabilir. Alanyazın incelendiğinde 250 örneklem ile yapılan çok aşamalı test araştırmalarının da olduğu görülmektedir (örn., Yan vd., 2014a).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda RMSE, MAE ve SEE 1-3 panel deseninde en yüksek değerlere sahip olduğu ardından 1-2-3 panel deseninde ikinci en yüksek değerleri aldığı, 1-3-3 panel deseninde ise en düşük değerleri aldığı görülmüştür. Araştırma sonucunda genellikle sifira en yakın yanlılık değerlerinin 1-3-3 panel deseninde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla 1-3-3 panel deseninin 1-3 ve 1-2-3 panel desenlerinden daha iyi performans sergilediği söylenebilir. Aşama sayısının artmasının hata değerlerinin azalmasına neden olduğu söylenebilir. Patsula (1999) yaptığı çalışmada aşama sayısının artmasının yetenek parametresi kestirimin doğruluğunu ve panel deseninin etkililiğini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca aşama sayısının ikiden üçe çıkarılmasının yetenek parametresi kestirimindeki hata miktarını azalttığını da çalışmada belirtmiştir. Benzer şekilde 1-3 ve 1-3-3 panel desenlerinin performanslarını karşılaştıran Boztunç Öztürk (2019), iki aşamalı yapıdan üç aşamalı yapıya geçildiğinde RMSE değerlerinin düştüğü, dolayısıyla üç aşamalı panel tasarımının ölçme hassasiyeti açısından genel olarak daha iyi sonuçlar verdiği sonucuna ulaşmıştır. Park (2015) panel deseninin ölçme doğruluğunu üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada 1-3-3 panel deseninin 1-2-2'den daha iyi performans sergilediğini tespit etmiştir. Doğruöz (2018) ise farklı test birleştirme yöntemlerine göre karşılaştırma yaptığı simülasyon çalışmada 1-2 panel deseninden 1-2-2 ve 1-2-3 panel desenine geçişte ortalama RMSE değerlerinde düşüş olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sari (2016) ise farklı panel desenlerini (1-3 ve 1-3-3) ele aldığı çalışmada test deseninin çalışma sonuçlarını etkilediğini tespit etmiştir. Alanyazındaki bu çalışmalar incelendiğinde ise bu araştırmada kullanılan panel desenlerinin diğer çalışmalardan farklılaşmasına rağmen araştırma sonuçları alanyazındaki çalışmalarla paralellik göstermektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmacılara ve çok aşamalı test uygulayıcılarına aşama sayısının daha fazla olduğu 1-3-3 panel desenini kullanmaları önerilebilir.

Araştırmada yetenek parametresi kestirim yöntemlerine göre elde edilen RMSE, SEE, BIAS ve MAE değerlerinin koşuldan koşula değişmesine rağmen benzer koşullarda EAP ve MAP'ın genellikle benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Yetenek kestirim yöntemlerine ilişkin RMSE değerleri incelendiğinde 1-3 panel deseninde

en düşük değerlerin genellikle EAP kestiriminden elde edildiği bulunmuştur. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda benzer şekilde Han'ın (2016) MLE, MLET, MLEF, MAP ve EAP yöntemlerini karşılaştırdığı araştırmasında benzer koşullarda MAP ve EAP yöntemlerinin neredeyse aynı tahmin yanlılığına sahip olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Ertaş Polat (2022) farklı koşullardan (modül uzunluğu, yönlendirme yöntemi ve kestirim yöntemi) elde ettiği yetenek kestirimlerini (EAP ve MLE) karşılaştırdığı çalışmasında da EAP yöntemiyle yapılan kestirimlerin tüm koşullar için ortalama hata değerinin MLE'ye göre daha düşük olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada tümünün doğru veya tümünün yanlış yanıtlandığı durumlarda MLE yönteminin çalışmadığı ve uç değerlerde bulunan yetenek değerlerinde de bu koşulların oluşmasından kaynaklı olarak yapılan kestirim hatalarının yükselmesine neden olabileceği belirtilmiştir. MLE yönteminin bu tarz dezavantajları göz önünde bulundurularak mevcut çalışmada kestirim yöntemlerinden Han'ın (2016) önerdiği alternatif yaklaşımlardan MLEF yöntemi kullanılmıştır. Buna rağmen MLEF yönteminden elde edilen hata değerlerine ilişkin sonuçlarda, benzer koşullardaki EAP ve MAP yönteminden elde edilen hata değerlerinin biraz daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üç kestirim yöntemi arasında genellikle en düşük RMSE değerleri ise EAP yöntemi ile yapılan kestirimlerden elde edilmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmanın koşulları dikkate alınarak benzer çalışmalarda kestirim yöntemlerinden EAP yönteminin seçilmesi önerilebilir.

Araştırmada değerlendirme kriterleri olarak RMSE, SEE, BIAS ve MAE değerleri ele alınmıştır. Değerlendirme kriterleri 81 simülasyon koşulu altında incelendiğinde RMSE ve MAE değerlerinin genellikle benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. SEE değerlerinin ise RMSE ve MAE değerlerine göre daha yüksek değerler verdiği tespit edilmiştir. Literatürde yer alan çok aşamalı testlere yönelik yapılan çalışmalarda ve Ertaş Polat (2022)'in da yapmış olduğu çalışmada belirtildiği gibi bu araştırma kapsamında da ele alınan koşullara yönelik bulgular doğrultusunda, her koşula uyan ve en iyi olan bir tane çok aşamalı test tasarımının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. Mevcut araştırma bir simülasyon çalışmasıdır. Öncelikle araştırmada verilerin üretilmesinde TIMSS 2015 matematik başarı testi parametreleri 300, 1000 ve 3000 örneklem için dikkate alınmıştır. Gerçek veriler üzerinden yetenek parametresi kestirim yöntemleri karşılaştırılabilir. Ayrıca araştırmada 81 simülasyon koşulu (3 örneklem büyüklüğü x 3 panel deseni x 3 modül uzunluğu x 3 yetenek parametresi kestirim yöntemi) alanyazın sonucunda karar verilerek incelenmiştir. Çok aşamalı testler üzerine yapılan çalışmaların sonuçlarına göre en iyi performansı sergileyen tek bir tasarımın olmadığı görülmektedir. Bu nedenle farklı simülasyon koşulları ele alınarak simülasyon çalışmaları gerçekleştirilebilir. Bunun yanı sıra araştırmada 100 replikasyon yapılmıştır. Farklı replikasyonların kestirimlere etkisi başka araştırmalarda incelenebilir. Ek olarak madde kullanım sıklığının kontrolü ve içerik dengelemeye yer verilmemiştir. Bu durumlar dikkate alınarak benzer koşullar üzerinde çalışmalar yapılabilir. Son olarak ise araştırmada her bir modüldeki madde sayıları birbirine eşit olarak alınmıştır. Benzer koşullarda modüldeki madde sayıları değiştirilerek farklı çalışmalar tasarlanabilir.

Kaynakça

- Armstrong, R. D., & Roussos, L. (2005). *A method to determine targets for multi-stage adaptive tests*. Research Report 02-07. Newton, PA: School Admission Council.
- Armstrong, R. D., Jones, D. H., Koppel, N. B., & Pashley, P. J. (2004). Computerized adaptive testing with multiple-form structures. *Applied Psychological Measurement*, 28(3), 147–164. <https://doi.org/10.1177/0146621604263652>
- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory*. United States of America: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Belov, D. I., & Armstrong, R. D. (2008). A monte carlo approach to the design, assembly, and evaluation of multistage adaptive tests. *Applied Psychological Measurement*, 32(2), 119–137. <https://doi.org/10.1177/0146621606297308>
- Bock, R. D., & Aitkin, M. (1981). Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. *Psychometrika*, 46(4), 443–459. <https://doi.org/10.1007/BF02293801>
- Bock, R. D., & Mislevy, R. J. (1982). Adaptive EAP estimation of ability in a microcomputer environment. *Applied Psychological Measurement*, 6(4), 431–444. <https://doi.org/10.1177/014662168200600405>

- Boztunç Öztürk, N. (2019). How the length and characteristics of routing module affect ability estimation in ca-MST? *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 164–170. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070121>
- Breithaupt, K., & Hare, D. R. (2007). Automated simultaneous assembly of multistage testlets for a high-stakes licensing examination. *Educational and Psychological Measurement*, 67(1), 5–20. <https://doi.org/10.1177/0013164406288162>
- Büyükkıdık, S. & Ayva Yörü, F. G. (2022, Eylül). Çok aşamalı testlerin panel deseni, modül uzunluğu, örneklem büyüklüğü ve yetenek kestirim yöntemleri açısından karşılaştırılması [Sözlü bildiri]. 8. Uluslararası Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi, İzmir.
- Chen, L. Y. (2010). *An investigation of the optimal test design for multi-stage test using the generalized partial credit model* [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of Texas at Austin.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. baskı). Routledge.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Dallas, A. (2014). *The effects of routing and scoring within a computer adaptive multi-stage framework*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of North Carolina.
- Dallas, A., Wang, X., Furter, R., & Luecht, R. M. (2012, Nisan). *Item pool size, targeted item writing and panel replication strategies for a 1-3-3 multistage test design* [Sözlü bildiri]. National Council on Measurement in Education (NCME), Vancouver, BC.
- Davey, T., & Lee, Y. H. (2011). *Potential impact of context effects on the scoring and equating of the multistage GRE® revised general test*. ETS Research Report Series, 2011(2), i–44. https://www.ets.org/research/policy_research_reports/publications/report/2011/itjm.html
- Davis, L. L., & Dodd, B. G. (2003). Item exposure constraints for testlets in the verbal reasoning section of the MCAT. *Applied Psychological Measurement*, 27(5), 335–356. <https://doi.org/10.1177/0146621603256804>
- De Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. New York: The Guilford Press.
- Doğruöz, E. (2018). *Bireyselleştirilmiş çok aşamalı testlerin test birleştirme yöntemlerine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Drasgow, F., & Mattern, K. (2006). New tests and new items: Opportunities and issues. D. Bartram & R. Hambleton (Haz.), *Computer based testing and internet: Issues and advances içinde* (s. 59–77). Educational testing service: London.
- Edwards, M. C., Flora, D. B., & Thissen, D. (2012). Multistage computerized adaptive testing with uniform item exposure. *Applied Measurement in Education*, 25(2), 118–141. <https://doi.org/10.1080/08957347.2012.660363>
- Erdem Kara, B. (2019). *Değişen madde fonksiyonu gösteren madde oranının bireyselleştirilmiş bilgisayarlı ve çok aşamalı testler üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Ertaş Polat, F. G. (2022). *Çok aşamalı bireye uyarlanmış testlerde farklı koşullardan elde edilen yetenek kestirimlerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Hambleton, R. K., & Xing, D. (2006). Optimal and nonoptimal computerbased test designs for making pass-fail decisions. *Applied Measurement in Education*, 19(3), 221–239. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1903_4
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. London: Sage.
- Han, K. C. T., & Guo, F. (2014). Multistage testing by shaping modules on the fly. D. Yan, A. A. von Davier, & C. Lewis (Haz.), *Computerized multistage testing: Theory and applications içinde* (s. 119–133). Chapman and Hall/CRC.

- Han, K. T. (2013). MSTGen: Simulated data generator for multistage testing. *Applied Psychological Measurement*, 37(8), 666–668. <https://doi.org/10.1177/0146621613499639>
- Hembry, I. F. (2014). *Operational characteristics of mixed format multistage tests using the 3PL testlet response theory model* [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of Texas at Austin.
- Hendrickson, A. (2007). An NCME instructional module on multistage testing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 26(2), 44–52. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2007.00093.x>
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2021). *TIMSS 2019 international database* [Veri seti]. TIMSS & PIRLS International Study Center. https://timss2019.org/international-database/?_gl=1*1gitpgj*_ga*OTg0NzE0MzYuMTY0NTk5NzE4MQ..*_ga_L2FMXN42HR*MTY0Njc3OTQ2OC41LjAuMTY0Njc3OTQ2OC4w
- Jodoin, M. G. (2003). *Psychometric properties of several computer-based test designs with ideal and constrained item pool* [Yayımlanmamış doktora tezi]. University of Massachusetts-Amherst.
- Jodoin, M. G., Zenisky, A., & Hambleton, R. K. (2006). Comparison of the psychometric properties of several computer-based test design for credentialing exams with multiple purposes. *Applied Measurement in Education*, 19(3), 203–220. http://doi.org/10.1207/s15324818ame1903_3
- Keng, L., & Dodd, B.G. (2009, Nisan). *A comparison of the performance of testlet based computer adaptive tests and multistage tests* [Sözlü bildiri]. National Council on Measurement in Education (NCME), San Diego, CA.
- Kim, H., & Plake, B. S. (1993, Nisan). *Monte carlo simulation comparison of two-stage testing and computerized adaptive testing* [Sözlü bildiri]. National Council on Measurement in Education (NCME), Atlanta, GA.
- Kim, J., Chung, H., Dodd, B. G., & Park, R. (2012). Panel design variations in the multistage test using the mixed-format tests. *Educational and Psychological Measurement*, 72(4), 574–588. <https://doi.org/10.1177/0013164411428977>
- Kim, S., Moses, T., & Yoo, H. H. (2015). A comparison of IRT proficiency estimation methods under adaptive multistage testing. *Journal of Educational Measurement*, 52(1), 70–79. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jedm.12063>
- Lord, F. M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Hillsdale, (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.
- Luecht, R. M. (2000, Nisan). *Implementing the Computer-Adaptive Sequential Testing (CAST) framework to mass produce high quality computer adaptive and mastery tests* [Sözlü bildiri]. National Council on Measurement in Education (NCME), New Orleans, LA.
- Luecht, R., Brumfield, T., & Breithaupt, K. (2006). A testlet assembly design for adaptive multistage tests. *Applied Measurement in Education*, 19(3), 189–202. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1903_2
- Luecht, R. M., & Sireci, S. G. (2011). *A review of models for computer-based testing*. (Rapor No. RR-2011-12). College Board, New York. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1998.tb00537.x>
- Luo, X., & Kim, D. (2018). A top-down approach to designing the computerized adaptive multistage test. *Journal of Educational Measurement*, 55(2), 243–263. <https://doi.org/10.1111/jedm.12174>
- Magis, D., Yan, D. & von Davier, A. A. (2017). *Computerized adaptive and multistage testing with R: Using packages catR and mstR*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Mason, B. J., Patry, M., & Bernstein, D. J. (2001). An examination of equivalence between non adaptive computer-based test and traditional testing. *Journal of Educational Computing Research* 24(1), 29–39. <https://doi.org/10.2190/9EPM-B14R-XQWT-WVNL>
- Mead, A. D. (2006). An introduction to multistage testing. *Applied Measurement in Education*, 19(3), 185–187. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1903_1
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. https://timss.meb.gov.tr/meb_ays_dosyalar/2022_03/07135609_TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf

- Owen, R. J. (1975). A bayesian sequential procedure for quantal response in the context of adaptive mental testing. *Journal of the American Statistical Association*, 70(350), 351–356. <https://doi.org/10.2307/2285821>
- Park, R. (2015). *Investigating the impact of a mixed-format item pool on optimal test designs for multistage testing* [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of Texas at Austin.
- Patsula, L. N. (1999). *A comparison of computerized adaptive testing and multistage testing* [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of Massachusetts Amherst. https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4283&context=dissertations_1
- Reese, L. M., Schnipke, D. L., & Luebke, S. W. (1999). *Incorporating content constraints into a multi-stage adaptive testlet design*. Law School Admission Council Computerized Testing Report. LSAC Research Report Series.
- Samejima, F. (1968). Estimation of latent ability using a response patterns of graded scores. *Psychometrika Monograph*, 17, i–169. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1968.tb00153.x>
- Sarı, H. İ., Yahşi Sarı, H., & Huggins Manley, A. C. (2016). Computer adaptive multistage testing: Practical issues, challenges and principles. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 7(2), 388–406. <https://doi.org/10.21031/epod.280183>
- Sarı, H. İ. (2016). *Examining content control in adaptive tests: Computerized adaptive testing vs. computerized multistage testing* [Yayımlanmamış doktora tezi]. University of Florida.
- Schnipke, D. L., & Reese, L. M. (1999). *A comparison of testlet-based test designs for computerized adaptive testing*. (Rapor No: 97–01). ERIC Database.
- Stark, S., & Chernyshenko, O. S. (2006). Multistage testing: Widely or narrowly applicable? *Applied Measurement in Education*, 19(3), 257–260. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1903_6
- Şahin, M. G. (2020). Analyzing different module characteristics in computer adaptive multistage testing. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(2), 191–206. <https://doi.org/10.21449/ijate.676947>
- Şahin, M. G., & Boztunç Öztürk, N. (2019). Analyzing the maximum likelihood score estimation method with fences in ca-MST. *International Journal of Assessment Tools in Education* 6(4), 555–567. <https://dx.doi.org/10.21449/ijate.634091>
- van der Linden, W. J., & Pashley, P. J. (2010). Item selection and ability estimation in adaptive testing. W. J. van der Linden, & C. A. W. Glas (Haz.), *Elements of adaptive testing* içinde (s. 3–30). New York: Springer.
- Wang, K. (2017). *Fair comparison of the performance of computerized adaptive testing and multistage adaptive testing* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Michigan State University.
- Wang, T. H., Wang, K. H., Wang, W. L., Huang, S. C., & Chen, S. Y. (2004). Web-based assesment and test analyses (WATA) Q3 system: Development and evaluation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(1), 59–71. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00066.x>
- Wang, T., & Vispoel, W. P. (1998). Properties of ability estimation methods in computerized adaptive testing. *Journal of Educational Measurement*, 35(2), 109–135. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1998.tb00530.x>
- Wang, X., Fluegge, L., & Luecht, R. M. (2012, Nisan). *A large-scale comparative study of the accuracy and efficiency of ca-MST panel design configurations* [Sözlü bildiri]. National Council on Measurement in Education (NCME), Vancouver, BC.
- Warm, A. W. (1989). Weighted likelihood estimation of ability in item response theory with tests of finite length. *Psychometrika*, 54(3), 427–450. <https://doi.org/10.1007/BF02294627>
- Weiss, D. J. (1983). *New horizons in testing: Latent trait test theory and computerized adaptive testing*. Academic Press: New York.
- Weissman, A., Belov, D., & Armstrong, R. (2007). *Information-based versus number-correct routing in multistage classification tests*. (LSAC Research Report No:07–05). Newtown, PA.

- Yan, D., Lewis, C., & von Davier, A. (2014a). Overview of computerized multistage tests. D. Yan, A. A. von Davier, & C. Lewis (Haz.), *Computerized multistage testing: Theory and applications* içinde (s. 3–20). London, England: Chapman & Hall.
- Yan, D., von Davier, A. A., & Lewis, C. (Haz.). (2014b). *Computerized multistage testing: Theory and applications*. CRC Press.
- Yang, L. (2016). *Enhancing item pool utilization when designing multistage computerized adaptive tests* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Michigan State University.
- Zenisky, A. L. (2004). *Evaluating the effects of several multi-stage testing design variables on selected psychometric outcomes for certification and licensure assessment* [Yayımlanmamış doktora tezi]. University of Massachusetts Amherst. <https://scholarworks.umass.edu/dissertations/AAI3136800> adresinden erişilmiştir.
- Zenisky, A., & Hambleton, R. (2014). Multistage test designs: Moving research results into practice. Yan, D., Von Davier, A., & Lewis, C. (Haz.), *Computerized multistage testing: Theory and applications*, içinde (s. 21–36). London, England: Chapman & Hall.
- Zheng, Y. & Chang, H. H. (2014). Multistage testing, on-the-fly multistage testing, and beyond. Y. Cheng, & H. H. Chang (Haz.), *Advancing methodologies to support both summative and formative assessments* içinde (s. 21–40). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Zheng, Y., & Chang, H. H. (2015). On-the-fly assembled multistage adaptive testing. *Applied Psychological Measurement*, 39(2), 104–118. <https://doi.org/10.1177/0146621614544519>
- Zheng, Y., Nozawa, Y., Gao, X., & Chang, H. H. (2012). *Multistage adaptive testing for a large-scale classification test: Design, heuristic assembly, and comparison with other testing modes*. ACT Research Report Series, ACT.

Comparing Multi-Stage Tests under Different Conditions in Terms of Panel Design, Module Length, Sample Size and Ability Parameter Estimation Methods

Abstract

In this research, the performances of multi-stage tests under various simulation conditions have been compared in terms of evaluation criteria, including root mean square error (RMSE), standard error of estimate (SEE), bias, and mean absolute error (MAE). In the test simulation, 81 conditions (3x3x3x3) have been determined, including panel design (1-3, 1-2-3, 1-3-3), module length (6, 12, 18), sample size (300, 1000, 3000), and ability parameter estimation methods (expected a posteriori [EAP], maximum a posteriori [MAP], and maximum likelihood estimation with fences [MLEF]). The research findings indicate that RMSE and MAE values generally produce similar results, and measurement accuracy tends to increase with the lengthening of the module. Additionally, it was observed that RMSE, SEE, and MAE have the highest values in the 1-3 panel design and the lowest values in the 1-3-3 design. Researchers are recommended to conduct their studies using a 1-3-3 panel design, with a minimum module length of 12, and employing the EAP method.

Keywords: multi-stage test, panel design, module length, sample size, ability parameter estimation method

Öğretmen İstihdam Politikalarının Beşeri ve Sosyal Sermaye Kuramı Açısından İncelenmesi, Eleştirel Bir Yaklaşım

Adnan Menderes Aydın^a ve Gökhan Arastaman^b

Öz

Bu çalışmada, Türkiye’de izlenen öğretmen istihdam politikaları, beşeri ve sosyal sermaye kuramı açısından belirli göstergeler ile eleştirel olarak incelenmiştir. Araştırma kapsamında, beşeri sermaye, sosyal sermaye ve öğretmen istihdamı konularında Dünya ülkeleri ve Türkiye’nin karşılaştırmalı analizi için literatür taraması yapılmış, uluslararası raporlar ve araştırmalar incelenmiştir. Araştırma bulguları, ekonomik gelişmişliğin tek başına beşeri ve sosyal sermaye göstergesi olmadığı, bu nedenle Türkiye’de beşeri ve sosyal sermaye çıktıları ile ekonomik çıktılar arasında bir çelişki olduğunu göstermektedir. Türkiye’de öğretmen maaşları, diğer ülkelerdeki öğretmen maaşlarına kıyasla düşük seviyededir ve uygulanan politikalar öğretmenlerin toplumdaki statü ve saygınlığına olumsuz etki etmektedir. Ayrıca öğretmen istihdamında, mezun ve çalışanların arz-talep dengesi içerisinde olduğu gözlemlenmesine rağmen, öğretmenlik programı dışındaki bölümlerden mezun olan bireylere formasyon eğitimi verilerek öğretmen olarak istihdam edilmelerinin piyasadaki öğretmen sayısını artırarak arz-talep dengesini bozduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: öğretmen istihdamı, beşeri sermaye, sosyal sermaye

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 07.05.2023

Düzeltilme tarihi: 27.08.2023

Kabul tarihi: 24.10.2023

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

Öğretmen istihdam politikaları, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, eğitim sistemlerinin kalitesi ve etkinliğini şekillendirmede kritik bir faktördür. Bu politikalar yalnızca eğitimcilerin nasıl istihdam edildiğini, geliştirildiğini ve eğitim işgücünün nasıl şekillendiğini açıklamakla kalmaz, aynı zamanda daha geniş sosyal ve ekonomik sonuçları da etkiler (Bilir, 2011). Bu çalışma bu politikaları insan ve sosyal sermaye teorisi merceğinden analiz ederek, Türkiye’nin öğretmen istihdamına yaklaşımının eğitim işgücünün gelişimini nasıl etkilediğine dair içgörüler sağlamayı amaçlamaktadır. İnsan sermayesi teorisi, öğretmenlerin becerilerini ve üretkenliğini artırmada eğitim ve öğretimin rolünü vurgular (Mincer, 1984; Schultz, 1961), sosyal sermaye teorisi eğitim topluluğu içindeki ağların, ilişkilerin ve kolektif bilginin önemini vurgular (Gannon ve Roberts, 2020). Bu bakımdan çalışma, bu teorik perspektiflerin Türkiye’deki öğretmen istihdam politikalarının başarılarını, zorluklarını ve daha geniş kapsamlı etkilerini nasıl aydınlatabileceğini araştırmaktadır.

Türkiye’nin gelecekte gerçekleştirmeyi amaçladığı kalkınma hedeflerine ulaşması için, insan sermayesini ve özellikle nitelikli öğretmen kaynağını artırması önem arz etmektedir (Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2015). Nitelikli öğretmen yetişebilmesi için ise öğretmen adaylarının iyi bir eğitim almaları ve mezuniyet sonrası istihdam konularında sorun yaşamamaları gerekmektedir. Nitekim, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu istihdam edilmedikleri takdirde, kendilerine yaptıkları yatırımların boşa gideceğini, sosyal ve ekonomik olarak olumsuz etkileneceğini düşünmektedir (Şahin, 2011). Bunun yanında öğretmenlik mesleğinin toplumsal algı ve statüsünün artması, öğretmen adaylarının ilgi ve motivasyonunu artırarak nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesine olumlu katkı sağlayabilir. Öğretmenlik mesleği ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda, mesleğe yönelik toplumsal algıların değiştirilmesi için beşeri, ekonomik, kültürel ve sosyal sermaye açısından geliştirmeler yapılmasının zaruri olduğu belirtilmekle birlikte Türkiye’de bu konuların hala farklı açılardan ele alındığı görülmektedir (Avcı, 2015; Bozbayındır, 2019; Güven, 2010). Ayrıca diğer

^aSorumlu yazar, Ankara Üniversitesi Deniz Hukuku Ulusal Araştırma Merkezi (DEHUKAM), a.menderesaydin@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6821-7877

^bHacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, gokhanarastaman@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4713-8643

ülkelerdeki öğretmenlerin bireysel ve toplumsal açıdan dünyadaki statü ve sosyal hakları Türkiye ile kıyaslandığında, bazı konularda önemli farklılıkların olduğu görülmekle birlikte Türkiye'deki öğretmenlerin istihdamdaki mevcut ekonomik getirilerinin eleştirildiği devam eden tartışmalar içerisinde (Göker ve Gündüz, 2017; Süngü, 2012). Bunun yanında belirli bir meslekte mesai harcamasının getirileri yalnızca ekonomik değildir (Rickman ve Parker, 1990). Mevcut getirilerin yanı sıra sosyal, kültürel, beşeri sermaye getirileri bu kapsamda değerlendirilebilir. Nitekim öğretmenlik eğitiminde beşeri ve sosyal sermayenin etkilerinin önemi büyüktür (Toprak ve Bozgeyikli, 2011). Öğretmen adayları, öğretmenlik eğitiminden sonra beşeri ve sosyal sermaye yatırımlarının karşılığı olarak istihdam beklentisi içinde olmaktadır. Ancak Türkiye'de, öğretmen istihdamındaki farklı sıkıntılar süregelen tartışmalar içerisinde (Aydın vd., 2014; Cinkir ve Kurum, 2015; Sultan vd., 2011; Şahin, 2011).

Beşeri sermaye kuramı, bireyin ve toplumun beşeri sermaye üzerine yaptığı yatırımları, gelecekte bireysel kazanç ve toplumsal kalkınma etkilerinden dolayı bir yatırım harcaması olarak ele alınması gerektiğini belirtmektedir (Schultz, 1961). Beşeri sermaye kuramından sonra, kurama yönelik çeşitli eleştiriler gelse de, kuram eğitim ekonomisi alanındaki çalışmaların odak noktasını oluşturmaktadır (Öztürk, 2005, s. 31). Beşeri sermaye, sosyal sermaye, eğitim, kalkınma özelinde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmında beşeri sermaye ve ekonomik kalkınma faktörlerinin ilişkileri incelenmiştir (Galor ve Tsiddon, 1997; Mincer, 1981, 1984; Pelinescu, 2015). Yine Türkiye'de eğitim ve beşeri sermaye ilişkisi üzerine yapılan çalışmalarda konular toplumsal yani makro ölçekte incelenmiş olup konunun özü olan öğretmen gibi mikro faktörler bütünsel olarak irdelenmemiştir (Durgun, 2008; Erdoğan, 1999; Tunç, 1998; Yardımcı, 2011). Sosyal sermaye kuramı ise, bireylerin müşterek olarak hareket etmesini sağlayan ağlar ve normlar olarak ifade edilmektedir (Woolcock ve Narayan, 2000, s. 226). Sosyal sermaye hakkında yapılan çalışmalarda, eğitim kuruluşları veya öğretmenlerin sosyal sermaye düzeylerini çeşitli faktörlere dayandırıldığı farklı çalışmalar bulunmaktadır (Fox ve Wilson, 2015; Johnson vd., 2011; Minckler, 2014; Pil ve Leana, 2009; Toprak ve Bozgeyikli, 2011). Bu çalışmaların sonuçları, beşeri sermaye ve sosyal sermayenin ekonomik kalkınmada önemli bir role sahip olduğunu ve öğretmenlerin bu süreçte kilit bir faktör olduğunu göstermektedir. Ancak Türkiye'de, öğretmenlerin beşeri ve sosyal sermaye düzeylerinin daha fazla anlaşılması ve geliştirilmesi için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye'de izlenen öğretmen istihdam politikalarının beşeri ve sosyal sermaye kuramı açısından belirli göstergeler ile eleştirel olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda alanyazındaki tartışmalar dikkate alınarak Türkiye'deki öğretmen yetiştirme politikalarının öğretmen istihdamındaki arz-talep dengesinde bir uyumsuzluk yaratıp yaratmadığı, insani gelişmişlik ve sosyal statü indeksi özelinde öğretmen gelirleri ve farklı ülkelerden derlenen çeşitli veriler incelenerek bir sonuca ulaşılmaya çalışılacaktır.

Türkiye'de sosyal devlet anlayışının bir yansıması olarak eğitim parasız olarak verilmektedir. YÖK'ün açıkladığı raporlara göre ülkemizde 97 Eğitim fakültesi bulunmaktadır (Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK], 2023). Bu fakültele toplumun önemli kaynakları aktararak yatırımlar yapılmakta bunun sonucunda nitelikli öğretmen yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Öte yandan öğretmen istihdamının ülkemizdeki durumu, en çok tartışılan konulardan biridir (Akpunar ve Erdamar, 2020). Türkiye'de her yıl yaklaşık olarak 45 bin eğitim fakültesi öğrencisi mezun olmakta ve bu öğrencilerin bir kısmı kamuda bir kısmı özel sektörde istihdam edilmektedir (YÖK, 2023). Bunun yanında Türkiye'de öğretmenlik eğitimi almamış diğer bölüm öğrencilerine, pedagojik formasyon gibi eğitimler sonradan verilerek öğretmen olmaları sağlanmaktadır. Ancak bu kişiler ile öğretmenlik eğitimi almış eğitim fakültesi öğrencileri arasında uygulama ve yeterlilikler konusunda ciddi farklılıklar bulunmaktadır (Süral ve Sarıtaş, 2015).

Türkiye geliştirmekte olan G20 ülkeleri arasında yer almaktadır. Geliştirmekte olan ülkelerdeki beşeri ve sosyal sermayeye yapılan yatırımların geri dönüş oranlarının gelişmiş ülkelere nazaran daha yüksek olduğu (Psacharopoulos ve Woodhall, 1985) bilinmekle birlikte, bu durumun Türkiye'de de benzer şekilde gerçekleşeceği düşünülmelidir. Bunun yanında öğretmenler, beşeri ve sosyal sermayenin oluşumunda kritik bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Coleman, 1988). Dolayısıyla geliştirmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin, öğretmen niteliği ve istihdamı gibi konulara özellikle dikkat etmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin nitelikli bir eğitim alması ve yetkin bir şekilde istihdam edilmesi, ülkedeki insan kaynağının gelişmesine ve sosyal sermayenin artmasına katkı sağlayacaktır.

Türkiye'deki öğretmen istihdam politikalarının sürekli değişmesi, hedeflerin gerçekleştirilmesi ve izlenmesi konusunda bazı zorluklar doğurabilmektedir (Aydın vd., 2014). Bu nedenle, politikaların belirlenmesi ve uygulanması sürecinde yapılan değerlendirmeler ve analizler hayati önem taşımaktadır. Yenilenen

değerlendirmeler ve analizler, öğretmen istihdam politikalarının etkililiğini ölçmek ve gerektiğinde politikaları revize etmek için kullanılabilir. Böylelikle, politikaların etkililiği ve verimliliği hakkında güncel ve doğru bilgiler elde edilebilir ve gerektiğinde politikalar yeniden şekillendirilebilir. Özellikle, hızla değişen toplumsal ve ekonomik koşulların etkisi altında olan ülkelerdeki politikaların yenilenmesi, toplumun beklentilerine ve ihtiyaçlarına daha uygun politikaların oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Politikalar oluşturulurken, gelişmiş olan ülkelerin uyguladığı öğretmen yetiştirme ve istihdam politikalarının takip edilmesi önemlidir (Baskan vd., 2006). Türkiye'de uygulanan öğretmen istihdam politikalarının ve ülkemizdeki beşeri ve sosyal sermaye çıktılarının farklı ülkelerdeki çıktılarla karşılaştırılması, bu politikaların değerlendirilmesine ve yeniden planlanacak uygulamaların düzenlenmesine ışık tutacaktır.

Yöntem

Bu çalışmada, öğretmen istihdam politikalarının beşeri sermaye ve sosyal sermaye kuramları açısından eleştirel bir yaklaşımla incelenmesi amacıyla doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi yöntemi, belirli bir konuyla ilgili dokümanların incelenip analiz edilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla (Bowen, 2009; Wach ve Ward, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2021) kullanılmakla birlikte eleştirel araştırmalarda da (Sankofa, 2022) kullanılan bir yöntemdir. Doküman analizi kapsamında araştırma konularını açıklayabilmek için, öğretmen istihdamı, beşeri sermaye, sosyal sermaye anahtar kelimeleri ile Web of Science Platform, ULAKBİM, ERIC, ProQuest, Google Akademik ve YÖK Akademik indekslerinde 2022 yılı kasım ayında literatür taraması ile birlikte ön çalışma yapılmıştır. Araştırmanın kapsamı, ilk etapta 2013-2022 yılları arasını ele alacak şekilde planlanmıştır. Ön çalışmada amacımız, anahtar kelimelerle elde edilen yakın dönem araştırmaların incelenmesi yoluyla konu hakkında genel bir bakış açısı elde etmektir. Tamamlayıcı çalışmalar ise 2023 yılı ocak-mart ayları arasında yapılarak, "eğitim araştırmaları" kategorisinde aynı anahtar kelimeler ile bulunan araştırmalar incelenerek sınırlandırılmıştır. Bu kapsamda ilk etapta 183 makale ve 10 tez ele alınmıştır. Ayrıca, 2013-2023 yılları arasında dünya ve ülkemizdeki çeşitli verileri içeren politika belgeleri ve araştırmalar da incelenerek çalışma sürdürülmüştür. Yapılan çalışmalarda "sosyal ve beşeri sermaye kuramı ile öğretmen istihdamı ilişkisini" ele alan çalışmalara öncelik verilerek, bu konular haricindeki 131 çalışmanın dışlanmasına karar verilmiştir. Sosyal ve beşeri sermaye kuramı ile bağlantılı çalışmaların tarihsel kökenlerini incelemek amacıyla, 2013-2023 yılları arasının dışına çıkılarak daha önceki çalışmalar doküman analizine dahil edilmiştir.

İncelemeler sonucunda, belirlenen makale, tez ve politika belgeleri arasından eski veriler içeren 2 makale tutularak, 66 çalışmanın incelenmesine karar verilmiştir (Tablo 1). Seçilen çalışmaların Türkiye'de izlenen öğretmen istihdam politikalarının beşeri ve sosyal sermaye kuramı açısından incelenmesine ışık tutacağı düşünülmüştür. Ayrıca elde edilen araştırma ve politika belgeleri ile dünyanın çeşitli ülkelerinden elde edilen veriler ile araştırmaya katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Tablo 1

Çalışma Türleri

Kitap ve Kitap Bölümleri	Afşar(2011), Bourdieu (1986), Erden(2007), Gümüş & Şişman (2012), Lin (2001), Ömür (2021), Smith (1776), Tuzcu (2021)
Tezler	Meçik (2010), Özcan (2011), Ükünç (2016)
Makaleler	Agneessens ve Wittek (2012), Becker (1962; 1964), Belliveau vd. (1996), Çalışkan (2010), Çetiner ve Onur (2021), Coleman (1988; 1994), Denison (1962), Günkör ve Özdemir (2017), Halim (2019), Han vd. (2015), Karagül (2003), Karataş ve Çankaya (2010), Lanzi (2007), Lin (2000), Lutz ve Kc (2011), Putnam (1995), Schuller ve Field (1998), Seferoğlu (2004), Smylie (1997), Song (2011), Schultz (1961; 1972), Sünbül(1996), Taban ve Kar (2006), Tan (2014), Tunç (1998), Uygun (2012), Wuthnow (2002), Yaylalı ve Lebe (2011), Yılmaz ve Danişoğlu (2017)
Araştırma, İnceleme ve İstatistikler	Burgess (2016), ERG (2021), Eurostat (2022), Eurydice (2015; 2018), IMF (2021), Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2021), Psacharopoulos (1995), UNDP (2006; 2014; 2020; 2022), Varkey (2013; 2018), YÖK (2023)
Yönetmelik ve Politika Belgeleri	Kalkınma Bakanlığı (2013), MEB (1973; 2014; 2015; 2021a; 2022), T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019; 2021)

Araştırma kapsamında, Dünya ülkeleri ve Türkiye'deki durumun karşılaştırmalı analizi için, uluslararası raporlar ve araştırmaların incelenmesine karar verilmiştir. Bu kapsamda ilk etapta, 2018-2023 arasındaki güncel verilerin yorumlanması amaçlanmıştır. Genel bir bakış açısı kazanmak açısından, beşeri ve sosyal sermaye gelişmişliğinin Türkiye'deki durumunu anlamak için İnsani Gelişme Raporu verilerine ulaşılmıştır (UNDP, 2022). Ayrıca Dünya ülkeleri ve Türkiye'deki öğretmen maaşları ve Türkiye'deki öğretmen istihdamının durumu belirlenmesi için çeşitli araştırmalar ve politika belgelerinden derlenen veriler yorumlanmıştır. Makale okumaları sırasında öğretmenlerin sosyal statüsünü ölçmeye çalışan Varkey Uluslararası Statü indeksi keşfedilerek araştırmaya dahil edilmiştir.

Analiz

Bu çalışmada, araştırmalar incelenirken bireysel ve toplumsal çıktılar ile öğretmen istihdamını etkileyen ana unsurlar derlenmeye çalışılmıştır. Beşeri ve sosyal sermayenin öğretmen istihdamı kapsamında hangi faktörlerden etkilendiğinin belirlenmesi için literatür taraması alt kategoriler belirlendikten sonra üç ana kategoriye indirgenmiştir: (1) 'beşeri sermaye'; (2) 'sosyal sermaye'; (3) 'öğretmen istihdamı' (Tablo 2).

Tablo 2

Çalışma Kategorileri

Ana Kategori	Alt Kategori	İncelenen Çalışmalar
(1)'beşeri sermaye' (2)'sosyal sermaye' (3)'öğretmen istihdamı'	"beşeri sermaye"	Becker (1964), Çalışkan (2010), Çetiner ve Onur (2021), Halim (2019), Karataş ve Çankaya (2010), Smith (1776), UNDP (2014), Ömür (2021), Yılmaz ve Danışoğlu (2017)
	"beşeri sermaye" ve "eğitim"	Afşar (2011), Becker (1962), Burgess (2016), Denison (1962), Erden (2007), Gümüş & Şişman (2012), Karagül (2003), Lanzi (2007), Lutz ve Kc (2011), MEB (2022), Psacharopoulos (1995), Schultz (1961; 1972), Tan (2014), Tunç (1998), Tuzcu (2021), Ükünç (2016), Yaylalı ve Lebe (2011)
	"sosyal sermaye"	Agneessens ve Wittek (2012), Belliveau vd. (1996), Bourdieu (1986), Eurydice (2015), Han vd. (2015), Lin (2000, 2001), Putnam (1995), Song (2011), Wuthnow (2002)
	"beşeri sermaye" ve "sosyal sermaye"	Coleman (1988; 1994), IMF (2021), Schuller ve Field (1998), UNDP (2006; 2020; 2022)
	"beşeri sermaye", "sosyal sermaye" ve "eğitim"	Günkör ve Özdemir (2017), Kalkınma Bakanlığı (2013), Meçik (2010), Smylie (1997), T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019; 2021)
	"beşeri sermaye", "sosyal sermaye" ve "kalkınma"	Özcan (2011), Taban ve Kar (2006)
	"beşeri sermaye", "sosyal sermaye" ve "öğretmenlerin statüsü"	MEB (2014; 2021a), Varkey (2013)(2018)
	"öğretmen istihdamı"	MEB (1973; 2015)(2021), YÖK (2023)
	"öğretmen" ve "öğretmen istihdamı"	ERG (2021), Seferoğlu (2004), Sünbül (1996)
	"öğretmen istihdamı" ve "öğretmen maaşları"	Eurostat (2022), Eurydice (2018), Uygun (2012)

Üç ana kategori kapsamında tekrar yapılan literatür taraması sonucunda, öğretmen istihdamına etki eden beşeri ve sosyal sermaye faktörlerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Dünya ve Türkiye'deki beşeri ve sosyal sermaye faktörlerini belirlemeye yardımcı olacak verileri içeren çalışmaların incelenmesine karar verilmiştir. Ayrıca Türkiye'deki öğretmen istihdam durumunu belirleyebilmek için politika belgeleri ve raporlardan elde edilen veriler derlenmiştir. Elde edilen veriler dört ana başlıkta ele alınmıştır: (1) "beşeri ve sosyal sermaye göstergesi olarak insani gelişme raporu;" (2) "öğretmen maaşları;" (3) "öğretmen istihdamı;" ve (4) "öğretmen küresel statü indeksi."

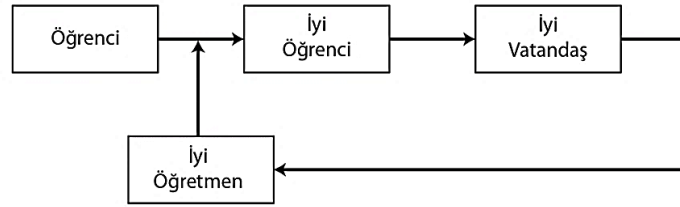
İncelenen politika belgeleri ve raporlar, Dünya ve Türkiye'deki durumun karşılaştırılmalı olarak analiz edilmesine olanak sağlamıştır. Analiz sonucunda elde edilen veriler birbirini destekler nitelikte gözükse bile, kendi başlığı altında bağımsız olarak incelenmiştir. Bu çalışma Türkiye'deki öğretmen istihdamındaki durumun sosyal ve beşeri sermaye özelinde yorumlanması açısından, araştırmacılara ve politika yapıcılara destekleyici ve katkı sağlayıcı bulgular sunmaktadır.

Literatür Taraması

Eğitim bireylerin kendini geliştirmesine katkı sağlayan ve bireylere bilgi becerilerini yaşam boyu arttıran önemli bir unsur olarak görülebilir (Afşar, 2011; Erden, 2007). Yani eğitim, bireyin yaşam boyu kullanacağı birtakım öğrenim ve pratikleri içermektedir. Bu ifade, kazanılan bilgi, beceri ve yeteneklerin bireyin kişisel gelişimi ile sınırlı kalmayarak toplumsal, çevresel ve ekonomik kalkınma süreçlerinde de etkili olduğuna vurgu yaparak, daha geniş bir bağlamda ele alınabileceğini ifade etmektedir. Eğitim, ekonomik sistemin istediği emek niteliklerini üretmesi ile ilgili olup, eğitilen kişilere bir mesleğin gerektirdiği belli nitelikleri kazandırarak onu üretici yapmaktadır (Ükünç, 2016, s. 5). Buradaki amaç bireyin topluma uyumunun yanı sıra bireyin iş hayatına uyumunu da sağlamaktır. Bireylerin topluma uyumunun sağlanması ve iyi eğitim almaları için iyi öğretmenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yani iyi öğrencilere sahip olmak için iyi öğretmenlere ihtiyaç vardır (Seferoğlu, 2004, s. 40). Çünkü öğretmenler öğretim sürecinin en önemli faktörlerinden biridir (Sünbül, 1996). Buradan hareketle iyi öğretmenlerin iyi öğrenciler yetiştirebileceği, yetişen öğrencilerin hem iyi bir vatandaş hem de iyi bir öğretmen olarak topluma fayda sağlayabileceği düşünülebilir. Teorik olarak, bu döngünün (Şekil 1) sürekli olarak devam etmesi toplumsal dönüşümün mümkün olabileceğini düşündürmektedir.

Şekil 1

Yetiştirme Döngüsü



Ayrıca yetiştirme döngüsünün sonucun da beşeri ve sosyal sermaye, yani yetişmiş insan gücünün etkileneceği açıktır. Çünkü beşeri sermaye içerisinde eğitimin önemi büyüktür (Karagül, 2003; Yaylali ve Lebe, 2011). Beşeri sermayeyi etkileyen en önemli unsurlardan birinin eğitim olduğu ve eğitimin bir yatırım olarak görülmesi gerektiği birçok çalışma tarafından savunulmaktadır (Becker, 1962; Burgess, 2016; Lanzi, 2007; Lutz ve Kc, 2011; Schultz, 1961; Tan, 2014). Bunun yanında, gelecekte beşeri sermaye oluşturmanın en önemli unsurlarından birkaçının öğretmenlere ve sosyal sermayeye yatırım yapılması olduğu belirtilmiştir (Smylie, 1997).

Beşeri Sermaye

Beşeri sermaye kuramı bir süreç içerisinde ortaya çıkmıştır. II. Dünya Savaşı'nın ardından muasır medeniyetler seviyesine ulaşan ülkeler ile az gelişmiş ülkeler arasındaki fark giderek artmış, bu olay büyüme, kalkınma ve beşeri sermaye gibi konuların tartışılmasına yol açmıştır (Taban ve Kar, 2006). Bu süreçte beşeri sermaye kuramının bazı kavramsal temellerini Adam Smith atsa da genel olarak kuramsal çatısını oluşturan Theodore Schultz, Edward Fulton Denison, Gary Becker ve Jacop Mincer'dir (Çetiner ve Onur, 2021; Yaylali ve Lebe, 2011). Adam Smith üretimin temelinde bulunan 3 önemli faktörden birinin insan gücü yani beşeri sermaye olduğunu belirtmiştir (Smith, 1776). Shultz (1961) ise, 1929-1957 yılları arasında ABD ekonomisindeki büyüme oranının yaklaşık üçte ikisinin üretim girdileriyle açıklanamadığı ve bu açıklanamayan faktörler içerisinde eğitimin payının % 36-70 arasında olduğunu belirtmiştir (Schultz, 1961). Denison'da Schultz ile aynı görüşte olup, ayrıca beşeri sermaye üzerine yapılacak yatırımların fiziki sermayeden daha fazla getiri getireceğini düşünmektedir ve bu kapsamda ABD'de 1929-1957 yıllarında yaptığı çalışmalarda beşeri sermaye yatırımlarının ekonomik büyümede en az %43 katkısı bulunduğu sonucuna ulaşmıştır (Denison, 1962). Becker ise üretim ilerledikçe beşeri sermaye çıktılarının fiziki sermaye yatırımlarının önüne geçeceğini ve ekonomi üzerinde belirleyici etkisi olacağını belirtmektedir (Becker, 1964). Beşeri sermaye yatırımlarının nasıl ve ne

şekilde yapılacağı hakkındaki tartışmalar, hesaplama faktörleri ve süregelen bulgular beşeri sermayenin öneminin artmasına neden olmuştur.

Beşeri sermaye, insanın başlı başına bir yatırım faktörü olduğunu, bireyin üretim sürecinde kullanılmasıyla toplumsal kalkınma ve ekonomik büyüme getireceğini, birey içinse gelir artışıyla birlikte refah düzeyinin artması anlamına geleceğini öne sürmektedir. “Bir toplumda insana yatırım, mikro düzeyde kişinin kendisine yaptığı yatırım ve makro düzeyde devletin bireylere yaptığı yatırım olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.” (Tunç, 1998). Mikro düzeyde yatırım hakkında Schultz, çalışanların zamanlarının değerli olmasındaki nedenini bireyin almış olduğu eğitimle açıklamaktadır. Ona göre birey eğitim aldıkça bilgi ve becerisi artacak ve zamanı da değeri olacaktır (Schultz, 1972). Bir kalp cerrahının bir saatlik sürede hakkettiği ücret miktarının diğer bir çok meslekten fazla olması, cerrahın kendisine daha önce yaptığı eğitim yatırımlarından dolayıdır (Gümüş ve Şişman, 2012). Kalp cerrahı örneği gibi, öğretmenlerde kendilerine daha önce yaptıkları yatırımların beşeri ve sosyal olarak getirilerini bekleyeceklerdir.

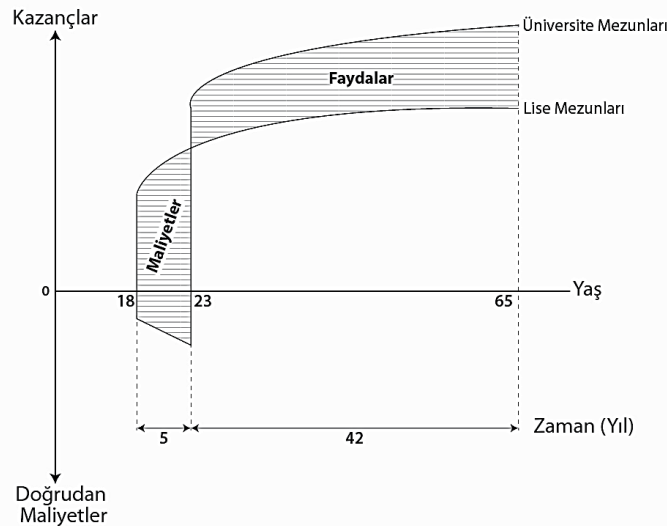
Sosyal Sermaye

Sosyal sermaye kuramı, beşeri sermaye kuramı gibi bir süreç içerisinde geliştirilmiştir. Bu tarihsel süreçte Bourdieu sosyal sermayeyi, bir grup üyeliğiyle bağlantılı olan gerçek veya oluşabilecek kaynakların toplamı olarak ifade etmiştir (Bourdieu, 1986, s. 248). Coleman sosyal yapıların bazı taraflarından oluşan ve aktörlerin eylemlerini kolaylaştıran fonksiyonlar olarak tanımlamıştır (Coleman, 1988, s. 98). Putnam ise sosyal sermayenin çerçevesini şu şekilde çizmektedir; ortak fayda için koordinasyon ve işbirliğine kolaylaştıran ağlar, normlar ve sosyal güven gibi sosyal organizasyonun özellikleridir (Putnam, 1995, s. 67). Lil sosyal sermayeyi, tanımlanmış grubun üyeleri tarafından paylaşılan kolektif bir varlık olarak tanımlamaktadır (Lin, 2001). Sosyal sermayenin gerek ekonomik gerekse ekonomik olmayan çıktıları bulunmaktadır (Coleman, 1988). Bu çıktılar arasında sosyal statü, sosyoekonomik gelir ile sosyal sermaye arasında önemli bir ilişki olduğu aşikardır (Agneessens ve Wittek, 2012; Belliveau vd., 1996; Han vd., 2015; Lin, 2000; Song, 2011; Wuthnow, 2002). Ayrıca, öğretmenlik mesleğinin çekiciliği, öğretmenlerin mesleki doyumu ve toplumun öğretmenlik mesleğine nasıl baktığı gibi faktörlere bağlıdır (Eurydice, 2015). Bu bağlamda, öğretmenlerin sosyoekonomik durumu ve sosyal statü indeksi gibi faktörlerin, sosyal sermaye getirilerinin ölçülmesinde kullanılabileceği söylenebilir.

Türkiye’de, öğretmenlerin kendine yaptığı yatırımların getirileri, muasır medeniyetler seviyesine ulaşmış veya ulaşmaya çalışan ülkelerdeki öğretmenler ve yaş kazanç profilleri ile kıyaslanarak tahmin edilebilir.

Şekil 2

Yaş Eğitim ve Kazanç Profili (Psacharopoulos, 1995, s. 3)



Yaş kazanç eğrileri farklı eğitim kurumlarından mezun olmuş bireylerin eğitim ve yaşlarına göre yaşam boyu kazanabileceği paranın ortalamasını göstermektedir. Yaş kazanç profiline göre, eğitim ile gelir arasında sıkı bir ilişki vardır ve daha fazla eğitim almış kişilerde kazanç eğrileri diğerlerine göre daha diktir (Tuzcu, 2021, s. 32).

Bireyler eğitim yatırımlarını, ilerideki kazançlarını düşünerek ve maliyet hesaplarını planlayarak yapma eğiliminde olacaktırlar. Şekil 1’de gösterilen yaş-kazanç-eğitim profiline göre kazançlar ve maliyetler gösterilmiştir. Bu harcamalar, eğitim masraflarının farklı olması sebebiyle ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebilmektedir. Üniversite okuyan bir kişi lise mezunu bir bireye göre belirli bir süre maliyet ödemesine karşın ileride beşeri sermaye yatırımlarının karşılığını alacaktır. Türkiye’de ise kamuda öğretmen olmak için öncelikle, ilk ve ortaöğretimden (4+4+4 sistemi) sonra sınava girerek üniversiteye girilmesi gerekmektedir (MEB, 1973). Üniversite eğitimi ortalama 4 yıl sürmektedir ve mezuniyet sonrası bireyler tekrar sınava girerek başarılı olmalı ardından sözlü sınavda gerekli puanı alarak atanmaya hak kazanmalıdır (MEB, 2015). Yani sınav çalışmaları nedeniyle okulu uzatmayan bir bireyin en az 16 yıl, öğretmen olmak için eğitim alması gerekmektedir.

Bireysel ve Toplumsal Açından Önemli Göstergeler

Eğitimin bir süreç aldığı ve eğitimsel girdilerin ve çıktıların bu süreçte şekillendiği bilinen bir gerçektir. Öğretmenlerin eğitim hayatı boyunca kendilerine yaptıkları yatırımlar, beşeri ve sosyal sermaye yatırımı olarak kabul edilebilir. Nitekim sosyal ve beşeri sermaye arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (Coleman, 1988, 1994; Schuller ve Field, 1998). Ancak bu yatırımın ileride vereceği faydanın öğretmenlerin bireysel yatırımlarını ne düzeyde karşılayacağı önemli bir konudur. Çünkü tam rekabet ortamında beşeri sermaye yatırımlarının geri dönüş oranlarının azlığı, işsizliğin artması gibi olguların ortaya çıkması kurama olan eleştirileri arttırmıştır (Ömür, 2021). Öğretmenler mezun olduktan sonra kamuda veya özel sektörde yaptıkları yatırıma karşılık olarak kendilerine uygun bir işe girmeyi bekleyeceklerdir. Lakin beşeri sermaye kuramındaki arz talep dengesinin bozulması yani “mezun olan öğretmenlerin artması ancak piyasada bu arzı karşılayacak talep olmaması” istihdam süreçlerinde sıkıntı yaratabilmektedir. Arz talep dengesinin bozulması öğretmenlerin iş bulamamasına ve farklı işlere yönelmesine sebep olacaktır. Konunun farklı bir bakış açısında mikro faktörler dışındaki toplumsal kalkınma kısmıdır. Toplum farklı mecralardan gelen vergilerden feragat ederek üniversitelere yatırım yapmakta ve öğretmenlerin yetiştirilmesini sağlamaktadır. Bu feragat çoğu zaman vergi gibi maddi anlamda görünse de nesil kaybı gibi sosyal sermaye sorunlarına da neden olabileceği söylenebilir. Nitekim mezun olan bireylerin ne istihdamda, ne eğitimde ne de yetiştirmede olmaması çeşitli kayıplara neden olabilmektedir (Halim, 2019). Kayıpların telafi edilmesi için öğretmen eğitimi yatırımlarına dikkat edilmesi, öğretmen mezun-istihdam konusundaki arz talep dengesinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca öğretmen maaşları, maaşların asgari ücrete olan oranları, ülkelerin insani gelişmişlik indeksi, öğretmen statü indeksi gibi uygulamaların, beşeri ve sosyal sermayedeki eğitim yatırımlarının öğretmen özelinde geri dönüşünün belirlenmesinde önemli rol oynayacaktır.

Genel Bir Bakış; Beşeri ve Sosyal Sermaye Göstergesi Olarak İnsani Gelişme Raporu

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından her yıl açıklanan “insani gelişme raporu” 2022 yılında 191 ülke için bazı istatistiksel veriler açıklamıştır (Tablo 3). Bu veriler içerisinde insani gelişmişlik indeksi, ortalama yaşam süresi, üniversiteye kadar eğitime katılan bireylerin oranları, gayri safi milli hasıla gibi çeşitli bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgiler ülkelerin gelişmişlik seviyesini belirlerken, beşeri sermayenin ne kadar geliştiğine yönelik bazı kanıtlar sunabilmektedir (Çalışkan, 2010; Karataş ve Çankaya, 2010; UNDP, 2014; Yılmaz ve Danişoğlu, 2017). Ayrıca, bir ülkede beşeri sermaye birikimlerinin oluşabilmesi için öğretmenlere ve sosyal sermayeye yatırım yapılması gerekmektedir (Coleman, 1988). Buradan hareketle, öğretmenlerin beşeri ve sosyal sermaye çıktılarının toplumun geniş kesimlerine büyük katkıda bulunduğu söylenebilir. Türkiye’nin bu konudaki çabaları incelendiğinde, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) kapsamında, beşeri sermaye (Madde 57, 130, 131, 445, 450, 882, 917, 923) ve sosyal sermaye (Ailenin ve dinamik nüfus yapısının korunması programı amacı ve madde 917) gibi kavramlara doğrudan atıfta bulunduğu görülmüştür (Kalkınma Bakanlığı, 2013). On Birinci Kalkınma Planında ise beşeri sermaye (Madde 2, 7, 31, 56, 76, 172, 221, 709) kavramına sosyal sermayeye göre daha fazla ağırlık verildiği belirlenmiştir (T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019).

Türkiye 2006 yılında yayınlanan raporda insani gelişmişlik indeksinde 84. sıradayken 2020 yılında 54. Sırada 2021 yılında 48. sıraya yükselmiştir (Tablo 3) (UNDP, 2006, 2020, 2022). IMF verilerine göre dünya ülkelerinin Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) sıralamasında Türkiye 2021 yılında 21. Sırada bulunmaktadır (International Monetary Fund [IMF], 2021). Buradan hareketle insani gelişmişliğin yani beşeri ve sosyal

sermayenin Türkiye’de gelişmekte olduğunu söylene de ekonomik gelişmişliğin tek başına beşeri ve sosyal sermayeye etki etmediği söylenebilir. Ayrıca Türkiye’deki beşeri ve sosyal sermaye çıktıları ile ekonomik çıktılar arasında bir çelişki olduğu görülmektedir. Son yayımlanan raporda üniversiteye kadar eğitime katılan bireylerin oranı düşük olarak gözüktüğü (Tablo 3) okullaşma oranlarının yükselmesiyle birlikte ileride artacağı ve gelişeceği düşünülebilir (MEB, 2022).

Tablo 3*UNDP İnsani Gelişme Raporu (2022)*

İnsani Gelişmişlik Sırası	Ülke	İnsani Gelişmişlik İndeksi	Yaşam Süresi (Yıl)	Üniversiteye Kadar Eğitime Katılanlar %	
				Erkek	Kadın
1	İsviçre	0,962	84,0	96,9	97,5
2	Norveç	0,961	83,2	99,1	99,3
3	İzlanda	0,959	82,7	99,8	99,7
4	Hong Kong, Çin(SAR)	0,952	85,5	77,1	83,4
5	Avustralya	0,951	84,5	94,6	94,4
6	Danimarka	0,948	81,4	95,1	95,2
7	İsveç	0,947	83,0	91,8	92,2
8	İrlanda	0,945	82,0	88,1	86,0
9	Almanya	0,942	80,6	96,1	96,5
10	Hollanda	0,941	81,7	89,8	92,7
11	Finlandiya	0,940	82,0	99,0	98,5
33	Yunanistan	0,887	80,1	69,9	77,8
39	Letonya	0,863	73,6	99,7	99,3
40	Andorra	0,858	80,4	70,7	72,4
42	Şili	0,855	78,9	80,3	83,5
46	Macaristan	0,846	74,5	97,6	98,8
47	Arjantin	0,842	75,4	71,0	71,4
48	Türkiye	0,838	76,0	56,3	75,9
66	Tayland	0,800	78,7	47,6	51,7
115	Vietnam	0,703	73,6	61,3	69,6
191	Güney Sudan	0,385	55,0	26,5	36,4

Öğretmen Maaşları

İnsani gelişmişliğin beşeri sermayeyi etkilediği gibi eğitimin ve benzer şekilde öğretmenlerin bu konu açısından önemi olduğunu daha önce de belirtmiştik. Öğretmenlik mesleğinin beşeri ve sosyal sermaye özelinde ülkemizdeki değerini belirlerken, dikkat edilmesi gereken bir hususta öğretmen maaşlarıdır. Öğretmen adayları ortaöğretim mezuniyetinden sonra lisans programlarıyla birlikte formasyon eğitimini de alarak mezun olmaktadır. Yaş kazanç profiline göre (Şekil 2) öğretmenlik okuyan bireyler lise mezunu bireylere nazaran, ortalama 5 senelik doğrudan ve dolaylı maliyetlere maruz kalmaktadır. Buda gelecekte alacakları ücretle ilgili öğretmen adaylarında beklenti oluşturacaktır. Konu ile ilgili Avrupa ülkeleri içerisinde araştırmalar yapan Avrupa Eğitim Bilgi Ağı (Eurydice) 38 ülkede çeşitli göstergeler hakkında istatistiksel bilgiler yayınlamaktadır (Eurydice, 2018). İstatistiksel verilere göre öğretmen maaşlarında Türkiye Avrupa ülkelerinin ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Öte yandan satın alma gücü paritesine göre Türkiye diğer ülkelerin ortalamasının üstünde olduğu, asgari ücretin öğretmen maaşına oranında ise ortalama bulduğu Tablo 4’teki verilerden okunabilir.

Tablo 4

2020-2021 Yılı Ülkelere Göre Öğretmen Maaşları ile İlgili İstatistikler (Avrupa Eğitim Bilgi Ağı (Eurydice ve Eurostat verilerinden derlenmiştir) (Eurostat, 2022; Eurydice, 2022)

Ülke	Öğretmen Maaşı (Mesleğe yeni başlamış, devlet okulunda tam zamanlı, yıllık, brüt, euro)	Öğretmen Maaşı (Mesleğe yeni başlamış ve satın alma paritesine göre, devlet okulunda tam zamanlı, yıllık, brüt, euro)	Öğretmen maaşının asgari ücrete oranı (yıllık, brüt)**
Lüksemburg	69076	46066	2.6
Almanya	54129	50357	2.8
Hollanda*	38413	32350	1.9
İrlanda*	37692	26542	1.8
Belçika*	33825	29069	1.7
İspanya	30992	31609	2.3
Fransa	26839	24563	1.4
Portekiz	22374	25440	2.4
Slovakya	19777	10750	1.2
Malta	17509	19148	1.9
Litvanya	15781	23709	2
Estonya	15780	19162	2.3
Hırvatistan	14158	21257	2.1
Çekya	13870	19065	2
Yunanistan	13104	15432	1.4
Karadağ	9983	18678	2.5
Letonya	9480	12739	1.6
Türkiye*	8330	28455	1.8
Macaristan*	8063	13465	1.5
Romanya*	8027	16365	1.5
Polonya*	7908	14338	1.1
Bulgaristan	7731	15159	1.9
Sırbistan	6646	12703	1.5
Arnavutluk*	4233	7824	1.5

* İlgili ülkelerde birinci altı ay ve ikinci altı aylık maaş verilerinde farklılık bulunduğu için ikinci altı aylık veriler dikkate alınmıştır.

* Hesaplamaların sonucu yuvarlanmıştır.

Öğretmen İstihdamı

Öğretmen maaşlarının yanında diğer önemli bir husus da öğretmenlik programı okuyarak mezun olan bireylerin istihdamıdır. 2020-21 eğitim-öğretim yılına ilişkin verilere göre Türkiye’de bulunan toplam 1.112.305 öğretmenin 950.090’ı (%85,4) resmi kurumlarda, 162.215’i (%14,6) ise özel kurumlarda görev yapmaktadır (ERG, 2021). Tablo 5’te (2013 yılı öncesi göz ardı edilmiştir) öğretmenlik programından mezun olan bireylerin sayısı, kamuda ve özel sektörde yeni olarak istihdam edilen öğretmen sayılarıyla karşılaştırılarak çeşitli veriler derlenerek sunulmuştur.

Tablo 5*Yıllara Göre Türkiye'deki Öğretmen İstihdamı* (ERG, 2021; MEB, 2021b; YÖK, 2023)*

Yıl	Öğretmenlik Programlarından Mezun Olan Sayısı	Kamuda Atanan Öğretmen Sayısı	Özel Okul Öğretmen Sayısı (2012-2013 77.071)	Özel Okul Yıllık Bazda Öğretmen Alımı**	Fark***
2013-2014	62.928	41.579	86766	9695	11654
2014-2015	63.562	50.990	93042	6276	6296
2015-2016	50.676	52.736	125177	32135	-34195
2016-2017	50.386	49.311	120962	-4215	5290
2017-2018	47.818	23.496	149457	28495	-4173
2018-2019	46.992	25.577	169740	20283	1132
2019-2020	43.106	41.379	174750	5010	-3283
2020-2021	45.959	40.925	162215	-12535	17569
TOPLAM	411.427	325.993	1082109	85144	290

*2013 yılı öncesi göz ardı edilmiştir. Eğitimin devlet ve özel okullarda yeterli kalitede olması gerektiği, yani dersane ve özel ders büroları gibi kuruluşlara gerek olmadığı için bu kurumlar göz ardı edilmiştir.

**Özel okul yıllık bazda öğretmen alımı, özel okul öğretmen sayılarının bir önceki yılki özel okul öğretmen sayısından çıkarılmasıyla bulunmuştur (2012-2013, 77.071).

***Fark = Öğretmenlik programlarından mezun olan sayısı - (Kamuda atanan öğretmen sayısı + Özel okul yıllık bazda öğretmen alımı)

Öğretmen istihdamı konusunda, öğretmenlik programlarından mezun olan bireyler ile kamu ve özel sektörde istihdam edilen öğretmenler arasında bir paralellik yani arz-talep dengesi bulunmaktadır. (Eğitimin devlet ve özel okullarda yeterli kalitede olması gerektiği, yani dersane ve özel ders büroları gibi kuruluşlara gerek olmadığı için bu kurumlar göz ardı edilmiştir). Tablo 5'e göre mezun olan bireyler kamu ve özel sektörde arz-talep dengesi içerisinde iş bulmaktadır. Arz talep dengesi içerisinde oluşan 290 bireylik fark tolere edilebilir. Ancak Türkiye'deki mevcut eğitim politikalarının yanlışlıklarından dolayı öğretmenlik programı dışındaki bölümlere formasyon eğitimi adı altında çeşitli belgeler verilerek buradaki arz-talep dengesi bozulmaktadır. Öğretmenlik dışındaki programlara verilen bu belgeler piyasadaki öğretmen sayısını arttırmakla birlikte kamuda öğretmen alımında sınav şartına, özel sektörde ise maaşların düşük olmasına yol açmaktadır. Buda öğretmenlerin bireysel olarak yaptığı beşeri sermaye yatırımlarının karşılığını düzgün olarak alamamasına neden olmaktadır. Ayrıca formasyon eğitimi alan bireylerin, öğretmen programlarından mezun olan bireylerle eşdeğer olarak görülmesi, toplum olarak yükseköğretim için harcadığımız çabanın zayi olmasına sebep olmaktadır.

Öğretmen Küresel Statü İndeksi

Varkey tarafından yürütülen ve uygulanan Küresel Öğretmen Statü Endeksi ([Global Teacher Status Index], 2018), ülkelere göre öğretmenlerin statüsünü çeşitli göstergelere göre incelemektedir. İlk defa 2013 yılında 21 ülkenin analizinin yapıldığı statü endeksi, 2018 yılında 35 ülkede yapılarak öğretmenlerin statüleri ölçülmeye çalışılmıştır (Varkey, 2013, 2018). Katılımcılara farklı meslekler ile öğretmenlik mesleğinin de bulunduğu anketler sunularak birtakım sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Her ne kadar Türkiye'nin öğretmen statü endeksi diğer ülkelere nazaran ortalamanın üzerinde olsa da 2013 yılından 2018 yılına gelindiğinde 8.9 puanlık bir düşüş görülmektedir (Tablo 6). Buda Türkiye'deki öğretmenlerin sosyal anlamda statü indeksinin kötüye gittiğini, yani sosyal ve beşeri sermaye getirilerinin azaldığını göstermektedir.

Tablo 6*Küresel Öğretmen Statü İndeksi (Global Teacher Status Index)(Varkey, 2013, 2018)*

Ülke	2013 GTSI (%)	2018 GTSI (%)
Çin	100,00	100,00
Güney Kore	62,00	61,18
Türkiye	68,00	59,10
Yeni Zelanda	54,00	56,01
Singapur	46,30	51,67

Ülke	2013 GTSI (%)	2018 GTSI (%)
Yunanistan	73,70	48,34
Birleşik Krallık	36,70	46,59
İsviçre	23,80	43,74
Amerika Birleşik Devletleri	38,40	39,69
Finlandiya	28,90	37,96
Japonya	16,20	37,41
Fransa	32,30	33,72
Almanya	21,60	33,40
Portekiz	26,00	32,88
Hollanda	40,30	32,17
İspanya	30,70	29,11
Çek Cumhuriyeti	12,10	23,92
İtalya	13,00	13,58
İsrail	2,00	6,65
Brezilya	2,40	1,00

Tartışma ve Sonuç

Eğitimsel girdi ve çıktılar eğitim ekonomisi üzerine çeşitli tartışmalara yol açmıştır. Bu tartışmalar eğitim çalışmalarına yön vermiş ve çeşitli kuramların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Beşeri ve sosyal sermaye kuramı da toplumsal ve bireysel kalkınma özelinde belirtilen girdi ve çıktılarının etkisi ile ortaya çıkmış olan bir kuramdır. Beşeri ve sosyal sermaye birikimleri ile eğitim arasındaki ilişki (Günkör ve Özdemir, 2017; Meçik, 2010) açıkça ortaya konulduğu gibi, bu faktörlerin ülke ekonomisi ve toplumsal kalkınma (Özcan, 2011; Taban ve Kar, 2006) üzerindeki etkileri de bellidir. Bu çalışmada, Türkiye'deki beşeri ve sosyal sermaye birikimlerinin düzeyine genel bir bakış elde etmek amacıyla ekonomik kalkınma ve toplumsal kalkınma gibi önemli göstergelere ışık tutabilecek IMF verileri ve insani gelişmişlik indeksi verileri kullanılmıştır. Türkiye, 2021 yılında dünya ülkeleri arasında ekonomik olarak 21. sırada yer alırken, insani gelişme indeksine göre 48. sırada yer almaktadır (Tablo 3) (IMF, 2021). Buradan hareketle, ekonomik gelişmişliğin tek başına beşeri ve sosyal sermaye göstergesi olmadığı ayrıca Türkiye'de beşeri ve sosyal sermaye çıktıları ile ekonomik çıktılar arasında bir çelişki olduğu söylenebilir. Nitekim günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında ülkeler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmeleri için belli faktörleri bir arada ele alması gerekmektedir. Bu faktörler arasında "beşeri sermaye" ve "sosyal sermaye" gibi kavramlar önemli yer tutmaktadır. Onuncu Kalkınma planı (2014-2018) incelendiğinde, beşeri sermaye ve sosyal sermaye gibi kavramlara atıfta bulunulması, toplumsal refahın ve ekonomik büyümenin desteklenmesi açısından kayda değer bir girişim olarak görülebilir (Kalkınma Bakanlığı, 2013). Ancak, bu vurgunun yalnızca belirli istihdam politikaları ve istatistiklerle sınırlı kalması, beşeri sermaye ve sosyal sermaye çıktıları ile ilgili detaylı analizlerin yapılmaması, elde edilen sonuçların yetersiz ve yüzeysel olarak ele alındığını göstermektedir. Nitekim On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) incelendiğinde, özellikle beşeri sermaye kavramına ilişkin benzer vurguların (temel hak ve özgürlükler, demokratikleşme, adalet, eğitim, sağlık, istihdam, sosyal güvenlik ve kamu yönetimi) artarak devam ettiği gözlemlenmektedir (T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Ancak 2019-2023 yılları arasında kapsayan Stratejik Planda, Kalkınma Planına paralel olarak beşeri sermaye ve sosyal sermaye kavramlarının doğrudan incelenmediği görülmüştür (T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021). Buradan hareketle Onuncu ve On Birinci Kalkınma Planı ile birlikte, beşeri sermaye ve sosyal sermaye gibi kavramların doğrudan ele alındığı görülse de, 2019-2023 yılları arasında kapsayan Stratejik Planda konu ile ilgili eksikliklerin olduğu söylenebilir.

Türkiye geliştirmekte olan ülkeler arasında olduğu için beşeri sermaye yatırımları içerisindeki eğitim harcamaları önem arz etmektedir. Bunun yanında Milli Eğitim Bakanlığı bütçesindeki eğitim harcamalarının büyük çoğunluğu öğretmen maaşlarına ayrılmaktadır. (MEB, 2022). Ancak Türkiye'de, öğretmen maaşları Avrupa ülkeleri ortalamasının altında seyretmektedir (Tablo 4). Bununla birlikte öğretmenlerin aldıkları ücretlerin iyileştirilmesi gerektiği konusu 20. Milli Eğitim Şurasında alınan kararlar arasında olmasına rağmen, konunun On Birinci Kalkınma Planında yer almadığı görülmüştür (MEB, 2021a; T. C. Cumhurbaşkanlığı

Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Öğretmen maaşlarının düşük olması, yetkin bireylerin öğretmenlik programını tercih etmemesine ve nitelikli öğretmenlerin yetiştirilememesine neden olabilir. Ayrıca, öğretmen maaşlarının düşük olması, öğretmenlerin ek iş yapmaya yönelmelerine (Uygun, 2012) ve bunun sonucunda mesleki motivasyonlarında düşüş yaşamalarına sebep olabilir. Bu nedenle, öğretmen maaşlarının artırılması hem nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesine hem de öğretmenlerin elde tutulmasını sağlayarak beşeri sermaye yatırımlarına olumlu katkı sağlayabilir.

Öğretmen maaşları kadar önemli olan bir diğer konu da öğretmenlik programlarından mezun olan bireylerin istihdam edilmesidir. Türkiye’de, öğretmenlik programlarından mezun olan bireyler ile kamu ve özel okullarda istihdam edilen öğretmenler arasında bir arz-talep dengesi bulunmaktadır (Tablo 5). Bu denge, öğretmenlik programlarından yani eğitim fakültelerinden mezun olan bireylerin iş bulma olasılıklarının yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Fakat öğretmenlik programı dışındaki bölümlerden mezun olan bireylere pedagojik formasyon eğitimi adı altında çeşitli belgeler verilerek öğretmen istihdamı içerisine alınması, oluşan arz-talep dengesini bozmaktadır. Arz-talep dengesinin bozulması ise, piyasa içerisinde bulunan öğretmen sayısını artırarak mesleğin değersizleşmesine ve bireylerin farklı mesleklere yönelmesine neden olabilmektedir. Bunun yanında, 19. Milli Eğitim Şurasında alınan kararlar incelendiğinde, Milli Eğitim Bakanlığı gereksinimleri ve Yüksek Öğretim Kurumu tarafından belirlenecek kriterlere göre eğitim fakültesi dışındaki lisans öğrencilerine “öğretmenlik meslek bilgisi” dersleri (pedagojik formasyon eğitimi) verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Madde 2.2.5.) (MEB, 2014). 20. Milli Eğitim Şurasında ise konunun hiçbir şekilde ele alınmadığı görülmüştür (MEB, 2021a). Yine 19. Milli Eğitim Şurası kararlarında, eğitim fakülteleri ve öğretmen yetiştiren fakültelerdeki öğrenci sayısı ile ihtiyaç duyulan öğretmen sayısı arasındaki ilişki değerlendirilerek, eğitim fakültelerinde yeni öğretmenlik programlarının açılmaması gerektiği vurgulanmıştır (Madde 2.2.13.) (MEB, 2014). Bu durum, söz konusu maddeler arasında bazı çelişkiler olduğunu gözler önüne sermektedir. Nitekim bu çalışma, eğitim fakülteleri dışındaki öğrencilere formasyon eğitimi verilmediğinde, eğitim fakültesi mezunlarının neredeyse tamamının kamu ve özel sektörde istihdam edebileceğini açık bir şekilde ortaya koymaktadır (Tablo 5).

Beşeri sermaye ve sosyal sermayenin öğretmen statüsü üzerindeki etkileri aşikardır. Onuncu Kalkınma Planında öğretmenlik mesleğinin cazibesinin artırılacağı belirtilmiş, On Birinci Kalkınma planında ise öğretmenlik mesleğinin toplumsal statüsünün artırılacağı vurgulanmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2013; T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Öğretmenlik mesleğinin toplumsal statüsü ile ilgili 19. Milli Eğitim Şurasında kısa da olsa ayrı bir başlık açılmış, meslek ile ilgili etik kodların ve meslek standartların aciliyetle belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2014). 20. Milli Eğitim Şurasında ise öğretmenlik mesleğinin toplumsal statüsü başlığı altında farklı kavramların daha geniş kapsamlı ele alındığı görülmüştür (MEB, 2021a). Ancak, 19. Milli Eğitim Şurası kararlarının ardından, 2013 ve 2018 yıllarında yayınlanan Türkiye’deki öğretmenlerin statüsü indeksinin belirlendiği rapor incelendiğinde, belirtilen yıllar arasında indeksin 8.9 puan düştüğü gözlemlenmiştir (Tablo 6). Bu da öğretmenlerin sosyal ve beşeri sermaye getirilerinin azaldığına işaret etmektedir. 19. ve 20. Milli Eğitim Şuralarında alınan kararlar ne kadar olumlu görünse de, öğretmenlik mesleğinin gerektiği statüyü sağlamada atılan adımların eksikliği, mesleğin itibarını ve saygınlığını olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışmada, Türkiye’deki beşeri ve sosyal sermaye çıktılarının ekonomik etkenler dışındaki faktörlerden dolayı diğer ülkelere göre geride olduğu, ülkedeki öğretmen maaşlarının düşük olduğu, formasyon eğitimi kapsamında eğitim fakültesi dışındaki öğrencilere verilen belgeler ile öğretmenlik yapılmasının önüne geçilmesi gerektiği, uygulanan mevcut politikalar ile öğretmenlerin toplumdaki statü ve saygınlığının düştüğü sonucuna varılmıştır. Türkiye’nin öğretmen istihdam politikalarına yönelik bu teorik analiz, insan ve sosyal sermaye teorisi merceğinden, mevcut yaklaşımların içerdiği sınırlamaları ve karmaşıklıkları ortaya koymaktadır. Bireysel becerilere ve üretkenliğe yatırım yapmaya odaklanan insan sermayesi teorisi, öğretmen eğitimi ve gelişimini önceliklendiren politikaların güçlü yönlerini vurgulamaktadır. Ancak, bu bakış açısı aynı zamanda daha bütünsel ve kapsayıcı bir öğretim ortamı yaratmak için kritik öneme sahip olan eğitimin daha geniş sosyo-kültürel ve ilişkisel yönlerini sıklıkla ihmal eden dar bir bakış açısını da ortaya koymaktadır. Sosyal sermaye perspektifinden yapılan eleştiri, eğitim sistemi içinde işbirlikçi ağlar ve profesyonel ilişkiler geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Türkiye’nin politikaları bu ihtiyaçları karşılamaya çalışsa da, eğitimciler arasında anlamlı bağlantılar kurmada ve toplum katılımının geliştirilmesini desteklemede genellikle yetersiz kalmaktadır. Bireysel başarıyı ve standartlaştırılmış önlemleri aşırı vurgulayan bu politikalar çeşitli ortamlarda öğretmenlik mesleğinin kolektif gücünü azaltma riski taşımaktadır. Sonuç olarak, yapılan eleştiriler daha dengeli bir yaklaşıma ihtiyaç olduğunu öne sürmektedir; bu yaklaşım, hem insan hem de sosyal sermaye hususlarını öğretmen istihdam politikalarına entegre etmektedir. Bu, yalnızca yüksek nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesini

değil, aynı zamanda Türkiye'deki eğitim sistemi için hayati önem taşıyan destekleyici ve birbirine bağlı bir eğitim topluluğunun oluşturulmasını da sağlayacaktır.

Sınırlılıklar

Türkiye geliştirmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır. Bunun yanında araştırma kapsamında incelenen politika belgeleri ve raporlar, son yapılan araştırmaların elde ettiği verileri içermektedir. Ancak geliştirmekte olan ülkelerdeki bazı politikaların çabuk değişebileceği için analiz ve raporlar o anki durumu bizlere göstermektedir. Ayrıca politika belgeleri ve raporların en güncelleri toplanmaya çalışılsa da bazı araştırmaların yakın tarihli bulunmadığı için veri derlemesi açısından on yıl gibi bir süre geriye gidilmiştir.

Kaynakça

- Afşar, M. (2011). *Eğitimin ekonomik temelleri ve ekonomik büyüme*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Agneessens, F., ve Wittek, R. (2012). Where do intra-organizational advice relations come from? The role of informal status and social capital in social exchange. *Social Networks*, 34(3), 333–345.
- Akpınar, B., ve Erdamar, F. S. (2020). Öğretmen İstihdamı ve Atanamayan Öğretmenler Bağlamında Aşırı Eğitimlilik Sorunu. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 838–852.
- Avci, Y. E. (2015). Öğretmenlerin kültürel sermaye yeterliklerinin incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 0(89), 361–378.
- Aydın, A., Sarier, Y., Uysal, Ş., Aydoğdu-Özoğlu, E., ve Özer, F. (2014). Türkiye’de öğretmen istihdamı politikalarının değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 20(4), 397-420.
- Baskan, G. A., Aydın, A., ve Madden, T. (2006). Türkiye’deki öğretmen yetiştirme sistemine karşılaştırmalı bir bakış. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 35–42.
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9–49.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. University of Chicago press.
- Belliveau, M. A., O'Reilly III, C. A., ve Wade, J. B. (1996). Social capital at the top: Effects of social similarity and status on CEO compensation. *Academy of Management Journal*, 39(6), 1568–1593.
- Bilir, A. (2011). Türkiye’de öğretmen yetiştirmenin tarihsel evrimi ve istihdam politikaları. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 44(2), 223–246.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. I. Szeman & T. Kaposy (Haz.), *Cultural theory: An anthology* içinde (s. 81–93). Wiley-Blackwell.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
- Bozbayındır, F. (2019). Öğretmenlik mesleğinin statüsünü etkileyen unsurların öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(72), 2076–2104.
- Burgess, S. M. (2016). *Human capital and education: The state of the art in the economics of education*. IZA Discussion Papers, No. 9885. Institute for the Study of Labor.
- Cinkir, S., ve Kurum, G. (2015). Discrepancy in teacher employment: The problem of out-of-field teacher employment. *Educational Planning*, 22(1), 29–47.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120.
- Coleman, J. S. (1994). Social capital, human capital, and investment in youth. C. P. J. T. Mortimer (Haz.), *Youth unemployment and society* içinde (s.34–50). Cambridge University Press.
- Çalışkan, Ş. (2010). Türkiye’de beşeri sermaye harcamaları ve insani gelişmişlik. *İş-Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 12(1), 7–28.

- Çetiner, S., ve Onur, Ç. (2021). Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ve beşeri sermaye arasındaki ilişkinin ampirik analizi: 1980-2019 dönemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 21(51), 540–558.
- Denison, E. F. (1962). Education, economic growth, and gaps in information. *Journal of Political Economy*, 70(5), 124–128.
- Durğun, S. (2008). İnsan sermayesinden insan yeterliliklerine: Ahlâk, insan ve eğitim olgularının değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 128–150.
- Eğitim Reformu Girişimi [ERG]. (2015). *Öğretmen politikalarında mevcut durum ve zorluklar*. https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/ERG_%C3%96%C4%9Fretmen-Politikalar%C4%B1nda-Mevcut-Durum-ve-Zorluklar.pdf
- Eğitim Reformu Girişimi [ERG]. (2021). *Eğitim Reformu Girişimi- Eğitim İzleme Raporu 2021*. https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2010/01/EIR21_Ogretmenler.pdf
- Erden, M. (2007). *Eğitim bilimlerine giriş*. Arkadaş Yayınevi.
- Erdoğan, S. (1999). Temel insan sermayesi modeli: Seçilmiş illerde ekonometrik yaklaşım. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 75–90.
- Eurostat. (2022). *Monthly minimum wages - bi-annual data*. Eurostat Data Browser. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/earn_mw_cur
- Eurydice. (2015). *Avrupa'da öğretmenlik mesleği: Uygulamalar, algılar ve politikalar*. Avrupa Komisyonu Eurydice Raporu. Avrupa Birliği Yayınlar Ofisi.
- Eurydice. (2018). *Eurydice haber bülteni – Bahar 2018 edisyonu*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/publications/2018-eurydice-publications>
- Eurydice. (2022). *Teachers' and school heads' salaries and allowances in Europe – 2020/2021*. Publications Office of the European Union. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/publications/teachers-and-school-heads-salaries-and-allowances-europe-20202021>
- Fox, A. R., ve Wilson, E. G. (2015). Networking and the development of professionals: Beginning teachers building social capital. *Teaching and Teacher Education*, 47, 93–107.
- Galor, O., ve Tsiddon, D. (1997). The distribution of human capital and economic growth. *Journal of Economic Growth*, 2(1), 93–124.
- Gannon, B., & Roberts, J. (2020). Social capital: exploring the theory and empirical divide. *Empirical Economics*, 58, 899-919.
- Göker, S. D., ve Gündüz, Y. (2017). Dünya ölçeğinde öğretmenlerin saygınlık statüsü ve özlük hakları. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(213), 177–196.
- Gümüş, E., ve Şişman, M. (2012). *Eğitim ekonomisi ve planlaması*. Pegem Akademi.
- Günkör, C., ve Özdemir, M. Ç. (2017). Sosyal sermaye ve eğitim ilişkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 70–90.
- Güven, D. (2010). Profesyonel bir meslek olarak Türkiye'de öğretmenlik. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 27(2), 13–21.
- Halim, B. (2019). Farklı refah rejimlerinde genç işsizliği ve Neet'nin görünümü: İtalya, İngiltere ve İsveç örnekleri. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 8(21), 125–148.
- Han, J., Chu, X., Song, H., ve Li, Y. (2015). Social capital, socioeconomic status and self-efficacy. *Applied Economics and Finance*, 2(1), 1–10.
- IMF. (2021). *International monetary fund: World economic outlook data: October 2021 edition*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October>
- Johnson, W., Lustick, D., ve Kim, M. (2011). Teacher professional learning as the growth of social capital. *Current Issues in Education*, 14(3), 1–16.

- Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu kalkınma planı*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Planı-2014-2018.pdf
- Karagül, M. (2003). Beşeri sermayenin ekonomik büyümeyle ilişkisi ve etkin kullanımı. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(5), 79–90.
- Karataş, M., ve Çankaya, E. (2010). İktisadi kalkınma sürecinde beşeri sermayeye ilişkin bir inceleme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 29–55.
- Lanzi, D. (2007). Capabilities, human capital and education. *The Journal of Socio-Economics*, 36(3), 424–435.
- Lin, N. (2000). Inequality in social capital. *Contemporary sociology*, 29(6), 785–795.
- Lin, N. (2001). *Social capital: A theory of social structure and action* (Cilt. 19). Cambridge University Press.
- Lutz, W., ve Kc, S. (2011). Global human capital: Integrating education and population. *Science*, 333(6042), 587–592.
- Meçik, O. (2010). *Sosyal sermaye ve beşeri sermayenin bireysel ekonomik getirisi: Eskişehir ili örneği*. (Yayın No. 290025) [Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (1973). *Milli eğitim temel kanunu*. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.1739.pdf>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2014). *19. Milli eğitim şurası kararları*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/10095332_19_sura.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2015). *Milli eğitim atama ve yer değiştirme yönetmeliği*. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/08144242_mevzuat.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2021a). *20. Milli eğitim şurası kararları*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_12/08163100_20_sura.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2021b). *MEB personel genel müdürlüğü- yıl ve türlerine göre taban puanlar*. http://atama.meb.gov.tr/sonuclar/arsiv/sayisal_veriler.asp?k_yil=2021&k_tur=-1&Sonuc=Goster
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2022). *Milli eğitim istatistikleri örgün eğitim 2021/2022*. https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_09/15142558_meb_istatistikleri_organ_egitim_2021_2022.pdf
- Mincer, J. (1981). *Human capital and economic growth*. NBER Working Paper Series. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0803/w0803.pdf
- Mincer, J. (1984). Human capital and economic growth. *Economics of Education Review*, 3(3), 195–205.
- Minckler, C. H. (2014). School leadership that builds teacher social capital. *Educational Management Administration & Leadership*, 42(5), 657–679.
- Ömür, Y. E. (2021). Eğitim Ekonomisi Kuramları. İ. Kocabaş (Haz.), *Eğitim Ekonomisi* içinde (s. 147–186). Asos Yayınları.
- Özcan, B. (2011). *Sosyal Sermaye ve Ekonomik Kalkınma*. (Yayın No. 287829) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Öztürk, N. (2005). İktisadi kalkınmada eğitimin rolü. *Sosyoekonomi Dergisi*, 1(1), 27–44.
- Pelinescu, E. (2015). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184–190.
- Pil, F. K., ve Leana, C. (2009). Applying organizational research to public school reform: The effects of teacher human and social capital on student performance. *Academy of Management Journal*, 52(6), 1101–1124.
- Psacharopoulos, G. (1995). *The profitability of investment in education: concepts and methods*. World Bank.
- Psacharopoulos, G., ve Woodhall, M. (1985). *Education for development: An analysis of investment choices*. World Bank.
- Putnam, R. (1995). Bowling alone: Americans's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6(1), 65–78.

- Rickman, B. D., ve Parker, C. D. (1990). Alternative wages and teacher mobility: A human capital approach. *Economics of Education Review*, 9(1), 73–79.
- Sankofa, N. (2022). Critical method of document analysis. *International Journal of Social Research Methodology*, 1–13.
- Schuller, T., ve Field, J. (1998). Social capital, human capital and the learning society. *International Journal of Lifelong Education*, 17(4), 226–235.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Schultz, T. W. (1972). The increasing economic value of human time. *American Journal of Agricultural Economics*, 54(5), 843–850.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40–45.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations: Volume one*. S. M. Soares, (Haz.). *MetaLibri Digital Library*. https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf
- Smylie, M. A. (1997). From bureaucratic control to building human capital: The importance of teacher learning in education reform. *Arts Education Policy Review*, 99(2), 35–38.
- Song, L. (2011). Social capital and psychological distress. *Journal of Health and Social Behavior*, 52(4), 478–492.
- Sultan, B., Ercan, B., ve Öztürk, A. (2011). Türkiye’de öğretmen yetiştirmede istihdam sorunu: Sosyal bilgiler öğretmenliği örneği. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 131–154.
- Sünbül, A. M. (1996). Öğretmen niteliği ve öğretimdeki rolleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 8(8), 597–608.
- Süngü, H. (2012). Bazı OECD ülkelerindeki öğretmen maaşlarının karşılaştırmalı bir analizi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 21–45.
- Süral, S., ve Sarıtaş, E. (2015). Pedagojik formasyon programına katılan öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik yeterliklerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 62–75.
- Şahin, İ. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmen istihdamı ve mesleki geleceklerine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1167–1184.
- T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On birinci kalkınma planı*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf
- T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2021). *Stratejik plan (2019-2023)*. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/07/Strateji-ve-Butce-Baskanligi-2019-2023-Stratejik-Plani-28072021.pdf>
- Taban, S., ve Kar, M. (2006). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme nedensellik analizi, 1969–2001. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 161–181.
- Tan, E. (2014). Human capital theory: A holistic criticism. *Review of Educational Research*, 84(3), 411–445.
- Toprak, E., ve Bozgeyikli, H. (2011). Öğretmen adaylarının sosyal sermaye düzeylerinin karşılaştırmalı incelenmesi (Erciyes Üniversitesi Örneği). *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(31), 125–147.
- Tunç, M. (1998). Kalkınmada insan sermayesi: İç getiri oranı yaklaşımı ve Türkiye uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 83–106.
- Tuzcu, G. (2021). *Eğitim ekonomisi*. Pegem Akademi.
- UNDP. (2006). *Human development report 2007-2008*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-20072008-english.2008-english>

- UNDP. (2014). *Human development report 2014*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-2014.human-development-report-2014>
- UNDP. (2020). *Human development report 2020*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020pdf.pdf>
- UNDP. (2022). *Human development report 2022*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/hdr2021-22pdf_1_7.pdf
- Uygun, S. (2012). Basında öğretmen sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(194), 72–91.
- Ükünç, F. (2016). *Eğitim ekonomisi*. (Yayın No. 449626) [Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi]. YÖK.
- Varkey. (2013). *Global teacher status index 2013*. <https://www.varkeyfoundation.org/media/2787/2013globalteacherstatusindex.pdf>
- Varkey. (2018). *Global teacher status index 2018*. <https://www.varkeyfoundation.org/media/4867/gts-index-13-11-2018.pdf>
- Wach, E., ve Ward, R. (2013). Learning about qualitative document analysis. *IDS Practice Paper in Brief*, 13, 1–11.
- Woolcock, M., ve Narayan, D. (2000). Social capital: Implications for development theory, research, and policy. *The World Bank Research Observer*, 15(2), 225–249.
- Wuthnow, R. (2002). Religious involvement and status-bridging social capital. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 41(4), 669–684.
- Yardımcı, S. (2011). *Türkiye’de insan sermayesi birikiminin doğrudan yabancı yatırımları teşvik etkisi*. (Yayın No. 298138) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Yaylalı, M., ve Lebe, F. (2011). Beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 30(1), 23–51.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin.
- Yılmaz, Z., ve Danişoğlu, F. (2017). Ekonomik kalkınmada beşeri sermayenin rolü ve Türkiye’de beşeri kalkınmanın görünümü olarak insani gelişim endeksi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(51), 117–147.
- Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK]. (2023). *Yüksek Öğretim Bilgi Yönetim Sistemi*. <https://istatistik.yok.gov.tr/>

Investigation of Teacher Employment Policies in Terms of Human and Social Capital Theory: A Critical Approach

Abstract

In this study, teacher employment policies followed in Turkey were critically examined with some indicators in terms of human and social capital theory. In this research, the literature review was made for the comparative analysis of the world countries and Turkey on human capital, social capital and teacher employment, international reports and researches were examined. According to the findings of the research, economic development is not only an indicator of human and social capital by itself, therefore there is a discrepancy between human and social capital outputs and economic outputs in Turkey. In Turkey, teachers' salaries are low compared to teachers' salaries in other countries and current policies have a negative impact on teachers' status and prestige in society. In addition, although it has been observed that graduates and employees are in a supply-demand balance employment of teachers, it has been determined that the employment of individuals who graduated from faculty other than the faculty of education as teachers by giving pedagogical formation certificate program has increased the number of teachers in the market and disrupted the supply-demand balance.

Keywords: teacher employment, teacher recruitment, human capital, social capital

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hidroelektrik Santrallerle İlgili Karar Verme Stratejileri^a

Meral Özturna^b ve Şengül Atasoy^c

Öz

Bu çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin karar verme stratejileri bağlamında; sosyobilimsel konular (SBK) hakkındaki görüşlerini, Hidroelektrik Santraller (HES) ile ilgili informal muhakeme modlarını, karar verme ve argümantasyon düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma Artvin ve Rize illerinde görev yapmakta olan 15 fen bilimleri öğretmeni ile yürütülmüştür. Temel nitel araştırma deseninin benimsendiği çalışmada; görüşmeler yoluyla elde edilen veriler betimsel ve içerik analizlerine tabi tutulmuştur. Öğretmenlerin çoğunun SBK'den haberdar olmadıkları ve bilgi eksikliğinin olduğu, nehir tipi HES ile ilgili farklı muhakeme yollarına başvurdukları, karar verme ve argümantasyon bakımından düşük düzeyde ve yüksek düzeyde becerilere sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerinin SBK'de argümantasyon düzeylerinin ve karar verme yetkinliklerinin düşük olması, sınıf içi argümantasyon deneyimlerinin olmaması veya yetersiz olmasından kaynaklanabilir. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK karar verme stratejilerini geliştirmek için sınıf içi SBK argümantasyon deneyimlerinin sağlanması, izlenmesi ve uygulamalara ilişkin profesyonel gelişimlerinin takip edilmesi gerekir.

Anahtar Kelimeler: sosyobilimsel konular, karar verme, hidroelektrik santraller, informal muhakeme modları, argümantasyon

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 24.03.2023

Düzeltilme tarihi: 10.10.2023

Kabul tarihi: 21.11.2023

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

Çağımızda bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler, insanlar için önemli/faydalı olarak yorumlanmasının yanı sıra bazı çevrelerde kaygılara neden olabilmektedir. Bu gelişmeler toplumda bilimsel ve sosyal boyutlarıyla birçok açıdan tartışılan, ikilemlere neden olan ve açık uçlu konuların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu konular kesin bir çözümü bulunmayan, karmaşık ve kötü yapılandırılmış gerçek dünya sorunları olarak tanımlanmakta ve sosyobilimsel konular (SBK) olarak adlandırılmaktadır (Sadler, 2004a; Sadler ve Zeidler, 2005; Topçu, 2011). Ratcliffe ve Grace'in (2003) tanımına göre SBK; bilimsel dayanağa sahip, toplumsal açıdan önemli fikirlerin üretildiği, etik ve ahlaki değerlerin sorgulandığı, sıklıkla medyaya konu olup tartışılan, politik ve sosyal açıdan bölgesel, ulusal ya da uluslararası alanda önemli bağlamları olan, fayda-zarar analizlerini gerektiren, doğru yanıtı olmayan konulardır. Bu ikilemli konularda bireylerin bilinçli kararlar verebilmeleri fen eğitimi bağlamında önemli görülmektedir (Topçu, 2019). Dolayısıyla Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018); fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi vizyon edinerek problem çözebilen, sorgulayan, tartışabilen, gelişen teknolojiye ayak uyduran, kendini geliştirmeyi, öğrenmeyi amaç edinen ve böylece SBK hakkında bilinçli kararlar verebilen bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. Dolayısıyla öğretmenlerin programın vizyonu bağlamında fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için SBK gibi fenle ilgili gerçek hayattan konuları araç olarak kullanmak gerektiğinin farkında olması gerekir. Yapılan araştırmalar SBK öğretimi ile öğretmenlerin SBK anlayışları (Sadler vd., 2006) ve yeterlikleri (Van der Zande vd., 2009) arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla etkili bir SBK öğretimi için öğretmenlerin SBK kavramının ve bu kavramın fen eğitimi amaçları ile ilişkisinin farkında olması önemlidir (Sadler vd., 2016).

^a Bu çalışma, Prof. Dr. Şengül Atasoy'un danışmanlığında tamamlanan Meral Özturna'nın yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

^b MEB, Yamantürk Ortaokulu, Çayeli/Rize, meral_o_08@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7736-1467

^c Sorumlu yazar, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, sengulatasoy@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7664-1010

SBK bilimsel ve teknolojik boyutları yanında kamuoyunda politik, etik ve ahlaki gibi boyutlarıyla da ciddi tartışmalara yol açmaktadır (Levinson, 2006). Ancak her tartışmalı konu SBK değildir. Bir konunun SBK olabilmesi için bilimsel ve sosyal olarak bir anlamının olması gerekmektedir (Eastwood vd., 2012). Yapılan araştırmalarda fen bilimleri öğretmenlerinin, çoğunlukla SBK'nin sözcük anlamından yararlanarak tanımlar yaptıkları, toplumsal ve bilimsel boyutları olan konular olarak açıkladıkları görülmüştür (Aydın ve Karışan, 2021; Han-Tosunoğlu ve İrez, 2017). Ancak SBK'nin ahlaki, etik (Eastwood vd., 2012), kişisel ve politik yönleri (Tidemand ve Nielsen, 2017) olup aynı zamanda tartışmalı konular olmasına rağmen öğretmenlerin bu yönlerine hiç değinmemeleri bu konuda eksiklikleri olduğunu göstermektedir (Aydın ve Karışan, 2021). Öğretmenlerin SBK ile ilgili anlayışları bu konuların öğretim sürecini etkileyen en önemli değişkenlerden biridir (Han-Tosunoğlu ve İrez, 2017). Bu nedenle bu araştırmanın sorularından biri fen bilimleri öğretmenlerinin SBK anlayışlarının belirlenmesidir.

Dünyada en çok bilinen SBK'ler arasında küresel ısınma/iklim değişikliği (Byrne vd., 2014; Kılınç vd., 2011; Sternäng ve Lundholm, 2011; Zangori vd., 2017), genetik modifikasyon (Sakamoto vd., 2021; Walker ve Zeidler, 2007), klonlama (Chabalengula vd., 2011; Concannon vd., 2010), nükleer enerji (Eş vd., 2016; Kılınç vd., 2013; Tekbiyik, 2015; Yapıcıoğlu ve Aycan, 2018) gibi konular yer almaktadır. Bunların daha çok uluslararası bağlama sahip olduğu görülmektedir. Diğer yandan gri sincap popülasyonunun kontrol edilmesi (Evagorou vd., 2012) ve yeşil yol, organik çay ve nehir tipi hidroelektrik santraller (Atasoy, 2018; Atasoy ve Yüca, 2021; Atasoy vd., 2019) gibi bazı yerel konular bireylerin yaşamlarıyla doğrudan ilgilidirler. Bu SBK'ler bireylerin çevrelerindeki bağlamda meydana gelmekle beraber daha fazla aşına olunan konulardır. Bireylerin aşına oldukları ve günlük yaşamlarında deneyimleme olasılıkları daha yüksek konularda daha bilinçli kararlar verebildikleri (Khishfe, 2012) ve daha ileri bir anlayış geliştirdikleri (Khishfe, 2019) belirlenmiştir. Araştırmacılar, bireylerin daha fazla aşına oldukları konularda muhakeme becerilerinin (Atasoy, 2018; Atasoy ve Yüca, 2021; Atasoy vd., 2019) ve argüman düzeylerinin daha gelişmiş (Atasoy ve Yüca, 2021) olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada ise öğretmenlerin buldukları bölgede aşına oldukları düşünülen nehir tipi HES konusu SBK olarak belirlenmiştir. Çeşitli araştırmalarda yerel bir konu olarak ele alınan nehir tipi HES hakkında ortaokul öğrencilerinin farklı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir (Atasoy vd., 2019; Atasoy ve Yüca, 2021; Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015). Atasoy ve diğerleri (2019) nehir tipi HES ile ilgili bu araştırma örneğini ile aynı bölgede yaşayan ortaokul öğrencilerinin muhakeme modlarını ve muhakeme düzeylerini incelemiştir. Öğrencilerin bu konuda karar verirken daha çok ekonomik muhakeme modunu kullanması, bölgedeki halkı ilgilendiren bağlamın daha çok geçim problemleri olduğunu göstermiştir. Diğer yandan öğrencilerin “çevre bilimci” gibi düşünmeleri istendiğinde verdikleri kararların ekolojik muhakeme modunu yansıması onların farklı perspektiflerden olayları değerlendirebilme yeteneği olduğunu göstermiştir.

Bireyler, SBK hakkında karar verirken informal muhakeme yaparak argümantasyon sürecine dahil olurlar (Sadler ve Zeidler, 2005). Bu süreçte bireylerin argüman oluşturmaları, destek veya çürütmeler kullanarak argümanı savunması; bilimsel düşünme, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerini geliştirir. Bu şekilde argümantasyon sürecine dahil olan bireyler fen konularını daha iyi anlarlar (Zohar ve Nemet, 2002). Dolayısıyla fen eğitimi açısından argümantasyonun önemli ve gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Jiménez-Aleixandre ve Erduran, 2007; Özdem Yılmaz vd., 2017). Bireyler, SBK hakkında karar verirken ve muhakeme yaparken yalnızca bilimsel bilgi, kanıt ve verileri kullanmazlar (Kolstø, 2006), aynı zamanda SBK'nin sosyal, ekonomik, politik, ahlaki ve etik yönlerini de göz önünde bulundururlar (Sadler ve Zeidler, 2004; Wu ve Tsai, 2007; Yang ve Anderson, 2003). Bireylerin SBK'de akılcı kararlar verebilmeleri için tartışmalar yoluyla kendilerini ifade etme ve verilerin/kanıtların dâhil olduğu informal muhakemeyle meşgul olma fırsatları sağlanmalıdır (Sadler, 2004a). Dolayısıyla öğretmenlerin SBK ile ilgili muhakeme yollarının farkında olmaları ve bu konuda gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir (Topçu, 2019).

SBK ile ilgili yapılan araştırmaların genellikle öğretmenlerin SBK anlayışları/görüşleri (Aydın ve Karışan, 2021; Gürbüzkol ve Bakırcı, 2020; Han-Tosunoğlu ve İrez, 2017; Metin vd., 2022) ve farkındalıkları (İpek Akbulut ve Demir, 2020; Lazarowitz ve Bloch, 2005) çerçevesinde olduğu görülmektedir. Bu araştırmalar öğretmenlerin SBK'ye ilişkin anlayışlarını yansıtsa da herhangi bir SBK hakkında karar verme stratejileri açısından yeterliklerini göstermemektedir. Dolayısıyla bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin nehir tipi HES konusundaki karar verme stratejileri informal muhakeme, karar verme ve argümantasyon düzeyleri bağlamlarında belirlenecektir.

SBK'de İnfomal Muhakemenin Değerlendirilmesi

İnfomal muhakeme, net çözümü olmayan karmaşık sorunlara yanıtlar üretmeyi, bunların nedenleri ve sonuçları arasında ilişkiler kurmayı, artı ve eksileri değerlendirerek bir dizi alternatifler arasından seçimler yapmayı gerektirir (Means ve Voss, 1996; Zohar ve Nemet, 2002). Means ve Voss'a (1996) göre açık uçlu, tartışmalı, karmaşık ya da kötü yapılandırılmış problemler olduğunda infomal muhakeme önem taşır. Bu bağlamda SBK infomal muhakeme için ideal konular olarak görülmektedir (Kuhn, 1993; Sadler ve Zeidler, 2005). Her birey günlük yaşantısında muhakkak bir konuda karar verirken ikilemler yaşar ve infomal muhakeme yapar. Örneğin; Covid-19 aşısı olmalı mı, olmamalı mı? (Gök ve Güzel, 2022) Şeker yüklemesi yapılmalı mı, yapılmamalı mı? (Öztürk ve Yenilmez Türkoğlu, 2018; Türköz ve Öztürk, 2020) SBK'de kararlar alan bireyler, bu konuların manevi ve etik boyutlarına yönelik bir anlayışa da sahip olmalıdır (Sadler, 2004b).

Literatürde SBK hakkındaki infomal muhakemelerin farklı çerçevelerde (infomal muhakeme modu/tipi) değerlendirildiği görülmektedir. Örneğin; ekolojik, etik-estetik, bilimsel-teknolojik ve sosyo-ekonomik (Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015); sosyal odaklı argümanlar, ekonomik odaklı argümanlar, ekolojiye odaklı argümanlar ve bilim/teknoloji odaklı argümanlar (Atasoy, 2018; Wu ve Tsai, 2007) gibi farklı muhakeme modları ile karşılaşılabılır. Ayrıca Türköz ve Öztürk (2020) ise öğretmen adaylarının karar ve gerekçelerinin belirlenmesinde infomal muhakeme modlarını içeren SEE-SEP (Sosyoloji/Kültür, Ekonomi, Çevre, Bilim, Etik/Ahlaki ve Politika) modelini kullanmıştır. Atasoy ve diğerleri (2022) fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin görüşleri ışığında çok sayıdaki SBK'nin tartışılabileceği infomal muhakeme modlarını sağlık, ekonomik, ekolojik, etik/ahlaki, hukuk ve sosyal modlar olarak belirlemiştir. Nehir tipi HES konusunda öğretmenler infomal muhakeme modlarının sağlık, hukuk, ekonomik ve ekolojik modlar olabileceğini ifade etmişlerdir (Atasoy vd., 2022). Bu çalışmada ise fen bilimleri öğretmenlerinin infomal muhakemeleri ekonomik, ekolojik, sosyal ve politik modlar çerçevesinde incelenmiştir. Oysa yapılan araştırmaların çoğunun fen bilimleri öğretmen adaylarının infomal muhakemeleri üzerine olduğu (örn.; Kalın ve Namdar, 2022; Öztürk ve Yılmaz-Tuzun, 2017; Topçu vd. 2011) görülmektedir.

SBK'de Argümantasyonun Değerlendirilmesi

Fen eğitiminde genellikle Toulmin argümantasyon modeli (Toulmin, 1958) kullanılmaktadır (örn. Demircioğlu ve Uçar, 2014; Osborne vd., 2004; Sadler, 2006). Bu modelde veri, iddia, gerekçe, destek, sınırlayıcı/niteleyici ve çürütme öğeleri bulunmaktadır. Bir argümanda veri, iddia ve gerekçe temel bileşenlerken; destek, çürütme ve sınırlayıcılar yardımcı öğelerdir (Toulmin, 1958). Argümanın tüm öğeleri karmaşık argümanlarda, temel öğeleri ise basit argümanlarda bulunur (Lizotte vd., 2003). Sampson ve Clark'a (2008) göre, bir argümanın kalitesini bu öğelerin varlığı veya yokluğu belirler.

Argümantasyon düzeylerinin belirlenmesinde literatürde farklı puanlama kriterlerinin kullanıldığı görülmektedir. Khishfe (2012) argüman, karşı argüman ve çürütme olmak üzere üç argüman bileşeni üzerinde durmuştur. Karşı argüman, ilk argümana meydan okur ve diğerinin pozisyonuna katılmayan bir kişinin görüşünü ifade eder. Çürütme, karşı argümana meydan okur ve diğerinin pozisyonuna katılmayan bir kişiye verilen görüşü ifade eder. Araştırmacı tarafından uyarlanan bir dereceli puanlama anahtarında argümanlar aşağıdaki gibi kategorize edilerek puanlanmıştır:

Bir puan: gerekçe yok veya geçersiz gerekçe.

İki puan: tek bir sebeple desteklenen geçerli gerekçe.

Üç puan: birden fazla sebeple desteklenen geçerli gerekçe.

Gerekçe, savunulan pozisyon veya iddiadır. Khishfe'in (2012) yukarıda verilen kategorilere ilişkin örnek katılımcı ifadeleri şöyledir:

Herhangi bir gerekçeyle desteklememiş iddia (bir puan): "...altın pirinç üretilmemeli ve pazarlanmamalı."

Bir gerekçe ile desteklenen geçerli bir gerekçe (iki puan): "...altın pirinç üretilmeli ve pazarlanmalı, çünkü A vitamini alımını artırarak körlüğü önlemeye yardımcı olabilir."

Birden fazla gerekçeyle desteklenen geçerli bir gerekçe (üç puan): "Yeni altın pirinç yemenin A vitamini alımını artırarak körlüğü önleyeceğini kanıtlayan geçerli bir kanıt yoktur. Ayrıca bu pirinçin

biyokimyasal analizi yapılmamıştır ve pirinç yetiştirilirken kontaminasyon meydana gelebilir. Dolayısıyla pirinç yarardan çok zarar getirebilir.”

Erduran ve çalışma arkadaşları argümantasyon düzeylerini belirlemek için beş düzeyden oluşan bir dereceli puanlama anahtarı önermiştir (Erduran vd., 2004; Osborne ve diğerleri, 2004). Bu modele göre iddia ve karşı iddia içeren argümanlar 1. düzeyi; iddia, veri, gerekçe içeren argümanlar 2. düzeyi nitelendirir. 1. ve 2. düzey argümanlar çürütme içermezler. 3. düzeyde iddia ve karşı-iddianın yanı sıra zayıf çürütmenin olduğu argümanlar sergilenmektedir. 4. düzeyde bir çürütme ile iddia ve karşı-iddialar serisini içeren argümanlar sergilenirken; 5. düzeyde birden fazla çürütme içeren argümanlar bulunmaktadır. Bu çalışmada Erduran ve çalışma arkadaşlarının önerdiği düzeyler dikkate alınarak fen bilimleri öğretmenlerinin argümantasyon düzeyleri belirlenmiştir.

SBK’de Karar Vermenin Değerlendirilmesi

Bireylerin SBK’de karar verirken meselelerin altında yatan bilime veya bu bilgiyi edinmek için gerekli becerilere sahip olmalıdırlar (Sadler, 2004b). Böylece bireylerin konuyu anlamaları, tanımlamaları ve karmaşıklığını çözümlenmeleri mümkün olabilir. SBK’yi çözümlerken konuyla ilgili çoklu bakış açılarının oluşturulması, pozisyon alınması ve çözümlerin eleştirel olarak değerlendirilmesi gerekir (Zeidler vd., 2019).

Karar vermede sezgisel değil, mantıksal yol tercih edilmeli, bunun için de çeşitli muhakeme ve tartışma süreçlerine girilmelidir. Bu bağlamda birden fazla seçeneğin avantajlarını/dezavantajlarını dikkate alma ve karşılaştırma gibi birtakım yeterlikler gerektiren ödün verme (Eggert ve Bögeholz, 2010), SBK’de bilinçli karar vermenin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir (Böttcher ve Meisert, 2013). Ödün verme, daha fazla karar verme kriterini dikkate almayı sağlar. Gresch ve diğerleri (2013) eğitimler yoluyla bireylerin SBK’de karar verme yetkinliğinin artmasının olası olduğunu göstermiştir.

Eggert ve Bögeholz (2010) karar verme yetkinliğinde kademeli bir artış olduğunu gösteren bir model önermiştir. Böttcher ve Meisert (2013) ise bu modelin uyarlanan bir versiyonunu SBK’de karar verme yetkinliğini belirlemek için kullanmıştır. Bunlardan yararlanılarak bu çalışmada, SBK’de karar verme yetkinliğini belirlemek için spontane/sezgisel karar verme, düşük düzey meta yansıtma, orta düzey meta yansıtma ve yüksek düzey meta yansıtma şeklinde düzeyler tanımlanmıştır (Tablo 2).

Araştırmanın Problemi

Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK görüşleri, yerel bir SBK olan HES hakkındaki muhakeme modları, karar verme ve argümantasyon düzeyleri nasıldır?

Araştırmanın Alt Problemleri

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK ile ilgili görüşleri nedir?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin HES ile ilgili muhakeme modları hangileridir?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin HES ile ilgili karar verme düzeyleri nedir?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin HES ile ilgili argümantasyon düzeyleri nedir?

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin SBK hakkındaki görüşlerini, yerel bir SBK olarak HES ile ilgili informal muhakemelerini, karar verme ve argümantasyon düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada temel nitel araştırma deseni (Merriam, 2013) kullanılmıştır. Öğretmenlerin nehir tipi HES’i nasıl kavradığını anlamak ve betimlemek için temel nitel araştırma deseni uygun bir yol sunmaktadır.

Örneklem

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklemede, tüm katılımcıların çalışılan olguya yönelik deneyimlere sahip olması gerekir (Creswell, 2013). Doğu Karadeniz Bölgesinde özellikle Rize ve Artvin illerinde çok sayıda nehir tipi HES bulunduğu için araştırmanın çalışma grubunu bu illerin devlet okullarında çalışmakta olan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmuştur. Öğretmenler belirlenirken Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programından mezun olmuş ve bu bölgelerde en az beş yıl çalışmış olmak şartlarını sağlayan 15 fen bilimleri öğretmeni (araştırmaya katılmaya gönüllü olan) belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1

Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcılar	Cinsiyet		Kıdem Yılı			Mezuniyet	
	Kadın	Erkek	6-10	11-15	16-25	Lisans	Yüksek Lisans
Ö1	x		x				x
Ö2	x			x		x	
Ö3		x		x		x	
Ö4	x		x			x	
Ö5	x			x		x	
Ö6		x		x		x	
Ö7		x			x	x	
Ö8	x			x		x	
Ö9	x			x		x	
Ö10	x			x			x
Ö11		x	x			x	
Ö12		x	x			x	
Ö13	x				x	x	
Ö14	x			x		x	
Ö15	x		x			x	

Tablo 1'e göre öğretmenlerin 5'i 6-10 yıl; 8'i 11-15 yıl; 2'si 16-25 yıl arası deneyime sahiptir. Öğretmenlerin 2'si yüksek lisans mezunu olup 5'i erkek, 10'u kadındır.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada öğretmenlerinin SBK hakkındaki görüşlerini ve nehir tipi HES konusundaki kararlarını belirlemek için bir görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada; fen bilimleri öğretmenlerinin SBK ile ilgili görüşlerini belirlemek için 5 açık uçlu soru yer almaktadır. İkinci aşamada ise; nehir tipi HES konusunda bir bilgilendirme yazısı hazırlanmış ve bu yazı ile ilgili 4 açık uçlu soruya yer verilmiştir. Bilgilendirme yazıları konuyla ilgili zıt fikirlerin yanında ön bilgilere de yer veren, toplumsal ve yaşama dair konular hakkında etik ve ahlaki değerlendirme yapmaya fırsat veren ve neyin doğru olduğu değil, neyi yapmak gerektiğine karar vermeye gerektiren yazılardır (Atabey vd., 2018). Bu araştırmada hazırlanan bilgilendirme yazısında nehir tipi HES ile ilgili genel bilgiler ve konunun farklı boyutlarda değerlendirmesi yer almaktadır. Bilgilendirme yazısı hazırlanırken SBK ile ilgili olumlu ve olumsuz gerekçelerin dengede olmasına ve belli bir uyum içerisinde yazılmasına dikkat edilir (Duruk, 2020). Görüşme formunun kapsam geçerliliğini sağlamak için iki uzman görüşü alınarak bilgilendirme yazısındaki olumlu ve olumsuz açıklamaların dengeli olması için düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formundaki açık uçlu sorular konusunda uzmanların görüşleri dikkate alınarak revize edilmiştir. Örneğin; "SBK'ler hakkında yapılan bilimsel çalışmalarını takip eder misiniz?" şeklindeki soru uzman görüşünden sonra "SBK'leri merak edip araştırır mısınız? SBK'ler hakkında hangi kaynaklardan bilgi edirsiniz? (TV, Sosyal Medya, vb.)" olarak düzenlenmiştir. Daha sonra görüşme formunun çalışma grubu dışında tutulan bir öğretmen ile yapılan pilot uygulaması neticesinde yanıt tekrarına neden olan sorular yeniden düzenlenmiştir. Nitel araştırmalarda uzman görüşlerinin alınması inandırıcılığın artırılması açısından önemli bir kriterdir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bütün düzenlemelerden sonra görüşme formuna son hali verilmiştir (Ek 1).

Veri Toplama Aracının Uygulanması

Görüşmeler araştırmanın birinci yazarı tarafından yüz yüze ve çevrimiçi ortamlarda bireysel olarak yürütülmüştür. Görüşmelerden önce katılımcılarla ön görüşmeler yapılarak içerikten bahsedilmiş, görüşme şekli

(7'si ile yüz yüze ve 8'i ile çevrimiçi) ve randevusu oluşturulmuştur. Pandeminin neden olduğu endişelerden dolayı öğretmenlere bu iki seçenek sunulmuştur. Yüz yüze yürütülen görüşmelerde ses kaydı, çevrimiçi olanlarda ise video kaydı alınmıştır. Görüşme süresince samimi ve güvenilir ortam oluşturulmasına özen gösterilmiştir. Katılımcılara görüşme sonunda konu ile ilgili ilave etmek istedikleri hususlar da sorulmuştur. Bu görüşmelerden elde edilen kayıtlar transkript edildikten sonra öğretmenlere sunularak teyit etmeleri sağlanmıştır. Bu gibi işlemlerin araştırmanın geçerliliğini artırdığı belirtilmektedir (Creswell, 2013).

Verilerin Analizi

Bu çalışmada görüşmelerde elde edilen verilere hem betimsel hem de içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizinin amacı ise elde edilen verileri birbirine benzer kavramlar, temalar çerçevesinde bir araya getirerek detaylı bir şekilde yorumlayıp açıklamaktır (Creswell, 2013; Çepni, 2018). Betimsel analizde amaç elde edilen verileri düzenleyip sistematik ve açık bir şekilde betimlemektir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Böylece görüşme formunun ilk aşamasındaki sorulardan elde edilen veriler (araştırmanın birinci alt problemine yanıt aranmıştır) içerik analizine, ikinci aşamasından elde edilen veriler (araştırmanın ikinci, üçüncü ve dördüncü alt problemlerine yanıt aranmıştır) ise betimsel analize tabi tutulmuştur. Her bir analiz uygulanırken doğrudan alıntılarla desteklenerek araştırmanın inandırıcılığı sağlanmıştır (Creswell, 2013).

Araştırmanın birinci alt problemine göre öğretmenlerin SBK ile ilgili görüşlerini belirlemek için elde edilen verilere içerik analizi uygulanırken; ilk olarak konuyla ilgili kodlar elde edilmiştir. Daha sonra bu kodlar ortak özelliklerine göre uygun bir şekilde kategorilendirilmiş ve örnek ifadelerle desteklenerek sunulmuştur. Böylece veriler analiz edilirken tümevarımsal bir süreç izlenmiştir (Merriam, 2013). Farklı iki araştırmacı tarafından yapılan kodlama arasında %87 oranında bir uyum belirlenmiştir. Uyuşmayan kodlamalar tartışılarak görüş birliği sağlanmıştır. Miles ve Huberman (1994) kodlayıcılar arası uyumun %80 olmasını önermektedir. Ayrıca kodlayıcılar arası görüş birliğinin sağlanması güvenilirlik açısından önemlidir (Creswell, 2013).

Araştırmanın ikinci alt problemine göre öğretmenlerin HES ile ilgili informal muhakemeleri ekonomik, ekolojik, politik ve sosyal modlarına (Atasoy vd., 2022) göre kategorilendirilmiş ve örnek ifadelerle desteklenerek sunulmuştur. Bu muhakeme modları Ozturk ve Yılmaz-Tuzun (2017) tarafından yürütülen bir araştırmadan yararlanarak aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

Ekonomik muhakeme modu, pahalı/ucuz enerji veya ekonomik faydaları açıklar. Örneğin; “Nükleer santral inşaatı pahalıdır ve büyük bütçe gerektirir.” şeklindeki bir açıklama bu modda değerlendirilir.

Ekolojik muhakeme modu, felaket, çevre kirliliği, nükleer atık ve estetiği açıklar. Örneğin; “Nükleer santraller doğal güzele zarar verebilir.” şeklindeki bir açıklama bu modda değerlendirilir.

Politik muhakeme modu, politik güç ve gelişmiş bir ülkeye sahip olmayı açıklar. Örneğin; “Gelişmiş ve güçlü bir ülke olabilmek için nükleer santraller şart” şeklindeki bir açıklama bu modda değerlendirilir.

Sosyal muhakeme modu, insan sağlığı ve yaşam alanına yönelik tehditi açıklar. Örneğin; “Nükleer santral inşaatı nedeniyle insan yaşam alanı tehdit edilir.” şeklindeki bir açıklama bu modda değerlendirilir.

Üçüncü alt probleme göre öğretmenlerin HES ile ilgili karar verme düzeyleri Eggert ve Bögeholz'ten (2010) uyarlanan karar vermeyi aşamalı sınıflandırdığı bir modele göre belirlenmiştir (Tablo 2). Ayrıca bu seviyelere uygun doğrudan örnek alıntılar sunulmuştur.

Tablo 2

SBK'de Karar Verme Yetkinliğini Gösteren Düzeyler (Eggert ve Bögeholz'ten (2010) uyarlanmıştır)

Karar Verme Düzeyleri	Açıklama
Spontane/Sezgisel Karar Verme	Herhangi bir mantık olmadan, duygusal ve sezgisel karar verme var, ödün verme yok.
Düşük Düzey Meta Yansıtma	Seçenekler sunarak en kestirme yoldan karar verme var, ödün verme yok.
Orta Düzey Meta Yansıtma	Seçenekler sunarak verilen bilgileri doğru kabul ederek ödün verme ile karar verme.
Yüksek Düzey Meta Yansıtma	Bilgilerini sorgulama yaparak, kararında ödünler vererek ve mantıklı geleni seçerek karar verme.

Tablo 2’de görüldüğü üzere Eggert ve Bögeholz (2010) spontane/sezgisel karar verme, düşük düzey, orta düzey ve yüksek düzey meta yansıtma olarak karar verme yetkinliğinde kademeli bir artış olduğunu önermektedir. Burada karar verme yetkinliğinde ödün vermenin bireylerin karar verirken konu ile ilgili çoklu perspektifleri açık bir şekilde tartması/karşılaştırması olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmada öğretmenlerin HES ile ilgili karar verme yetkinlikleri spontane karar verme düzeyinden yüksek düzey meta yansıtmaya kadar sınıflandırılmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt problemine göre öğretmenlerin argümantasyon düzeylerini belirlemek için Erduran ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen Tablo 3’teki değerlendirme rubriği kullanılmıştır. Bu rubriğe göre öğretmenlerin oluşturdukları argümanlar içerdikleri bileşenlerine göre Düzey 1, Düzey 2, Düzey 3, Düzey 4 ve Düzey 5 olarak kategorilendirilmiştir. Bu düzeyler iddia, veri, gerekçe, destekleyici ve çürütme gibi argüman bileşenlerine göre oluşturulmuştur (Erduran vd., 2004). İddia; bireylerin savunduğu ve desteklediği fikir veya durumlardır. Veri; iddiayı desteklemek için sunulan sebep ve kanıtlardır. Gerekçe; veri ve iddia arasındaki ilişkiyi ispatlamak için sunulan sebeplerdir. Destekleyici; gerekçeleri desteklemek için ileri sürülen sebeplerdir. Çürütme; iddianın doğru olmadığını gösteren kanıtlardır.

Tablo 3

Argümantasyon Düzeyleri

Düzeyler	İçerik
Düzey 1	Basit bir iddiaya karşılık karşıt-iddia ya da bir iddiaya karşılık bir iddia içeren argümanların olduğu argümantasyon düzeyi
Düzey 2	Bir iddiaya karşılık veri, gerekçe ya da destekleyiciden birini ya da birkaçını içeren bir iddianın olduğu fakat hiçbir çürütmenin olmadığı argümanlardan oluşan argümantasyon düzeyi.
Düzey 3	Veri, gerekçe ya da destekleyiciden birini ya da birkaçını içeren iddialar ya da karşıt-iddialar serisinden oluşan, zayıf çürütmelerin olduğu argümanlardan oluşan argümantasyon düzeyi.
Düzey 4	İddia ile birlikte net bir şekilde tanımlanabilen bir çürütmenin olduğu, bunun yanı sıra iddialar ve karşıt-iddialar serisinin yer aldığı, bileşenlerin genişletilerek sunulduğu argümantasyon düzeyi.
Düzey 5	Birden fazla çürütme içeren genişletilmiş bir argümanın sergilendiği argümantasyon düzeyi.

Tablo 3’te görüldüğü üzere Düzey 1 ve 2’de çürütme bulunmamaktadır. Düzey 3’te iddia ve karşıt-iddianın yanı sıra zayıf çürütmenin olduğu argümanlar sergilenmektedir. Düzey 4 bir çürütme ile iddia ve karşıt-iddialar serisini içeren argümanlar sergilerken; Düzey 5’te birden fazla çürütme bulunmaktadır.

Araştırmanın ikinci, üçüncü ve dördüncü alt problemlerine göre yapılan veri analizlerindeki kategorilendirmelerde iki araştırmacı arasındaki uyum %80-%90 arasında olmuştur. Uyum olmayan kategoriler üzerine tartışılarak fikir birliği sağlanmıştır.

Bulgular

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine göre fen bilimleri öğretmenlerinin SBK ile ilgili görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinden sadece iki yüksek lisans yaptıkları için SBK’den haberdar olduklarını, diğerleri ise daha önce duymadıklarını ifade etmişlerdir. Diğer yandan fen bilimleri öğretmenlerinin tümü SBK’yi toplumsal/sosyal bağlamı olan, aynı zamanda çoğu da bilimsel/teknolojik bağlamı olan konular olduğunu ifade etmiştir (Tablo 4). Öğretmenlere göre SBK’nin özellikleri arasında günlük yaşamla ilişkili/faydalı, tartışmaya açık, kesinliği olmayan, küresel ve öznel olmaları yer almaktadır (Tablo 4).

Tablo 4

Öğretmenlere Göre SBK’nin Tanımı ve Özellikleri

Kategoriler	Kodlar	Öğretmenler
SBK tanımı	Toplumsal/sosyal bağlamı olan	Ö1-Ö15

Kategoriler	Kodlar	Öğretmenler
SBK özellikleri	Bilimsel/teknolojik bağlamı olan	Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9-Ö11, Ö13, Ö15
	İkilemleri olan	Ö1, Ö10
	Tartışmaya açık	Ö1, Ö10, Ö12, Ö14
	Farklı bakış açısı	Ö1, Ö14
	Özellik	Ö1, Ö12, Ö14
	Küresel	Ö4, Ö7, Ö13
	Kesinliği olmayan	Ö10, Ö12, Ö14
	Günlük yaşamla ilgili/güncel/faydalı	Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13, Ö15

Öğretmenlerin yaptıkları bazı açıklamalar (kesin cevabı olan, herkesin ortak bir kararda bulunduğu, toplumun bilmediği/yanlış bildiği veya konuşmadığı mahrem konular) onların SBK ile ilgili yanlış anlamalara da sahip olduklarını göstermektedir. Örnek olarak bazı açıklamalar şöyledir:

...Çoğunluğun aynı sonuca vardığı konulardır. (Ö11) ...Toplumun bilmediği, konuşmadığı ya da yanlış bildiği şeyler... (Ö12)

Tablo 5 öğretmenlerin SBK'ye verdikleri örnekleri göstermektedir. Buna göre bu örnekleri yerel/ulusal (Maden ve HES gibi) ve küresel (Aşı, İklim değişikliği/Küresel ısınma ve Nükleer enerji gibi) olarak gruplandırmak mümkündür (Tablo 5).

Tablo 5

Öğretmenlerin SBK'ye Verdiği Örnekler

Kategoriler	Kodlar	Öğretmenler
Yerel/Ulusal SBK	Yeşil yol / Organik çay	Ö1
	Maden	Ö1, Ö5, Ö15
	HES	Ö1, Ö3
Küresel SBK	Klonlama	Ö1
	GDO	Ö1, Ö3
	Organ bağıışı	Ö1, Ö13
	Kürtaj	Ö14
	Covid-19	Ö8, Ö11
	Aşı	Ö3, Ö8, Ö10, Ö11, Ö14
	İklim değişikliği / Küresel ısınma	Ö3, Ö4, Ö5, Ö12, Ö13
	Nükleer enerji	Ö4, Ö14, Ö15
	Enerji santralleri	Ö12, Ö15
	Fosil yakıt kullanımı	Ö3, Ö5
	Kan bağıışı	Ö13, Ö15
	Geri dönüşüm	Ö9, Ö13
	Temizlik/dezenfeksiyon işlemleri	Ö6
	Besinlerin saklanması	Ö8
	Hibrit arabalar	Ö3
Kanser	Ö2	
Biyoçeşitlilik	Ö13	

Fen bilimleri öğretmenlerinin Tablo 5'tekilerin dışında SBK olmayan konuları da örnek olarak verdikleri belirlenmiştir. Örneğin; çoğu fen bilimleri öğretmeni (Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö12, Ö13) çevre/hava/su kirliliği

konusunu SBK'ye örnek vermiştir. Bunun yanında bazı öğretmenlerin ısı/sıcaklık, yemek pişirme, hayvanlar, ısıtma, mevsimler ve Dünya'nın Güneş etrafında dolanması gibi konuları da SBK'ye örnek verdikleri belirlenmiştir.

Tablo 6 öğretmenlerin SBK ile ilgili bilgi edinilebilecek kaynaklara ilişkin görüşlerini göstermektedir.

Tablo 6

Öğretmenlerin SBK Hakkında Bilgi Edinme Kaynakları

Kategoriler	Kodlar	Öğretmenler
Bilimsel Yayınlar	Makale	Ö1, Ö5, Ö13, Ö14
	Kitap	Ö1
	TÜBİTAK yayınları	Ö7
	Bilimsel dergiler	Ö2, Ö5, Ö6, Ö14
	YÖK Tez	Ö8, Ö13, Ö14
Teknolojik Araçlar	Medya/TV	Ö1, Ö2, Ö15
	Sosyal medya (facebook, instagram ...)	Ö2, Ö5, Ö15
	İnternet (arama motorları)	Ö3, Ö4, Ö7-Ö12, Ö15

Tablo 6'da görüldüğü üzere öğretmenlerin SBK hakkında bilgi edinilebilecek kaynaklara verdikleri örnekler bilimsel yayınlar (makale, bilimsel dergiler ve tezler gibi) ve teknolojik araçlar (arama motorları gibi) olmak üzere iki kategoride sunulmuştur. Bu öğretmenlerden yüksek lisans yapmış olanlar (Ö1, Ö10) diğerleri daha önce SBK ile ilgili herhangi bir araştırma yapmadıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 7 öğretmenlerin HES'ten haberdar oldukları kaynakları göstermektedir.

Tablo 7

Öğretmenlerin HES'ten Haberdar Oldukları Kaynaklar

Kaynaklar	Öğretmenler
Okul	Ö1, Ö5, Ö11
Çevre (insanlar ve gözlemler aracılığıyla)	Ö1-Ö5, Ö7-Ö15
TV/Sosyal Medya/İnternet	Ö4, Ö7, Ö15
Haberdar olmayanlar	Ö6

Tablo 7'de, öğretmenlerden biri (Ö6) dışında diğerleri yerel SBK olan nehir tipi HES'ten çevre (insanlar ve gözlemler) yoluyla haberdar oldukları görülmektedir. Örnek olarak bir öğretmenin açıklaması şöyledir:

...Burada gördüm biliyorum, halkın konuşmalarından biliyordum. HES'e hayır gibi konuşmalardan biliyorum. Ama nehir tipi HES olarak ayrıldıklarını biliyordum. (Ö12)

Katılımcıların bazıları lisanstayken (hizmet öncesi eğitim döneminde) öğrendiklerini ifade etmiştir:

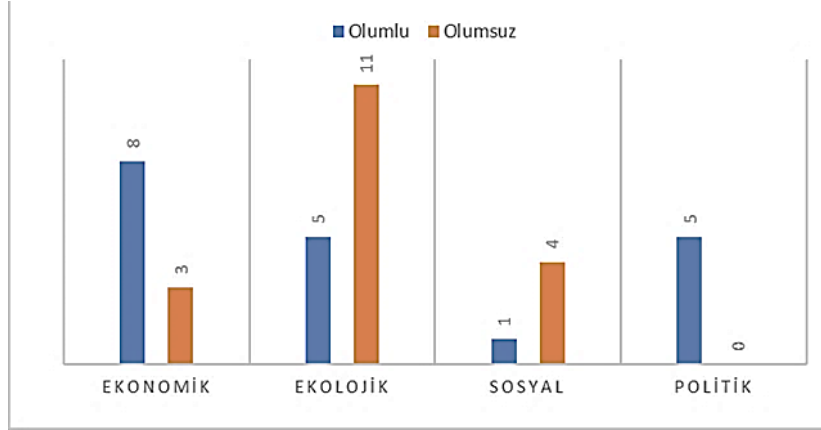
...Fen bilgisi öğretmeni olduğum için hidroelektrik santrallerin öğretimini öğrencilere zaten öğretiyoruz, potansiyel enerjinin hareket enerjisine, onun da elektrik enerjisine çevrilmesi anlamında genel bir bilgiye sahibim. (Ö1)

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu kısımda, araştırmanın ikinci alt problemine göre fen bilimleri öğretmenlerinin nehir tipi HES konusundaki informal muhakeme modları sunulmuştur. Şekil 1 öğretmenlerin HES konusundaki informal muhakeme modlarının olumlu ve olumsuz kararlara göre dağılımını göstermektedir. Bu frekans dağılımı öğretmenlerin karar verirken birden fazla muhakeme modunu kullandıklarını da göstermektedir.

Şekil 1

Öğretmenlerin HES Konusundaki Olumlu ve Olumsuz Kararlarına göre İnfomal Muhakeme Modları



Şekil 1’de görüldüğü gibi HES konusunda verilen olumsuz kararlar daha çok ekolojik muhakeme moduyla (11 kişi) açıklanmıştır. Buna göre örnek olarak bazı öğretmen açıklamaları şöyledir:

...Dinamitle patlatma doğal yaşamı çok bozuyor. İşte arılar üzerine, sular üzerine çok fazla etkisi var. HES çalışırken bizim bile fark edemediğimiz frekansta ses çıkarıp doğadaki canlıları etkiliyor... (Ö2) ...Can suyunu bazıları hiç bırakmıyormuş, tamamen dereler kuruyor, dere yataklarını değiştiriyorlar, ondan sonra atıklarını fazlasıyla doğaya attıkları için doğa kirleniyor... (Ö3)

HES’in ekolojik muhakeme modunda olumlu karar veren (5 kişi) bazı öğretmen açıklamaları ise şöyledir:

...Temiz enerji olması... (Ö6) ...Yenilenebilir enerji kaynağı olduğu için, suya bir zarar vermediği için, çevreye de o kadar zarar vermediği için kurulmalı. (Ö8)

Öğretmenlerden 8’i HES konusundaki olumlu kararlarını ekonomik muhakeme moduna dayandırarak açıklamışlardır. Yapılan açıklamalardan bazıları şu şekildedir:

...Bizim enerjiye ihtiyacımız var ve en çok elektrik enerjisine ihtiyacımız var, sonuç olarak bizim elektrik enerjisi üretmemiz gerekiyor...(Ö11) ...Getirisi çok güzel, ekonomik yönden önemli...(Ö12) ...Elektrik olmadan sanayi çarkları dönmüyor, iş gücü olmuyor, istihdam olmuyor, işsizlik zaten had safhada o yüzden olmalı kurulmalı. (Ö13)

Bu örnek açıklamalardan anlaşılacağı üzere HES’in ekonomik açıdan kurulmasını isteyen katılımcılar genelde ülkemizin elektrik enerjisi ihtiyacını karşılaması ve iş istihdamı sağlaması yönleriyle olumlu düşünmektedirler.

HES’in kurulması üzerine politik modda olumsuz muhakeme yapan katılımcı olmamıştır. HES’in kurulmasını isteyen katılımcıların (5 kişi) politik muhakeme modundaki bazı olumlu açıklamaları şöyledir:

...Dışa bağımlılıktan kurtarmak için gerekli... (Ö6) ...Güçlü bir ülke olmak için yapılmalı diye düşünüyorum. (Ö11)

Bu ifadelerden de anlaşılacağı üzere katılımcılar ülkenin ekonomik açıdan kalkınması, güçlenmesi ve enerjide dışa bağımlılığın azalması gibi politik nedenlerle olumlu muhakemelerde bulunmuştur.

Sosyal modda muhakeme yapan katılımcılar (4 kişi), doğal ortamı bozarak yöre halkını olumsuz etkilediği, fayda sağlamadığı, yeterli iş imkânı sunmadığı ve o yörede yaşayanlara daha ucuz elektrik sağlamadığı gibi nedenlerden dolayı HES’lerin kurulmasını istememektedirler. Örnek olarak açıklamalar şöyledir:

...Çalışan kişi sayısı az çok büyük bir aileyi geçindirmeyecek, çünkü az kişi alıyorlar oda eğitilmiş kişiler zaten... (Ö1) ...Yaşam alanları yok ediliyor, halkı göçe zorluyor... (Ö9)

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine göre fen bilimleri öğretmenlerinin nehir tipi HES konusundaki karar verme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Tablo 8). Tablo 8’de verilen örnek açıklamalarda karar verme düzeyini gösteren ifadeler koyu olarak işaretlenmiştir.

Tablo 8

Öğretmenlerin Karar Verme Düzeyleri ve Açıklamaları

Karar Verme Düzeyleri	Öğretmenler	Örnek Açıklamalar
Spontane/Sezgisel Karar Verme	Ö3, Ö7, Ö12	<p>“...Normal HES mantıklı bir şey ama Türkiye’de çok değil niye çünkü insanlar düzgün yapmıyorlar...Gözümle gördüğüm birkaç HES’ten evet inanıyorum çünkü tamamen suyu kurumuş durumda mesela, bazılarında yok ama bazıları tamamen kurumuş durumda...” (Ö3)</p> <p>“...Çevre sorunları, çevre kirliliği açısından, dağların oraların oyulması çıplak arazi olmuştu bayağı etkiledi bizim köyü. Bitki ve ağaçlar yok oluyor. Doğal su kaynaklarını etkiliyor mesela...” (Ö7)</p>
Düşük Düzey Meta Yansıtma	Ö4, Ö5, Ö10, Ö15	<p>“...Yapılmaması gerektiğini düşünüyordum. Zaten çok az enerji miktarı elde ediliyor...Özel şirketler can suyunu bırakmıyor dereye, can suyunu bırakmadığı için kuraklıkla beraber su canlılarının yok olması ekosistemi de oradan etkiliyor, besin zincirinin kopması ile diğer canlılar da yok oluyor maalesef...” (Ö5)</p> <p>“...bunların ömrü 70-80 yıl ya mesela bunlar kurulurken oradaki ağaçları fulan kesiyorlar ve bu suyun yeri değişiyor, akışı da değişiyor...” (Ö15)</p>
Orta Düzey Meta Yansıtma	Ö1, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11	<p>“Edilmeli tabi ama ÇED raporu dikkate alınarak devam edilmeli, en az etki ile insanlara etkisi en az olacak şekilde, çevreye en az etkisi olacak şekilde devam edilmeli. Ülkemizin çok enerjiye ihtiyacı var, haliyle enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılmalı bir de yenilenebilir enerji kaynağı olduğu için, suya bir zarar vermediği için, çevreye de o kadar zarar vermediği için kurulmalı...” (Ö8)</p> <p>“...bizim enerjiye ihtiyacımız var... diğerlerine oranla daha az zarar verdiği için kurulmalı. Ama şu da önemli mesela can suyunun yeterli miktarda verilmesi gerekir, o bölgede canlıların olumsuz etkilenmemesi gerekir. Yani denetimleri sıkı yapılmalı, kurallara uyulmalı...” (Ö11)</p>
Yüksek Düzey Meta Yansıtma	Ö2, Ö13, Ö14	<p>“Küresel ısınma açısından bakıldığında yenilenebilir enerji kaynağı olduğundan evet yapılabilir diyorum, terazinin bir tarafına bunu koyabilirim ama diğer tarafında doğal dengeyi bozması, özellikle HES’e gittiğimizde söylenmişti arılar üzerine dinamitle patlatma doğal yaşamı çok bozuyor...Bu açıdan bakıldığında başka çalışma yapılabilir mi diyorsun ...” (Ö2)</p> <p>“...elektrik üretiminde zaten %48 doğal gaz ve elektrik üreten ülkeyiz. Bu durumun üstesinden gelmek istiyorsak enerji üretmek zorundayız o sebeple kurulmalı tabi. İkinci açıdan bakarsak doğanın durumu, canlıların neslinin tükenme tehlikesi var, oradaki canlıların yaşam ortamlarını bozuyoruz, hafriyatların dökülmesi...kurulmamalı diye düşünabiliyorum. Ama ben yine de kurulsun derim. Ama âmâsi var, bir kere doğaya en az zarar verecek şekilde yapmalıyız, halkı ikna etmeliyiz mesela ...” (Ö13)</p>

Tablo 8’de görüldüğü üzere spontanel/sezgisel düzeyde karar veren öğretmenler, bir iddia ileri sürmüş ama bunu herhangi bir veriye ya da argümana, bilimsel bir çürütmeye dayandırmadan tamamen duygularıyla, içinden gelerek, toplum ve yaşayış biçiminden etkilenerek kendi inanç değerlerine göre karar vermiştir.

Düşük düzey meta yansıtma yapan öğretmenler, konu ile ilgili karar verirken kararsız kaldıkları, seçenekler arasından eleme yoluna gittikleri ancak ödün verme ya da farklı bir seçenek sunma yoluna gitmedikleri anlaşılmıştır. Katılımcılar ülkenin, bölgenin, yakın çevrenin ihtiyaçları noktasında tercihte bulunmuş fakat konu ile ilgili herhangi bir taviz vermemiştir.

Orta düzey meta yansıtma yapan öğretmenler karar verirken konuyu tek bir açıdan ele almamış, ülkenin, yöre halkının, canlıların durumunu düşünerek farklı bakış açıları ile değerlendirmiş, veriler sunmuş, düşüncesini argümanlar ile desteklemiştir.

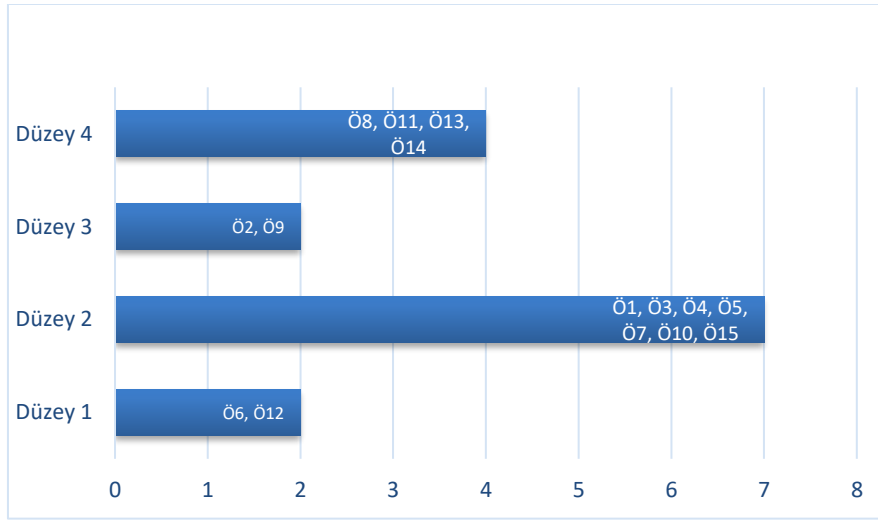
Yüksek düzey meta yansıtma yapan öğretmenler, konuyu her açıdan değerlendirmişler, karar verirken hangi açıdan daha iyi olacağını süzgeçten geçirecek gerekçeler ve veriler sunmuşlar ve en sonunda ödünler vererek bir karara varmışlardır. HES'in canlıların yaşam alanlarını etkilemesi, doğal dengeyi bozması, derelerin kuruması gibi olumsuz etkenler yanında, sudan elektrik üretimi, insanlara iş imkânı sağlaması, fosil yakıt kullanımını azaltarak küresel ısınmaya sebebiyet vermemesi gibi olumlu etkenler arasında karşılaştırma yapma söz konusudur. Bunlar arasında çeşitli ödünler vererek öğretmenlerin karar verdikleri anlaşılmaktadır.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi fen bilimleri öğretmenlerinin HES konusundaki argümantasyon düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır.

Şekil 2

Öğretmenlerin HES Konusundaki Argümantasyon Düzeyleri



Şekil 2'de görüldüğü üzere sadece iki öğretmenin açıklamaları, basit bir iddia ve görüş içerdiği için Düzyey 1'de değerlendirilmiştir. Düzyey 1'de argümantasyon üreten bir öğretmenin açıklaması şöyledir:

Ben çok çevreciyim... Buranın yapısını sevdiğim için bunları savunduğum için hayır kurulmasını diyorum [gerekçe]. Tabi ki getirisi çok güzel, ekonomik yönden önemli [karşıt-iddia], her ne kadar iyi yönü olsa da istemiyorum... [iddia] (Ö12)

Öğretmenlerden yedisi veri, gerekçe ya da destekleyiciden en az birini içeren ve iddianın olduğu argümanlardan oluşan bir açıklamada bulunarak Düzyey 2'de argümantasyon üretmişlerdir (Şekil 2). Düzyey 2'de argümantasyon üreten bir öğretmenin açıklaması şöyledir:

...Çevre sorunları, çevre kirliliği açısından [gerekçe], dağların oraların oyulması çıplak arazi olmuştu bayağı [veri], etkiledi bizim köyü. Bitki ve ağaçlar yok oluyor [destekleyici]. Doğal su kaynaklarını etkiliyor [destekleyici]...Bizim orda Harç Çayı vardı mesela o eskisi gibi değil, kurumuş gibi artık suyu kalmadı [veri]. Bazen sel yapıyor, yani iklim değişti mesela nehir tipi HES'ten dolayı [destekleyici]. (Ö7)

İki öğretmen ise Düzyey 3 seviyesinde argümantasyon oluşturmuştur. Bu düzeydeki öğretmenlerin karşı fikirleri zayıf çürütmeler kullanarak reddettikleri görülmüştür. Düzyey 3'te argümantasyon üreten bir öğretmenin açıklaması şöyledir:

...sanki olumsuz yanları daha fazla, sanki kurulmasını ya [iddia]. Evet dışa bağımlılığı azaltıyor [karşıt-iddia], çevreye zarar olarak karbondioksit salınımı falan daha az gerçi [karşıt-iddia] şu anda bilemedim...Halkı göçe zorluyor [gerekçe], başta iş imkanları fazla olsa da sonradan sayı azalıyor [veri], çevre kirliliği olarak baktığımda da oradaki ekolojik sistemi de etkiliyor oradaki doğayı da bozuyor...[destekleyici] Kurdururdum ya. Artık o kadar fazla hava kirliliği var ki, o kadar fazla fosil yakıtlar, araçlar, sanayiler hayatımızdaki belki biraz bunu birazcık azaltırdık [zayıf çürütme]. (Ö9)

Öğretmenlerin dördü iddialarını gerekçe ve veri kullanarak desteklemiş ve karşıt fikirleri net bir şekilde çürütürerek Düzey 4'te argümantasyon üretmiştir. Düzey 4'te argümantasyon üreten bir öğretmenin açıklaması şöyledir:

...Ülke olarak elektrik enerjisi için dışa bağımlıyız [gerekçe], güçlü bir ülke olmak için enerji santrallerine ihtiyacımız var [gerekçe] bunlar arasından da en uygun olanı çevreye verdiği zarar yönüyle HES [destekleyici]. Nehir tipi HES ise normal barajlardan da daha az zarar veriyor [destekleyici]. Neden sular sürekli boşa aksın enerji üretilsin tabi [destekleyici]...Kesilen ağaç yerine ağaç dikilmesi, can suyunun yeterince bırakılarak orada yaşayan sucul balıkların zarar görmesine engel olunması, oluşan atıkların dere yataklarına atılmasını engelleyerek ortadan kaldırılması sağlanmalı [çürütme]. Halk bilinçlendirilmeli hatta denetime ortak edilmeli ki herkes ülke için gerekliliğinde ikna olsun. Kurulmasını istiyorum [iddia] ama bir dereye fazla sayıda yapılmasını uygun görmüyorum [çürütme]. Buna sınırlama getirilmesi gerektiğini düşünüyorum. (Ö14)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın örnekleminde yer alan fen bilimleri öğretmenlerinden özellikle yüksek lisans yapanların SBK'den daha fazla haberdar olması; lisansüstü eğitimin öğretmenlerin öğretim programının amaçları ile ilgili bilgi ve becerilerinin gelişmesi anlamında etkili olduğunu gösterebilir. Diğer yandan çoğunun SBK'den haberdar olmamaları onların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçlarının yeterince farkında olmadıklarını gösterebilir. Ural Keleş (2018) de fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim programı hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıklarını belirlemiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin toplumsal/sosyal bağlamı olan ve bilimsel içeriği olan konuların SBK olduğunu ifade etmelerinden; onların SBK'nin sözcük anlamından yola çıkarak açıklama yaptıkları anlaşılmaktadır. Yapılan araştırmalarda, fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunlukla SBK'nin sözcük anlamından yararlanarak tanımlar yaptıkları, SBK'yi toplumsal ve bilimsel boyutları olan konular olarak açıkladıkları belirlenmiştir (Aydın ve Karışan, 2021; Han-Tosunoğlu ve İrez, 2017). Ayrıca bu araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'nin toplum-teknoloji-çevre bağlamı olması, insanı merkeze alması, günlük yaşamla ilgili, güncel ve faydalı bilgiler içermesi, kesinliği olmayan, küresel, öznellik, tartışmaya açık, ikilemler ve farklı bakış açıları içermesi gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir. Buradan öğretmenlerin SBK'den haberdar olmamalarına rağmen SBK'nin özellikleri hakkında doğru akıl yürütmedikleri anlaşılmaktadır.

Ancak az sayıda da olsa bazı öğretmenler SBK'yi kesin cevabı olan, herkesin ortak bir kararda bulunduğu, toplumun bilmediği/yanlış bildiği veya konuşmadığı mahrem konular şeklinde yanlış ifade etmiştir. Ayrıca Han-Tosunoğlu ve İrez (2017) öğretmenlerin, toplumu ilgilendiren her bilimsel konuyu SBK olarak kabul ettiğini belirlemiştir. Uzun süredir müfredat programında yer almasına karşın öğretmenlerin SBK'nin farkında olmamaları, SBK'ye işaret eden konu kazanımlarını SBK bağlamından ziyade konu alanı bağlamında değerlendirerek öğretim yapmalarından kaynaklanabilir. Diğer yandan verilen hizmet içi eğitimlerin genel konuları içermesi ve SBK'ye farkındalık oluşturmak üzere özel içerikli eğitimlerin düzenlenmemesi öğretmenlerin bu konulardaki eksikliklerinin bir diğer nedeni olabilir. Ayrıca bazı öğretmenlerin ısıtma, temizlik, kütle-ağırlık, ısı-sıcaklık, anne-baba-çocuk iletişimi, yemek pişirme, Dünya'nın Güneş etrafında dolanması gibi konuların SBK olduğunu düşünmesi onların SBK ile ilgili bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Buradan öğretmenlerin bir konunun SBK olabilmesi için gerekli özellikleri ve şartları ayırt edemedikleri anlaşılmaktadır. Aydın ve Karışan (2021) fen bilgisi öğretmenlerinin SBK'yi sadece çevresel yönü ile ele aldıklarını, SBK'nin fen öğretiminde hangi öğrenme alanı ile ilişkili olduğunu bilmediklerini belirlemiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'ye verdikleri örneklerin çoğunlukla uluslararası alanda bilinen SBK'lerle (aş, iklim değişikliği/küresel ısınma, nükleer enerji gibi) benzerlik gösterdiği görülmüştür. Bunun sebebi öğretmenlerin bu konulara daha fazla aşina olmaları olabilir. Khishfe (2012) medyada bu tür konuların tartışılmasının aşinalık oluşturduğunu ifade etmiştir.. Medyanın gündemindeki konular insanlar tarafından daha çok merak edilmektedir (İpek Akbulut ve Demir, 2020). Öğretmenlerin bu tür konuları merak ettiklerinde daha çok (%60) interneti (arama motorları), az bir kısmı (%28) ise bilimsel kaynakları kullandıklarını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Eş ve diğerlerinin (2016) araştırmasında öğretmen adaylarının SBK ile ilgili bilgi kaynağı olarak en çok internet ve TV'yi, Atasoy (2018) ise öğretmen adaylarının medya ve interneti kullandığını göstermiştir. Öğretmenlerin SBK ile ilgili bilgi kaynağı olarak bu tür kaynakları kullanmaları, konu ile ilgili sınırlı bilgiye sahip olmalarına neden olmuş olabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin nehir tipi HES hakkındaki bilgi kaynaklarının büyük çoğunlukla çevre (etrafındaki insanlar ve gözlemler) olması bu konunun yerel olmasından kaynaklanabilir. Atasoy (2018) bu araştırmadaki fen bilimleri öğretmenleri gibi aynı bölgede yaşayan öğretmen adaylarının okuldan sonra en önemli bilgi kaynaklarının çevre olmasının nedeninin bölgedeki HES'ler olduğunu ifade etmiştir. Buradan öğretmenlerin nehir tipi HES ile ilgili buldukları yerde doğrudan gözlem yaparak farkındalık oluşturdukları düşünülebilir. Diğer yandan hem aynı bölgede yaşayan hem de bölge dışından gelen öğretmen adayları için en iyi bilinen SBK'nin HES olmasının nedeni, bu konunun yerel olarak tartışılmalı olduğu kadar zaman zaman medyaya yansayan ulusal bir mesele haline de gelmesidir (Atasoy, 2018).

Araştırmada informal muhakeme modları ekonomik, ekolojik, sosyal ve politik olarak ortaya çıkmıştır. Bu modların tümü nehir tipi HES'in kurulması konusunda olumlu karar veren fen bilimleri öğretmenleri tarafından gerekçeler oluşturulurken kullanılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin HES'in kurulması taraftarı olarak çoklu muhakeme yoluyla kararlarını gerekçelendirdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin karar verirken çoklu muhakeme yapması onların bu konuda daha kararlı olduklarını ve bunun için birkaç farklı açıdan olayı değerlendirdiklerinde de aynı kararda olduklarını göstermek istemelerinden olabilir. Atasoy ve diğerleri (2019) bireylerin yeterli bilgi sahibi olmadıkları konular hakkında çok yönlü düşünemediklerini ifade etmiştir. Diğer yandan Atasoy (2018) ise nehir tipi HES konusundaki çoklu muhakemelerin nedenini, öğretmen adaylarının konu hakkındaki bilgi eksikliklerinden dolayı karar vermede daha fazla güçlük/ikilem yaşamalarına dayandırmıştır.

HES'in durdurulmasını isteyen katılımcıların daha çok ekolojik modda muhakeme yaptıkları belirlenmiştir. Katılımcıların ekolojik modda yaptıkları açıklamalarda dere yataklarının kuruması, can suyunun azalarak canlıların türünün tehlikeye girmesi ve ormanların yok edilmesi gibi nedenler ileri sürmüşlerdir. Bu fikirlere sahip olmalarının en önemli sebebi ise yaşadıkları yerlerdeki değişimi doğrudan görmeleri olabilir. Araştırmaya benzer olarak Öztürk ve Leblebicioğlu (2015), bölgede yaşayan insanların HES ile ilgili olumsuz fikre sahip olma nedeni olarak HES'in yapım aşamasının çevrede bıraktığı tahribatlar olduğunu ifade etmiştir. Daha önceki araştırmalarda da aynı bölgede yaşayan ortaokul öğrencileri (Atasoy vd., 2019) ve öğretmen adayları (Atasoy, 2018) nehir tipi HES'in kurulumu konusunda ekolojik modda olumsuz karar vermişlerdir. Olumsuz karar veren fen bilimleri öğretmenleri yaşadıkları yerlerin doğal ortamlarının bozulması ile huzursuz oldukları, kurulum sırasında yöre insanını dikkate almadıkları, arıcılık, rafting gibi bölgeye ait geçim kaynaklarının olumsuz etkilendiği şeklinde gerekçeler ile sosyal odaklı muhakeme yapmışlardır. Bazı öğretmenler de nehir tipi HES'in depolamalı barajlar gibi elektrik enerjisi üretememesi, üretilen elektrik enerjisinin de vereceği zarara değmeyecek kadar az olması, yöre halkına iş istihdamı sağlamayacak olması gibi gerekçelerle de ekonomik modda olumsuz karar vermişlerdir. Buradan anlaşılacağı üzere fen bilimleri öğretmenlerinin SBK hakkında karar verirken farklı bağlamlardan etkilendikleri anlaşılmaktadır. Politik muhakeme modunda karar veren öğretmenlerin tümü HES'in kurulması ile ilgili olumlu karar vermişlerdir. Benzer olarak nükleer enerjinin kullanımı konusunda öğretmen adayları da politik muhakeme yoluyla olumlu kararlar vermişlerdir (Eş vd., 2016; Ozturk ve Yilmaz-Tuzun, 2017).

Araştırmada öğretmenlerin nehir tipi HES ile ilgili argümantasyon seviyeleri incelendiğinde yedisinin Düzey 2'de argüman ürettikleri görülmüştür. Bu da öğretmenlerin nehir tipi HES'ten haberdar olsalar bile konu ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olmalarından kaynaklanabilir. Bu durumu destekleyen bir bulgu da öğretmenlerin nehir tipi HES'in suyu depolama özelliği olmadığından haberdar olmamalarıdır. Yapılan araştırmalar SBK hakkındaki konu alanı bilgisinin bireylerin muhakeme süreçlerini/argüman kalitelerini etkilediğini göstermiştir (Atasoy, 2018; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Sadler ve Donnelly, 2006). Benzer şekilde Ural ve diğerleri (2020) sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının argümantasyon seviyelerinin Düzey 2'de yoğunlaştığını belirlemiştir. Bu da öğretmenlerin argüman oluşturma konusunda farkındalıklarının düşük olduğunu ve SBK hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını gösterebilir. İki öğretmenin Düzey 1'de argüman üretmesi onların argümanlarında sadece iddia ortaya koymuş ve bu iddiayı destekleyecek gerekçelere yer verememiş olduklarını göstermektedir. Argümantasyonun veri, gerekçe ve destekleyici gibi bileşenlerini oluşturmanın öğrencilerin de zorlandığı bir süreç olduğu ifade edilmektedir (Ural ve Gençoğlu, 2020). Karışan ve Topçu (2016) öğretmen adaylarının argümantasyon deneyimlerinin artması ile argümantasyon sunma kalitelerinin arttığını belirlemiştir. Buna göre araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerin argümantasyon bilgi ve deneyimlerinin yetersiz olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin karar verme düzeylerine bakıldığında ise üçünün spontane/sezgisel, dördünün ise düşük düzeyde meta yansıtma ile karar verdikleri belirlenmiştir. Bu durum onların konu ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmamalarından, dolayısıyla düşüncelerini ifade ederken bilimsel verilerden yararlanmayıp duygusal davranmalarından ve tamamen inandığı değerlere göre öznel karar vermelerinden kaynaklanabilir. Ayrıca

öğretmenlerin nehir tipi HES ile ilgili bilgilendirme yazısında sunulan seçenekler arasından eleme yaparak karar vermeleri ve bunların dışında bir seçenek önermemeleri karar verme düzeyinin düşük olmasına neden olmuştur. Buradan bu öğretmenlerin karar verme becerilerinin gelişmemiş olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'de argümantasyon düzeylerinin ve karar verme yetkinliklerinin düşük olması, sınıf içi argümantasyon deneyimlerinin olmaması veya yetersiz olmasından kaynaklanabilir.

Araştırmada bazı öğretmenlerin üst düzey argümantasyon bileşenleri kullanarak kararlar verdikleri, sekiz öğretmenin de orta ve yüksek düzey meta yansıtma yaptıkları belirlenmiştir. Buradan öğretmenlerin karar verirken konuyu tek bir açıdan ele almadıkları, konuyu çoklu bakış açıları ile değerlendirdikleri, pozisyon aldıkları ve düşüncelerini argümanlar ile destekledikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca yüksek düzey karar verenler ödünleri kullanmışlardır. Bu durum öğretmenlerin konuyu anladıklarını ve karmaşıklığını çözümlediklerini gösterebilir. Bunun için öğretmenler konunun altında yatan bilime veya bu bilgiyi edinmek için gerekli becerilere sahip olmalıydılar (Sadler, 2004b).

Öneri olarak; fen bilimleri öğretmenlerinin SBK bilgilerini, farkındalıklarını, muhakeme becerilerini, karar verme ve argümantasyon düzeylerini artırmak için üniversitelerle işbirliği içerisinde hizmetiçi eğitimler düzenlenmesine ve bu eğitimlerde fen bilgisi dersi öğretim programının amaçlarının ve kazanımlarının SBK bağlamında daha detaylı ele alınması ve ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilerin kazandırılması ve uygulamalı derslerin yapılması sunulabilir. Ayrıca öğretmenlerin sınıf içi argümantasyon deneyimleri ile SBK argümantasyon düzeyleri ve karar vermeleri arasında ilişki olabileceği düşünüldüğünden; öğretmenlerin SBK karar verme stratejilerini geliştirmek için sınıf içi SBK argümantasyon deneyimlerinin sağlanması, izlenmesi ve uygulamalara ilişkin profesyonel gelişmelerinin takip edilmesi gerekir. Bu araştırma öğretmenlerin karar verme stratejileri bağlamında fikir verse de öğrencileri ile ilgili durum belirsizdir. Dolayısıyla daha sonra yapılacak araştırmalarda, öğretmenlerin SBK karar verme stratejilerindeki yeterliğinin öğrencilerinininkini nasıl etkilediği deneysel olarak ortaya konulabilir.

Yayın Etiği

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu 04.05.2021 tarih ve 2021/115 sayılı kararı ile araştırma etik açısından uygun bulunmuştur.

Kaynakça

- Atabey, N., Topçu M. S., & Çiftçi, A. (2018). SBK senaryolarının incelenmesi: Bir içerik analizi çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 1968–1991. <https://doi.org/10.26466/opus.474224>
- Atasoy, Ş. (2018). Öğretmen adaylarının yaşam alanlarına göre yerel sosyobilimsel konularla ilgili informal muhakemeleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 60–72.
- Atasoy, Ş. & Yüca, O. Ş. (2021). Yerel sosyobilimsel konularda kavram karikatürleri aracılığıyla sekizinci sınıf öğrencilerinin argüman kalitelerinin geliştirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 361–388.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., & Yüca, O. Ş. (2019). Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin informal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, organik çay ve yeşil yol projesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 524–540. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018045573>
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., Çalık, M. & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2022). Sosyobilimsel konularda argümantasyon temelli kavram karikatürlerinin geliştirilmesi: Bilim ve sanat merkezleri örneği. *Eğitim ve Bilim*, 47(211), 323–367. <https://doi.org/10.15390/EB.2022.11327>
- Aydın, S. & Karışan, D. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum, görüş ve bu konuların öğretimine yönelik anlayışları. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1251–1273.
- Böttcher, F. & Meisert, A. (2013). Effects of direct and indirect instruction on fostering decision-making competence in socioscientific issues. *Research in Science Education*, 43, 479–506. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9271-0>
- Byrne, J., Ideland, M., Malmberg, C. & Grace, M. (2014). Climate change and everyday life: Repertoires children use to negotiate a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 36(9), 1491–1509. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.891159>

- Chabalengula, V., Mumba, F., & Chitiyo, J. (2011). Elementary education preservice teachers' understanding of biotechnology and its related processes. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 39(4), 321–325. <https://doi.org/10.1002/bmb.20505>
- Concannon, J., Siegel, M., Halverson, K., & Frayermuth, S. (2010). College students' conceptions of stem cells, stem cell research, and cloning. *Journal of Science Education Technology*, 19, 177–186. <https://doi.org/10.1007/s10956-009-9190-2>
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Siyasal Kitabevi.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. baskı). Celepler Matbaacılık.
- Demiral, Ü. & Türkmenoğlu, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309–340.
- Demircioğlu, T. & Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1373-1386. <https://doi.org/10.17051/io.2014.31390>
- Duruk, U. (2020). Nature of science representation in scenarios created by prospective science teachers on socio-scientific issues. *African Educational Research Journal*, 8, 109–120.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(15), 2289–2315. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.667582>
- Eggert, S. & Bögeholz, S. (2010). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230–258. <https://doi.org/10.1002/tea.20035>
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915–933. <https://doi.org/10.1002/sci.20012>
- Eş, H., Işık Mercan, S. & Ayas, C. (2016). Türkiye için yeni bir sosyobilimsel tartışma: Nükleer ile yaşam. *Turkish Journal of Education*, 5(2), 47–59.
- Evagorou, M., Jimenez-Aleixandre, M. P., & Osborne, J. (2012). ‘Should we kill the grey squirrels?’ A study exploring students’ justifications and decision-making. *International Journal of Science Education*, 34(3), 401–428. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.619211>
- Gök, G. & Güzel, Ü. (2022). Covid-19 aşısı olma durumu ve covid-19'dan korunmanın sağlık inanç modeli bağlamında değerlendirilmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 231–248. <https://doi.org/10.21733/ibad.990550>
- Gresch, H., Hasselhorn, M. & Bögeholz, S. (2013) Training in decision-making strategies: An approach to enhance students’ competence to deal with socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 35(15), 2587–2607. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.617789>
- Gürbüzkol, R. & Bakırcı, H. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşlerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 870–893. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.710059>
- Han-Tosunoğlu, Ç. & İrez, S. (2017). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili anlayışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 833–860.
- İpek Akbulut, H. & Demir, O. (2020). Science teachers’ views of socio scientific issues. *International Journal of Progressive Education*, 16(1), 237–256. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.228.17>
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Haz.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* içinde (s. 3–27). Dordrecht, Netherlands: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6670-2_1
- Kalin, B. & Namdar, B. (2022). Preservice science teachers’ informal reasoning and scientific habits of mind: A case of hydroelectric power plants. *Turkish Journal of Education*, 11(1), 56–73. <https://doi.org/10.19128/turje.980874>

- Karışan, D. & Topçu, M. S. (2016). Contents exploring the preservice science teachers' written argumentation skills: The global climate change issue, *International Journal of Environmental and Science Education* 11(6), 1347–1363.
- Khishfe, R. (2012). Relationship between nature of science understandings and argumentation skills: A role for counterargument and contextual factors. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(4), 489–514. <https://doi.org/10.1002/tea.21012>
- Khishfe, R. (2019). The transfer of nature of science understandings: a question of similarity and familiarity of contexts. *International Journal of Science Education*, 41(9), 1159–1180. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1596329>
- Kılınç, A., Boyes, E. & Stanisstreet, M. (2011). Turkish school students and global warming: Beliefs and willingness to act. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 7(2), 121–134. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75187>
- Kılınç, A., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2013). Exploring students' ideas about risks and benefits of nuclear power using risk perception theories. *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 252–266. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9390-z>
- Kolstø, P. (2006). The sustainability and future of unrecognized quasi-states. *Journal of Peace Research*, 43(6), 723–740. <https://doi.org/10.1177/0022343306068102>
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 77, 319–337.
- Lazarowitz, R. & Bloch, I. (2005). Awareness of societal issues among high school biology teachers teaching genetics. *Journal of Science Education and Technology*, 14(5), 437–457. <https://doi.org/10.1007/s10956-005-0220-4>
- Levinson, R. (2006). Towards a theoretical framework for teaching controversial socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 1201–1224. <https://doi.org/10.1080/09500690600560753>
- Lizotte, D. J., Harris, C. J., McNeill, K. L., Marx, R. W., & Rrajcik, J. (2003). Usable Assessments Aligned with Curriculum Materials: Measuring Explanation as a Scientific Way of Knowing. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago: IL.
- Means, M. L. & Voss, J. F. (1996). Who reasons well? Two studies of informal reasoning among children of different grade, ability, and knowledge levels. *Cognition and Instruction*, 14, 139–178.
- MEB, (2018). *Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. baskıdan çeviri, çeviri editörü: S. Turan). Nobel Yayın Dağıtım.
- Metin, T. N., Karışan, D., & Yenice, N. (2022). Exploration of science teachers' views about socioscientific issues. *Kastamonu Education Journal*, 30(1), 94–105. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.777774>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Osborne, J. F., Erduran, S. & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 994–1020. <https://doi.org/10.1002/tea.20035>
- Ozturk, N., & Yilmaz-Tuzun, O. (2017). Preservice science teachers' epistemological beliefs and informal reasoning regarding socioscientific issues. *Research in Science Education*, 47(6), 1275–1304. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9548-4>
- Özdem Yılmaz, Y., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Erduran, S. (2017). The pedagogy of argumentation in science education: Science teachers' instructional practices. *International Journal of Science Education*, 39(11), 1443–1464.
- Öztürk, N. & Yenilmez Türkoğlu, A. (2018). Öğretmen adaylarının akran liderli tartışmalar sonrası çeşitli sosyo-bilimsel konulara ilişkin bilgi ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 17(4), 2030–2048. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506944>

- Öztürk, S. & Leblebicioğlu, G. (2015). Sosyobilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller (HES) hakkında karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 1–33.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T. D. (2004a). Moral and ethical dimensions of socioscientific decision-making as integral components of scientific literacy. *Science Educator*, 13(1), 39–48.
- Sadler, T. D. (2004b). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sadler, T. D. (2006). Promoting discourse and argumentation in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, 17(4), 323–246. <https://doi.org/10.1007/s10972-006-9025-4>
- Sadler, T. D., Amirshokoochi, A., Kazempour, M., & Allspaw, K. M. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 353–376. <https://doi.org/10.1002/tea.20142>
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463–1488.
- Sadler, T. D., Romine, W. L. & Topçu, M. S. (2016). Learning science content through socio-scientific issues-based instruction: A multi-level assessment study. *International Journal of Science Education*, 38(10), 1622–1635. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1204481>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4–27.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71–93. <https://doi.org/10.1002/sc.20023>
- Sakamoto, M., Yamaguchi, E., Yamamoto, T. & Wakabayashi, K. (2021). An intervention study on students' decision-making towards consensus building on socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1965–1983. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1947541>
- Sampson, V. & Clark, D. B. (2008). Assessment of the ways students generate arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 92, 447–472. <https://doi.org/10.1002/sc.20276>
- Sternäng, L. & Lundholm, C. (2011) Climate change and morality: Students' perspectives on the individual and society. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1131–1148. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.503765>
- Tekbiyik, A. (2015). The use of jigsaw collaborative learning method in teaching socioscientific issues: The case of nuclear energy. *Journal of Baltic Science Education*, 14(2), 237–253. <https://doi.org/10.33225/jbse/15.14.237>
- Tidemand, S., & Nielsen, J. A. (2017). The role of socioscientific issues in biology teaching: from the perspective of teachers. *International Journal of Science*, 39(1), 44–61. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1264644>
- Topcu, M. S. (2011). Turkish elementary student teachers' epistemological beliefs and moral reasoning. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99–125.
- Topçu, M. S., Yılmaz-Tüzün, Ö., & Sadler, T. D. (2011). Turkish preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning. *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), 313–332. <https://doi.org/10.1007/s10972-010-9221-0>
- Topçu, M.S. (2019). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (3. baskı). Pegem Akademi.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. New York: Cambridge University Press.

- Türköz, G. & Öztürk, N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı sosyo-bilimsel konularla ilgili kararlarının çok boyutlu bakış açısı ile incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(1), 175–197.
- Ural Keleş, P. (2018). 2017 Fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında beşinci sınıf fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 121–142.
- Ural, E., & Gençoğlu, D. M. (2020). The effect of argumentation-based science teaching approach on 8th graders' learning in the subject of acids-bases, their attitudes towards science class and scientific process skills. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 16(1). e02207 <https://doi.org/10.29333/ijese/6369>
- Ural, E., Öztaş, F. & Ercan, O. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel bir konuda akıl yürütme tarzlarının ve argüman seviyelerinin incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 0(82), 97–118.
- Van der Zande, P. A. M., Brekelmans, M., Vermunt, J. D., & Waarlo, A. J. (2009). Moral reasoning in genetics education. *Journal of Biological Education*, 44(1), 31–36. <https://doi.org/10.1080/00219266.2009.9656189>
- Walker, K. A. & Zeidler, D. L. (2007). Promoting discourse about socio-scientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29, 1387–1410. <https://doi.org/10.1080/09500690601068095>
- Wu, Y. T. & Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning on a socioscientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163–1187. <https://doi.org/10.1080/09500690601083375>
- Yang, F. Y. ve Anderson, O. R. (2003). Senior high school students' preference and reasoning modes about nuclear energy use. *Journal of Science Education*, 25(2), 221–224. <https://doi.org/10.1080/09500690210126739>
- Yapıcıoğlu, A. E., & Aycan, Ş. (2018). Pre-service science teachers' decisions and types of informal reasoning about the socio-scientific issue of nuclear power plants. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 13(1), 31–53. <https://doi.org/10.29329/epasr.2018.137.2>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Genişletilmiş 9. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zangori, L. Peel, A., Kinslow, A., Friedrichsen, P. & Sadler, T. D. (2017). Student development of model-based reasoning about carbon cycling and climate change in a socio-scientific issues unit. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(10), 1249–1273. <https://doi.org/10.1002/tea.21404>
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(11), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7>
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 35–62. <https://doi.org/10.1002/tea.10008>

Science Teachers' Decision-Making Strategies Regarding Hydroelectric Power Plants

Abstract

In this study, it was aimed to determine science teachers' views on socioscientific issues (SSI), informal reasoning modes, decision-making and argumentation levels related to Hydroelectric Power Plants (HPP) in the context of decision-making strategies. The study was conducted with 15 science teachers working in Artvin and Rize provinces. In the study in which basic qualitative research design was adopted, the data obtained through interviews were subjected to descriptive and content analyses. It was determined that most of the teachers were not aware of SSI and had a lack of knowledge, they used different ways of reasoning about river-type HPP, and they had low and high level skills in terms of decision-making and argumentation. The low level of argumentation and decision-making competences of science teachers in SSI may be due to the lack or inadequacy of their in-class argumentation experiences. In order to improve science teachers' SBK decision-making strategies, in-class SSI argumentation experiences should be provided, monitored and their professional development regarding the practices should be followed.

Keywords: socioscientific issues, decision making, hydroelectric power plants, informal reasoning modes, argumentation

Ekler

Ek 1

Görüşme Formu

A) SBK Hakkında Sorular

1. Sizce SBK ne demektir? Açıklar mısınız?
2. SBK hakkında üniversitedeki derslerde herhangi bir eğitim aldınız mı? Nasıl?
3. SBK'ye örnek verir misiniz? Bu konunun niçin sosyobilimsel bir konu olduğunu düşünüyorsunuz?
4. Sizce SBK'nin ne gibi özellikleri vardır? Açıklar mısınız?
5. SBK'yi merak edip araştırır mısınız? SBK hakkında hangi kaynaklardan bilgi edirsiniz? (TV, Sosyal Medya, vb.)

B) Nehir Tipi HES ile İlgili Bilgilendirme Yazısı ve Sorular

NEHİR TİPİ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ

Hidroelektrik santralleri (HES) su gücünden elektrik üreten elektrik santralleridir. Su gücünün en yaygın kullanım şekli akarsular üzerindedir. Bu amaçla kurulan HES baraj tipi (depolamalı) ve nehir tipi (depolamasız) olarak iki çeşittir. Bu araştırmada nehir tipi HES ele alınmaktadır. Nehir tipi HES yapımı sırasında kısaca şu aşamalar uygulanır: Vadilere girilerek büyük yollar açılır. Ardından dağlarda tıraşlama yapılır ve dağın içinden çıkan taş ve kayalar, suyu alınacak derenin yatağına dökülür. Üretilen enerji depolanamayacağı için iletim hatları aracılığıyla kullanılacağı yerlere anında taşınması için yüksek gerilim hatları kurulur ve elektrik telleri çekilir. Toplumsal refah düzeyi yükseldikçe elektrik enerjisine olan talep artmaktadır. HES'in bu ihtiyacı çevreye en az zarar vererek ve en düşük maliyetle sağladığı düşünülmektedir. Enerjiye olan bağımlılığın ve talebin giderek arttığı dünyada, ulusal kalkınmayı sağlıklı bir şekilde sürdürebilmenin yolu, enerjide dışa bağımlılığı azaltmaktan geçmektedir. Yapılan HES ile kendi su kaynaklarımızla elde ettiğimiz bu enerji ile dışa bağımlılığımız azalacaktır. Diğer yandan planlanan bütün HES projeleri yapılırsa bile ülkenin ihtiyacı olan enerjisinin ancak %5'inin karşılanabileceği belirtilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynağı olan HES termik santraller hariç diğer santrallere göre kurulumları daha ucuzdur. Üretilen enerji genellikle o bölgede kullanıldığı için uzun iletim şebekelerine ihtiyaç duyulmaz. Bu durum büyük oranda enerji kaybını da engeller. İşletme bakım giderleri ucuzdur. İnşaatı yerli imkânlarla yapılabilir. Santralde enerji kaynağı olan suya herhangi bir harcama da yapılmamaktadır. Ortalama ömürleri uzun olup yenileme çalışmaları ile süre daha da uzatılabilmektedir. Öte yandan HES'te su açık iletim kanalları ya da borularla alındığı için bu kanal ve borular yaban hayatının geçişini etkilememektedir. Dolayısıyla bu durum hayvanların avlanma, beslenme veya su ihtiyacı için yollarının uzamasına ve mevsimsel göçleri sırasında güçlük yaşamalarına neden olmaktadır. Halk için önemli bir ekonomik gelir olan bal üretiminin HES inşaatlarının olduğu vadilerde üçte bir oranında azaldığı görülmüştür. Fosil yakıt veya doğal gaz ile çalışan enerji santrallerinde havaya karbondioksit gibi sera gazı salınımı olmaktadır. Bu etkenler küresel ısınmaya sebep olup iklim değişiklikler yaşanmaktadır. Nehir tipi hidroelektrik santraller ise karbon salınımı yapmadığı için çevreye zararı en az olan enerji santralleridir. Diğer yandan HES suyun düşü yüksekliğini oluşturmak için dik yamaçlara kurulmaktadır. Kurulum için ormanlık alanlarda kesilen ağaçlar erozyon oluşma riskini artırmaktadır. Erozyon kontrolü için teraslama yapılmaktadır, ancak o da çok yeterli gelmemektedir. HES'in kurulumu sırasında oluşan hafriyatın dere yataklarına dökülmesi nedeniyle sudaki oksijen azalmakta ve su sıcaklığında artış olmaktadır. Bu da sucul yaşamı olumsuz etkilemektedir. HES ulaşımı güç olan ve ulusal sistemden beslenemeyen kırsal bölgelerdeki köy ve diğer ünitelerin enerji ihtiyacını karşılayarak kurulumu sürecinde yöre halkına iş imkânı sunar. Ancak inşaatı tamamlandıktan sonra bir HES'te 8-9 kişi çalışmakta ve bunlar da teknik eleman olduğu için yöre halkından sağlanamamaktadır. Doğal hayatın devamlılığının sağlanması için dere yataklarına bırakılması ön görülen su miktarına "can suyu" denir. Can suyu miktarı son on yıllık ortalama akımın en az %10'u olarak belirlenmiştir. Ancak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ekolojik ihtiyaçlara göre can suyunun miktarının artırılıp artırılmayacağını şirketlerin inisiyatifine bırakmıştır. Bu da nehirlerin sağlığını tehlikeye atmaktadır. Çünkü her nehrin farklı akış dağılımı mevcuttur. Nehirlerde az su kalması sucul canlıların yok olmasına, beslenme, üreme ve göç davranışlarında kısıtlamalara neden olmaktadır Orman ya da vadi alanında kurulan kilometrelerce uzunluktaki iletim tellerindeki yüksek gerilimin bölgede yaşayan canlıların yaşamı etkileyeceğine ve kanser riskini arttıracasına inanılmaktadır. Yüksek gerilim hatlarının görüldü açısından ormanların ve vadilerin doğal

çekiciliğini etkileyeceği ve turizm faaliyetlerini de zayıflatacağı düşünülmektedir. Bunların hepsi yöre halkını göçe zorlayıcı unsurlardır. Zaten çok sayıda yerleşim yerinin kamulaştırılması da halkın çoğunu göç etmek zorunda bırakmıştır. Diğer yandan su kaynaklarına bağlı bir yaşam tarzı ve kültürü oluşturan yöre halkının görüşlerinin alınmaksızın bu projelerin hazırlanması ve inşaatların yapılması işletme sahipleri ile bu halkı zaman zaman karşı karşıya getirmekte ve bazı tartışmaların yaşanmasına da neden olmaktadır.

1. Nehir tipi HES ile ilgili daha önceden bilgi sahibi miydiniz? Bilgi sahibi iseniz bu bilgiyi nereden öğrendiniz?
2. Sizce nehir tipi HES kurulmaya devam edilmeli mi? Yoksa edilmemeli mi? Niçin bu şekilde düşünüyorsunuz?
3. Sizin gibi düşünmeyen birini ikna etmek için ne gibi gerekçeler ve kanıtlar ileri süreriniz?

Fen Öğretmen Adaylarının mRNA Aşılarının Kullanımına İlişkin Kanıta Dayalı Açıklamalarının İncelenmesi

Gaye Defne Ceyhan^a ve Deniz Sarıbaş^b

Öz

Salgın hastalıklar, iklim değişikliği ve depresyon gibi karmaşık ve dinamik sosyobilimsel sorunlarla dolu bir dünyada yaşayan bireyler, çoğu zaman bu sorunların kendisine olduğu kadar bu sorunlarla ilgili yanıltıcı ve yanlış açıklamalara maruz kalmaktadır. Bu tür bilimsel olmayan açıklamaların kontrolsüz bir şekilde yayılması, öğrencilerin ve birçok yetişkinin güvenilir bilgi kaynaklarını ayırt etmesini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının mRNA aşıları üzerine kanıta dayalı açıklamalarını incelemek amacıyla bir model-kanıt ilişkisi şeması geliştirilmiştir. Araştırmada nitel durum çalışması yöntemi kullanılmış ve araştırmacılar tarafından geliştirilen model-kanıt ilişkisi şeması 24 fen bilgisi öğretmen adayı ile uygulanmıştır. Ayrıca iki öğretmen adayı ile kanıt ve veri kavramları üzerine odak grup görüşmesi yapılmıştır. Model-kanıt ilişkisi şemasında katılımcıların değerlendirmelerinin analizinde dereceli puanlandırma anahtarı kullanılmış, odak grup çalışması yapılan katılımcılar ile verilerle kanıtları birbirinden nasıl ayırt ettikleri içerik analizi ile incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının çoğunlukla ilişkisel ve tanımlayıcı değerlendirme seviyelerinde açıklamalar yaptığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının bilimsel konularda ve alternatif açıklamalardaki değerlendirme süreçlerinin güçlendirilmesi ve eleştirel değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi açısından desteğe gereksinimlerinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: kanıta dayalı açıklama, fen öğretmen adayları, sosyobilimsel konular

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 03.05.2023

Düzeltilme tarihi: 05.10.2023

Kabul tarihi: 17.10.2023

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

“Biz sadece bir salgınla savaşmıyoruz; bir bilgi salgınıyla savaşıyoruz. Sahte haberler bu virüsten daha hızlı ve daha kolay yayılıyor ve aynı derecede tehlikeli”

Dünya Sağlık Örgütü Direktörü-
Tedros Adhanom Ghebreyesus, 2020

Pandemi, iklim, deprem gibi karmaşık ve dinamik sosyobilimsel sorunlarla karşı karşıya kaldığımız bir dünyada yaşıyoruz. Bu sorunlarla birlikte, en az onlar kadar tehlikeli yanlış ve yanıltıcı açıklamalara da yoğun bir şekilde maruz kalıyoruz (Chinn, 2021). Bilimsel dayanağı olmayan bu açıklamaların genellikle kontrolsüz bir şekilde yayılması, öğrencilerin ve birçok yetişkinin güvenilir bilgi kaynaklarını ayırt etmesini zorlaştırmaktadır (Scheufele ve Krause, 2019; Sinatra ve Lombardi, 2020). Bunun yanı sıra, karmaşık ve dinamik sosyobilimsel konuların etkileri ve potansiyel riskleri bireyler için anlaşılabilir ya da akla yatkın bulunmasını zorlaştırmaktadır. Bu sorunlarla başa çıkabilmek ve alternatif çözümler üretebilmek için elde edilen verilerle bilimsel bilgiyi değerlendirebilen, bilimsel bilgiyi alternatif açıklamalardan ayırıp bilime dayalı kararlar alabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Sinatra ve Lombardi, 2020).

Akla yatkınlık terimi (plausibility), bireyin “açıklamaları değerlendirirken oluşturduğu potansiyel doğruluk algısı” olarak tanımlanmaktadır (Lombardi vd., 2016, s. 1). Bireylerin bir argümanın akla yatkınlığı ile

^aSorumlu yazar, Boğaziçi Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, gaye.ceyhan@bogazici.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1312-3547

^bİstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, denizsaribas@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4839-7858

ilgili yargıları bilimsel bilgiyi ve alternatif açıklamaları eleştirel bir şekilde değerlendirmelerinde rol oynamaktadır (Lombardi vd., 2022). Bireylerin akla yatkınlık yargılarını nasıl gerekçelendirdiklerine bakıldığında, bu gerekçelerin niteliği aslında onların eleştirel değerlendirme becerileri hakkında da fikir vermektedir (Herrick et al., 2023). Ancak, özellikle sosyobilimsel konuların belirsizliği ve değişebilirliği, bireylerin akla yatkınlık yargılarını, bilimsel kavramları anlamasını ve kabul etmesini etkilemektedir (Allchin, 2023). Bilimde belirsizlik sınırlı veriler, ölçüm hataları, teorik kısıtlamalar, vb. sınırlılıklar nedeniyle ortaya çıkabilir. Bilimsel belirsizliğin doğası, bilimsel çalışmalarda ortaya çıkan belirsizliklerin kaynağını, niteliğini, etkilerini ve nasıl ele alınması gerektiğini ifade eder (Watkins ve Manz, 2022). Bilimsel belirsizliğin doğasının ve bireylerin açıklamaları akla yatkın bulma derecelerinin eleştirel değerlendirme uygulamalarıyla ele alınmasının, öğrencilerin (Dobaria vd., 2022), öğretmenlerin (Ceyhan vd., 2019) ve öğretmen adaylarının (Ceyhan ve Mugaloglu, 2020) akla yatkınlık yargılarını etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır.

Bilimsel bilginin belirsizliği ve değişebilirliği yönleriyle bilginin değerlendirilmesinde öğrencilerin akla yatkınlık yargılarını kullanmasına olanak tanıyacak destek (scaffolding) stratejilerinin sınıf içi uygulamalarda yer alması önemlidir (Dobaria vd., 2022; Lombardi, 2023). Önceki çalışmalar öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar ve iklim değişikliği gibi sosyobilimsel konularda modeller ile kanıtlar arasında ilişki kurmakta ve bu ilişkiyi eleştirel değerlendirmekte zorlandıklarını göstermiştir (örn. Can ve Sarıbaş, 2019; Ceyhan vd., 2021). COVID-19 pandemisi nedeniyle aşılarda hastalığı önlemek ve yayılmasını kontrol altına almak için en önemli araçlardan biri olduğu görülmüştür. mRNA aşılarda hastalığa neden olan SARS-CoV-2 virüsünün spike proteinine karşı bağışıklık kazandırmak için tasarlanmıştır. Bu aşılarda, hızlı geliştirilmiş olmaları ve yüksek etkinlik oranları nedeniyle dünya genelinde kullanılmaktadır. Ancak, bu süreçte, mRNA aşılarda hakkında bilimsel ve alternatif açıklamalar yayılmıştır.

mRNA aşısı teknolojileri, pandemi sürecinin yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır fakat bu teknolojilerin sadece biyomedikal bir başarı olarak değil, aynı zamanda karmaşık sosyobilimsel dinamikleri de içeren bir fenomen olarak incelenmesi gerekmektedir (Gans vd., 2024; Lee ve Tran, 2023). Öncelikle, aşılarda üretimi ve dağıtımını, genellikle sosyoekonomik statüsü, coğrafi konumu ve etnik kökeni farklı olan bireyler arasında eşitsiz bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Bu durum, toplumsal eşitsizlikleri derinleştiren bir faktördür (Çalık, 2021). Ayrıca, aşısı ilişkin kamusal algı ve bilgi erişimi, topluluklar arasında farklılık göstermektedir; bu da yanlış bilgilendirmenin veya komplo teorilerinin toplum sağlığına zararlı etkiler yaratmasına yol açabilmektedir (Genç ve Uçak, 2024; Sallam, 2021). Etik ve ahlaki boyutlar da göz ardı etmemek gerekmektedir. Aşısı kimin öncelikli erişim hakkına sahip olacağı veya aşısı pasaportları gibi uygulamalar, geniş çaplı etik ve ahlaki tartışmalara neden olmaktadır (Bardosh vd., 2022). Son olarak, aşısı politikaları ve uygulamaları, politik liderlik ve karar vericiler üzerinde de etkili olabilmekte, hatta kültürel ve dini inançlar aşısı kabulü gibi kritik konuları etkileyebilmektedir (Dror vd., 2020). Bu nedenle, mRNA aşılarda sosyobilimsel bir bağlamda değerlendirilmesi sadece etik ve eşitlik temelli bir yaklaşımı teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda daha etkili ve kapsayıcı aşısı stratejileri geliştirmemize de yardımcı olacaktır.

Bireylerin mRNA aşılarda ile ilgili değerlendirmeyi etkin bir şekilde yapması ve karar alması önem teşkil ettiği için bu çalışmada, öğretmen adaylarının bu pratikleri kullanmalarına olanak sağlayacak şekilde mRNA aşılarda üzerine bir model-kanıt ilişki şeması geliştirilmiş ve fen öğretmeni adayları ile uygulanmıştır. Bu çalışmada, ayrıca, öğretmen adaylarının kanıt ve veri arasındaki farkı ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi değerlendirme becerilerinin yanı sıra argümanların akla yatkınlığını gerekçelendirme becerilerini de incelemektedir. Bu amaçlar doğrultusunda bu çalışma aşağıdaki araştırma sorusu ve alt soruları incelemektedir:

Fen öğretmeni adayları mRNA aşılarda kullanımına ilişkin argümanları, kanıtları ve verileri nasıl değerlendirmektedir?

1. Fen öğretmeni adayları mRNA aşılarda kullanımına ilişkin argümanları kanıt ifadeleri ile nasıl ilişkilendirmektedir?
2. Fen öğretmeni adayları mRNA aşılarda kullanımına ilişkin akla yatkınlık yargılarını nasıl gerekçelendirmektedir?
3. Fen öğretmeni adayları mRNA aşılarda kullanımına ilişkin argümanları nasıl değerlendirmektedir?
4. Fen öğretmeni adayları verileri kanıtlardan nasıl ayırt etmektedir?

COVID-19 pandemisi sürecinde mRNA aşılarda oynadığı kritik rol bağlamında, öğretmen adaylarının bu

konuya nasıl yaklaştığı ve ne kadar eleştirel düşünebildiği hayati öneme sahiptir (Genç ve Uçak, 2024). Ancak, konu ile ilgili yapılan birçok bilimsel olmayan açıklama kafa karışıklığına yol açmış ve bu durum bireylerin bilimsel bir bakış açısıyla değerlendirme kapasitelerini sınamıştır (Gans vd., 2024). Bu araştırma, öğretmen adaylarının sadece içerik bilgilerini değil, aynı zamanda bilimsel süreç becerilerini—argüman oluşturma, model-kanıt ilişkilendirme, akla yatkınlık değerlendirmesi, veri-kanıt ayrımı gibi—kullanmalarını gerektiren bir yaklaşım benimsemiştir. Bu beceriler, etkili fen eğitiminin bir parçası olarak kabul edilmekte ve onların gelişimi, öğretmen yetiştirme programlarının sürekli iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu araştırma, öğretmen adaylarının alternatif açıklamaları bilimsel bilgiyle karşılaştırma ve eleştirel düşünme kapasitelerindeki açıklıkları incelemektedir. Bu durum, pedagojik eğitim stratejilerinin geliştirilmesi için oldukça aydınlatıcıdır.

Bu araştırma, öğretmen adaylarının model-kanıt arasında ilişki kurma, akla yatkınlık değerlendirmesi ve veri-kanıt ayrımı yapma gibi üst düzey düşünme becerilerini detaylı bir şekilde incelemektedir. Bu bulgular, adayların bu tür becerilerinin hangi düzeyde olduğunu göstererek, bu alandaki akademik literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan model-kanıt ilişki şemasının etkililiği de değerlendirilerek bu tür eğitsel araçların kullanımına dair bilgi elde edilmektedir. Bu bulgular, öğretmen eğitimi ve pedagojik stratejilerin geliştirilmesine dair teorik tartışmalar için yeni yollar açabilir. Pratik anlamda ise, bu araştırma, öğretmen adaylarının ihtiyaç duyduğu temel bilimsel okuryazarlık becerilerini ortaya çıkarmaktadır. Bu veriler, öğretmen yetiştirme programlarının eksik yönlerini belirlemek ve bu programları daha etkili hale getirmek için kullanılabilir. Özellikle, model-kanıt ilişki şeması gibi pedagojik araçlar, öğretmen eğitiminde ve hizmet içi eğitimlerde etkili bir şekilde uygulanabilir. Ayrıca, bu araştırma, fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin bilimsel tartışma ve değerlendirme uygulamaları yapmaları için önemli fikirler sunmaktadır. Sonuç olarak, çalışmamızın hem teorik hem de pratik katkıları, bu alanda yeni araştırmalar ve uygulamalar için zemin hazırlamaktadır.

Bu araştırmada kullanılan model-kanıt ilişki şeması, bilimsel tartışmalarda kanıtların nasıl kullanılacağı ve değerlendirileceği konusunda öğretmen adaylarına önemli bir eğitsel araç olarak görev yapmaktadır. Bu araştırma ile mRNA aşılı gibi güncel bir konuda, öğretmen adaylarının bilimsel argümanları değerlendirme, akla yatkınlık yargısı oluşturma ve veri-kanıt ayrımı yapma becerileri bütüncül olarak incelenmiştir. Bu bütüncül incelemenin, bireylerin bireysel ve toplumsal etkilerini değerlendirerek ve bu değerlendirmeleri kanıt ve verileri göz önünde bulundurarak yapmalarını gerektiren mRNA aşılı gibi bir sosyobilimsel konuda olması büyük önem taşımaktadır.

Akla yatkınlık yargısını inceleyen önceki çalışmalar, model-kanıt ilişkilerinin tartışıldığı etkinlikler sonrasında öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki yargılarının, bilimsel olarak kabul edilen açıklamalarla uyumlu olacak şekilde geliştiğini göstermiştir (Lombardi vd., 2013; Lombardi vd., 2016; Lombardi vd., 2018). Fakat öğrencilerin bireysel ve toplumsal sağlık açısından önemli bir karar vermesi gereken mRNA aşılı konusunda bu tür bir çalışmaya literatürde rastlanmamaktadır. Öğretmenlerin sınıflarında sağlık ve aşılı konusunda tartışma yapmasına doğrudan katkı sağlayacak böyle bir öğretim materyali ile hem fen eğitim uygulamaları hem de fen eğitim araştırmalarına katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu çalışma, literatürdeki bu eksikliği gidererek sosyobilimsel konuların öğretimi ve bu konuların öğretimine yönelik araştırmalara ışık tutacaktır. Sonuç olarak, bu çalışma, güncel ve kritik bir konuda öğretmen adaylarının ihtiyaç duyduğu temel bilimsel okuryazarlık becerilerini kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu alandaki bilgi birikimine önemli bir katkı sağlamaktadır. Sonuçlar, öğretmen yetiştirme programlarının bu becerileri geliştirmeye yönelik nasıl tasarlanması gerektiğine ışık tutma potansiyeline sahiptir.

Bilimde Belirsizlik, Değişebilirlik ve Akla Yatkınlık

Günümüzde karşılaştığımız karmaşık ve dinamik sosyo-çevresel sorunlar ile ilgili belirsizlikler, bu süreçte yanlış ve yanlış açıklamaların hızla yayılması, öğrencilerin bilimsel kavramları ve bu kavramlarla ilişkili kanıtları anlamasını ve kabul etmesini etkileyebildiği için fen eğitiminde önemli konular olarak yer almaktadır (Allchin, 2023; Herrick vd., 2023). Bilimsel konularda belirsizlik bilimin doğasında vardır ve belirli bir olgu veya kavram hakkında bilgi eksikliği veya yetersizliği anlamına gelir (Chen, 2022). Bu durum, mevcut verilerdeki sınırlılıklar, ölçüm hataları, modelleme zorlukları, teorik sınırlamalar veya üzerinde çalışılan sistemin doğasında var olan karmaşıklık nedeniyle ortaya çıkabilir. Bilimde belirsizliğin doğası ifadesi, bu belirsizliklerin nereden geldiğini, nasıl ele alınabileceğini ve bu belirsizliklerin bilimsel tartışma ve anlayışa nasıl katkı sağladığını incelemeyi içerir (Watkins ve Manz, 2022). Bilimde değişebilirlik ise, bilimsel bilginin yeni kanıtlara dayalı olarak revizyona uğradığını ifade eder (Dagher ve Erduran, 2014). Bu, bilimsel teori ve açıklamaların mutlak doğrular olarak kabul edilmediği, aksine zaman içinde iyileştirme ve revizyona açık olduğu anlamına gelir.

Bilimde belirsizlik genellikle kaçınılmazdır ve her zaman tamamen ortadan kaldırılamaz. Ancak, bu belirsizlikleri anlamak ve açıkça ifade etmek, özellikle risk değerlendirmesi ve politika oluşturma gibi pratik uygulamalarda kritik öneme sahiptir (Watkins ve Manz, 2022). Bilimde belirsizlik faktörlerini kabul etmek ve bu faktörleri açıkça belirtmek, bir çalışmanın güvenilirliğini ve şeffaflığını önemli ölçüde artırır. Ayrıca, bu belirsizliklerin doğru bir şekilde tanımlanması ve anlaşılması, gelecekte daha detaylı ve odaklı araştırmalar için olanak oluşturmaktadır. Araştırmalar, öğrencilerin bilimdeki belirsizliği ve değişebilirliği anlamakta ve değerlendirmekte zorlandığını, çeşitli akla yatkınlık sorunları içerdiğini, bunun da bilimsel okuryazarlık ve eleştirel düşünme becerilerinde eksikliğe yol açtığını göstermektedir (Chen, 2022; Dobaria vd., 2022; Sinatra ve Lombardi, 2020). Ayrıca, fen öğretmenleri ve öğretmen adaylarının bilimde belirsizliği anlamakta ve öğrencilerine aktarmakta zorlandıklarını gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Ceyhan vd. 2019; 2021; Sarıbaş ve Cetinkaya, 2021). Karmaşık bilimsel ve tartışmalı sosyal yapısı bulunan konularda, öğrencilerin (Dobaria vd., 2022), öğretmenlerin (Ceyhan vd., 2019; Niepold vd., 2013) ve öğretmen adaylarının (Ceyhan ve Mugaloglu, 2020) model ve kanıt derğerlendirmelerinin, akla yatkınlık algılarını etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır.

Araştırmacılar, bilimsel belirsizliğin doğasının, bilimsel ve alternatif açıklamaların değerlendirilmesi ile ilgili uygulamalar yapılmasının öğrencilerin akla yatkınlık yargılarını geliştirme ve eleştirel bilim okuryazarı olmalarına yardımcı olabileceğini öne sürmektedir (Busch, 2021; Chen vd., 2019; Chin vd., 2021; Herrick vd., 2023). Bilimsel konularda belirsizliği, yanlı ve yanlış açıklamayı ele almak için çeşitli stratejiler önerilmiştir. Bunlar arasında eleştirel değerlendirme uygulamalarının yapılması (Ates, 2013; Sarıbaş ve Saka, 2018), sorgulamaya dayalı öğrenme ortamı sağlanması (Hacıeminoğlu, 2022) ve medya okuryazarlığının fen eğitimine dahil edilmesi (Benzer, 2020) yer almaktadır. Çalışmalar, bu stratejilerin öğrencilerin, öğretmen ve öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin gelişmesine, akla yatkınlık yargılarını ifade edebilmelerine ve bilgiyi eleştirel olarak değerlendirmelerine yardımcı olabileceğini göstermektedir (Cetinkaya ve Saribas, 2022; Ceyhan vd., 2019; 2021; Dobaria vd., 2022; Ng, 2011).

Kanıt Temelli Argüman ve Öğretmen Eğitimi

Araştırmalar, öğrencilerin argümantasyon becerilerinin gelişimi için çeşitli destek (scaffolding) stratejileri önermektedir (ör. Belland vd., 2011; Matthews vd., 2008; Zembal-Saul vd., 2002). Belland vd. (2008) bu destek stratejilerinin öncelikle problemi ve buna yönelik kanıtları içeren bir sistem dâhilinde verilmesi, öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilecekleri ortamların yaratılması, sunulan problemin öğrenme hedefleri ile ilişkili olması ve kanıt temelli argümanlara ihtiyaç duyulduğunu göstermesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Zembal-Saul vd. (2002) öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının argümanlarının özellikle kanıt açısından yetersiz olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sonuç doğrultusunda, öğrencilere kanıtları değerlendirecekleri, kanıtlarla iddialar arasında bağlantılar kuracakları ve bu bağlantıyı kurarken gerekçe sunacakları ve/veya en az bir alternatif açıklama yapabilecekleri eğitim uygulamaları önermişlerdir.

Rutgers Üniversitesi araştırmacıları, fen bilimleri konularında geliştirdikleri model-kanıt (MOK) şeması yoluyla ortaokul öğrencilerinin iddia ve kanıt metinleri arasındaki ilişkiyi kurma ve bu ilişkiyi gerekçelendirme becerilerini araştırmışlardır. Bu şema iddia ve karşı iddia ile bu iddiaları destekleyen, kuvvetle destekleyen ya da iddialarla çelişen veya hiçbir ilgisi olmayan kanıt metinleri içermektedir (Chinn ve Buckland, 2012). Lombardi vd. (2013) bu şemayı iklim değişikliği konusuna uyarlamışlar ve iklim değişikliği ile ilgili MOK şemasının kullanımının ortaokul öğrencilerinin akla yatkınlık yargılarını bilimsel görüşle tutarlı olacak şekilde geliştirdiği sonucuna varmışlardır.

Bickel ve Lombardi (2016) MOK şemasında öğrencilerin model ve kanıt ilişkilerini değerlendirdikleri açıklamaları analiz etmek için bir rubrik geliştirmişlerdir. Bu araştırmacılar, geliştirdikleri bu rubrikteki kategorileri kullanarak öğretmenlerin, öğrencilerin eleştirel değerlendirme becerilerinin gelişimini tanımlarına ve takip etmelerine olanak tanıyacağını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu şemayı kendi öğrencileri üzerinde etkili olarak kullanabilmeleri için üniversite yıllarında bunu kullanarak model-kanıt ilişkilerini kurma ve bu ilişkileri değerlendirme becerilerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının MOK şeması kullanımına yönelik çalışmalar önem taşımaktadır.

Önceki araştırmalarda öğretmen adayları üzerinde sulak alanlar (Saribas ve Akdemir, 2019; Saribas ve Akdemir, 2022), genetiği değiştirilmiş organizmalar (Can ve Saribas, 2019; Saka ve Saribas, 2019) ve iklim değişikliği (Saribas ve Saka, 2018) konularındaki MOK şemaları kullanılmıştır. Covid-19 pandemisi sırasında yanlı ve yanlış açıklamaların toplumda yarattığı panik, korku ve depresyon (Rocha vd., 2023), aşırı tereddütünün

tüm popülasyonun aşılmasının önünde oluşturduğu engel (Dror vd., 2020) ve özellikle mRNA aşılı ile ilgili mitler (Chirumbolo, 2021) göz önünde bulundurulduğunda mRNA aşılı ile ilgili MOK şeması geliştirmenin önemli olduğu çıkarımı yapılmaktadır. Bu bağlamda, mRNA aşılı konusunda geliştirilmiş MOK şeması yoluyla öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin incelenmesi öğretmen yetiştirme programlarını geliştirmek açısından fen eğitimine ışık tutacaktır.

MOK şeması ile ilgili yapılmış olan önceki çalışmalar öğretmen adaylarının model-kanıt ilişkilerini eleştirel düzeyde kuramadığını göstermiştir (Can ve Saribas, 2019; Saribas ve Akdemir, 2019; Saka ve Saribas, 2019; Saribas ve Saka, 2018). Önceki çalışmalarda da öğretmen adaylarının bilimsel açıklama ile kanıtlar arasındaki eşleşmeyi çoğunlukla doğru yaptıkları, alternatif açıklamalar ile kanıt ilişkilendirmesinde daha fazla hata yaptıkları gözlenmiştir (Ceyhan vd., 2021). Bu sonuçlar, MOK şemasının kullanımının doğru model-kanıt ilişkilerini kurmaya yardımcı olduğunu göstermektedir (Can ve Saribas, 2019; Saribas ve Akdemir, 2019). Saribas ve Akdemir (2022), derste bilimsel kanıt üzerinde tartışmalara rağmen, öğretmen adaylarının bilimsel kanıtı kendi çalışmalarında nasıl kullanacaklarını anlamakta zorluk çektiklerine işaret etmişlerdir. Cetinkaya ve Saribas (2022) öğretmen adaylarını aşı konusundaki tartışmalar sırasında kanıt öne sürme yönünde cesaretlendirmenin bu bağlamda önemini vurgulamışlardır. Sinatra ve Lombardi (2020) öğrencilerin akla yakın konusundaki yargılamalarının değerlendirilmesinin, bilgi kaynakları ve bilgi iddiaları arasındaki bağlantıların değerlendirilmesine önemli bir katkı sağlayabileceğini savunmuşlardır. Bu bilgiler ışığında, öğretmen adaylarının mRNA aşılı ile ilgili argüman ve kanıtları değerlendirme becerilerinin yanı sıra, argümanların akla yakınlığını gerekçelendirme becerilerinin de incelenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Lombardi vd. (2014), bilgi kaynaklarına ilişkin algıların akla yakınlık yargıları ve dolayısıyla tartışmalı ve/veya soyut kavramların öğrenilmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini öne sürmüştür. Sinatra ve Lombardi (2020) internette bilimsel bir makale arayan ve okuyan bireylerin kendilerine şu soruları sorması gerektiğini savunmuşlardır: Bu açıklama akla yakın mı ve bunu nasıl bilebilirim? Bu çalışmanın araştırmacıları, bireylerin akla yakınlık yargılarının veri ve kanıt kavramlarını anlamasına da bağlı olduğunu savunmaktadır. Öğretmen adaylarının kanıtları eleştirel olarak değerlendirebilmeleri için kanıt ve veri kavramları arasındaki farkı ve bu kavramların birbiriyle ilişkisini de doğru değerlendirebilmeleri önemlidir (Aydeniz ve Özdilek, 2015). Bu amaçla, çalışmada, öğretmen adaylarının kanıt ve veri arasındaki farkları ve ilişkileri değerlendirme becerileri de incelenmiştir.

Sonuç olarak, bu araştırma, önceki araştırmalardan kavramsal olarak önemli yollarla ayrılmaktadır. İlk olarak, önceki araştırmalar genellikle çevre sorunları ve gıda ile ilgili sosyobilimsel konulara, (örneğin iklim değişikliği veya genetiği değiştirilmiş organizmalara) odaklanırken (örn. Lombardi vd., 2016; 2017), bu çalışma güncel ve sağlık ile ilgili bir konu olan mRNA aşılına odaklanmıştır. İkinci olarak, bu çalışma sadece model-kanıt ilişkilendirme ve argüman değerlendirme becerilerini değil, aynı zamanda akla yakınlık değerlendirmesi ve veri-kanıt ayrımı gibi daha geniş bir beceri yelpazesi üzerine eğilmektedir. Üçüncü olarak, mRNA aşılı konusunda ortaya atılan birçok bilimsel olmayan iddianın mevcudiyeti, öğretmen adaylarının bu tür iddiaları bilimsel bir temelde değerlendirme yeteneklerini çok daha kritik hale getirmiştir. Dördüncü olarak, öğretmen adaylarının mRNA aşılı konusundaki akla yakınlık algıları değerlendirilmiş ve akla yakınlık algılarına yönelik değerlendirme önceki araştırmalarda ele alınmamıştır. Sonuçlar, sağlık ve özellikle aşılı konusunda öğretmen adaylarının akla yakınlık ve veri-kanıt değerlendirmelerini sunarak fen eğitim uygulamaları ve araştırmalarına önemli katkılarda bulunabilecek bir çerçeve sunmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma, öğretmen eğitiminin geleceğine dair kavramsal ve uygulamalı bulgular sunarak, bu alandaki literatüre bütüncül bir katkı sağlamaktadır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu nitel durum çalışması, fen bilgisi öğretmen adaylarının kanıtlarla açıklamaları nasıl ilişkilendirip değerlendirdiklerini ve mRNA aşılılarının kullanımına ilişkin akla yakınlık yargılarını nasıl gerekçelendirdiklerini incelemektedir. Bu çalışmada aynı zamanda fen bilgisi öğretmen adaylarının bir öğretim materyali olan MOK diyagramını kullanarak verileri kanıtlardan nasıl ayırdıklarını da incelemek amacıyla iki grup öğrenciyle odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Bu araştırmanın odaklandığı olgu, karmaşık bir sosyobilimsel konu olan mRNA aşılı ve bu aşılıların kullanımına yönelik tartışmalardır. Araştırmanın katılımcı grubu fen bilgisi öğretmen adaylarıdır. Dolayısıyla bu çalışma, mRNA aşılı tartışmaları olgusunu ve bu olgu

çerçevesinde belirli bir grup olan fen bilgisi öğretmen adaylarının mRNA aşılı tartışmalarını değerlendirme, akla yatkınlık yargısı oluşturma, veri-kanıt ayırma gibi bilişsel süreçlerini incelediği için nitel bir durum çalışmasıdır. Hem tartışma konusu hem de bu konuyu ele alış biçimi açısından sınırları çizilmiş bir durum söz konusudur.

Katılımcılar

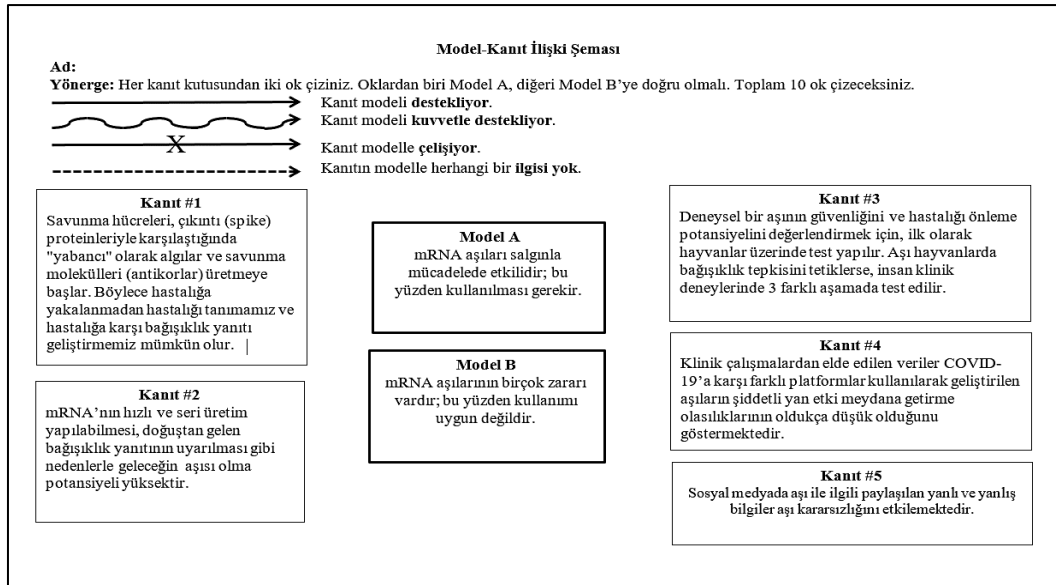
Katılımcılar, bir araştırma üniversitesinde öğretim yöntemleri dersine kayıtlı 24 fen bilgisi öğretmen adaydır. Öğretim yöntemleri dersi, öğretmen adaylarının bilimsel soru sorma, kanıt ve verileri tanımlama, öğrencilerin kanıta dayalı argümanlar oluşturmalarına, bilgiyi değerlendirmelerine ve paylaşımlarına olanak sağlayan laboratuvar dersleri tasarlama ve uygulama becerilerini geliştirmek üzere tasarlanmıştır. Katılımcılar fizik, kimya, biyoloji temel alan giriş derslerini tamamlamış ve en az bir öğretim yöntemleri dersi almıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu kadın öğretmen adayından oluşmaktadır (%92 kadın, %8 erkek). Katılımcılar MOK şemalarını iki ya da üç kişilik gruplar halinde cevaplamışlardır. Toplamda 11 grup oluşmuştur.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada Bickel ve Lombardi (2016) tarafından geliştirilen MOK şeması çalışmanın araştırmacıları tarafından mRNA için adapte edilmiştir. Bu amaçla öncelikle mRNA aşılı salgınla mücadelede etkilidir, bu yüzden kullanılması gerekir ve mRNA aşılılarının birçok zararı vardır, bu yüzden kullanımı uygun değildir şeklinde argüman ve karşı argüman oluşturarak bunların ilki Model A ve ikincisi Model B başlıkları altında listelenmiştir. Daha sonra literatür araştırması yapılarak bu modellerin her birini destekleyen ya da kuvvetle destekleyen, bu modellerle çelişen ve ilgisi olmayan kanıt metinler bulunmuştur. Kanıt metinlerinin her birinin genel temasını ifade edecek cümleler ilk sayfadaki şemaya Şekil 1'de gösterildiği şekilde yerleştirilmiştir. Her bir kanıt için bulunan kanıt açıklama metinleri birer sayfayı geçmeyecek şekilde hazırlanmıştır. Bu açıklama metinleri Ek 1'de verilmiştir.

Şekil 1

mRNA Konusundaki Model-Kanıt İlişki Şeması



Şekil 1'de gösterilen mRNA MOK şemasındaki model-kanıt ilişkileri aşağıdaki şekildedir:

- K1MA: Destekliyor / kuvvetle destekliyor (D/KD)
- K1MB: Çelişiyor (Ç)
- K2MA: Destekliyor / kuvvetle destekliyor (D/KD)

- K2MB: Çelişiyor (Ç)
- K3MA: Destekliyor / kuvvetle destekliyor (D/KD)
- K3MB: Çelişiyor (Ç)
- K4MA: Destekliyor / kuvvetle destekliyor (D/KD)
- K4MB: Çelişiyor (Ç)
- K5MA: İlgisi yok (İY)
- K5MB: İlgisi yok (İY)

Şema ile birlikte kanıt metinleri, kapsam geçerliliği açısından mikrobiyoloji alanında uzman bir profesöre incelemesi amacıyla verilmiştir. Uzman görüşünün ardından şema ve metinler son haline getirilmiş ve araştırmacılar arası tutarlılığı sağlamak için fen eğitiminde uzman bir araştırmacıdan şemadaki model-kanıt ilişkilerini değerlendirmesi istenmiştir. Bu bağımsız araştırmacı, çalışmanın araştırmacıları ile aynı ilişkileri kurmuştur. Geçerlilik ve güvenilirlik analizinin ardından şema öğrencilere uygulanmıştır. Şekil 2'de katılımcıların argüman ve akla yatkınlık değerlendirmesini yaptıkları form sunulmuştur.

Şekil 2

Argüman ve Akla Yatkınlık Formu

<p>1. Model-kanıt ilişki şemasını tamamladığınıza göre, Açıklama 1 ve 2'nin akla yatkınlığını yeniden gözden geçirin. Her açıklamanın akla yatkınlığını daire içine alın. [Her açıklama için bir daire çizin.]</p>										
	Hiç akla yatkın değil									Çok akla yatkın
Açıklama 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Açıklama 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<p>2. En akla yatkın olarak seçtiğiniz model için neden böyle düşündüğünüzü açıklayın.</p>										
<p>3. Hangi oklar, açıklama hakkındaki akla yatkınlık değerlendirmenizi değiştirdi? Eğer akla yatkınlık yargınız değişmediyse, hangi oklar orijinal akla yatkınlık yargularınızı destekledi? 2 kanıt düşünün. Her kanıt için, açıklamalardan birini destekliyor mu, güçlü bir şekilde destekliyor mu veya çelişiyor mu? Neden? Açıklamanızı yazarken aşağıdakileri göz önünde bulundurun:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yanıtınızı desteklemek için kanıt metninden ve görsellerden belirli bilgileri kullanın. Örn: grafiklere veya şekillere bakarken, verilerdeki kalıpları tanımladığınızdan emin olun. • Metinde bulunan herhangi bir neden-sonuç ilişkisini açıklayın. 										
Kanıt #	_____	Açıklama _____	kesinlikle destekliyor		destekliyor		çelişiyor		ilişkisi yok	çünkü:
Kanıt #	_____	Açıklama _____	kesinlikle destekliyor		destekliyor		çelişiyor		ilişkisi yok	çünkü:

Katılımcıların şemalar üzerinde kurduğu ilişkiler, modeli oluşturan argümanlara ve bunların kanıtlarla ilişkisine yönelik değerlendirmeleri ve her iki modelin akla yatkınlık değerlendirmelerinin ardından iki grupta odak grup görüşmesi yapılarak kanıtlarda sunulan verilerle ilgili değerlendirmeleri sorulmuştur. Bu görüşmelerin video kaydı yapılarak çalışmanın araştırmacıları tarafından bağımsız olarak incelenmiştir. Bağımsız inceleme sonucunda öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar bulgularda tartışılmıştır.

Uygulama Süreci

Katılımcılardan iki ya da üçer kişilik gruplar halinde model ve kanıt metinlerini okuduktan sonra şemadaki model-kanıt ilişkilerini kurmaları ve Şekil 1'de yönergede belirtildiği şekilde çeşitli oklarla bu ilişkileri belirtmeleri istenmiştir. Örneğin, kanıt modeli destekliyor şeklindeki ilişki düz bir ok ile gösterilirken, çelişiyor şeklindeki ilişki düz bir ok üzerine çarpı ile gösterilmektedir. Şekil 1'deki oklarla ilişkilendirme kısmını bitirdikten sonra, MOK şemasındaki her bir modelin akla yatkınlığını 1-10 arasında puanlayıp bunu

gerekçelendirmeleri istenmiştir. Son olarak, seçtikleri iki model-kanıt ilişkisini gerekçelendirmeleri istenmiştir.

Bu çalışmadaki ikinci yazar tarafından odak grup görüşmesine katılmaya gönüllü iki çift katılımcıyla ayrı ayrı odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu görüşme sırasında her bir kanıtta veri sunulup sunulmadığı ve eğer sunulmuşsa bu verinin birincil ya da ikincil veri olup olmadığı sorulmuştur. Fen eğitiminde uzman bağımsız araştırmacının görüşleri alınarak sorular son haline getirilmiş ve odak grup analizleri bu çalışmanın araştırmacıları tarafından transkript ve analiz edilmiştir. Araştırmacıların bağımsız olarak yaptıkları transkripsiyondan sonra görüşülen katılımcıların kanıt ve veri konusundaki anlayışları üzerinde ortak bir karara varılmış ve yorumlanmıştır.

Veri Analizi

Veri analizine MOK şemasının analizi ile başlanmıştır. Öncelikle katılımcı grupların Model A ve Model B ile kanıt açıklamaları arasında kullandıkları ok çeşitleri incelenmiştir. Daha sonra katılımcı gruplarının her bir modeli akla yatkın bulma dereceleri ve akla yatkın buldukları modelin gerekçeli açıklaması incelenmiştir. Tablo 1’de gösterilen model kanıt ilişkilerinin değerlendirme seviyelerini gösteren dereceli puanlandırma anahtarı Lombardi vd. (2016) tarafından geliştirilmiştir. MOK şeması ile ilgili son analiz Tablo 1’de gösterilen dereceli puanlama aracı kullanılarak katılımcı grupların seçtikleri model-kanıt ilişkilerine yönelik değerlendirme seviyeleri belirlenmiştir. Son olarak, odak grup çalışması yapılan katılımcılar ile verilerle kanıtları birbirinden nasıl ayırt ettikleri içerik analizi ile incelenmiştir.

Tablo 1

Model Kanıt İlişki Değerlendirme Seviyelerini Gösteren Dereceli Puanlandırma Anahtarı

Kategori	Kategorinin açıklaması	Örnek açıklama	Puan
Hatalı değerlendirme	Kanıt ve model arasında yanlış ilişkiler içeren bir değerlendirme yapılmıştır	<i>Kanıt 5 metnini incelediğimizde, üretici ülke ve şirketlere duyulan güvensizlik, doktorlar arası görüş farklılığı ve oluşan kompto teorileri yüzünden mRNA aşılmasının güvenilirliği sarsılmıştır ve toplumdaki çoğu insan aşı karşıtı konumuna gelmiştir.</i>	1
Tanımlayıcı değerlendirme	Detaylandırılmadan doğru bir ilişki içeren veya bir ilişki belirtmeden kanıtı doğru bir şekilde yorumlayan bir değerlendirme yapılmıştır	<i>Aşı virüsün mikroorganizmalarını içerdiğinden dolayı kişiye virüs bulaştığı zaman vücut bu mikroorganizmaları tanıyarak kendini korur.</i>	2
İlişkisel değerlendirme	Metin benzerliklerini ele alan ve hem belirli kanıtları hem de ilişkili bir modeli veya bir modele referansı içeren bir değerlendirme yapılmıştır	<i>Kanıt 4 data şiddetli yan etkiler değil, geçici ve hafif yan etkiler olduğunu, aynı zamanda etkililik oranlarının gayet yüksek olduğunu göstermektedir fakat Model B birçok zararı olduğunu ve etkisiz olduğunu iddaa etmektedir.</i>	3
Eleştirel değerlendirme	Nedensel bir ilişkiyi veya kanıt ile model arasındaki belirli bir ilişkiyi açıklayan bir değerlendirme yapılmıştır	<i>Kanıt 4 Model B ile çelişiyor. Çünkü Model B’de mRNA aşılmasının birçok zararı olduğu söylenirken, Kanıt 4’te bunun tam aksi söyleniyor, bu aşılardan insanlarda şiddetli yan etkiler meydana getirme olasılığının düşük olduğunu bu yüzden de zararlı olmadığını açıklıyor. Aynı zamanda bunu klinik çalışmalara da dayandırdığından güvenilir bir bilgi sağlamaktadır.</i>	4

Bulgular

Fen Öğretmen Adaylarının mRNA Aşılmasının Kullanımına Yönelik Model-Kanıt İlişkileri

Bu bölümde katılımcıların MOK şemasında oluşturdukları model-kanıt ilişkilerine yönelik bulgular sunulmuştur. Katılımcılar, model açıklamalarını ve kanıt ifadeleri ile kanıt metinlerini okuduktan sonra, MOK şeması üzerinde kanıtlar ile modeller arasındaki ilişkileri oklar ile belirtmişlerdir. Tablo 2’de katılımcı grupların her bir kanıt için Model A ve Model B doğru ve yanlış eşleştirme sayıları gösterilmiştir.

Tablo 2*Model-kanıt İfadeleri için Doğru ve Yanlış İlişkilendirme Sayıları*

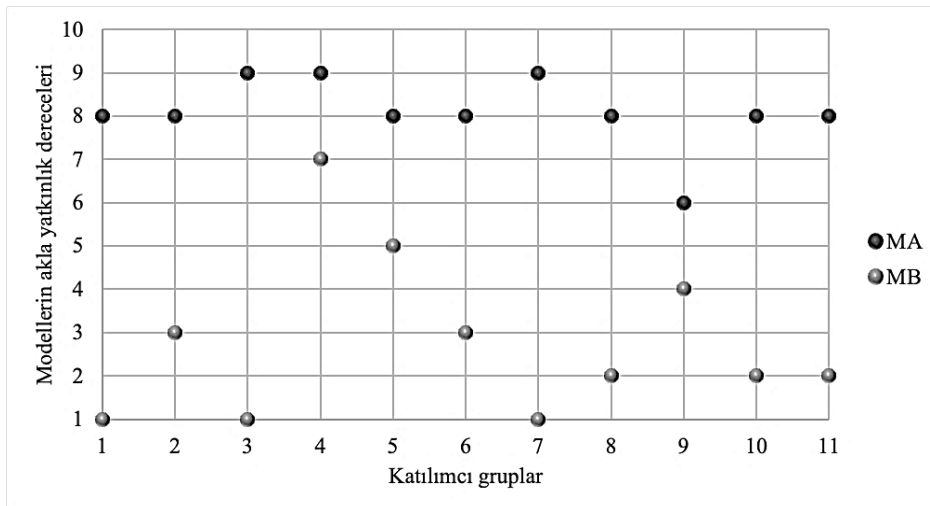
	MA-K1	MA-K2	MA-K3	MA-K4	MA-K5	MB-K1	MB-K2	MB-K3	MB-K4	MB-K5
Doğru ilişkilendirme	D veya KD	D veya KD	D veya KD	D veya KD	İY	Ç	Ç	Ç	Ç	İY
Doğru (n)	11	10	1	9	9	6	5	3	8	7
Yanlış (n)	0	1	10	2	2	5	6	8	3	4

Not. Model A için "MA", Model B için "MB" şeklinde kısaltma kullanılmıştır. Kanıtlar "K" ile gösterilmiştir. İlişkileri belirtmek için şu şekilde kısaltmalar kullanılmıştır: Kesinlikle destekliyor için "KD", Destekliyor için "D", İlgisi yok için "İY" ve çelişiyor için "Ç".

Tablo 2’de görüldüğü gibi, katılımcı gruplar Model A ile kanıt eşleştirmelerinin çoğunluğunu doğru bir şekilde yapmışlardır. Katılımcı grupların tamamının K1-MA ilişkisini doğru oluşturduğu, K2-MA, K4-MA ve K5-MA ilişkilerini de katılımcı grupların büyük çoğunluğunun doğru bir şekilde oluşturduğu görülmüştür. Ancak K3-MA ilişkisi kanıt modeli destekliyor şeklinde olmasına rağmen katılımcı grupların büyük çoğunluğu kanıtın modelle ilgisi yok şeklinde eşleştirmiştir. Model B ile kanıtların ilişkilendirilmesinde ise katılımcı grupların eşleştirmeleri Model A ile kanıtlar arasındakiler kadar doğru bir şekilde yapamadıkları gözlenmiştir. Tablo 2’de görüldüğü gibi, K1, K2 ve K3 ile Model B çelişiyor olmasına rağmen, katılımcı grupların çoğunluğu ilgisi yok şeklinde eşleştirmişlerdir. Ek 2’de her bir katılımcı grubun model-kanıt ilişki şemasına verdikleri cevap ve doğru cevap yüzdeleri verilmiştir. Toplamda bakıldığında, sadece iki grup her iki model ile kanıtlar arasındaki eşleştirmenin büyük çoğunluğunu doğru bir şekilde yapmıştır.

Fen Öğretmen Adaylarının mRNA Aşılarının Kullanımına İlişkin Akla Yatkinlik Yargıları

Katılımcı grupların mRNA aşılarının kullanımına ilişkin Model A ve Model B ile kanıtlar arasındaki ilişkileri kurduktan sonra her bir model için akla yatkinlik algılarını 1’den 10’a kadar belirtilen çizelgede işaretlemeleri istenmiştir. Çizelgede 1, modelin hiç akla yatkin olmadığını, 10 ise çok akla yatkin olduğunu ifade etmektedir. Şekil 3’te katılımcı grupların Model A ve Model B ile ilgili akla yatkinlik dereceleri gösterilmiştir.

Şekil 3*Model A ve Model B’nin Akla Yatkinlik Dereceleri*

Şekil 3’te görüldüğü gibi katılımcı grupların tamamı Model A’yı Model B’den daha akla yatkin bulmuşlardır. Katılımcı grupların büyük çoğunluğu Model A’nın akla yatkinliğini 10 üzerinden 8 veya 9 olarak işaretlemişken, Model B’nin akla yatkinliği grupların çoğu tarafından 1, 2 veya 3 olarak işaretlenmiştir. Katılımcıların akla yatkin buldukları modeli gerekçelendirerek açıklamaları istendiğinde genel olarak kanıt açıklamalarının Model A’da verilen argümanın akla yatkinliğini güçlendirdiğini ifade etmişlerdir. Akla yatkin buldukları model ile ilgili katılımcı grupların açıklamaları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3*Katılımcı Grupların Akla Yatkın Bulduğu Model ile İlgili Gerekçeleri*

Gruplar	Akla yatkın modelin açıklaması
Grup 1	Model A Kanıt 1 tarafından kesinlikle, kanıt 4 tarafından ise desteklenmektedir. Bu kanıtlar tarafından desteklenmesi sayesinde akla yatkinliği artmaktadır. Kanıt 1 aşu kullanımının salgını önlemede etkili olduğuna dair bilgiler vermektedir. Kanıt 4'te ise aşının şiddetli yan etkilerinin gözlemlenmediği bildirilir.
Grup 2	Kanıtlar Model A'yı daha çok destekliyor.
Grup 3	mRNA aşuları kullanılmalı fakat yan etkileri da göz önünde bulundurulmalıdır.
Grup 4	Aşu salgına karşı korunmak için var. mRNA aşuları salgına karşı koruma sağlıyorsa ve etkiliyse kullanımı uygundur.
Grup 5	Model A'nın daha akla yatkin olduğunu düşünüyörüz çünkü kanıtlara dair metinler okuduğumuzda mRNA aşularının kolay ve çok sayıda üretilebildiğini, vücuda bir enfeksiyon yapmadığını, vücutta çabuk etki gösterdiğini ve vücutun hastalığa karşı dirençli olmasını sağladığını öğrendik. Ek olarak, farklı platformlarda geliştirilen aşuların genellikle vücutta etkili olma oranının yüksek olduğunu gözlemledik.
Grup 6	Model A en akla yatkin modeldir çünkü deneyler ve gözlemler bu modeli desteklemektedir. Hayvanlar ve insan klinikleri üzerinde yapılan tüm deneyler bu modelin güvenilir ve daha faydalı olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, araştırmalar çoğunlukla faydaların olumsuz etkilere kıyasla daha fazla olduğunu göstermektedir.
Grup 7	1, 2, ve 4. kanıtlar Model A'yı destekliyor. Hastalığa yakalanmadan virüsü tanımamızı sağlıyor. Hızlı üretilebiliyor ve şiddetli yan etki görülme olasılığı düşük.
Grup 8	Model B'de söylenildiği gibi şiddetli yan etkilerinin olmaması, etkililik oranının yüksek olması, geliştirilme süresinin hızlı olması, mRNA'nın taşınması ve depolanması protein temelli aşulardan daha kolay olması gibi sebeplerden ötürü Model A daha akla yatkin bir modeldir.
Grup 9	Aşının etkili olduğu bireyler üzerindeki sonuçları sayesinde yararlı olduğunu kanıtlamıştır. Covid pandemisi bile aşu sonrası etkisini kaybetmiştir. Ancak detaydan yoksun bir açıklama olması ikna ediciliğini olumsuz etkilemiştir.
Grup 10	Model A daha akla yatkindir, çünkü yapılan çalışmalar ve gözlemler Model A'yı desteklemektedir.
Grup 11	Kanıtlarda aşuların etkili ve verimli olduğu vurgulanmış, ayrıca yan etkileri de düşük. Bütün bunlar Model A'yı destekliyor.

Tablo 3'de görüldüğü gibi katılımcı grupların büyük çoğunluğu Model A'nın akla yatkinliğini kanıt açıklamalarını gerekçe göstererek, oradaki açıklamalardan faydalanarak ve kanıtlardan örnekler sunarak ifade etmişlerdir. Genel olarak grup açıklamaları kanıtlar tarafından desteklenmesi sayesinde Model A'nın akla yatkinliğinin artmasına yol açtığı şeklindedir. Sadece Grup 9 Model A'nın akla yatkinliğini diğer gruplardan daha düşük olarak işaretlemiştir. Grup 3, 4 ve 9 akla yatkin buldukları modelin gerekçelendirilmesinde kanıt açıklamalarından ziyade subjektif bir açıklama sunmuştur.

Fen Öğretmen Adaylarının mRNA Aşularının Kullanımına İlişkin Argümanlarının Değerlendirmesi

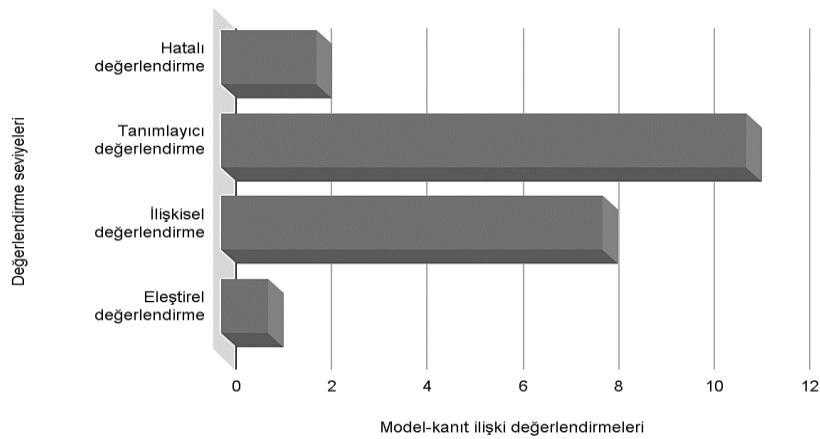
Her grup önemli bulduğu iki model-kanıt ilişkisi seçerek akla yatkinlik yargılarını destekleme, çelişme veya ilişkisi olmaması durumuna göre bir değerlendirme yapmıştır. Her katılımcı grubun yaptığı iki, toplamda 22 model-kanıt ilişki değerlendirmeleri incelendiğinde 13'ünün kanıt modeli destekliyor, 6'sının kanıt model ile çelişiyor, 4'ünün ise kanıtım modelle ilgisi yok şeklindeki ilişkilerden seçildiği görülmüştür. Katılımcı grupların değerlendirmelerinin Tablo 1'de verilen dereceli puanlandırma anahtarına göre analiz edilerek belirlenen değerlendirme seviyeleri Şekil 4'te verilmiştir. Şekil 4'te gösterildiği gibi, sadece bir tanesi eleştirel değerlendirme, 8 tanesi ilişki değerlendirme, 11 tanesi tanımlayıcı değerlendirme ve iki tanesi hatalı değerlendirme seviyesindedir.

Tablo 1'de belirtildiği şekilde hatalı değerlendirme kanıt ve model arasındaki ilişkinin yanlış oluşturulduğu bir değerlendirme değildir. Toplamda yapılan 22 değerlendirmenin iki tanesi bu kategoride yer almaktadır. Grup 5, Kanıt 5'in Model B'yi desteklediğini ifade edip değerlendirmesini bu yönde yapmıştır, ancak Kanıt 5 ile Model B ilişkisi yoktur. Grup 5 kanıt açıklamalarından bağımsız, subjektif bir değerlendirme yaparak sosyal medya etkisi ile toplumdaki çoğu insanın aşu karşıtı konuma geldiğini ifade etmiştir. Ancak Kanıt 5 yalnızca sosyal medyanın etkilerinden bahsediyor, aşının yarar veya zararlarından bahsetmediği için Modellerle ilgisi yoktur.

Tanımlayıcı değerlendirme, ifadenin detaylandırılmadan doğru bir ilişki içermesi veya bir ilişki belirtmeden kanıtı doğru bir şekilde yorumlaması olarak belirlenmiştir. Katılımcı gruplarının değerlendirmelerinden 11 tanesi tanımlayıcı değerlendirme seviyesinde olduğu görülmüştür. Örneğin, Grup 1'in Kanıt 2-Model B açıklaması şu şekildedir: "Kanıt 2, mRNA aşılarının, hızlı ve seri üretim yapılabilmesi, taşınma ve depolanma kolaylığı gibi bazı avantajlarından bahsetse de aşı kullanımının insan sağlığı üzerinde ne gibi (veya herhangi bir) zararlı etkileri olabileceği ve kullanıma uygunluğu hakkında herhangi bir bilgi vermemektedir". İki grup dışında tüm katılımcı grupların tanımlayıcı değerlendirme seviyesinde açıklaması bulunmaktadır.

Şekil 4

Model Kanıt İlişki Açıklamalarının Değerlendirme Seviyeleri



İlişkisel değerlendirme, açıklamanın kanıt ve model arasındaki ilişkiyi yorumlarken benzerlik ve farklılıklara yönelik bilginin ele alındığını göstermektedir. Tanımlayıcı değerlendirmeden sonra en fazla bulunan değerlendirme seviyesi olduğu görülmüştür. 22 değerlendirmeden 8'i bu kategoride yer almaktadır. Örneğin, Grup 6 Kanıt 2 ve Model A ilişkisini şu şekilde değerlendirmiştir: "Kanıt 2 metnini incelediğimizde, mRNA aşılarının üretiminin kolay ve geliştirme sürecinin hızlı olduğunu, proteinlere kıyasla bozulmaya daha az eğilimli olduğundan rahat kullanıma sahip olduğunu, ve potansiyel enfeksiyon riski olmadığını gözlemledik. Bu nedenle kanıtın açıklama ile tamamen desteklendiğini düşünüyoruz". Üç grup dışında tüm katılımcı grupların ilişkisel değerlendirme seviyesinde açıklaması bulunmaktadır.

Eleştirel değerlendirme, kanıt ve model arasında nedensel ilişki kurulduğunu ifade etmektedir. Katılımcı gruplar arasında Grup 10 dışında eleştirel değerlendirme seviyesinde açıklamaya rastlanılmamıştır. Sadece bir grup tarafından eleştirel değerlendirme yapıldığı gözlemlendiğinden, bu uygulamada nedensel ilişki kurarak değerlendirme yapma konusunda katılımcı grupların yetersiz kaldığı söylenebilir.

Fen Öğretmen Adaylarının Veriler ile Kanıtları Ayırt Etmesi

Bu çalışmada, fen öğretmen adaylarının akla yatkınlık ve model-kanıt ilişkisini değerlendirme becerilerinin yanı sıra, verileri kanıtlarda ayırt etme becerileri de araştırılmıştır. Bu amaçla gönüllü iki katılımcı grup ile odak grup görüşmesi yapılmıştır (Görüşme soruları ve katılımcı yanıtları Ek 3'te verilmiştir). İlk odak grup görüşmesinde araştırmacı önce katılımcılara şemadaki kanıtların hangilerinin veri içerdiğini sormuştur. Katılımcılar bu soruda çok zorlandıklarını, emin olmadıklarını ifade etmişlerdir. Kanıt 1 için birincil veri olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Araştırmacı buradaki verinin ne olduğunu sorduğunda, katılımcılar bilimsel kavramlar ve tanımları veri olarak gördüklerini söylemişlerdir. Kanıt 2 için önce ikincil veri olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak araştırmacı nedenini sorduğunda ve ilk iki kanıtta aslında veri olmadığını, sadece bilgi sunulduğunu söylediğinde katılımcılar kanıtlarda veri olmadığını fark ettiklerini belirtmişlerdir. Araştırmacı, Kanıt 2'nin sonundaki tabloya dikkat çekince, katılımcılar burada veri olduğunu söylemişlerdir ve birincil mi yoksa ikincil veri mi olduğunu tartışmışlardır. Kanıt 3 için veri olmadığını çünkü sadece prosedürden bahsedildiğini ifade etmişlerdir. Kanıt 4 ve 5 için önce ikincil veri olduğunu söyleyip sonra emin olmadıklarını belirtmişlerdir. Böylelikle katılımcılar başta karıştırdıkları bilgi ve veri kavramları arasındaki farkı ifade etmişlerdir.

İlk grup ile yapılan odak grup görüşmesi incelendiğinde, katılımcıların başlangıçta bilgi ve veri kavramları arasındaki farkı tam açıklayamadığı gözlenmiştir. Kanıtlardaki içeriklerin çoğunu veri olarak nitelemişlerdir. Ancak araştırmacının soruları sayesinde bu konuda açıklama yapmaya başlamışlardır. Özellikle verinin kaynağının sorgulanması zamanla hangi kanıtların bilgi, hangilerinin veri içerdiğini ayırt etmelerine olanak sağlamıştır. Özellikle görüşme ilerledikçe birincil ve ikincil veri ayrımını yapabildikleri görülmüştür.

İkinci odak grup görüşmesinde araştırmacı öncelikle katılımcılara şemadaki hangi kanıtların veri içerdiğini sormuştur. Katılımcılar ilk cevaplarında hemen hepsinde veri olduğunu söylemişlerdir, sadece 3 numaralı kanıtta olmadığını belirtmişlerdir. Kanıt 1 için, mRNA aşılarının nasıl çalıştığını anlatan bilgiler olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak araştırmacı, bu bilgilerin veri olup olmadığını sorduğunda somut bir cevap verememişlerdir. Kanıt 2'deki listeyi de önce veri sanmışlar, ancak araştırmacının bu bilginin nereden elde edildiğini sorması üzerine burada sadece derlenmiş bilgiler olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun üzerine araştırmacı hangi kanıtta somut veri sunulduğunu sormuştur. Katılımcılar 3 numaralı kanıttaki tabloda veri olduğunu belirtmişlerdir. Bunun ikincil veri olduğunu, çünkü kendilerinin yapmadığı bir çalışmadan alıntı yapıldığı için olduğunu ifade etmişlerdir. 4 ve 5 numaralı kanıtlar için de ilk olarak ikincil veri ifadesini kullanmışlardır. Ancak 5 numaralı kanıttaki tabloyu hazırlayan ile çalışmayı yapanın aynı olup olmadığına bakmadıklarını belirtmişlerdir.

Görüşmede araştırmacının amacı, katılımcıların şemadaki kanıtlarda sunulan bilgi ve veri kavramları arasındaki farkı anlayıp anlamadıklarını test etmektir. Başlangıçta yaptıkları açıklamaya dayanarak katılımcıların bilgi ve veri arasındaki fark konusunda belirgin bir kafa karışıklığı yaşadıkları söylenebilir. Özellikle kanıtlarda sunulan içeriklerin hepsini ilk etapta veri olarak nitelemişlerdir. Ancak araştırmacının yönlendirici sorularıyla birlikte, örneğin bilginin kaynağının sorulması, onları düşünmeye sevk ettiği gözlenmiştir. Sonunda hangi kanıtlarda bilgi, hangilerinde veri sunulduğu konusunda daha net ifade sundukları görülmüştür. Ayrıca, verilen örneklerde birincil ve ikincil veri ayrımını da yapabildikleri gözlenmiştir.

Sonuç olarak, odak grup görüşmeleri incelendiğinde katılımcıların verinin ne olduğunu her zaman tespit edemediklerini, bilimsel kavram ve olguları da veri olarak tanımlayabildiklerini göstermiştir. Bu katılımcılar birincil ve ikincil verinin ne anlama geldiğini bilmekle birlikte, metin içinde sunulan verinin birincil ya da ikincil olduğunu her zaman doğru olarak ayırt edemediklerini göstermiştir. Ayrıca bir verinin birincil ya da ikincil veri olduğunu anlayabilmek için makalenin yazarlarının yaptığı çalışmada doğrudan veri toplanıp toplanmadığının incelenmesi gerekliliğini gözden kaçırmış görünmektedirler. Bu sonuçlar, model-kanıt ilişkileri değerlendirmeleri ile akla yatkınlık yargılarının yapıldığı etkinliklere veri değerlendirilmesinin gerekliliğine de işaret etmektedir. Katılımcıların akla yatkınlık yargılarını sadece model ve kanıt ile kanıt kaynaklarını değerlendirmelerinin yeterli olmadığını gösteren bu bulgular ışığında, MOK şeması ve akla yatkınlık etkinliklerine veri değerlendirmesinin eklenmesinin gerektiği söylenebilir. İddia, argüman ve kanıtların ilişkisinin yanı sıra, öne sürülen kanıtların verilerine ulaşabilme olanağının, bireylerin değerlendirme ve yargılarını nasıl etkilediğinin araştırılması gerekli görünmektedir.

Tartışma

Bu çalışmada, katılımcıların MOK şemasında model-kanıt ilişkilerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bulgulara göre, katılımcı grupları bilimsel olarak kabul edilen argüman (Model A) ile kanıt eşleştirmelerinin çoğunluğunu doğru bir şekilde yapmışlardır. Alternatif argüman olan Model B ile kanıtların ilişkilendirilmesinde ise katılımcı grupları, eşleştirmeleri Model A ile kanıtlar arasındakiler kadar doğru bir şekilde yapamamışlardır. Toplamda bakıldığında, sadece iki grup her iki model ile kanıtlar arasındaki eşleştirmenin büyük çoğunluğunu doğru bir şekilde yapabilmıştır. Bu bulgu, katılımcıların erken bir karara varma ve ardından önceden belirlenmiş sonucu destekleyen kanıtları seçme eğilimini ortaya koyan bir başka çalışmanın (Ha vd., 2022) bulgularını destekler niteliktedir. Fakat bu çalışmanın bulguları, katılımcıların sadece önceden belirlenmiş sonuca uygun kanıtları seçmekle kalmadığını, bunlar arasındaki ilişkileri de beklenen şekilde verme eğilimlerine işaret etmektedir.

Bu çalışmada, ayrıca, katılımcıların mRNA aşılarının kullanımına ilişkin Model A ve Model B ile kanıtlar arasındaki ilişkileri kurarak her bir model için akla yatkınlık algılarını belirlemeleri istenmiştir. Bulgulara göre, katılımcıların tamamı Model A'yı Model B'den daha akla yatkın bulmuşlardır. Bu sonuç, genel olarak katılımcıların mRNA aşılarının kullanımına ilişkin Model A'nın daha tutarlı bir model olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Katılımcı gruplarının Model A'nın akla yatkınlığı konusunda büyük çoğunluğunun 8 veya 9 olarak işaretlemesi, Model A'nın daha tutarlı bir model olduğu yönündeki görüşlerin

daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların akla yatkın buldukları modeli gerekçelendirerek açıklamaları istendiğinde, genel olarak kanıt açıklamalarının Model A ile ilgili akla yatkınlıklarını güçlendirdiği ifade edilmiştir. Bu da, literatürdeki örneklerde olduğu gibi modelin daha tutarlı kabul edilmesinde kanıtların önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Ceyhan vd., 2021; Gans vd., 2024; Saribas ve Akdemir, 2019). Bu bulgu da Ha vd. (2022)'nin çalışmalarında bulunduğu, katılımcıların önceden belirlenmiş sonucu destekleyen kanıtları seçme eğilimini desteklemektedir. Bu yönüyle bu çalışma, MOK şeması ile ilgili önceki çalışmalardan (Ceyhan vd., 2021; Saribas ve Akdemir, 2019) farklı olarak katılımcıların bu eğilimini ortaya çıkararak, bilimsel olmayan ya da bilimsel kanıtların yetersiz olduğu argümanların öğretmen yetiştirme programlarında tartışılmasının önemini de göstermektedir.

Katılımcılardan bir grup Model A'nın akla yatkınlığını diğer gruplardan daha düşük olarak işaretlemiştir ve bazı gruplar akla yatkın buldukları modelin gerekçelendirmesinde kanıt açıklamalarından ziyade subjektif bir açıklama sunmuşlardır. Bu sonuçlar, katılımcıların Model A'yı daha akla yatkın bulmalarına rağmen, bazı katılımcıların Model B'yi de tutarlı bir model olarak düşünebildiğini ve bu farklılıkların nedenlerinin araştırılması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, katılımcıların mRNA aşularının kullanımına ilişkin Model A ve Model B ile kanıtlar arasındaki ilişkileri kurarak akla yatkınlık algılarını belirlemeleri, Model A'nın daha tutarlı bir model olarak kabul edildiğini göstermiştir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının bilimsel olarak kabul edilen açıklamayı daha tutarlı bulma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu makalede sunulan çalışma, bazı öğretmen adaylarının alternatif açıklamayı da kısmen tutarlı bulabildiği görülmüştür, ancak Model B'de ifade edilen ve bilimsel görüşle tutarlı olmayan argümanı akla yakın bulan öğretmen adaylarının seçimlerinin nedenlerinin araştırmasını kapsamamaktadır. Hudson ve Montelpare (2021), aşı karşıtlığına neden olarak yaş, sosyoekonomik durum, eğitim ve sağlık okuryazarlığı, kırsal köken, otoriteye güvensizlik, öğrenme hassasiyeti ile riskten kaçınma gibi faktörleri sıralamışlardır. Ancak, farklı gruplar arasında görülen farklılıkların nedenleri ve bu farklılıkların önemi daha ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. Bu tür bir araştırma, öğretmen yetiştirme programlarında sağlıklı ilgili konuların nasıl ele alınması gerektiğine yönelik bilgilerimize ışık tutacaktır.

Öğretmen adaylarının çoğunlukla bilimsel açıklamayı destekleme eğilimi, konunun karmaşıklığı ve sosyal tartışmalı doğası düşünüldüğünde önemlidir. Ancak bazı öğretmen adaylarının akla yatkınlık puanlarının nispeten düşük olması, konunun tartışmalı yönlerini yeterince değerlendiremediklerine işaret edebilir. Literatürdeki benzer çalışmalar da (örn. Lombardi vd., 2016), katılımcıların bilimsel açıklamayı genelde daha akla yatkın olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Ancak bu çalışma, konunun güncelliği ve toplumsal etkileri açısından farklı bir bağlam sunmaktadır. Sonuçlar, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmaların önemini vurgular niteliktedir.

Bu çalışmada, önceki araştırmalardan farklı olarak mRNA aşuları konusuyla ilgili kanıt metinlerinde verilerin olup olmadığı da öğretmen adaylarıyla tartışılmıştır. Bu tartışma sonunda, öğretmen adaylarının kanıt metinlerinin veri içerip içermediği konusunda pek değerlendirme yapmadığını göstermektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının bu tür argümantasyon ve akla yatkınlık yargılarının incelendiği etkinliklerde verinin ne olduğunun ve kanıt oluşumundaki rolünün de tartışılmasının önemine işaret etmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Öğretmen adaylarının sınıfta karar verme faaliyetlerini gerçekleştiren aktörler olacağı düşünüldüğünde, sosyobilimsel konularla ilgili sınıf etkinliklerini kendilerinin gerçekleştirebilmeleri için desteklenmesi önemlidir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkında karar verme ve öğrencileri için sınıf içi etkinlikleri tasarlama konusundaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini kolaylaştıracak araştırmalar gerekli görünmektedir (Ha vd., 2022). Bu makalede sunulan çalışma, literatürdeki bu eksikliği gidermek amacıyla, öğretmen adaylarının mRNA konusundaki argüman ve kanıt ilişkilerini değerlendirme becerileri ile akla yatkınlık yargılarını inceleyerek sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik araştırmalara ışık tutmayı amaçlamıştır. Çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının argümanlarla kanıtlar arasındaki ilişkileri, özellikle argüman bilimsel olmadığı ya da bilimsel kanıtlarla yeterince desteklenmediğinde, her zaman doğru bir şekilde değerlendiremediğini göstermiştir. Bu bulgular ışığında, bilimsel olmayan ya da bilimsel açıdan tartışmalı argümanlar ile kanıtlar arasındaki ilişkilerin tartışmasını içeren sosyobilimsel argümantasyon etkinlikleri ve bu etkinliklerin öğretmen adaylarının eleştirel değerlendirme ile karar verme becerileri üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar öğretmen yetiştirme programlarının içeriğinin geliştirilmesine ışık tutacaktır.

Bir bilginin bilimsel olup olmadığına karar vermek isteyen kişiler kendilerine örneğin şu soruyu sormalıdır: “Bu açıklama akla yatkın mı ve bunu nasıl bilebilirim?” (Sinatra ve Lombardi, 2020). Bireylerin bilimsel ve bilimsel olmayan argümanları değerlendirmesinde kanıtların yanı sıra, verileri değerlendirmesi de etkili olmaktadır (Aydeniz ve Özdilek, 2015). Bu bağlamda, öğretmen adaylarının veri ve kanıt arasındaki ilişkileri de değerlendirmesi incelenmiştir. Yaman (2018) fen derslerinde yazma etkinliklerinin fen öğretmen adaylarının başlangıç soruları, veriler ve gözlemler ile iddialar ve kanıtlar arasında ilişkiler kurma ve veri, gözlem ve kanıt arasında ayrımlar yapma becerilerini arttırdığını bulmuştur. Bu araştırmacı, öğretmen adaylarının laboratuvar çalışmalarında kendi araştırmalarındaki soruları, gözlemleri, iddiaları, verileri ve kanıtları üzerinde durmuştur. Bu makalede sunulan çalışmada ise öğretmen adayları daha önce yapılmış ve kendilerine sunulmuş metinlerdeki çalışmaları değerlendirmiştir. Bu çalışmada, birincil ve ikincil verileri birbirinden ayırt etmenin yanı sıra, verinin ne olduğu konusunda doğru değerlendirme yapma konusunda zorlandıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, sadece iki çift öğrenci grubuyla yapılan odak görüşme sonucunun tüm fen öğretmen adayları için genellenemeyeceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmanın bu sınırlılığını ortadan kaldırmak için öğretmen adaylarının kanıtların yanı sıra, verileri de değerlendirme becerilerini ölçen daha geniş katılımcı grubuyla yapılan model-kanıt ilişkisiyle ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda öğretmen yetiştirme politikaları, öğretmen adaylarının bilimsel olan ya da bilimsel açıdan tartışmalı bilgilerin kanıtlar ve veriler doğrultusunda değerlendirilmesi temelinde ele alınmalıdır. Bu değerlendirmeler geleceğin bilimsel okuryazar ve eleştirel düşünen öğretmenler yetiştirmek açısından önemlidir. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programları bu değerlendirmeleri ve tartışmaları içerecek şekilde zenginleştirilmelidir.

Yayın Etiği

Boğaziçi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu 25.01.2023 tarih ve 69 sayılı kararı ile araştırma etik açısından uygun bulunmuştur.

Kaynakça

- Allchin, D. (2023). Ten competencies for the science misinformation crisis. *Science Education*, 107(2), 261–274. <https://doi.org/10.1002/sce.21746>
- Ateş, S. (2013). Eleştirel okuma ve bir beceri olarak öğretimi. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 40–49.
- Aydeniz, M., ve Ozdilek, Z. (2015). Assessing pre-service science teachers' understanding of scientific argumentation: What do they know about argumentation after four years of college science?. *Science Education International*, 26(2), 217–239.
- Bardosh, K., De Figueiredo, A., Gur-Arie, R., Jamrozik, E., Doidge, J., Lemmens, T., Keshavjee, S., Graham, J. E., ve Baral, S. (2022). The unintended consequences of COVID-19 vaccine policy: Why mandates, passports and restrictions may cause more harm than good. *BMJ Global Health*, 7(5), e008684. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-008684>
- Belland, B. R., Glazewski, K. D., ve Richardson, J. C. (2008). A scaffolding framework to support the construction of evidence-based arguments among middle school students. *Educational Technology Research and Development*, 56, 401–422. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9074-1>
- Belland, B. R., Glazewski, K. D., ve Richardson, J. C. (2011). Problem-based learning and argumentation: Testing a scaffolding framework to support middle school students' creation of evidence-based arguments. *Instructional Science*, 39, 667–694. <https://doi.org/10.1007/s11251-010-9148-z>
- Benzer, E. (2020). Bilimsel okuryazarlık ve medya okuryazarlığı arasındaki ilişki: Fen bilgisi öğretmen adayları örneği. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 5(1), 10–23.
- Bickel, E. S., ve Lombardi, D. (2016). Assessing students' evaluation on the model evidence link diagram. *The Earth Scientist*, 32(2), 31–36.
- Busch, K. C. (2021). Textbooks of doubt, tested: The effect of a denialist framing on adolescents' certainty about climate change. *Environmental Education Research*, 27(11), 1574–1598.

<https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1960954>

- Can, N., ve Saribas, D. (2019). An argumentative tool for facilitating critical evaluation: exploring pre-service teachers' evaluation levels of a socioscientific topic through MEL diagrams. *Science & Education*, 28(6), 669–687. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00068-8>
- Cetinkaya, E., ve Saribas, D. (2022). Facilitating middle school students' reasoning about vaccines. *Science & Education*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00318-8>
- Ceyhan, G. D., Lombardi, D., ve Saribas, D. (2021). Probing into pre-service science teachers' practices of scientific evaluation and decision-making on socio-scientific issues. *Journal of Science Teacher Education*, 32(8), 865–889. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2021.1894762>
- Ceyhan, G. D., ve Mugaloglu, E. Z. (2020). The role of cognitive, behavioral and personal variables of pre-service teachers' plausibility perceptions about global climate change. *Research in Science & Technological Education*, 38(2), 131–145. <https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1597695>
- Ceyhan, G. D., Mugaloglu, E. Z., ve Tillotson, J. W. (2019). Teaching socio-scientific issues through evidence-based thinking practices: Appropriateness, benefits, and challenges of using an instructional scaffold. *İlkogretim Online*, 18(4), 1405–1417. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.630305>
- Chen, Y. C. (2022). Is uncertainty a barrier or resource to advance science? The role of uncertainty in science and its implications for science teaching and learning. *Science & Education*, 31(2), 543–549. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00244-9>
- Chen, Y. C., Benus, M. J., ve Hernandez, J. (2019). Managing uncertainty in scientific argumentation. *Science Education*, 103(5), 1235–1276. <https://doi.org/10.1002/sce.21527>
- Chinn, C. A., Barzilai, S., ve Duncan, R. G. (2021). Education for a “post-truth” world: New directions for research and practice. *Educational Researcher*, 50(1), 51–60. <https://doi.org/10.3102/0013189X20940683>
- Chinn, C., ve Buckland, L. (2012). Model-based instruction: Fostering change in evolutionary conceptions and in epistemic practices. K. S. Rosengren, E. M. Evans, S. K. Brem, ve G. M. Sinatra (Haz.), *Evolution challenges: Integrating research and practice in teaching and learning about evolution* (s. 211–232). Oxford University Press.
- Chirumbolo, S. (2021). Vaccination hesitancy and the “myth” on mRNA-based vaccines in Italy in the COVID-19 era: Does urgency meet major safety criteria?. *Journal of Medical Virology*, 93(7), 4049–4053. <https://doi.org/10.1002/jmv.26922>
- Çalık, M. (2021). Using The Covid-19 pandemic as a socioscientific issue to support the scientific habits of mind. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(5), 694.
- Dagher, Z. R., ve Erduran, S. (2016). Reconceptualizing the nature of science for science education: Why does it matter?. *Science & Education*, 25, 147–164. <https://doi.org/10.1007/s11191-015-9800-8>
- Dobaria, A., Bailey, J. M., Klavon, T. G., ve Lombardi, D. (2022). Students' scientific evaluations of astronomical origins. *Astronomy Education Journal*, 2(1), 032ra-1–16.
- Dror, A. A., Eisenbach, N., Taiber, S., Morozov, N. G., Mizrahi, M., Zigran, A., Srouji, S., ve Sela, E. (2020). Vaccine hesitancy: The next challenge in the fight against COVID-19. *European Journal of Epidemiology*, 35, 775–779. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00671-y>
- Gans, N., Zohery, V., Jaffe, J. B., Ahmed, A., Kim, L., & Lombardi, D. (2024). Socio-scientific learning during the COVID-19 pandemic: Comparing in-person and virtual science learning using model-evidence link diagrams. *Journal of Science Education and Technology*, 33(2), 251–262.
- Genç, M., ve Uçak, E. (2024). The way teacher roles preferred by science teachers reflect on the lessons they teach in terms of their discourse: COVID-19 vaccine. *Research in Science & Technological Education*, 42(2), 488–511.
- Ha, H., Park, W., ve Song, J. (2022). Preservice elementary teachers' socioscientific reasoning during a decision-making activity in the context of COVID-19. *Science & Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00359-7>

- Haciminoğlu, E., Yıldız, N. G., ve şeker, R. (2022). Factors related to cognitive reasoning of pre-service teachers' science process skills: Role of experiments at home on meaningful learning. *Sustainability*, 14(13), 7703. <https://doi.org/10.3390/su14137703>
- Herrick, I. R., Sinatra, G. M., ve Lombardi, D. (2023). Is that plausible?. *The Science Teacher*, 90(3), 55–59.
- Hudson, A., ve Montelpare, W. J. (2021). Predictors of vaccine hesitancy: Implications for COVID-19 public health messaging. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8054. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158054>
- Lee, S. W., ve Tran, S. (2023). Students need more than content knowledge to counter vaccine hesitancy. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(2), e00047-23.
- Lombardi, D. (2023). On the Horizon: The promise and power of higher order, critical, and critical analytical thinking. *Educational Psychology Review*, 35(2), 38. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09763-z>
- Lombardi, D., Bickel, E. S., Bailey, J. M., ve Burrell, S. (2018). High school students' evaluations, plausibility (re)appraisals, and knowledge about topics in Earth science. *Science Education*, 102(1), 153–177. <https://doi.org/10.1002/sce.21315>
- Lombardi, D., Brandt, C. B., Bickel, E. S., ve Burg, C. (2016). Students' evaluations about climate change. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1392–1414.
- Lombardi, D., Danielson, R. W., ve Young, N. (2016). A plausible connection: Models examining the relations between evaluation, plausibility, and the refutation text effect. *Learning and Instruction*, 44, 74–86. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.03.003>
- Lombardi, D., Mawos, A. M., Jaffé, J., Zohery, V., Mohan, S., Bock, K., ve Jamani, S. (2022). Discourse and agency during scaffolded middle school science instruction. *Discourse Processes*, 59(5-6), 1–22. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2022.2068317>
- Lombardi, D., Seyranian, V., ve Sinatra, G.M. (2014). Source effects and plausibility judgments when reading about climate change. *Discourse Processes*, 51(1–2), 75–92. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855049>
- Lombardi, D., Sinatra, G.M. ve Nussbaum, E.M. (2013). Plausibility reappraisals and shifts in middle school students' climate change conceptions. *Learning and Instruction*, 27, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.03.001>
- Mathews, J., Holden, C., Jan, M. ve Martin, J. (2008). Sick at South shore beach: A place-based augmented reality game as a framework for building evidence-based arguments. Kanselaar, G., Jonker, V., Kirschner, P. A., ve Prins, F. J. (Haz.), *International Perspectives in the Learning Sciences: Creating a learning world. Proceedings of the Eighth International Conference for the Learning Sciences – ICLS 2008*, Cilt 3 (s. 89–90). Utrecht, The Netherlands: International Society of the Learning Sciences
- Niepold, F., Sinatra, G. M. ve Lombardi, D. (2013, December). Effective teacher practice on the plausibility of human-induced climate change. *AGU Fall Meeting Abstracts* içinde (Cilt. 2013, s. ED33A–0761).
- Ng, W. (2011). Why digital literacy is important for science teaching and learning. *Teaching Science*, 57(4), 26–32.
- Rocha, Y. M., de Moura, G. A., Desidério, G. A., de Oliveira, C. H., Lourenço, F. D., ve de Figueiredo Nicolete, L. D. (2023). The impact of fake news on social media and its influence on health during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Journal of Public Health*, 31, 1007–1016. <https://doi.org/10.1007/s10389-021-01658-z>
- Saka, M. ve Saribas, D. (2019). Öğretmen adaylarının GDO ile ilgili model-kanıt ilişkisini değerlendirme düzeylerinin incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 9(2), 224–242. <https://doi.org/10.19126/suje.470431>
- Sallam, M. (2021). COVID-19 vaccine hesitancy worldwide: A concise systematic review of vaccine acceptance rates. *Vaccines*, 9(2), 160.
- Saribas, D., ve Akdemir, Z. G. (2019). Using an innovative tool in science education: Examining pre-service elementary teachers' evaluation levels on the topic of wetlands. *International Journal of Science Education*, 41(1), 123–138. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1536302>

- Saribas, D., ve Akdemir, Z. G. (2022). Action research on pre-service elementary teachers' understandings of the scientific method and the use of evidence in a science and technology teaching course. *Research in Science & Technological Education*, 40(4), 431–453. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1814233>
- Saribas, D., ve Çetinkaya, E. (2021). Pre-service teachers' analysis of claims about COVID-19 in an online course. *Science & Education*, 30(2), 235–266. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00181-z>
- Saribas, D., ve Saka, M. (2018). Öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili model-kanıt ilişkisine yönelik kavrama ve değerlendirme düzeylerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(4), 655–670. <https://doi.org/10.24315/trkefd.408264>
- Scheufele, D. A., ve Krause, N. M. (2019). Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(16), 7662–7669. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805871115>
- Sinatra, G. M., ve Lombardi, D. (2020). Evaluating sources of scientific evidence and claims in the post-truth era may require reappraising plausibility judgments. *Educational Psychologist*, 55(3), 120–131. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1730181>
- Watkins, J., ve Manz, E. (2022). Characterizing pedagogical decision points in sense-making conversations motivated by scientific uncertainty. *Science Education*, 106(6), 1408–1441.
- Yaman, F. (2018). Effects of the science writing heuristic approach on the quality of prospective science teachers' argumentative writing and their understanding of scientific argumentation. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 421–442. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9788-9>
- Zemal-Saul, C., Munford, D., Crawford, B., Friedrichsen, P., ve Land, S. (2002). Scaffolding preservice science teachers' evidence-based arguments during an investigation of natural selection. *Research in Science Education*, 32, 437–463. <https://doi.org/10.1023/A:1022411822951>

Exploring Pre-service Science Teachers' Evidence-Based Explanations on the Use of mRNA Vaccines

Abstract

In a world full of complex and dynamic socioscientific issues such as pandemic, climate change, and earthquakes, people are often exposed to explanations that are misleading and inaccurate as the problems themselves. The spread of such unscientific explanations makes it difficult for students and many adults to distinguish reliable sources of information. In this study, a model-evidence link diagram was developed and applied to examine pre-service science teachers' evidence-based explanations of mRNA vaccines. The study used a qualitative case study design and implemented the Model-Evidence Link Diagram with 24 pre-service science teachers. In addition, a focus group interview on the concepts of evidence and data was conducted with two pre-service science teachers. A rubric was used to analyze the model-evidence link diagram and participants' ratings, and content analysis was used to examine how focus group participants distinguished between data and evidence. The results of this study revealed that pre-service teachers mostly made explanations at the relational and descriptive levels of evaluation. It can be concluded that pre-service teachers need support to strengthen their evaluation processes in scientific issues and alternative explanations and to develop their critical evaluation skills.

Keywords: evidence-based explanation, pre-service science teachers, socioscientific issues

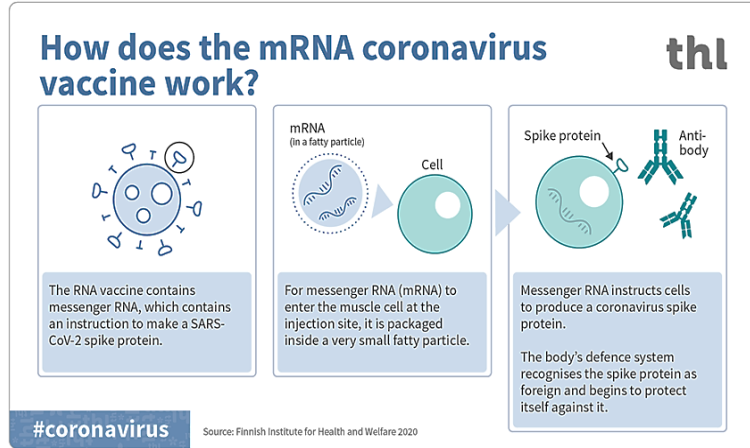
Ekler

Ek 1

Kanıt #1: Savunma hücreleri çıkıntı (spike) proteinleriyle karşılaştığında, "yabancı" olarak algılar ve savunma molekülleri (antikorlar) üretmeye başlar. Böylece vücudumuz hastalığa yakalanmadan hastalığı tanımamız ve bağışıklık yanıtı geliştirmemiz mümkün olur.

Aşı dediğimiz uygulama, bir virüsün veya bakterinin tamamının hastalık yapma etkinliğinin zayıflatılarak canlı veya ölü olarak mikroorganizmayı oluşturan parçalarının vücuda enjekte edilmesini içerir. Vücut, bu yabancı maddeyi tanıyarak savunma hücreleri oluşturur ve mikroorganizmayla karşılaştığımızda, daha önceden mikroorganizmayı tanıdığı için, hızlıca savunma hücrelerini aktive eder, sayılarını artırır. Bu şekilde hastalıklardan korunmuş oluruz. Eğer aşı yaptırmazsak, mikroorganizmayla karşılaştığımızda savunma sistemimizin yanıt oluşturması için belirli bir süre gerekecektir. Bu süre içinde virüsler sayıca milyonlara ulaşabilir ve bizi hasta eder. Aşı olduğunda ise, daha önceden mikroorganizmayla karşılaşan bağışıklık sistemi çok kısa sürede ve yüksek miktarda savunmada görev yapan hücreleri oluşturur. Böylece hastalıktan korunmuş veya hafif bulgularla hastalığı geçirmiş oluruz.

mRNA aşıları yeni bir tekniğe dayalı aşılardır. İnsan hücresine mRNA verilerek virüse ait çıkıntı proteinini insan hücresi tarafından yapılmaktadır. Bu şekilde üretilen çıkıntı proteinine de bağışıklık sistemi antikor oluşturmaktadır. Böylece ilerleyen dönemde virüsle enfekte olursak, savunma sistemimiz çoktan hazır olacak; bağışıklık hücrelerini ve antikor adı verilen savunma moleküllerini hızlıca çoğaltarak, virüs yeterince çoğalamadan ve bizi hasta edemeden hastalık yapmasını önleyecektir.



Kaynakça:

<https://evrimagaci.org/mrna-nedir-asilarda-mrna-nasil-kullanilir-9555>

<https://www.ttgiv.org.tr/>

Görsel:

https://www.vumc.org/viii/sites/default/files/public_files/mRNA%20Vaccine_2.2.jpg

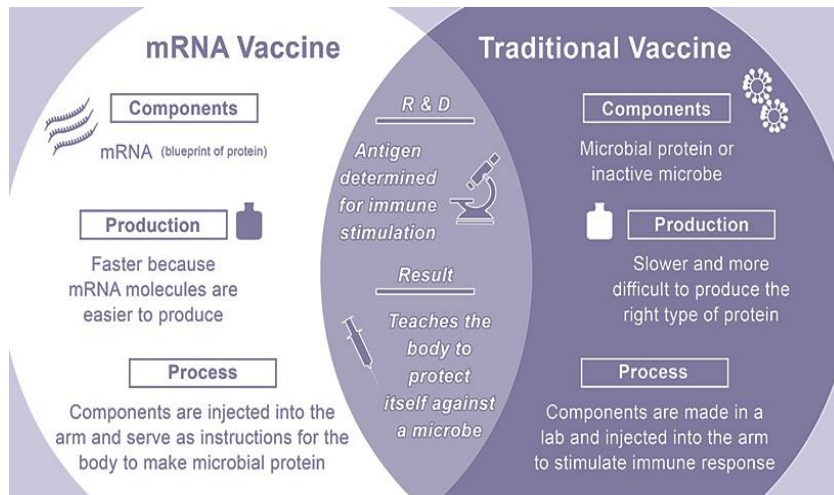
Kanıt #2: mRNA'nın hızlı ve seri üretim yapılabilmesi, doğuştan gelen bağışıklık tepkisinin uyarılması gibi nedenlerle geleceğin aşısı olma potansiyeli yüksektir.

mRNA aşılarının avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Bir mRNA aşısının geliştirme süreci, geleneksel aşılardan çok daha hızlıdır. 2020'de şiddetli akut solunum sendromu Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) salgınında viral genom dizisinin ortaya çıkarılmasından sonraki on hafta içinde, bir mRNA aşısı, faz I klinik denemedeki ilk gönüllülere uygulanmıştır.
- Gelişmiş endüstriyel kurulum, kilograma kadar ölçeklerde mRNA üretebilir.
- mRNA aşısı, antijen proteinlerinin hücre içi sentezini sağlayarak, bazı antijenler için zorlayıcı olan protein saflaştırma ve uzun vadeli stabilizasyon ihtiyacını ortadan kaldırır.
- RNA, ribonükleazlara (RNaz'lar) karşı uygun şekilde korunursa, proteinlere kıyasla bozulmaya daha az eğilimli olduğundan, mRNA'nın taşınması ve depolanması, protein temelli aşılardan daha kolay olabilir.
- mRNA bulaşıcı ve genoma entegre olmayan bir platform olduğundan, potansiyel enfeksiyon riski yoktur.

mRNA aşıları, bu avantajları nedeniyle hızlı bulaşıcı hastalık salgınlarına yanıt olarak zamanında üretilmesi ve uygulanabilmesi potansiyeline sahiptir.

mRNA aşılarının geleneksel aşılarda karşılaştırıldığında çeşitli avantajları da görülmektedir:



Kaynakça:

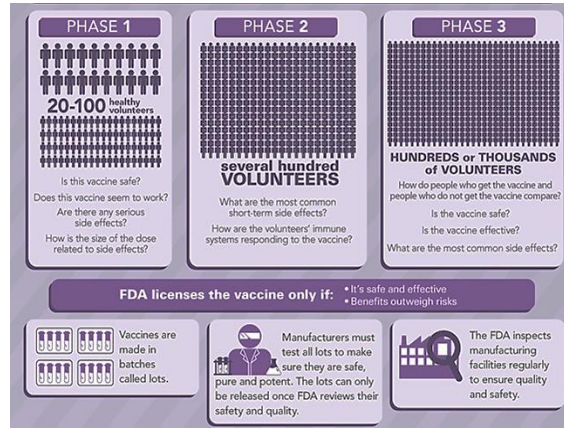
Yılmaz, E. (2021). Aşı teknolojisinde yeni umutlar: mRNA aşıları. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 55(2), 265-284. <https://doi.org/10.5578/mb.20219912>

Görsel: https://www.vumc.org/viii/sites/default/files/public_files/mRNA%20Vaccine_2.2.jpg

Kanıt #3: Deneysel bir aşının güvenliğini ve hastalığı önleme potansiyelini değerlendirmek için, ilk olarak hayvanlar üzerinde test yapılır. Aşı hayvanlarda bağışıklık tepkisini tetiklerse, insan klinik deneylerinde 3 farklı aşamada test edilir.

Geliştirilmekte olan her aşı, bir bağışıklık yanıtı tetikleyebilmesi amacıyla hangi antijen kullanılması gerektiğini belirlemek için önce tarama ve değerlendirmeden geçmelidir. Bu klinik öncesi tarama, insanlar üzerinde test edilmeden yapılır. Deneysel bir aşının güvenliğini ve hastalığı önleme potansiyelini değerlendirmek için, ilk olarak hayvanlar üzerinde test yapılır. Aşı hayvanlarda bağışıklık tepkisini tetiklerse, insan klinik deneylerinde 3 farklı aşamada test edilir.

Çeşitli Faz Aşamalarındaki mRNA Aşılıarı aşağıda verilmiştir:



mRNA Aşını	Hastalık	Uygulama Yolu	Faz Aşaması	Sponsor
BNT162b2	SARS-CoV-2	Deltoid Kas	Kullanımı Onaylı	Pfizer-BioNTech
mRNA-1273	SARS-CoV-2	Deltoid Kas	Kullanımı Onaylı	Moderna
CV2nCoV/CVnCoV	SARS-CoV-2	İntramusüler	Klinik Öncesi	CureVac
ARCoV	SARS-CoV-2	İntramusüler	Faz 3	Walvax Biotechnology
CV7201	Kuduz	Parenteral	Faz 1	CureVaC
CV7202	Kuduz	İntramusüler	Faz 1	CureVaC
mRNA-H10N8,	İnfluenza	İntramusüler	Faz 1	Moderna
mRNA-H7N9				
mRNA-1345	Respiratorik Sınırsız Virüs	İntramusüler	Faz 1	Moderna
mRNA-1653	Metapnömovirüs ve Parainfluenza Tip-3	İntramusüler	Faz 1	Moderna
mRNA-1647	Sitomegalovirüs	İntramusüler	Faz 3	Moderna
mRNA-1893	Zika Virüs	İntramusüler	Faz 2	Moderna
mRNA-1189	Epstein-Barr Virüs	Parenteral	Klinik Öncesi	Moderna
HIV SAM ve HIV VPR	HIV	İntramusüler	Klinik Öncesi	Biomedical Primate Research Centre
HIV-1 Gag	HIV	Subkutan	Klinik Öncesi	Virology Unit, Institute of Tropical Medicine
SAM Vaccine	Streptococcus	İntramusüler	Klinik Öncesi	GlaxoSmithKline

Kaynakça:

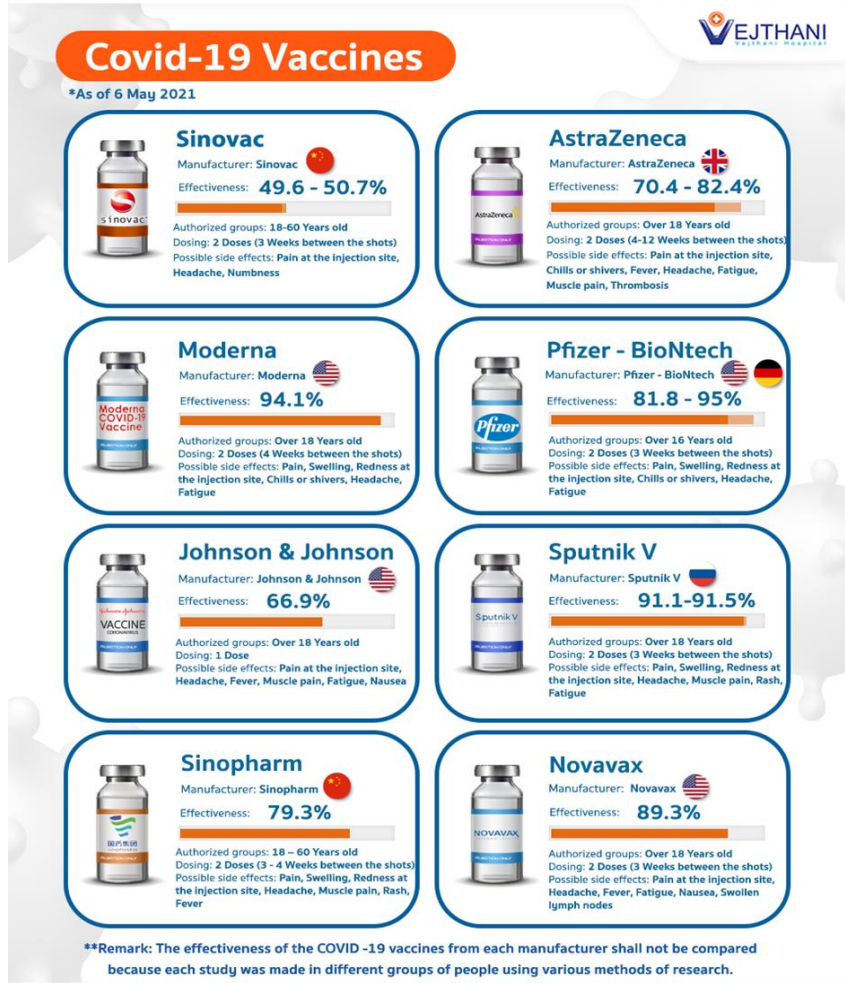
<https://evrimagaci.org/faz-1-faz-2-faz-3-klinik-deneyler-nedir-ve-neden-onemlidir-9630>

Batur, K., & Yardımcı, H. (2022). mRNA aşılılarında güncel yaklaşımlar. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.38137/vftd.1021843>

Görsel:

https://i0.wp.com/www.nfid.org/wp-content/uploads/2015/07/cdcjourney-of-child_vaccine_snip.jpg?fit=650%2C750&ssl=

Kanıt #4: Klinik çalışmalardan elde edilen veriler COVID-19'a karşı farklı platformlar kullanılarak geliştirilen aşuların şiddetli yan etki meydana getirme olasılıklarının oldukça düşük olduğunu göstermektedir.



Kaynakça:

<https://www.vejthani.com/wp-content/uploads/2021/05/COVID-19-Vaccines-Comparison-1.png>

Kanıt #5: Sosyal medyada aşı ile ilgili paylaşılan yanlış ve yanlış bilgiler aşı kararsızlığını etkilemektedir.

İnfodemi, internet teknolojilerindeki gelişmeyle birlikte doğru bilgi kadar yanlış bilginin de bir yığın hâlinde dolaşıma girmesini ve bu yığın içerisinde bireylerin ihtiyaç duyduğu doğru ve güvenilir bilgiye erişme zorluğunu ifade etmektedir (DSÖ, 2020). Bu nedenle infodemi, insanların doğru ve yanlış bilgiyi ayırt edebilmesi önündeki en büyük sorunlardan birisidir.

Bu kapsamda YouTube, Facebook, Instagram ve Twitter, infodemiyle mücadele etmede kendi denetim mekanizmalarını oluşturmaya başlamıştır (YouTube, 2021; Facebook; 2021; Twitter, 2021). İnfodemi bağlamında Twitter’da covid-19 aşılılarıyla ilgili tartışmalarda aşı kararsızlığına etki eden faktörlerin belirlenmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Aşı güvenilirliği ile ilgili tweetlerin dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

B. Aşı Güvenilirliği	Tweet Sayısı	Genel Yüzde	Kategori Yüzdesi
B1. Komplo teorileri	338	% 14,3	% 46,7
B2. Yan etki	167	% 7,1	% 23
B3. Aşının koruyuculuğu	60	% 2,6	% 8,3
B4. Faz çalışmaları	46	% 2	% 6,4
B5. Güvenmiyorum	30	% 1,3	% 4,1
B6. Aşı içeriğindeki maddeler	24	% 1	% 3,3
B7. Onam formu	14	% 0,6	% 2
B8. Türkiye’deki kişi ve kurumlara güvensizlik	9	% 0,4	% 1,2
B9. Doktorların görüş farklılığı	9	% 0,4	% 1,2
B10. Aşının ücretsiz olması	8	% 0,3	% 1,1
B11. mRNA teknolojisi	4	% 0,2	% 0,6
B12. Üretici ülke ve şirketlere duyulan güvensizlik	4	% 0,2	% 0,6
B13. Acil kullanım onayının olmaması	3	% 0,1	% 0,4
B14. Aşı üretenlerin aşı olmaması	3	% 0,1	% 0,4
B15. Aşının bulunma süresinin kısa olması	3	% 0,1	% 0,4
B16. Aşının varyantlara göre değişmemesi	2	% 0,1	% 0,3
Toplam	724	% 30,8	% 100

Kaynakça:

Narmanlı, D. (2022). Aşı kararsızlığı bağlamında aşı tartışmaları: Twitter’da Covid-19 örneği. *TRT Akademi*, 7(14), 28-57. <https://doi.org/10.37679/trta.1013435>

Ek 2

Katılımcı Grupların Model-Kanıt İlişkileri

	Model A (MA)					Model A için doğru ilişkilendirme (%)	Model B (MB)					Model B için doğru ilişkilendirme (%)
	K1	K2	K3	K4	K5		K1	K2	K3	K4	K5	
Grup 1	KD*	İY	İY	D*	İY*	60	Ç*	İY	İY	Ç*	İY*	60
Grup 2	D*	KD*	İY	İY	İY*	60	İY	Ç*	Ç*	Ç*	İY*	80
Grup 3	D*	KD*	İY	D*	İY*	80	İY	Ç*	İY	D	İY*	40
Grup 4	KD*	KD*	İY	D*	İY*	80	Ç*	İY	İY	Ç*	İY*	60
Grup 5	D*	KD*	İY	D*	İY*	80	Ç*	Ç*	D	Ç*	D	60
Grup 6	D*	KD*	D*	D*	D	80	İY	İY	Ç*	D	KD	20
Grup 7	KD*	KD*	İY	D*	İY*	80	İY	İY	İY	Ç*	İY*	40
Grup 8	D*	D*	İY	İY	İY*	60	İY	İY	İY	Ç*	D	20
Grup 9	D*	KD*	Ç	KD*	İY*	80	Ç*	İY	D	İY	İY*	40
Grup 10	KD*	D*	D*	KD*	Ç	80	Ç*	Ç*	Ç*	Ç*	Ç	80
Grup 11	D*	D*	İY	D*	İY*	80	Ç*	Ç*	İY	Ç*	İY*	80
Toplam (%)	100	91	18	82	82	76	55	45	27	73	64	53

Not: İlişkileri belirtmek için şu şekilde kısaltmalar kullanılmıştır: Kesinlikle destekliyor için "KD", Destekliyor için "D", İlgisi yok için "İY" ve çelişiyor için "Ç". Doğru ilişkilendirmeler "*" ile belirtilmiştir.

Ek 3**Odak Grup Görüşmeleri**

Grup 10 olarak kodlanmış ilk çiftle yapılan görüşme sonuçları aşağıda verilmiştir:

- Araştırmacı: Şemada sunulan kanıtların hangilerinin veri içerdiğini düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: Bu soruda çok zorlandık biz. Kanıt 1’de birincil veri sunulmuş diye düşündük.
 Araştırmacı: Burada veri hangisi?
 Katılımcılar: Biz buradaki bilimsel kavramlar ve tanımları veri diye düşündük.
 Araştırmacı: Kanıt 2 için ne düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: İkincil veri olarak düşündük biz bunu.
 Araştırmacı: Burada veri ne?
 Katılımcılar: Galiba yanlış. İlk iki kanıtta veri yok, bilgi sunulmuş.
 Araştırmacı: Kanıt 2 için ne düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: İkincil veri olarak düşündük biz bunu.
 Araştırmacı: Kanıt 3 için ne düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: Biz burada veri olmadığını düşündük.
 Araştırmacı: Neden?
 Katılımcılar: Burada bir prosedürden bahsedilmiş. Aşıların faz aşamaları anlatılmış, yapılan çalışmalardan elde edilen verilerden bahsedilmemiş.
 Araştırmacı: Kanıt 2’deki metnin sonundaki tabloda ne verilmiş sizce?
 Katılımcılar: Biz buna bakmadık. Burada veri sunulmuş.
 Araştırmacı: Birincil mi, ikincil mi?
 Katılımcılar: Araştırmacılar bu sonuçları kendileri buldularsa birincil, başkalarının bulgularını listeledilerse ikincil veri.
 Araştırmacı: Kanıt 4’te veri var mı?
 Katılımcılar: Biz burada ikincil veri olduğunu düşünüyoruz. Çünkü klinik çalışmalardan elde edilen verileri burada kullanmış, ama verileri kendileri toplamamış.
 Araştırmacı: Kanıt 5?
 Katılımcılar: İkincil veri sunulmuş. Çünkü verileri kendileri toplamamış.
 Araştırmacı: Bundan emin misiniz?
 Katılımcılar: Hayır.

Grup 11 olarak adlandırılan çiftle yapılan görüşme sonuçları aşağıda verilmiştir:

- Araştırmacı: Şemada sunulan kanıtların hangilerinin veri içerdiğini düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: Kanıt 3’te veri yok. Diğerlerinin hepsinde veri sunulmuş.
 Araştırmacı: Bu verilerin ne olduğunu söyleyebilir misiniz? Kanıt 1 ile başlayalım.
 Katılımcılar: Kanıt 1’de mRNA koronavirüs aşısının nasıl çalıştığını anlatıyor.
 Araştırmacı: Nasıl çalıştığına yönelik veri nerede?
 Katılımcılar: (Cevap yok)
 Araştırmacı: Kanıt 2 ile devam edelim o zaman.
 Katılımcılar: mRNA aşılarının avantajlarına yönelik sunulan listenin de veri olduğunu düşünmüştük.
 Araştırmacı: Burada bize bir bilgi sunulmuş. Bu bilginin nasıl elde edildiği anlatılmış mı?
 Katılımcılar: Hayır... farklı kaynaklardan alıp derlemiş herhalde.
 Araştırmacı: Peki, o zaman hangisinde veri sunulmuş?
 Katılımcılar: Veri sayısal olmak zorunda mıdır?
 Araştırmacı: Hayır, değil. Nitel veri de sunulabilir.
 Katılımcılar: Kanıt 3’te veri sunulmuş.
 Araştırmacı: Peki bu birincil veri mi, ikincil veri mi sizce?
 Katılımcılar: İkincil veri.
 Araştırmacı: Neden?
 Katılımcılar: Kendileri çalışmayı doğrudan yapmamış, başkalarının yaptığı çalışmalar derlenmiş.
 Araştırmacı: Kanıt 4 için ne düşünüyorsunuz?
 Katılımcılar: Burada veri var. Bu da ikincil veri.
 Araştırmacı: Kanıt 5?
 Katılımcılar: Bu da ikincil veri. Çalışmayı yapan için birincil, ama bu tabloyu buraya koyan için ikincil veri.
 Araştırmacı: Bu tabloyu hazırlayan kişi çalışmayı yapan kişi değil mi? Baktınız mı, çalışmayı kim yapmış diye?
 Katılımcılar: Yok, bakmadık.

Lise Öğrencilerinin Çevresel Farkındalık, Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerinin ve Kavramlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

Ezgi Dalkılıç^a, Neslihan Erbaşı^b, ve Ali Erbaşı^c

Öz

Bu çalışmanın amacı lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerini belirlemek ve kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Nicel yöntem ile yapılan bu çalışma tarama modeliyle desenlenmiştir. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak Konya ili Selçuklu ilçesinde bulunan bir lisede (N = 901) öğrenim gören 335 lise öğrencisinden gönüllülük prensibine uygun olarak veri toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcı lise öğrencilerinin orta düzeyde çevresel farkındalık, yüksek düzeyde çevresel kaygı ve yüksek düzeyde çevresel tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Çevresel farkındalık ve çevresel kaygının çevresel tutum üzerinde, ayrıca çevresel farkındalığın çevresel kaygı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde pozitif etkisi olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin erkek öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu, çevresel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturmadığı saptanmıştır. Ayrıca yaş, babanın eğitim durumu, annenin eğitim durumu ve aile gelir durumu değişkenlerinin, öğrencilerin çevresel kaygı, çevresel tutum ve çevresel farkındalık düzeyleri üzerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: çevresel farkındalık, çevresel kaygı, çevresel tutum

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 05.10.2023

Düzeltilme tarihi: 25.12.2023

Kabul tarihi: 07.02.2024

Elektronik Yayın Tarihi:30.08.2024

Giriş

Çevre ile ilgili konuların, başlangıcından bu yana insanlığın ilgi alanı olduğu söylenebilir. Ancak çevreye bakış açısının değişmesi, küreselleşme olgusu, çevre duyarlılığının finansal bir faktörden ziyade bir rekabet fırsatı olarak değerlendirilmesi gerektiğine olan inancın artması gibi faktörler, çevre dostu davranışların birey ve örgüt düzeylerinde araştırılması ihtiyacını gündeme getirmiştir (Erbaşı, 2017). Bu bağlamda doğal çevreyi tehdit eden çevre sorunları, son yıllarda çeşitli disiplinler tarafından detaylı inceleme konusu yapılmaya başlanmıştır. Çevre ile ilgili araştırmalara yönelik artan ilgi, eğitim alanında da kendini göstermektedir. Bu nedenle tüm dünyadaki eğitim sistemlerinde çevre eğitimlerine yönelik artan bir eğilim dikkat çekmektedir.

Çevre için her anlamda olumlu ve sürdürülebilir davranış değişiklikleri kazandırmak, çevre eğitimlerinin odak noktalarından biridir (Şimşekli, 2004). Türkiye’de ilköğretim ve lise eğitim programlarında farklı dersler kapsamında temel çevre bilgileri verilmektedir. Öğrencilerin çevre bilincinin artırılmasına yönelik yapılacak çalışmalar, gelecek için büyük bir yatırım olarak değerlendirilmektedir (Irmak Kazazoğlu, 2020). Çevre sorunlarıyla başa çıkabilmenin temel yolu bireylerde farkındalık oluşturmak ve çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır (Puruçuoğlu, 2008). Çevre kavramının bilincinde ve farkındalığı yüksek bireyler yetiştirmek, eğitim sisteminin öncelikleri arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda çevre odaklı araştırma ve uygulamaların önem kazandığı görülmektedir. Özellikle erken yaş dönemlerinde edinilen alışkanlık ve kazanımların kalıcılığı değerlendirildiğinde, çevre ile ilgili eğitim ve farkındalık çalışmalarının özellikle zorunlu eğitim kapsamında ele alınması büyük önem taşımaktadır. Bu varsayımdan yola çıkarak bu çalışmada lise

^aSorumlu yazar, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, ezgidal97@gmail.com, ORCID: 0009-0008-8034-4642

^bTürk Telekom Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, neslihan_gozel@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-2725-7001

^cSelçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, erbasia@selcuk.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5709-9775

öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerini belirlemek ve kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çevresel farkındalık, çevre ile ilgili konularla ilgili sahip olunan farkındalıktır (Yalçınkaya, 2012). Kavram, çevre ile ilgili bilgilenme, uyanıklık ve uyarılmış olma durumu olarak ele alınmaktadır (Stepath, 2004). Başka bir deyişle çevresel farkındalık, bireylerin çevre ve çevre sorunlarının farkında olma durumu olarak tanımlanabilir.

Çevre farkındalığı literatürü incelendiğinde, çalışmaların ilk olarak psikologlar tarafından yürütülmeye başlandığı görülmektedir (Ono ve Maeda, 2002). Bu durumun ana nedeni, çevre sorunlarının artık gözle görülür biçimde insanların hayatına dahil olması ve tehditkâr boyutlara ulaşmasıdır (Güven ve Aydoğdu, 2012). Ancak çevre farkındalığı ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili konular her geçen gün farklı bilim alanlarında artan bir öneme sahip olmasına rağmen bilim adamları “Bireyleri ve örgütleri yeşil davranışlara nasıl teşvik edebiliriz?” sorusuna halen yeterli düzeyde cevap üretememişlerdir (Özalp ve Erbaşı, 2021). Yapılan araştırmaların ortak fikri, çevre sorunları hakkında bireysel düzeyde yeterli bilgi olmadan hem toplum hem de bireyler için yeterli önlemlerin alınmasının mümkün olmadığı ve yeterince duyarlı çalışmaların yapılmadığı yönündedir. Ancak son yıllarda özellikle farklı düzeylerdeki öğrenci grupları başta olmak üzere gençlerin çevre farkındalığına ve tutumlarına odaklanan çevre eğitimi araştırmalarında önemli bir artış olmuştur (Özbebek Tunç vd., 2012). Bu eğitimlerin bireylerde çevre bilincinin ve duyarlılığının oluşmasında, çevresel farkındalığı arttırmada, çevreyle uyumlu, çevreye zarar vermeden ve çevre dostu bir yaşam şeklini benimsemede önemli bir yer tuttuğunu vurgulayan çok sayıda araştırma bulgusu yer almaktadır (Akbaş ve Kırımlı, 2019; Erten, 2004; Kiper vd., 2017; Uzun, 2021). Ayrıca araştırmalar, çevre bilincinin oluşmasında bireyin yakın çevresinin büyük rolü olduğuna işaret etmektedir (Güngör ve Cevher Kalburan, 2022).

Uzun vadede üzerinde durulmayan çevresel problemler günden güne gözle görülür şekilde zarar verdikçe, bireylerde oluşan endişe duygusuna çevresel kaygı denmektedir ve bu kaygı bireylerde çevresel bilinç ve duyarlılık duygularını tetiklemektedir (Kırlioğlu ve Can, 2006). Çevresel kaygı, bireyin çevresel tehditler sonucu göreceği zarardan korkma, endişe etme ve bu duyguların yansımaları (Ishaswini ve Datta, 2011) ya da çevreye yönelik duyulan endişe olarak tanımlanabilir (Kement, 2018). Daha geniş bir ifade ile çevresel kaygı; insanların, dünyaya karşı oluşan tehditlerin doğaya ve gelecek nesillere yönelik oluşabilecek sonuçlarına yönelik duyduğu endişedir (Abdul-Muhmin, 2007). Çevresel kaygı, tutumun yapıcı ve itici gücü olarak çevre dostu davranışa yatkınlığı ifade etmektedir (Takacs ve Santa, 2007). Bir başka tanımda ise çevresel kaygı, bireyin kendi davranışları veya başka kişilerin davranışlarının çevre üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik geliştirdiği gerçekçi bir tutum olarak ele alınmaktadır. Bu durum çevresel kaygının hem genel olarak bir tutum-değer uyumunu hem de daha spesifik olarak niyeti belirleyen bir tutumu ifade ettiği anlamına gelmektedir (Pradeep, 2012). Bu tanımlardan yola çıkarak çevresel kaygı, bireyin çevre problemleri karşısında alacağı zarardan duyduğu endişenin yansımaları olarak tanımlanabilir.

İnsanların çevreye yönelik kaygılarının ortaya çıkmasında rol oynayan birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar su kirliliği, hava kirliliği, toprak kirliliği, iklim değişikliği, hayvan ve bitki türlerinin azalması gibi sorunlarla başlamaktadır (Mutlu Karanfil, 2022). Seçgin vd. (2010) Tokat ilinde bulunan bir devlet okulunda 8. sınıfta öğrenim görmekte olan 100 öğrencinin katılımı ile bir çevresel farkındalık araştırması yapmışlardır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, ozon tabakası, su kirliliği, toprak kirliliği, ses kirliliği, orman tahribatı, nesli tükenmekte olan hayvanlar ve küresel ısınma gibi çevresel sorunları konu alan 9 karikatürün bulunduğu form kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin karikatürleri inceleyerek çevre sorunları hakkında yapmış oldukları yorumlarda en sık kullandıkları ve kaygı duydukları kavramların küresel ısınma, kirlilik ve kuraklık gibi faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Gittikçe artan çevre kirliliği ve doğal kaynaklarda yaşanan kıtlık bireylerde kaygı yaratmaya başlamıştır (Çakır Çelik, 2022). Çevresel kaygı konusunda yapılan araştırmaların birçoğu, çevresel kaygının biyosferik, özgecil ve egoist güdüler tarafından yönlendirildiğine atıf yapmaktadır (Stern, 1993; Milfont vd., 2006). ABD, Kanada, Norveç ve İsveç'te yapılan bir araştırmanın bulgularına göre genel inançların eğitim ve siyasi ilişkilerle birlikte çevresel kaygının en istikrarlı yordayıcıları olduğu belirlenmiştir (Olofsson ve Ohman, 2006). Akademik alan yazında çevresel kaygı ile ilgili araştırmaların (1) katılımcıların demografik ve sosyo-ekonomik özelliklerine dayanan çevreye yönelik bakış açısı farklılıklarını araştıran tutuma yönelik, (2) sosyo-psikolojik teorilerden oluşan hipotezleri test eden deneysel ve yarı-deneysel nitelikte ve (3) geri dönüşüm ve enerji tasarrufu gibi konu başlıkları altında çevresel davranışlara yönelen ve sosyal faktörleri araştıran çevresel tutum ve davranışlarla ilgili uygulamalı araştırmalar olduğu belirtilmektedir (Alibeli ve Johnson, 2009).

Tutum; bir olguya veya duruma karşı zihinsel bir duruş, his veya duygudur. Tutum öğrenilen bir kavram olup birey davranışlarına yansımaktadır (Günden ve Miran, 2008). Başka bir deyişle tutum, bireylerin çevreyi koruma ve iyileştirme çabalarını değer yargılarıyla şekillendirmesi olarak tanımlanabilir (Öz Aydın vd., 2013). Geçmişteki araştırmacılar, tutumun daha spesifik olduğunu ve bireylerin davranışlarını doğrudan etkilediğini öne sürmüşlerdir (Kim vd., 2020). Bireyin duygusal eğilimiyle ilgili olan bir kavram olan çevresel tutum (Fernández-Manzanal vd., 2007), bireylerin çevre ile ilgili genel konular hakkındaki algıları ve bu algılar doğrultusunda gösterdikleri tepkilerle ilişkilidir (Gadenne vd., 2009). Çevresel tutum, bireylerin çevreye karşı daha dikkatli ve olumlu davranışlar göstermelerini kapsayan bir süreçtir (Aydın, 2022). Başka bir deyişle çevresel tutum, çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi bireylerin çevre dostu davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsi olarak ele alınabilir (Erten, 2005). Bu tanımlardan yola çıkarak çevresel tutum, bireyin çevrede olup bitenlere karşı aldığı tavır ve çevre konusunda kendini ifade etme biçimini yönlendiren inanç ve duyguları olarak tanımlanabilir.

Günden güne büyüyen çevresel sorunların sebep olduğu olumsuzlukların verdiği zararı en aza indirmenin bir yolu da bireylerin çevreye karşı gösterdikleri tutumun belirlenmesi ve bu tutumların çevre ve birey üzerindeki etkilerinin ölçülmesi olduğu düşünülmektedir (Uzun ve Sağlam, 2007). Çünkü tutumların kararlılık dereceleri cinsiyet, yaş, eğitim vb. değişkenlere göre farklılaşmaktadır (Ajzen, 2001). Ayrıca çevresel tutum, çevreciliği veya çevreci eylemi etkileyen inançlar, çıkarlar veya kurallar dizisinin iyi anlaşılmasını sağlar ve bu tutumla birlikte çevre adına kalıcı ve sürdürülebilir çözümler oluşturulur (Fernández-Manzanal vd., 2007). Çevresel tutum, çevre için duyulan kaygı ve çevre sorunlarını önemseme ile ortaya çıkan bir kavram olarak değerlendirilebilir (Gifford ve Sussman, 2012).

Çevresel farkındalığı olan bireylerin, yaşamlarını sürdürürken her faaliyetlerinde çevreye karşı oluşabilecek tehditleri öngörerek hareket ettikleri genel kabul görmektedir. Çünkü bireylerin çevreye yönelik davranışları, çevreye duyarlılıklarının bir yansımasıdır (Gadenne vd., 2009). Aydın ve Kaya (2011) araştırmalarında, lise öğrencilerinin çevreye olan duyarlılıklarını ve okulda aldıkları çevre eğitiminin yeterliliğine ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. Araştırmada İstanbul ilinde bir sosyal bilimler lisesinde öğrenim görmekte olan 196 öğrenciden toplanan veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, lise öğrencilerinin çevreye karşı orta düzeyde duyarlı olduğu ve hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği ve ekolojik denge konularında yeterli eğitime sahip olmadıkları, öğrencilerin çevreye olan duyarlılıklarında demografik özelliklerin etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada Demirbaş ve Pektaş (2009), belirli çevre sorunları göz önüne alınarak öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Araştırmada Kırıkale’de bir okulun 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 86 öğrenciden toplanan veriler analize tabi tutulmuş, sonuçta öğrencilerin çevre kirliliği, atıklar ve hava kirliliği konularında yüksek düzeyde, küresel ısınma ve sera etkisi konularında düşük düzeyde farkındalık sahibi oldukları belirlenmiştir. Öyle ki çevresel farkındalığın birey davranışlarını etkilediğine yönelik birçok alan yazının tespitleri bulunmaktadır. Bu bakış açısına yönelik olarak farklı kademelerde eğitim gören öğrenciler üzerinde yapılan araştırmaların elde edilen bulgular genel olarak çevre eğitimi ile oluşan çevresel farkındalığın çevresel tutum üzerinde etkisi olduğu (Bradley vd., 1999; Eilam ve Trop, 2012; Fernández-Manzanal vd., 2007; Gökçe vd., 2007; Mutlu Karanfil, 2022) yönündedir. Ancak bunun dışında çevresel farkındalık ile çevresel tutum arasında ilişki olmadığını tespit eden araştırma bulguları da yer almaktadır (Braga Junior vd., 2015; Ernst vd., 2017; Saraç ve Özarslan, 2018; Tarkoçin vd., 2017).

Çevresel kaygının çevresel tutum üzerindeki etkisine yönelik yapılmış araştırma sayısı görece daha azdır. Ishaswini ve Datta (2011) çevresel kaygının tüketicilerin çevresel tutumları üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu nedenle çevresel kaygı, çevresel tutumu ve çevreci davranışı etkileyen önemli bir faktör olarak kabul görmektedir (Kim ve Hall, 2020). Ancak çevresel tutumun çevresel kaygı tarafından pozitif yönde etkilenebileceği bakış açısının zıttı olarak negatif etkilerinin de olabileceğine yönelik araştırma bulguları da yer almaktadır. Örneğin orman gezilerinin bireylerin çevreye karşı olumlu tutum sergilemesini sağlayabileceği, ancak çocuk yaşta karşılaşılan herhangi bir olumsuz doğa olayının (depem, sel, çığ, yangın vs.) doğanın bazen tehdit oluşturduğu ve insan zihninde öyle kalarak olumsuz çevresel tutuma neden olabileceğini değerlendiren bakış açıları da bulunmaktadır (Atasoy, 2005).

Literatürde çevresel farkındalık ve çevresel kaygı arasındaki ilişkiye yönelik yapılmış bir araştırmada Arshad vd. (2021), iki devlet üniversitesi ve iki özel üniversite olmak üzere toplamda 824 öğrenciden topladıkları verilerle üniversite öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel farkındalık düzeylerinin yüksek, çevresel tutum düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Doğan vd. (2022) araştırmalarında

çevresel farkındalığın çevresel kaygı üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğuna yönelik bulgu elde etmişlerdir. Öyle ki belli bir konuda farkındalık seviyesi yüksek olan bireylerin o konuya yönelik kaygılarının da artacağı varsayılmaktadır.

Araştırmanın bir başka alt amacı, lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel farkındalık düzeylerinin bazı demografik özelliklere göre farklılaşp farklılaşmadığının incelenmesidir. Çevre konusunu demografik açıdan ele alan araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Atasoy ve Ertürk (2008) araştırmasında, çevre eğitiminin önemini tespit edebilmek amacıyla öğrencilerin çevresel tutum ve çevresel bilgi düzeylerini incelemişlerdir. Araştırmada Bursa ilindeki 6 farklı ilköğretim okulundan kolayda örnekleme yöntemi ile seçilmiş 6., 7. ve 8. sınıflarda okuyan 1.118 ilköğretim öğrencisinden toplanan veriler analize tabi tutulmuştur. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere nispeten çevresel bilgi düzeyi ve çevre tutumunun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada Şenyurt vd. (2011) üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına karşı tutumlarını etkileyen sosyo-demografik faktörleri incelemişlerdir. Araştırmada Ege Üniversitesinde öğrenim gören 250 öğrenciden toplanan veriler analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin çevresel tutumlarının cinsiyet, çevre eğitimi almış olma ve okudukları bölüme göre anlamlı düzeyde farklılaştığı, ayrıca çevre tutumunun baba eğitim düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Çevresel farkındalığı sosyo-demografik açıdan inceleyen diğer bir çalışmada Aydede Yalçın ve Çaycı (2018), Niğde Üniversitesinde eğitim gören 550 öğretmen adayından toplanan verilerle analizler yapmıştır. Buna göre kız öğrenciler, çevre ile ilgili etkinliklere katılan öğrenciler ve daha önce çevresel bir sorunla karşılaşmış öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerinin anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaşmadığını bulgulamışlardır.

Bu temel amaçlar doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

1. Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutumları ne düzeydedir?
2. Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin çevresel tutumları üzerinde etkisi var mıdır?
3. Lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerinin çevresel tutumları üzerinde etkisi var mıdır?
4. Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin çevresel kaygı düzeyleri üzerinde etkisi var mıdır?
5. Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin a) cinsiyete b) yaşa c) anne eğitim durumuna d) baba eğitim durumuna e) gelir düzeyine göre istatistiki açıdan anlamlı fark var mıdır?
6. Lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerinin a) cinsiyete b) yaşa c) anne eğitim durumuna d) baba eğitim durumuna e) gelir düzeyine göre istatistiki açıdan anlamlı fark var mıdır?
7. Lise öğrencilerinin çevresel tutum düzeylerinin a) cinsiyete b) yaşa c) anne eğitim durumuna d) baba eğitim durumuna e) gelir düzeyine göre istatistiki açıdan anlamlı fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerini belirlemek ve kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda nicel yöntem ile uygulama yapılmıştır. Betimsel bir çalışma olarak tasarlanan araştırmada, değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için tarama modeli kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında Konya ili Selçuklu ilçesinde bulunan bir lisede (devlet okulu) eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır ($N = 901$). Araştırmanın örnekleme ise bu evrenden kolayda örnekleme yoluyla seçilen ve gönüllülük prensibine uygun olarak katılım sağlayan 335 öğrenciden oluşmaktadır. Tablo 1’de örneklemin özellikleri sunulmuştur. Araştırmaya katılan lise öğrencilerinin %33,4’ünü ($n = 112$) kız, %66,6’sını ($n = 223$) erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma grubunun %57’sini ($n = 191$) 17 yaş, %12,5’ini ($n = 42$) 16 yaş, %22,1’ini ($n = 74$) 15 yaş, %8,4’ünü ($n = 28$) 14 yaş grubu öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcıların yalnızca %18,5’inin ($n = 62$) anne eğitim düzeyi ve %29,2’sinin ($n = 98$) baba

eğitim düzeyi üniversitedir. Ayrıca katılımcıların %22,7'sinin ($n = 76$) asgari ücret veya altında aile gelirin sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre yaklaşık 2/3'ünün kız öğrenciler ve 1/3'ünün erkek öğrencilerden oluştuğu, yarıdan fazlasının 17 yaşında olduğu, yarıdan fazlasının anne eğitim durumunun ilkökul veya lise olduğu ve yalnızca %2,4'ünün lisansüstü eğitime sahip olduğu, babaların %29,3'ünün üniversite tahsiline sahip olduğu, ailelerin büyük çoğunluğunun 8.251-27.340 TL arası gelire sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 1*Demografik Değişkenlerin Betimsel İstatistikleri*

Değişken		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kız	112	33,4
	Erkek	223	66,6
Yaş	14	28	8,4
	15	74	22,1
	16	42	12,5
	17	191	57,0
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	111	33,1
	Ortaokul	69	20,6
	Lise	93	27,8
	Ön lisans	10	3,0
	Lisans	44	13,1
Baba Eğitim Durumu	Yüksek lisans	8	2,4
	İlkokul	72	21,5
	Ortaokul	83	24,8
	Lise	82	24,5
	Ön lisans	19	5,7
Aile Gelir Durumu	Lisans	56	16,7
	Yüksek lisans	23	6,9
	8.250 TL ve altı	76	22,7
	8.251 - 27.340 TL arası	208	62,1
	27.341 TL ve üzeri	51	15,2
Toplam		335	100,0

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan anket 4 bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde dünyanın karşı karşıya olduğu temel çevre sorunlarına ilişkin bir sıralama yapılmıştır. Burada Arshad vd. (2021)'nin bazı çevre standartları ve literatürdeki bazı araştırmalardan yola çıkarak derlediği 19 küresel çevre sorunu sıralanmış ve bu sorunlara yönelik öğrencilerin çevresel farkındalık düzeyleri 5'li Likert ölçeğine (5. Tamamen bilgi sahibiyim 1. Hiç bilgim yok) uygun şekilde belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın orijinalinde Arshad vd. (2021) 20 madde sıralanmış olmakla birlikte gıda kontaminasyonunun gerekçelerine yönelik ayırdığı iki madde birleştirilerek (pestisitlerden kaynaklı gıda kontaminasyonu, büyüme hormonları ve antibiyotiklerden kaynaklı gıda kontaminasyonu) tek bir madde ile temsil edilmesi sağlanmıştır. Çevresel farkındalık ölçeğinin geçerliliğini inceleyebilmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen DFA modeli neticesinde ölçeğe ait χ^2 uyum testi $p = 0,00$, $CMIN/df(\chi^2/sd) = 3,04$, $RMR = 0,05$, $GFI = 0,88$, $AGFI = 0,84$, $NFI = 0,91$, $RFI = 0,90$, $IFI = 0,94$, $TLI = 0,93$, $CFI = 0,94$, $RMSEA = 0,07$ uyum iyiliği indeks değerleri elde edilmiştir.

Anketin ikinci bölümünde aynı 19 maddeye yönelik kaygı düzeyleri 5'li Likert ölçeğine (5. Çok yüksek endişeliyim 1. Endişem yok) uygun şekilde belirlenmeye çalışılmıştır. Çevresel kaygı ölçeğinin geçerliliğini inceleyebilmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen DFA modeli neticesinde ölçeğe ait χ^2 uyum testi $p = 0,00$, $CMIN/df(\chi^2/sd) = 3,91$, $RMR = 0,07$, $GFI = 0,85$, $AGFI = 0,89$, $NFI = 0,91$, $RFI = 0,88$, $IFI = 0,93$, $TLI = 0,91$, $CFI = 0,93$, $RMSEA = 0,07$ uyum iyiliği indeks değerleri elde edilmiştir.

Anket formunun üçüncü bölümünde katılımcıların çevresel tutumlarını ölçebilmek için Huang ve Yore (2005) tarafından geliştirilen ve Arshad vd. (2021) tarafından revize edilen çevresel tutum ölçeği kullanılmıştır. Burada katılımcıların ifadelerine katılım düzeyi 5’li Likert ölçeğine uygun şekilde (5. Kesinlikle katılıyorum 1. Kesinlikle katılmıyorum) düzenlenmiştir. Çevresel tutum ölçeğinin geçerliliğini inceleyebilmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen DFA modeli neticesinde ölçeğe ait χ^2 uyum testi $p = 0,00$, $CMIN/df(\chi^2/sd)$ 2,38, $RMR = 0,06$, $GFI = 0,97$, $AGFI = 0,94$, $NFI = 0,95$, $RFI = 0,92$, $IFI = 0,97$, $TLI = 0,95$, $CFI = 0,97$, $RMSEA = 0,06$ uyum iyiliği indeks değerleri elde edilmiştir.

Araştırmada kullanılan tüm ölçeklerin orijinal dil olan İngilizce’den Türkçe’ye tercümesi yazarlar tarafından yapılmıştır. Anket formunun dördüncü ve son bölümünde ise katılımcılara bazı demografik özellikleri sorulmuştur (Cinsiyet, yaş, anne-baba eğitim durumları, aile gelir düzeyi).

Araştırmada kullanılan ölçeklere ait güvenilirlikler, Cronbach alfa değerlerine bakılarak incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur. Buna göre kullanılan tüm ölçeklerin yeterli düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2

Ölçeklere Ait Cronbach Alfa Değerleri

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Değeri
Çevresel Farkındalık	19	0,95
Çevresel Kaygı	19	0,96
Çevresel Tutum	8	0,81

Veri Analizi

Ölçeklerin kullanımına yönelik Arshad vd. (2021)’nden elektronik ortamda yazılı izin alınmıştır. Ayrıca anketlerin bilimsel yayın etiği açısından uygunluğu 18.10.2022 tarih ve 15/2022-164 sayılı Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurul Raporu ile alınmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklerde yer alan ifadeler araştırmacılar tarafından orijinal dil olan İngilizce’den Türkçe’ye tercüme edilmiş, bu nedenle öncelikle 30 öğrenciden oluşan bir pilot çalışma yapılmış ve elde edilen verilerden yola çıkarak maddelerde herhangi bir değişiklik yapılmasına gerek duyulmamıştır. Uygulama neticesinde 369 veri temin edilmiş, eksik ve gelişigüzel doldurulduğu anlaşılan 34 anket değerlendirmeye alınmayarak 335 anketle analizler yapılmıştır.

Değerlendirmelerde 1 numaralı araştırma sorusunu inceleyebilmek için, araştırma değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmıştır. Araştırma değişkenlerinin ortalamalarını belirleyebilmek için merkezi eğilim ölçülerinden aritmetik ortalama ve verilerin kendi merkezleri eksenindeki homojenliğini görebilmek için dağılım ölçülerinden standart sapma kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen aritmetik ortalama bulguları değerlendirilirken, üç kategoride aritmetik kırılım esas alınmıştır. Buna göre 2,33’ten düşük elde edilen aritmetik ortalama değerler için “düşük”, 2,34-3,66 arası için “orta” ve 3,67 ve üstü değerler için “yüksek” ortalama değerlendirmesi yapılmıştır. 2, 3 ve 4 numaralı araştırma sorularını inceleyebilmek için, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri her bir araştırma sorusu için ayrı ayrı basit regresyon analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. 5, 6 ve 7 numaralı araştırma sorularını inceleyebilmek için, cinsiyet, yaş, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve gelir düzeyine göre araştırma değişkenlerinin farklılaşmasına yönelik testler yapılmıştır. Verilerin normallik testleri neticesinde normal dağılım sergilediği belirlenen değişken için (çevresel farkındalık) ilgili parametrik testler, normal dağılım sergilemediği belirlenen değişkenler için (çevresel kaygı ve çevresel tutum) ilgili parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu kapsamda çevresel kaygı ve çevresel tutumun yaş, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu ve aile gelir düzeyine göre farklılaşma düzeyini inceleyebilmek için Kruskal Wallis testi; cinsiyete göre farklılaşma düzeyini inceleyebilmek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Çevresel farkındalığın cinsiyete göre farklılaşma düzeyini inceleyebilmek için Bağımsız Örneklem t testi; yaş, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve ailenin gelir düzeyine göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçeklere verdikleri cevapların normal dağılıp dağılmadığına dair yapılan normallik testi değerleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3*Normallik Testi Sonuçları*

Değişkenler	Çarpıklık ve Basıklık Değerleri				Kolmogorov-Smirnov Testi		
	Çarpıklık	Std. Hata	Basıklık	Std. Hata	İstatistik	Standart Hata	p
Çevresel Farkındalık	0,13	-0,58	0,49	0,26	1,25	0,78	0,08
Çevresel Kaygı	-1,01	0,13	1,23	0,26	1,76	0,83	0,00*
Çevresel Tutum	-1,17	0,13	2,30	0,26	2,14	0,77	0,00*

* $p < 0,05$

Büyüköztürk (2020), verilerin normallik dağılımı için öncelikle çarpıklık katsayısının hesaplanabileceğini, bu katsayının -1 ve +1 arasında olması halinde verilerin normallik gösterdiğini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular, çevresel farkındalık ölçeğine verilen cevapların normal dağılım sergilediğini, çevresel kaygı ve çevresel tutum ölçeklerine verilen cevapların normal dağılım sergilemediğini ortaya koymuştur. Araştırma yüksek örneklem sayısına sahip olduğu için ayrıca histogram ve Q-Q grafikleri incelenmiştir. Q-Q grafiklerinde çevresel farkındalık ölçeğine ilişkin değerlerin 45 derecelik normal Q-Q doğrusuna yakın konumda dağılım gösterdiği, çevresel kaygı ve çevresel tutum ölçeklerine ilişkin değerlerin uzak bir dağılım sergilediği görülmüştür. Histogram grafiklerinde ise çevresel farkındalık ölçeğine ilişkin değerlerin normal dağılım eğrisi ile uyumlu olduğu, çevresel kaygı ve çevresel tutum ölçeklerine ilişkin değerlerin normal dağılım eğrisi ile uyumlu olmadığı gözlenmiştir. Bu kapsamda çevresel farkındalık ile ilgili yapılan analizlerde parametrik testler, çevresel kaygı ve çevresel tutum ile ilgili yapılan analizlerde parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

Bulgular

Öğrencilerin ortalama değerlerinin hangi bileşenlerde ön plana çıktığını görebilmek için çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerine ilişkin maddeler detaylı incelemelere tabi tutulmuştur. Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık ve çevresel kaygı düzeylerine yönelik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4*Lise Öğrencilerinin Çevresel Farkındalık ve Çevresel Kaygı Düzeylerine Yönelik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (n=335)*

Maddeler	Çevresel Farkındalık		Çevresel Kaygı	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Aşırı Nüfus	3,47	1,01	3,61	1,13
Radyoaktif Atık	3,13	1,12	3,59	1,08
Türlerin Neslinin Tükenmesi	3,51	1,05	3,82	1,09
Dünya Kaynaklarının Aşırı Kullanımı	3,71	1,00	4,01	1,02
Kötü Atık Yönetimi (Depolama alanlarının aşırı kullanımı vb)	3,41	1,05	3,70	1,03
Çöp Atmak	4,24	0,88	3,86	1,02
Sel	3,67	1,06	3,58	1,13
Nehirlerin ve Okyanusların Kirlenmesi	3,80	0,98	3,94	1,05
Elektromanyetik (Elektrik hatları, cep telefonları vb)	3,58	1,05	3,49	1,16
Biyo-Mühendislik Gıda Tedariki	2,79	1,23	3,25	1,20
Gıda Kontaminasyonu	2,62	1,27	3,27	1,20
Endüstriyel Kirlilik	3,06	1,15	3,58	1,18
Motorlu Taşıt Kirliliği	3,74	1,05	3,81	1,12
Kutup Erimesi	3,78	1,07	4,05	1,05
Küresel Isınma	3,90	1,00	4,14	1,06
İçme Suyunun Kalitesi	3,66	1,05	3,99	1,08

Maddeler	Çevresel Farkındalık		Çevresel Kaygı	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Hava Kirliliği	3,99	0,95	4,17	1,03
Ozon Tabakasının İncelmesi	3,65	1,06	4,02	1,10
İklim Değişikliği	3,85	1,05	4,09	1,05
Ölçek Ortalama	3,56	0,78	3,79	0,83

Tablo 4'e göre öğrencilerin orta düzeyde çevresel farkındalığa ($\bar{x} = 3,5612$) sahip oldukları görülmektedir. En yüksek çevresel farkındalık düzeyinin çöp atmak konusunda olduğu, bunu sırasıyla hava kirliliği, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin takip ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca en düşük çevresel farkındalık düzeyinin gıda kontaminasyonu olduğu, bunu sırasıyla biyo-mühendislik gıda tedariki, endüstriyel kirlilik ve radyoaktif atık sorununun takip ettiği belirlenmiştir. Tablo 4'te sunulan ve lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerine yönelik ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, öğrencilerin yüksek düzeyde çevresel kaygıya ($\bar{x} = 3,7928$) sahip oldukları görülmektedir. En yüksek çevresel kaygı düzeyinin hava kirliliği konusunda olduğu, bunu sırasıyla küresel ısınma, iklim değişikliği ve kutup erimesi sorunlarının takip ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca en düşük çevresel kaygı düzeyinin biyo-mühendislik gıda tedariki olduğu, bunu sırasıyla gıda kontaminasyonu, elektromanyetik (elektrik hatları, cep telefonları vb.) ve sel sorununun takip ettiği belirlenmiştir.

Lise öğrencilerinin çevresel tutum düzeylerine yönelik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5'te sunulmuştur. Buna göre öğrencilerin yüksek düzeyde çevresel tutuma ($\bar{x} = 3,9407$) sahip oldukları görülmektedir. En yüksek çevresel tutum faktörünün çevreyi iyileştirmenin umut verici olduğuna yönelik inanç, en düşük çevresel tutum faktörünün insan ve hayvan kıyasında olduğu görülmektedir.

Tablo 5

Lise Öğrencilerinin Çevresel Tutum Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (n = 335)

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
Çevreyi korumak için devlet veya diğer insanlardan destek beklemeye gerek yoktur.	3,51	1,47
Katkı ne kadar küçük olursa olsun zarar görmüş bir çevreyi iyileştirmek umut vericidir.	4,42	0,90
Çevreyi iyileştirme çabalarım işe yarar.	4,05	0,98
Enerji tasarrufu yaparım ve çöpleri geri dönüştürürüm.	4,03	0,96
İnsanların doğal olanı değiştirmeye hakkı yoktur.	4,00	1,24
İnsanlar daha fazla atık alanı inşa etmelidir.	3,95	1,16
Çevre hakkında çok fazla endişelenmek gerekir.	4,14	1,03
İnsanlar hayvanlardan daha önemli değildir.	3,38	1,43
Çevresel Tutum Ortalaması	3,94	0,77

Araştırma kapsamında çevresel farkındalığın çevresel tutum üzerindeki etkisini inceleyebilmek için yapılan basit regresyon analizi bulguları Tablo 6'da sunulmuştur. Buna göre çevresel farkındalığın çevresel tutum üzerindeki etkisi istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Elde edilen sonuç, lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin, çevresel tutum varyansını %12,6 oranında açıkladığına yöneliktir. Başka bir deyişle lise öğrencilerinin çevresel tutumunu %12,6 oranında çevresel farkındalık yordamaktadır.

Tablo 6*Çevresel Farkındalığın Çevresel Tutum Üzerindeki Etkisine Yönelik Basit Regresyon Analizi Bulguları*

Model	Bağımsız Değişken	Model Özeti ve Anova					Katsayılar			
		R	R ²	ΔR ²	F	p	B	β	t	p
1	Çevresel Farkındalık	0,35	0,12	0,12	49,17	0,00	0,35	0,35	7,01	0,00

Bağımlı Değişken: Çevresel Tutum

Çevresel kaygının çevresel tutum üzerindeki etkisini inceleyebilmek için yapılan basit regresyon analizi bulguları Tablo 7’de sunulmuştur. Buna göre çevresel kaygının çevresel tutum üzerindeki etkisi istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Elde edilen sonuç, lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerinin, çevresel tutum varyansını %20,5 oranında açıkladığına yöneliktir. Başka bir deyişle lise öğrencilerinin çevresel tutumunu %20,5 oranında çevresel kaygı yordamaktadır.

Tablo 7*Çevresel Kaygının Çevresel Tutum Üzerindeki Etkisine Yönelik Basit Regresyon Analizi Bulguları*

Model	Bağımsız Değişken	Model Özeti ve Anova					Katsayılar			
		R	R ²	ΔR ²	F	p	B	β	t	p
1	Çevresel Kaygı	0,45	0,20	0,20	87,31	0,00	0,42	0,45	9,34	0,00

Bağımlı Değişken: Çevresel Tutum

Çevresel farkındalığın çevresel kaygı üzerindeki etkisini inceleyebilmek için yapılan basit regresyon analizi bulguları Tablo 8’de sunulmuştur. Buna göre çevresel farkındalığın çevresel kaygı üzerindeki etkisi istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Elde edilen sonuç, lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin, çevresel kaygı varyansını %27,5 oranında açıkladığına yöneliktir. Başka bir deyişle lise öğrencilerinin çevresel kaygısını %27,5 oranında çevresel farkındalık yordamaktadır.

Tablo 8*Çevresel Farkındalığın Çevresel Kaygı Üzerindeki Etkisine Yönelik Basit Regresyon Analizi Bulguları*

Model	Bağımsız Değişken	Model Özeti ve Anova					Katsayılar			
		R	R ²	ΔR ²	F	p	B	β	t	p
1	Çevresel Farkındalık	0,52	0,27	0,27	127,49	0,00	0,56	0,52	11,29	0,00

Bağımlı Değişken: Çevresel Kaygı

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Mann-Whitney U Testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 9’da sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Buna göre kız öğrencilerin çevresel kaygı ($\bar{x} = 187,21$) ve çevresel tutum ($\bar{x} = 184,13$) düzeyleri, erkek öğrencilerin çevresel kaygı ($\bar{x} = 158,35$) ve çevresel tutum ($\bar{x} = 159,90$) düzeylerinden yüksek olarak belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 9*Lise Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Değişkenler	Kategoriler	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Çevresel Kaygı	Kız	112	187,21	20968,00	10336,00	0,01*
	Erkek	223	158,35	35312,00		
Çevresel Tutum	Kız	112	184,13	20623,00	10681,00	0,03*
	Erkek	223	159,90	35657,00		

* $p < 0,05$

Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmasını inceleyebilmek için bağımsız örneklem t-testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 10'da sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 10

Lise Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Çevresel Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişkenler	Kategoriler	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	p
Çevresel Farkındalık	Kız	112	3.57	0,71	0,06	0,27	0,78
	Erkek	223	3.55	0,81	0,05		

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin yaşa göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Kruskal Wallis H Testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 11'de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 11

Lise Öğrencilerinin Yaşlarına Göre Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Çevresel Kaygı	14	28	175,30	2,42	0,65
	15	74	179,82		
	16	42	157,29		
	17	38	155,58		
	18	153	166,97		
Çevresel Tutum	14	28	130,30	5,08	0,27
	15	74	167,62		
	16	42	170,38		
	17	38	166,09		
	18	153	174,90		

Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin yaşa göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 12'de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 12

Lise Öğrencilerinin Yaşlarına Göre Çevresel Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	F	p
Çevresel Farkındalık	14	28	3,82	0,76	0,14	1,63	0,16
	15	74	3,62	0,71	0,08		
	16	42	3,54	0,91	0,14		
	17	38	3,63	0,68	0,11		
	18	153	3,46	0,79	0,06		

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin babalarının eğitim durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Kruskal Wallis H Testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 13'te

sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin babanın eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 13

Lise Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Çevresel Kaygı	İlkokul	72	173,41	7,68	0,17
	Ortaokul	83	162,90		
	Lise	82	150,38		
	Ön lisans	19	183,00		
	Lisans	56	193,30		
	Yüksek lisans	23	158,26		
Çevresel Tutum	İlkokul	72	163,99	5,33	0,37
	Ortaokul	83	160,36		
	Lise	82	182,41		
	Ön lisans	19	183,55		
	Lisans	56	170,73		
	Yüksek lisans	23	137,24		

Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin babalarının eğitim durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için bağımsız örneklem tek yönlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 14'te sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 14

Lise Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Çevresel Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Ort	Standart Sapma	Standart Hata	F	p
Çevresel Farkındalık	İlkokul	72	3,58	0,76	0,08	1,25	0,28
	Ortaokul	83	3,51	0,79	0,08		
	Lise	82	3,43	0,77	0,08		
	Ön lisans	19	3,52	1,02	0,23		
	Lisans	56	3,73	0,71	0,09		
	Yüksek lisans	23	3,72	0,75	0,15		

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Kruskal Wallis H Testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 15'te sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin babanın eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 15

Lise Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Çevresel Kaygı	İlkokul	111	166,15	2,68	0,74
	Ortaokul	69	169,55		
	Lise	93	169,95		
	Ön lisans	10	165,05		
	Lisans	44	157,77		

Değişken	Kategoriler	N	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Çevresel Tutum	Yüksek lisans	8	217,50	1,35	0,93
	İlkokul	111	163,00		
	Ortaokul	69	167,93		
	Lise	93	175,13		
	Ön lisans	10	178,75		
	Lisans	44	160,64		
	Yüksek lisans	8	182,00		

Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 16'da sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 16

Lise Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Çevresel Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Ort	Standart Sapma	Standart Hata	F	p
Çevresel Farkındalık	İlkokul	111	3,56	0,72	0,06	0,16	0,97
	Ortaokul	69	3,50	0,87	0,10		
	Lise	93	3,59	0,84	0,08		
	Ön lisans	10	3,44	0,89	0,28		
	Lisans	44	3,58	0,64	0,09		
	Yüksek lisans	8	3,59	0,69	0,24		

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin aile gelir durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Kruskal Wallis H Testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 17'de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin aile gelir durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 17

Lise Öğrencilerinin Aile Gelir Durumuna Göre Çevresel Kaygı ve Çevresel Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Çevresel Kaygı	4.250 TL ve altı	76	168,88	1,15	0,56
	4.251 - 17.340 TL arası	208	170,93		
	17.341 TL ve üzeri	51	154,75		
Çevresel Tutum	4.250 TL ve altı	76	179,32	2,58	0,27
	4.251 - 17.340 TL arası	208	161,37		
	17.341 TL ve üzeri	51	178,16		

Lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin aile gelir durumuna göre farklılaşmasını inceleyebilmek için Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 18'de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin aile gelir durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 18

Lise Öğrencilerinin Aile Gelir Durumuna Göre Çevresel Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bağımsız Örneklem Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Değişken	Kategoriler	N	Ort	Standart Sapma	Standart Hata	F	p
Çevresel Farkındalık	4.250 TL ve altı	76	3,46	0,94	0,10	0,94	0,39
	4.251 - 17.340 TL arası	208	3,57	0,72	0,05		
	17.341 TL ve üzeri	51	3,64	0,73	0,10		

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeyleri belirlenmiş ve kavramlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Konya ili Selçuklu ilçesi sınırları içerisinde bulunan bir lisenin 335 öğrencisinden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Buna göre katılımcı lise öğrencilerinin orta düzeyde çevresel farkındalık ($\bar{x} = 3,5612$), yüksek düzeyde çevresel kaygı ($\bar{x} = 3,7928$) ve yüksek düzeyde çevresel tutuma ($\bar{x} = 3,9407$) sahip oldukları görülmüştür. Elde edilen bulgular, Arshad vd. (2021) tarafından yapılan araştırmadaki öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerinin orta ($\bar{x} = 3,30$), çevresel kaygı düzeylerinin orta ($\bar{x} = 3,00$) ve çevresel tutum düzeylerinin orta ($\bar{x} = 2,95$) seviyede olduğu bulgularıyla kısmen örtüşmektedir. Araştırmamızda çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeylerinin nispeten literatürdeki bulgulardan daha yüksek bulunmasının bölgede son dönemlerde yaşanan çevresel sorunlar ve felaketlerdeki artış, ekonomik belirsizlikler başta olmak üzere yaşanan kişisel deneyimler ve konuyla ilgili toplumsal farkındalığın artırılmasına yönelik izlenen politika ve yapılan farkındalık çalışmalarındaki artış gibi ekonomik, toplumsal ve bireysel koşullardan kaynaklanmış olabileceği değerlendirilmektedir.

Araştırmada çevre sorunlarına ilişkin farkındalık, kaygı ve tutum düzeylerine ilişkin maddelerin detaylı incelemesi yapıldığında, en yüksek çevresel farkındalık düzeyinin sırasıyla çöp atmak ve hava kirliliği konularında, en yüksek çevresel kaygı düzeyinin ise sırasıyla hava kirliliği ve küresel ısınma konularında olduğu görülmektedir. Ayrıca en düşük çevresel farkındalık düzeylerinin sırasıyla gıda kontaminasyonu ve biyo-mühendislik gıda tedariki, en düşük çevresel kaygı düzeyinin ise sırasıyla biyo-mühendislik gıda tedariki ve gıda kontaminasyonu olduğu belirlenmiştir. Arshad vd. (2021) öğrencilerin en yüksek çevresel farkındalık düzeyinin sırasıyla hava kirliliği ve aşırı nüfus artışı olduğunu, en yüksek çevresel kaygı düzeyinin sırasıyla hava kirliliği ve içme suyunun kalitesi konuları olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca yazarlar en düşük çevresel farkındalık düzeylerinin sırasıyla kutup erimesi ve gıda kontaminasyonu olduğunu, en düşük çevresel kaygı düzeyinin kutup erimesi ve elektromanyetik (elektrik hatları, cep telefonları vb) konularında olduğunu ortaya koymuşlardır. Seçgin vd. (2010) araştırmalarında 8. sınıf öğrencilerinin çevresel farkındalık incelemesi neticesinde küresel ısınma, kirlilik ve kuraklık faktörlerinin ön plana çıktığını vurgulamışlardır. Ayrıca Negev vd. (2010) öğrencilerin çevresel farkındalık konusundaki duyarlılıklarının hava kirliliği, su kirliliği, kanalizasyon ve elektromanyetik konularında ön plana çıktığını belirlemişlerdir. Demirbaş ve Pektaş (2009) ise öğrencilerin çevresel farkındalıklarının çevre kirliliği, atıklar ve hava kirliliği konusunda yüksek, küresel ısınma ve sera etkisi gibi konularda düşük olduğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla araştırmamızda elde edilen bulgular, alan yazındaki diğer araştırmaların bulgularıyla kısmen örtüşmektedir. Araştırmalarda öğrencilerin çevresel farkındalık ve kaygı düzeylerindeki farklılıkların, yaşadıkları bölgeye ait kültürel ve coğrafi farklılıklar, eğitim müfredatlarındaki farklılıklar, toplumsal farkındalık faaliyetlerinin daha çok bölgesel anlamda yaşanan sorunları ön plana çıkaracak şekilde uygulanması, yaşam tarzları ve medyanın etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca araştırmada lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin çevresel tutumları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkisi belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre lise öğrencilerinin çevresel tutumunu %12,6 oranında çevresel farkındalık yordamaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuç, Arı ve Yılmaz (2017) tarafından 335 ortaokul öğrencisinden elde edilen verilerden yola çıkarak çevresel farkındalığa sahip öğrencilerin çevreye karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucunu desteklemektedir. Ayrıca araştırmadan elde edilen bu sonuç, benzer şekilde çevresel farkındalığın çevresel tutum üzerinde etkisi olduğunu ortaya koyan araştırmaların (Bradley vd., 1999; Eilam ve Trop, 2012; Fernández-Manzanal vd., 2007; Gökçe vd., 2007; Mutlu Karanfil, 2022) bulgularını desteklemekte; bu iki değişken arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olmadığını tespit eden araştırmaların (Braga Junior vd., 2015; Ernst vd., 2017; Saraç ve Özarslan, 2018; Tarkoçin vd., 2017) bulgularını desteklememektedir. Çevresel farkındalık ve çevresel tutum ilişkisine yönelik

yapılan araştırmalarda elde edilen farklı bulguların, araştırmalardaki örneklemlerin sahip oldukları farklı özelliklerden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Araştırmada lise öğrencilerinin çevresel kaygılarının çevresel tutumları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkisi belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre lise öğrencilerinin çevresel tutumunu %20,5 oranında çevresel kaygı yordamaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuç, Ishaşwini ve Datta (2011) tarafından çevresel kaygının tüketicilerin çevresel tutumları üzerinde etkisi olduğu, Kim ve Hall (2020) tarafından çevresel kaygının çevresel tutumu etkileyen önemli bir faktör olduğu, Leblebici Koçer ve Delice (2016) tarafından çevresel kaygının çevreye karşı olumlu tutum geliştirme üzerinde etkisi olduğuna yönelik bulguları desteklemektedir. Buna rağmen araştırmada elde edilen sonuç, Atasoy (2005) tarafından çevresel kaygının çevresel tutum üzerinde olumsuz etkisi olabileceğine yönelik bulguyu desteklememektedir.

Araştırmada lise öğrencilerinin çevresel farkındalıklarının çevre kaygıları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkisi belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre lise öğrencilerinin çevresel kaygısını %27,5 oranında çevresel farkındalık yordamaktadır. Bu sonuç, farkındalık ve kaygı ilişkisine yönelik yapılmış bazı araştırmaların (Arshad vd., 2021; Doğan vd., 2022;) elde ettiği çevresel farkındalığın çevresel kaygı üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğuna yönelik bulguyu desteklemektedir. Bu kapsamda öğrencilerin çevresel farkındalık düzeyi yükseldikçe çevresel kaygı düzeylerinin de arttığı görölmektedir. Öyle ki belli bir konuda farkındalık seviyesi yüksek olan bireylerin o konuya yönelik kaygılarının da yüksek olması durumu, beklenen bir sonuçtur. Çünkü bireylerin çevresel konularla ilgili farkındalık düzeyleri arttıkça, daha önce fark etmedikleri bu hususları bir stres kaynağı olarak görmeleri ve anlamaları mümkündür. Bu bağlamda çevresel farkındalığın artması neticesinde ortaya çıkan stres kaynağı, söz konusu çevresel konuya yönelik kaygının artmasına neden olabilmektedir.

Lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaştığı tespit edilmiştir. Buna göre kızların çevresel kaygı düzeylerinin erkeklere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca lise öğrencilerinin çevresel kaygı düzeylerinin yaşı, annenin eğitim durumuna, babanın eğitim durumuna ve ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaşmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, Üster (2021) tarafından yapılan araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Araştırmada cinsiyet faktörünün öğrencilerin çevresel kaygı düzeyleri üzerindeki istatistiksel açıdan anlamlı etkisine yönelik bulgunun çok sayıda nedeni olabilir. Bunlar arasında toplumsal cinsiyet rollerine yönelik farklılaşan algılar, empati yeteneğindeki farklılıklar, duygusal açıdan toplumsal desteğin kız öğrenciler lehine daha yüksek olması ve bu sayede oluşan sosyal etkileşim neticesinde kız öğrencilerin duygularını ifade edebilme özgürlüğü konusunda daha bilinçli olması gibi hususlar sıralanabilir. Ancak bu tür genellemelerin her birey için geçerli olmayacağı ve çok sayıda değişken tarafından etkilenebileceği unutulmamalıdır.

Araştırmada lise öğrencilerinin çevresel tutum düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaştığı tespit edilmiştir. Buna göre kızların çevresel tutum düzeylerinin erkeklere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca lise öğrencilerinin çevresel tutum düzeylerinin yaşı, annenin eğitim durumuna, babanın eğitim durumuna ve ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaşmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, Atasoy ve Ertürk (2008) tarafından yapılan araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Başka bir çalışmada ise Şenyurt vd. (2011) baba eğitim durumunun çevresel tutum düzeyinde anlamlı bir farklılık yarattığını tespit etmiştir. Araştırmamızdan elde edilen bulgular, Şenyurt vd. (2011) bulgusunu desteklememektedir. Araştırmada cinsiyet faktörünün öğrencilerin çevresel tutum düzeyleri üzerindeki istatistiksel açıdan anlamlı etkisine yönelik bulgunun, cinsiyet faktörünün çevresel kaygı düzeyi üzerindeki etkilerine neden olan faktörlerle benzer olduğu düşünölmektedir.

Araştırmada lise öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin cinsiyet, yaşı, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaşmadığı belirlenmiştir. Buna göre elde edilen bulgular, Aydede Yalçın ve Çaycı (2018)'nin yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerinin anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulgularını desteklemekte, aynı araştırmanın çevresel farkındalığın kız öğrenciler lehine cinsiyete göre farklılaştığı bulgusunu desteklememektedir. Öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerinin hiçbir demografik özelliğe göre farklılaşmaması bulgusunun, çevre ile ilgili konuların son yıllarda tüm toplum nezdinde kabul görmesi ve toplumsal farkındalığın genel olarak artış göstermesinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Öneriler

Geçmiş dönemlerde oluşturulmuş klasik müfredatların dışında, öğrencileri hayata hazırlayıcı ve sosyal hayata adapte edici uygulamalar ve içeriklere yer verilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda öne çıkan konulardan biri de çevre ve çevre eğitimi olmuştur. Okulların tüm basamaklarında çevre konusunda eğitimler verilmeye başlanmış olsa da (Erbaşı ve Erbaşı, 2022) bu yeterli değildir. Bu kapsamda lise öğrencilerinin müfredatlarında daha açık ve doğrudan bilgilendirici çevre eğitimi konularına yer verilmesi ve mevcut içeriklerin, bu araştırmanın bulgularında tespit edilen hususları da içerecek şekilde zenginleştirilmesi ve çeşitlendirilmesi önerilmektedir.

Araştırmanın en önemli sınırlılığı, Konya ili Selçuklu ilçesinde bulunan yalnızca bir lisenin öğrencilerinden elde edilen verileri içermesidir. Bu yönüyle tüm lise öğrencilerinin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeyleri ile ilgili genelleme yapmak mümkün değildir. Bundan sonraki araştırmaların daha geniş evren ve örneklemelerde uygulanması anlamlı olacaktır. Ayrıca farklı eğitim seviyelerinde bulunan, farklı okul türlerinde öğrenim gören veya farklı demografik özelliklere sahip öğrencilerin çevresel farkındalık, çevresel kaygı ve çevresel tutum düzeyleri karşılaştırma konusu yapılabilir. Ayrıca,

1. Okullarda çevre ile ilgili seminer, konferans, çalıştay gibi çeşitli eğitim programları düzenlenebilir.
2. Öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerini yükseltmek amacıyla geri dönüşüm tesislerine ziyaretler düzenlenebilir.
3. İnsanların çevreye verdiği zararların somut delillerle öğrencilere sunulması, onların çevresel farkındalık düzeylerini etkileyebilir.
4. Öğrencilerin deneyimsel öğrenmelerini artırabilmek için doğa ile iç içe aktiviteler düzenlenebilir. Bu kapsamda çevreci kurum ve kuruluşlarla iş birliği halinde öğrencilerin çevreci aktivitelere ve kampanyalara katılımı sağlanabilir.
5. Öğrencilerin çevre dostu uygulamalar ile ilgili çeşitli projelere katılımı özendirilebilir.
6. Öğrencileri çevre dostu uygulamalara motive edebilmek için çevre dostu projeler, başarı hikayeleri ve rol model olabilecek örnek olayları içeren paylaşımlar ve içerikler üretilebilir.
7. Çevresel farkındalığı ve çevre bilgisini artırmaya yönelik çeşitli medya araçları ve sosyal medya platformları etkin kullanılabilir.
8. Öğrencilere bireysel düzeyde çevre dostu davranışlar ve enerji okuryazarlığı gibi konularda bilinçlendirme çalışmaları yapılabilir.

Araştırma Etiği

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 18.10.2022 tarih ve 15/2022-164 sayılı toplantı kararı gereğince alınan izin ile yürütülmüştür.

Kaynakça

- Abdul-Muhmin, A.G. (2007). Explaining consumers' willingness to be environmentally friendly. *International Journal of Consumer Studies*, 31(3), 237–247.
- Ajzen, I. (2001). Nature and Operation of Attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27-58.
- Akbaş, İ., & Kırımlı, E.N. (2019). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılığı: Ölçek geliştirme çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1–11.
- Alibeli, M.A., & Johnson, C. (2009). Environmental concern: A cross national analysis. *Journal of International and Cross-Cultural Studies*, 3(1), 1–10.
- Arı, E., & Yılmaz, V. (2017). Consumer attitudes on the use of plastic and cloth bags. *Environment, Development and Sustainability*, 19(4), 1219–1234.

- Arshad, H.M., Saleem, K., Shafi, S., Ahmad, T., & Kanwal, S. (2021). Environmental awareness, concern, attitude and behavior of university students: A comparison across academic disciplines. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(1), 561–570.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre içi eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Uludağ.
- Atasoy, E., & Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Aydede Yalçın, M. N., & Çaycı, B. (2018). Öğretmen adaylarının çevresel farkındalıklarının sosyodemografik özellikleri açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(3), 578–590.
- Aydın F. & Kaya, H. (2011). Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 24, 229–257.
- Aydın, İ. (2022). *Scamper tekniğinin 5-6 yaş çocuklarının çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of light school students. *The Journal of Environmental Education*, 30, 17–21.
- Braga Junior, S. S., Merlo, E.M., Freire, O. B. L., da Silva, D. & Quevedo-Silva, F. (2015). Effect of environmental concern and skepticism in the consumption green products in brazilian retail. *Espacios*, 37(2), 1–14.
- Çakır Çelik, E. (2022). *Yeşil ürün satın almada yeşil reklam ve çevre bilincinin etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Kastamonu.
- Demirbaş, M., & Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195–211.
- Doğan, S., Güngör, M. Y., & Ömürş, E. (2022). Çevresel bilgi, çevresel farkındalık ve çevresel kaygının çevre dostu otelde kalma niyeti üzerindeki etkisi: Su ve atık yönetimi teknolojilerinin rolü. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 73–86.
- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior: Which is the horse and which is the cart? *Sustainability*, 4(9), 2210–2246.
- Erbaşı, A. (2017). The investigation of employees' green organisational behaviour tendencies in terms of some demographic variables. *Tourism in Southern and Eastern Europe*, 4, 159–168.
- Erbaşı, N. & Erbaşı, A. (2022). Yeşil Okul. A. Erbaşı (Ed.) *Tüm Yönleriyle Yeşil İşletme* içinde (s. 663–677). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ernst, J., Blood, N., & Beery, T. (2017). Environmental action and student environmental leaders: Exploring the influence of environmental attitudes, locus of control, and sense of personal responsibility. *Environmental Education Research*, 23(2), 149–175.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 13–26..
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 91–100.
- Fernández-Manzanal, R., Rodríguez-Barreiro, L., & Carrasquer, J. (2007). Evaluation of environmental attitudes: analysis and results of a scale applied to university students. *Science Education*, 91(6), 988–1009.
- Gadenne, D.L., Kennedy, J., & McKeiver, C. (2009). An empirical study of environmental awareness and practices in SMEs. *Journal of Business Ethics*, 84(1), 45–63.
- Gifford, R., & Sussman, R. (2012). Environmental Attitudes. S. D. Clayton (Ed.) *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology* içinde (s. 65–80). Oxford University Press,.

- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S., & Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452–468.
- Günden, C., & Miran, B. (2008). Yeni çevresel paradigma ölçeğiyle çiftçilerin çevre tutumunun belirlenmesi: İzmir ili Torbalı ilçesi örneği. *Ekoloji Dergisi*, 17(69), 41–50.
- Güngör, H., & Cevher Kalburan, F. N. (2022). Okul öncesi eğitim kurumu çalışanlarının ekolojik ayak farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 11(1), 17–26.
- Güven, E., & Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 573–590.
- Huang, H.-P., & Yore, L.D. (2005). A comparative study of canadian and taiwanese grade 5 children's environmental behaviors, attitudes, concerns, emotional dispositions, and knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1, 419–448.
- Irmak Kazazoğlu, T. (2020). *Üniversite öğrencilerinin çevre farkındalık düzeylerinin ve çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Ishaswini & Datta, S.K. (2011). Pro-environmental concern influencing green buying: A study on Indian consumers. *International Journal of Business and Management*, 6(6), 124–133.
- Kement, Ü. (2018). Çevresel kaygı ve algılanan ahlaki yükümlülüğün yeşil otelleri ziyaret etme niyetine etkisinin incelenmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 5(2), 203–214.
- Kırlioğlu, H., & Can, A. V. (2006). Çevresel muhasebede kavramsal tartışmaların gelişimi ve analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 32(1), 1–12.
- Kim, M.J., & Hall, C.M. (2020). Can sustainable restaurant practices enhance customer loyalty? The roles of value theory and environmental concerns. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 43, 127–138.
- Kim, M.J., Hall, C.M., & Kim, D.K. (2020). Predicting environmentally friendly eating out behavior by value-attitude-behavior theory: Does being vegetarian reduce food waste. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(6), 797–815.
- Kiper, T., Korkut, A., & Topal, T.Ü. (2017). A research on environmental sensitivity of university students: In The example of Namık Kemal University. *Inonu University Journal Of Art And Design*, 7(16), 112–124.
- Leblebici Koçer, L., & Delice, T. (2016). Yeşil reklamlara yönelik tutumların çevresel duyarlılığa etkisi: çevresel kaygının aracılık rolü. *Humanities Sciences*, 11(2), 112–139.
- Milfont, T.L., Duckitt, J., & Cameron, L.D. (2006). A cross-cultural study of environmental motive concerns and their implications for proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 38(6), 745–767.
- Mutlu Karanfil, B. (2022). *Portfolyoya dayanan aile katımlı çevre eğitiminin 5.sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik farkındalıklarına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Negev, M., Garb, Y., Biller, R., Sagy, G. & Tal, A. (2010). Environmental problems, causes, and solutions: An open question. *The Journal of Environmental Education*, 41(2), 101–115.
- Olofsson, A. & Öhman, S. (2006). General beliefs and environmental concern: Transatlantic comparisons. *Environment and Behavior*, 38(6), 768–790.
- Ono, T. & Maeda, Y. (2002). On the index of environmental awareness. *Environmental Economics and Policy Studies*, 5(2), 167–178.
- Özalp, Ö. & Erbaşı, A. (2021). Yeşil örgüt iklimi algısının yeşil örgütsel davranış üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 22(1), 43–73.

- Öz Aydın, S., Şahin, S., & Korkmaz, T. (2013). İlköğretim fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının çevresel tutum düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 248–267.
- Özbebek Tunç, A., Akdemir Ömür, G., & Düren, A. (2012). Çevresel farkındalık. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 47, 227–246.
- Pradeep, J. (2012). Effect of environmental concern & social norms on environmental friendly behavioral intentions. *Business Intelligence Journal*, 5(1), 169–175.
- Purutçuoğlu, E. (2008). *Üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri ve materyalist eğilimleri ile çevreye yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi], Ankara Üniversitesi.
- Saraç, H., & Özarslan, M. (2018). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin çevresel tutum düzeyleri ile bilişüstü yetilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 6(11), 65–87.
- Seçgin, F., Yalvaç, G., & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. *International Conference On New Trends in Education and Their Implications* içinde (s. 391–398).
- Stepath, C.M. (2004). Awareness and Monitoring in Outdoor Marine Education. Presented to *Tropical Environment Studies and Geography Conference 2004*, James Cook University, Cairns, Australia on June 7. <http://saveourseas.org/CarlStepath/CarlStepath.htm> adresinden alınmıştır.
- Stern, P. C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25(5), 322–348.
- Şenyurt, A., Temel, A. B., & Özkahraman, Ş. (2011). Üniversite öğrencilerinin çevresel konulara duyarlılıklarının incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 8–15.
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVII(1), 83–92.
- Takács-Sánta, A. (2007). Barriers to environmental concern. *Human Ecology Review*, 14(1), 26–38.
- Tarkoçin, S., Bilmez, B., & Gökçeli, F. K. (2017). Meslek yüksekokulu çocuk gelişimi öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi (Bingöl Üniversitesi Örneği). *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 7(2/1), 84–92.
- Uzun, S. (2021). Üniversite öğrencilerinin çevre bilinci ve duyarlılıklarının belirlenmesi: düzce üniversitesi örneği. *Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi*, 17(1), 173–198.
- Uzun, N., & Sağlam, N. (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarına “çevre ve insan” dersi ile gönüllü çevre kuruluşlarının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 210–218.
- Üster, B. (2021). *Turistlerin yeşil otel tutum ve niyetlerinde çevresel kaygılar, davranışsal inançlar ve öznel normların etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Yalçınkaya, E. (2012). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 137–151.

Determination of High School Students' Levels of Environmental Awareness, Environmental Concern and Environmental Attitude and the Relationship Between Concepts

Abstract

The aim of this study is to determine the environmental awareness, environmental concern and environmental attitude levels of high school students and to reveal the relationships between the concepts. This study, which was carried out with the quantitative method, was patterned with the scanning model. Data were collected from 335 high school students studying in a high school (N=901) in Konya province Selçuklu district using the convenience sampling method, in accordance with the principle of voluntariness. As a result of the research, it was determined that the participating high school students had a medium level of environmental awareness, a high level of environmental concern and a high level of environmental attitude. It has been determined that environmental awareness and environmental concern have a statistically significant positive effect on environmental attitude, and environmental awareness has a statistically significant positive effect on environmental concern. It was determined that the environmental concern and environmental attitude levels of female students were significantly higher than male students, and their environmental awareness levels did not make a significant difference according to gender. In addition, it was determined that the variables of age, father's education level, mother's education level and family income did not make a significant difference on students' environmental concern, environmental attitude and environmental awareness levels.

Keywords: environmental awareness, environmental concern, environmental attitude

Ortaöğretime Geçiş Merkezi Sınavları Fen Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlarına Göre İncelenmesi (1998-2021)

Barış Şahin^a ve Murat Bursal^b

Öz

Bu çalışma, Türkiye'de 1998-2021 yıllarında 8. sınıflar düzeyinde uygulanan Ortaöğretime Geçiş Merkezi Sınavları (OGMS) fen sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre incelemeyi amaçlamaktadır. Doküman analizi tekniğiyle yürütülen çalışmada, incelenen toplam 615 OGMS fen sorusunda en fazla kullanılan YBT kategorilerinin bilgi boyutu açısından Kavramsal Bilgi (%55), bilişsel süreç boyutu açısından ise Anlama (%62) düzeyi olduğu tespit edilmiştir. Kavramsal Bilgi kategorisindeki OGMS fen sorularının, sınav türleri açısından en fazla TEOG (%77) ve en az OKS (%40) sınavında; Anlama düzeyindeki OGMS fen sorularının ise en fazla LGS (%71) ve en az SBS (%59) sınavlarında kullanıldığı belirlenmiştir. OGMS fen sorularının, bilişsel süreç boyutuna göre yaklaşık dörtte üçünün (n=468) Hatırlama ve Anlama düzeyinde olduğu ve ayrıca bilgi boyutunda Üstbilişsel Bilgi ve bilişsel süreç boyutunda Yaratma düzeyi soruları içermediği tespit edilmiştir. Çalışmanın bulguları ışığında, fen dersi öğretim programlarında hedeflenen üst düzey bilişsel düşünme becerilerini gerçekleştirebilme açısından, OGMS sınavlarında bu becerileri ölçmeye uygun açık uçlu sorulara da yer verilmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ortaöğretime geçiş merkezi sınavları (OGMS), Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT), bilgi boyutu, bilişsel süreç boyutu, fen eğitimi

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 18.04.2023

Düzeltilme tarihi: 19.02.2024

Kabul tarihi: 21.02.2024

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

Ülkemizde 2005 yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak hazırlanmaya başlanan ve temel vizyonu günümüze kadar değişmeden devam eden ortaokul fen öğretim programlarının ortak hedefi, tüm bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmektir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006; 2013; 2018). Farklı yıllarda güncellenen fen öğretim programlarındaki bu ortak hedefin gerçekleştirilebilme düzeyi ise sınıf içi ölçme ve değerlendirme uygulamalarından ziyade ulusal ve çoğu kez uluslararası merkezi sınav sonuçları çerçevesinde değerlendirilmektedir (Reyhanlıoğlu ve Tiryaki, 2021).

Ülkemizde 1997-1998 eğitim öğretim yılından itibaren sekiz yıllık kesintisiz eğitim modeli uygulanması sonucu ortaöğretim kurumlarına geçiş sisteminde köklü bir değişime gidilmiştir. Bu uygulama sonucunda ilköğretim düzeyinden ortaöğretim düzeyine geçişte farklı türlerdeki liselere Ortaöğretime Geçiş Merkezi Sınavları (OGMS) ile öğrenci yerleştirme uygulamasına başlanmıştır. Türkiye'de yapılan OGMS tarihi sürecinde; 1998 yılına kadar Anadolu ve Fen Liseleri sınavları, 1998-2008 yılları arasında Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 2009-2013 yılları arasında Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2014-2017 yılları arasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavları ve 2018 yılından günümüze Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavı uygulanmıştır. MEB tarafından uygulanan OGMS'nin sonuçları sadece liselere öğrenci seçme ölçütü olarak kullanılsa da yıllar içinde bu sınavların temel hedeflerinin önemli farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Örneğin, OKS ve LGS sınavlarının hedefi öğrencileri sınav başarı

^aSorumlu yazar, Millî Eğitim Bakanlığı, Sivas Burucüye Bilim ve Sanat Merkezi, baris1945@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2351-179X

^bSivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, mbursal@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5980-6418

düzeylerine göre sıralama iken SBS ve TEOG sınavlarıyla ise öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesinin hedeflediği bildirilmiştir (Büyüköztürk, 2014).

Türkiye’de yıllar içerisinde ortaöğretime geçiş sınav sistemlerindeki bu değişiklikler, uluslararası fen öğretim yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarındaki yenilikler nedeniyle farklı boyutlarda gerçekleşebilmektedir (MEB, 2013). Fen öğretim programlarındaki en köklü değişiklik, 2005-2006 öğretim yılında uygulanmaya başlanan ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının, çoklu zekâ kuramı ile alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanımının esas alındığı Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ile gerçekleşmiştir (MEB, 2006). 2013 yılında yayımlanan Fen Bilimleri dersi öğretim programında (MEB, 2013) ise Fen ve Teknoloji dersinin adının Fen Bilimleri olarak yeniden tanımlanmasıyla birlikte bazı revizyonlar (MEB, 2017; 2018) yapılırken, 2005 Fen ve Teknoloji programı nda esas alınan yapılandırmacı öğrenme kuramı ve fen okuryazarlık hedefi güncelliğini korumuştur (MEB, 2018).

Uluslararası sınavlara yönelik uyum çalışmalarında ise özellikle Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment [PISA]) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) gibi uluslararası sınavlar esas alınmaktadır. Bu sınavlarda bilimsel okuryazarlık becerilerini ölçen sorulara yer verilmesine paralel olarak, ülkemizde de son yıllarda beceri temelli sorularla fen okuryazarlığın ölçülmesi hedefi yaygınlaşmıştır (Ekinci ve Bal, 2019; Sarıoğlu vd., 2021). Türkiye’de son çeyrek yüzyılda yaşanan bu hızlı değişimlere bakıldığında, bu değişimlerin çoğunda eğitim öğretim süreçlerinin kalitesinin belirleyicisi olan ölçme ve değerlendirme süreçlerinin sistematik bir şekilde gerçekleştirilmediği görülmektedir (Şata, 2016). Bu durumun özellikle program öğelerinin belli bir temelde incelenip tartışılmamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Özdemir, 2009). Bu nedenle, öncelikle Türkiye’de kullanılan OGSM’nin fen öğretim programlarında tanımlanan hedeflere ulaşip ulaşmadığının belirlenmesine yönelik bu sınavlardaki soruların düzeylerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda bilimsel kararlara varabilmek için uluslararası çalışmalarda kabul edilen ve belli bir çerçeveye sahip olan taksonomilerin kullanılması önem arz etmektedir.

Eğitim ve öğretimde hedeflerin tespit edilmesi amacıyla, 1950-60’lardan itibaren yaygınlaşan taksonomiler arasında uluslararası literatürde en yaygın kabul gören ve kullanılan taksonomi Bloom Taksonomisi (BT)’dir (Bloom vd., 1956). Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez ve Değerlendirme düzeylerindeki bilişsel süreçlerin sınıflanmasına dayanan BT, zaman içinde önemli eleştirileri de beraberinde getirmiştir (Anderson vd., 2001). Özellikle, BT’nin üst düzey bilişsel becerileri belirleme ve öğretim sürecinin planlanmasında sınırlılıkları olması sebebiyle Anderson ve Krathwohl (2001) Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) adıyla orijinal taksonomiye yeniden düzenlemiştir. YBT hem bilgi boyutu hem de bilişsel süreç boyutu düzeylerinde seviye belirlemeyi esas almakta ve BT’ye benzer şekilde zorluk seviyeleri açısından basit düzeydeki zihinsel becerilerden daha karmaşık zihinsel beceri düzeylerine doğru devam etmektedir. BT’ye göre YBT’de en önemli değişikliğin, Olgusal Bilgi, Kavramsal Bilgi, İşlemsel Bilgi ve Üstbilişsel Bilgi şeklinde dört farklı kategoriden oluşan bilgi boyutunun eklenmesidir. Ayrıca, bilişsel süreç boyutu aşamaları; Hatırlama, Anlama, Uygulama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma düzeyleri şeklinde yeniden tanımlanmıştır (Anderson ve Krathwohl, 2001). Literatürde yapılan çalışmalarda bilişsel süreç boyutu düzeylerinden Hatırlama, Anlama ve Uygulama düzeyleri “alt düzey ”; Analiz, Değerlendirme ve Yaratma düzeyleri ise “üst düzey ” olarak kategorize edildiği görülmektedir (Akyürek, 2019; Arı ve İnci, 2015; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Cangüven, 2019; Gökulu, 2015; Polat ve Bilen, 2022).

Yapılan literatür taraması sonucunda Türkiye’de yapılan OGMS fen sorularının YBT açısından belirli sınav türü ve belli aralıklarda inceleyen sınırlı sayıda çalışma (Akyürek, 2019; Arı ve Gökler, 2012; Arı ve İnci, 2015; Çakır, 2019; İstanbullu, 2021; Keskin ve Aydın, 2011; Polat ve Bilen, 2022; Taşkın vd., 2019; Türkmen, 2023) tespit edilmiş ancak bu sınavların uygulanmaya başladığı 1998 yılından başlayarak tüm OGMS fen sorularını YBT düzeyleri açısından inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalar genel olarak; Fen Bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeylerinin incelendiği (Arı ve Gökler, 2012; Cangüven, 2019; Sağlamöz, 2020); ortaöğretime geçiş merkezi sınav fen sorularının YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeylerinin incelendiği (Akyürek, 2019; Arı ve Gökler, 2012; Arı ve İnci, 2015; Gökulu, 2015; İstanbullu, 2021; Keskin ve Aydın, 2011; Taşkın vd., 2019); ortaöğretime geçiş merkezi sınav fen sorularının TIMSS ve PISA gibi uluslararası değerlendirme sınav sorularıyla YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeyleri açısından karşılaştırıldığı (Çakır, 2019; Türkmen, 2023); fen bilimleri dersi yazılı sınav sorularının BT ve YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeylerinin incelendiği (Ataş ve Güneş, 2020; Ayvacı ve Şahin, 2009; Dindar ve Demir, 2006; Koray ve Yaman, 2002; Mutlu vd., 2003); fen bilimleri dersi ders kitaplarının BT ve YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeylerinin incelendiği (Akçay vd., 2017) çalışmalar olarak saptanmıştır.

OGMS fen sorularının incelendiği çalışmalar arasında, farklı sınav türlerine veya yıllara ait soruların incelenmesinde farklı sonuçlar elde edilmesi beklenen bir sonuç olmasına karşın, aynı OGMS fen sorularının incelendiği çalışmalarda dahi önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, LGS sınavı sorularını inceleyen Taşkın vd. (2019), LGS sınavı fen soruları arasında, aynı sınavı inceleyen diğer araştırmacılarca rapor edilmeyen Üstbilişsel Bilgi kategorisinde ve Yaratma düzeyinde sorular yer aldığını öne sürmüştür. Benzer şekilde, TEOG sınavı sorularını inceleyen araştırmacılarından, üst düzey bilişsel süreç becerilerine yönelik hiç fen sorusu olmadığını rapor eden çalışmalar (Akyürek, 2019) yanında, üst düzey bilişsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik fen sorularının oranını %5 (Polat ve Bilen, 2022) ve %30 (Gökulu, 2015) olarak tespit eden çalışmalar da vardır. Literatürdeki bu farklılıklar gözönüne alındığında, OGMS fen sorularının YBT bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre eğiliminin ortaya çıkarılmasının ancak geniş bir zaman dilimini kapsayan çalışmalarla mümkün olacağından, geçerlik ve güvenilirlik parametreleri bakımından mevcut çalışmalara ek olarak, daha uzun süreçli çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle, bu çalışmada OGMS uygulamasının başladığı 1998 yılından 2021 yılına kadar tüm OGMS’lerdeki fen sorularının aynı sistematik sınıflandırma yöntemine göre YBT bilgi ve bilişsel süreç düzeylerine göre incelenmesi yoluyla literatüre katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada incelenen alt problemler:

Türkiye’de 1998-2021 yılları arasında yapılan OGMS fen sorularının,

1. YBT bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır ve bu dağılım YBT bilgi kategorilerine göre farklılık göstermekte midir?
2. YBT bilgi boyutu kategorilerine göre dağılımı, OGMS türlerine göre farklılık göstermekte midir?
3. YBT bilişsel süreç boyutuna göre dağılımı nasıldır ve bu dağılım YBT bilişsel süreç düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
4. YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre dağılımı, OGMS türlerine göre farklılık göstermekte midir?
5. YBT bilgi boyutu kategorileri ve bilişsel süreç boyutu düzeyleri frekans dağılımları ile ilişkili midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma nitel araştırma yaklaşımı esas alınarak yürütülmüş ve veri analiz tekniği olarak doküman analizi kullanılmıştır. Bilgi ve belgelerin düzenli biçimde kullanılmasına dayanan (Bowen, 2009) doküman analizi basamakları; dokümanlara ulaşma, dokümanların orjinallik durumlarını kontrol etme, dokümanları kodlama ve sınıflandırma için bir sistem belirleme, verileri analiz etme ve veriyi kullanma olarak beş aşama şeklinde tanımlanmıştır (Forster, 1994).

Örneklem

Çalışmanın veri kaynağı olarak 1998-2021 yılları arasında Türkiye’de MEB tarafından 8. sınıflar düzeyinde uygulanan toplam 28 adet OGMS’de yer alan 615 fen sorusu kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

YBT düzeylerinin sınıflandırılmasında Tablo 1’de verilen Anderson ve Krathwohl’ın (2001) “YBT Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutları Tablosu” kullanılmıştır.

Tablo 1

YBT Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutları Tablosu

		Bilişsel Süreç Boyutu					
		Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma
Bilgi Boyutu	Olgusal						
	Kavramsal						
	İşlemsel						
	Üstbilişsel						

Çalışma kapsamında incelenen 615 OGMS fen sorusunun YBT bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre sınıflandırılmasında, Anderson ve Krathwohl'un (2001) değerlendirme ölçütleri dikkate alınarak, Strauss ve Corbin'in (1990) önerdiği içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. OGMS fen sorularının ve fen bilimleri öğretim programlarının sınıflandırıldığı benzer bazı çalışmalarda (Cangüven 2019; Güven ve Aydın, 2017; Polat ve Bilen, 2022) sadece soru kökü üzerine odaklanılırken, bu çalışmada çoktan seçmeli testlerde seçeneklerin içeriklerinin de soruların özellikle bilişsel süreç basamaklarını etkileyebileceği göz önünde bulundurularak (Anderson ve Krathwohl, 2001), öncelikle soruların amacının ve soru genelinde çözüme ulaşmak için gerekli becerilerinin saptanması hedeflenmiştir. Buna göre bir sorunun YBT düzeyi belirlenirken; soruların ifade edilmiş şekli, isim-fil ilişkisi, hedef ifadesi, değerlendirme ölçütleri, ölçme ve değerlendirme faaliyetleri ve öğretim etkinlikleri gibi birden fazla kaynak dikkate alınmıştır (Ek 1 ve Ek 2).

Sınıflandırma sürecinde, öncelikle 1998-2020 yıllarındaki tüm yıllara ait sınav soruları için her iki araştırmacı bağımsız olarak çalışmış ve tüm OGMS için ayrı olmak üzere ortak toplantılar yapılarak her soruda %100 uyum sağlanana kadar karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan çalışma verilerinin geçerlik ve güvenilirliklerinin kontrolü, fen eğitimi alanında doktora derecesine sahip ve ölçme ve değerlendirme konusunda çalışmalar yapmış dört ayrı uzmandan, rasgele seçim yoluyla belirlenen farklı yıllardaki sınav türlerinden birine (2003 OKS, 2011 SBS, 2016/1 TEOG, 2019 LGS, 2021 LGS) ait fen sorularını analiz etmeleri istenerek sağlanmıştır. Her uzman ile bağımsız toplantılar yapılarak ilgili OGMS'deki tüm fen soruları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve uyum sağlanan soru sayısının toplam soru sayısına oranı yoluyla uyum yüzdeleri hesaplanmıştır. Bu karşılaştırmalı analizler sonucunda, tüm fen alan eğitimi uzmanlarıyla, YBT bilgi kategorisinde en az %90 (Ortalama uyum yüzdesi = %93), bilişsel süreç düzeyinde ise en az %85 (Ortalama uyum yüzdesi = %91) olmak üzere uyum sağlandığı gözlenmiştir.

Çalışma kapsamında oluşturulan verilerin araştırma problemlerine göre analiz edilmesinde, öncelikle sınav türlerine göre YBT bilgi boyutu kategorileri ve bilişsel süreç boyutu düzeyleri frekans dağılım tabloları hazırlanmıştır. Araştırma problemlerini incelemek için ilk olarak YBT sınıflandırması yapılmış OGMS fen sorularına ait bulgular, frekans ve yüzde değerleri tablolarına dönüştürülerek betimlenmiştir. Ayrıca her yıl için ilgili kategorilerdeki soru sayılarının ortalamaları alınarak tüm sınav türleri için YBT kategorilerinde yer alan ortalama soru sayıları hesaplanmıştır.

OGMS fen soru sayılarının ilişkili örneklemeler olarak incelenmesini gerektiren birinci ve üçüncü araştırma problemleri kapsamında YBT bilgi boyutu ve bilişsel süreç boyutu sınıflandırmalarının kendi içinde farklılık gösterip göstermediği, verilerin normal dağılım varsayımını sağlamaması nedeniyle, normal dağılıma sahip olmayan ikiden fazla ilişkili örneklemin karşılaştırılmasını sağlayan parametrik olmayan Friedman Testleri ile araştırılmıştır. Friedman testlerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği durumlarda, hangi ikili kategoriler arasında anlamlı farklılık olduğu, Bonferroni düzeltmesi uygulanan İkili Karşılaştırmalar (Pairwise Comparisons) Testleri ile incelenmiştir.

İkinci ve dördüncü araştırma problemleri kapsamında, çalışmada incelenen OGMS fen sorularından YBT bilgi ve bilişsel süreç boyutları kategorilerindeki ortalama soru sayılarının farklı sınav türlerine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmak için ise yine verilerin normal dağılım varsayımını sağlamaması nedeniyle, normal dağılıma sahip olmayan ikiden fazla ilişkisiz örneklemin karşılaştırılmasını sağlayan parametrik olmayan Kruskal Wallis Testleri kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testlerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği durumlarda, hangi sınav türleri arasında anlamlı farklılık olduğu, Bonferroni düzeltmesi uygulanan İkili Karşılaştırmalar (Pairwise Comparisons) Testleri ile incelenmiştir. İkinci ve dördüncü araştırma problemleri için yapılan karşılaştırmalarda, fen soru sayıları OGMS türüne göre farklı değerler aldığından, Kruskal Wallis testleri öncesinde soru sayısının OGMS genelinde standart hale getirilmesi için düzeltme işlemi yapılmıştır. OGMS türlerinden, SBS, TEOG ve LGS sınavlarında fen sorusu sayısı 20 olmasına karşın; OKS'de 25 olması nedeniyle; tanımlanan düzeltme işlemi yoluyla tüm sınav türlerinde hesaplanan ortalama soru sayılarının aynı sayıda soru (20 soru) üzerinden oranlanarak standardize edilmesi için OKS'deki gerçek frekans değerleri %20 oranında azaltılarak, OKS'deki ortalama fen soru sayılarının da diğer sınav türleri gibi 20 soru üzerinden hesaplanması sağlanmıştır.

Beşinci araştırma problemi kapsamında, çalışmada incelenen toplam 615 sorunun YBT bilgi boyutu kategorileri ve bilişsel süreç boyutu düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı durumu ise kategorik değişkenler için hazırlanan çapraz tablo frekans değerlerinin anlamlı oranda farklılaşıp farklılaşmadığını test eden Fisher's Exact (Kesin) Testi ile incelenmiştir. Bu analizde, yorumlama kolaylığı açısından, YBT bilişsel süreç

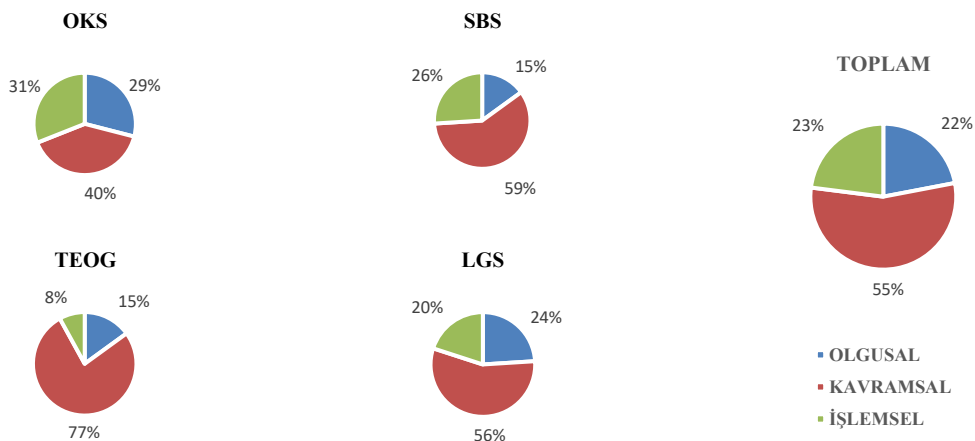
düzeyindeki en düşük aşamadan en gelişmiş aşamaya doğru sıralamaya göre ikili olarak Hatırlama-Anlama, Uygulama-Analiz, Değerlendirme-Yaratma düzeyleri olacak şekilde gruplandırılarak analizlere dahil edilmiştir. Fisher's Exact (Kesin) Testi sonucu anlamlı çıktığı durumda, kullanılan çapraz tablodaki hangi sütun oranları arasında anlamlı farklılık olduğunu test etmek amacıyla post-hoc analizi olarak Bonferroni düzeltmesi yapılmış z (oran karşılaştırma) testleri kullanılmıştır. Çalışmada gerçekleştirilen tüm istatistiksel analizlerde $p = .05$ anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

Bulgular

Birinci ve ikinci araştırma problemleri kapsamında 1998-2021 yıllarındaki OGMS fen sorularının OGMS türlerine ve YBT bilgi boyutu kategorilerine göre yüzdelik dağılımları Şekil 1'de verilmiştir. (Ek 3).

Şekil 1

1998-2021 OGMS Fen Sorularının Sınav Türlerine Göre Bilgi Boyutu Kategorileri Yüzde Dağılımı



1998-2021 yıllarındaki tüm OGMS türleri (OKS, SBS, TEOG ve LGS) için 20 fen sorusu üzerinden farklı YBT bilgi boyutu kategorilerinde yer alan ortalama soru sayıları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'deki "Genel" sütununda ayrıca Şekil 1'deki tüm sınav türleri geneli (Toplam) için hesaplanan yüzde değerlerinin frekans karşılığı olarak 1998-2021 yılları arasında sorulan 615 OGMS fen sorusunun YBT bilgi boyutu kategorilerine göre genel dağılımı rapor edilmiştir.

Tablo 2

1998-2021 OGMS Türlerine Göre YBT Bilgi Boyutu Kategorilerindeki Ortalama ve Genel Toplam Soru Sayıları

Bilgi Boyutu Kategorisi	OKS	SBS	TEOG	LGS	Genel
	Ort. Soru	Ort. Soru	Ort. Soru	Ort. Soru	Toplam Soru
Olgusal	5,8	3,0	3,0	4,8	138
Kavramsal	7,9	11,8	15,4	11,2	336
İşlemsel	6,3	5,2	1,6	4,0	141

Şekil 1 ve Tablo 2 verilerine göre, incelenen toplam 615 OGMS fen sorusunun %55'i (n = 336) Kavramsal Bilgi, %23'ü (n = 141) İşlemsel Bilgi ve %22'si (n = 138) Olgusal Bilgi kategorisindedir. İncelenen tüm sorular arasında Üstbilişsel Bilgi kategorisine giren bir soruya rastlanmamıştır. Tüm sınav türlerinde en az %40 oranda sorulmak üzere, Kavramsal Bilgi tüm sınav türlerinde en sık sorulan bilgi kategorisi olmuştur. İkinci en yaygın kullanılan bilgi kategorisi, OKS ve SBS'de İşlemsel Bilgi olurken, TEOG ve LGS sınavında Olgusal Bilgi'dir. OKS'de Olgusal, Kavramsal ve İşlemsel Bilgi kategorileri arasında nispeten bir denge olsa da; SBS, TEOG ve LGS sınavında ağırlıklı olarak sorular, Kavramsal Bilgi özelliği göstermektedir.

İncelenen 615 OGMS fen sorusunun YBT bilgi boyutu kategorilerine göre dağılımının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmak için yapılan Friedman testi sonucuna ($\chi^2 (2, n = 28) = 28,50; p < ,001$) göre

1998-2021 arasındaki 28 sınavda kullanılan fen sorularının bilgi boyutu kategorilerinde sorulma sıklıkları açısından anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın hangi kategoriler arasında olduğu ilişkin yapılan İkili Karşılaştırma (Pairwise Comparisons) testlerinde, Kavramsal Bilgi kategorisindeki soruların, hem İşlemsel Bilgi ($p < ,001$) hem de Olgusal Bilgi ($p < ,001$) kategorilerindeki sorulara göre anlamlı düzeyde daha fazla olduğu, İşlemsel Bilgi ve Olgusal Bilgi kategorilerindeki soru sayıları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı ($p = 1,00$) belirlenmiştir. Buna göre, incelenen soruların geneli için bilgi boyutu kategorilerine (ilgili kategoride soru tespit edilmediği için Üstbilişsel Bilgi kategorisi dışında) göre soru sayıları (N) açısından sıralamanın aşağıdaki şekilde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

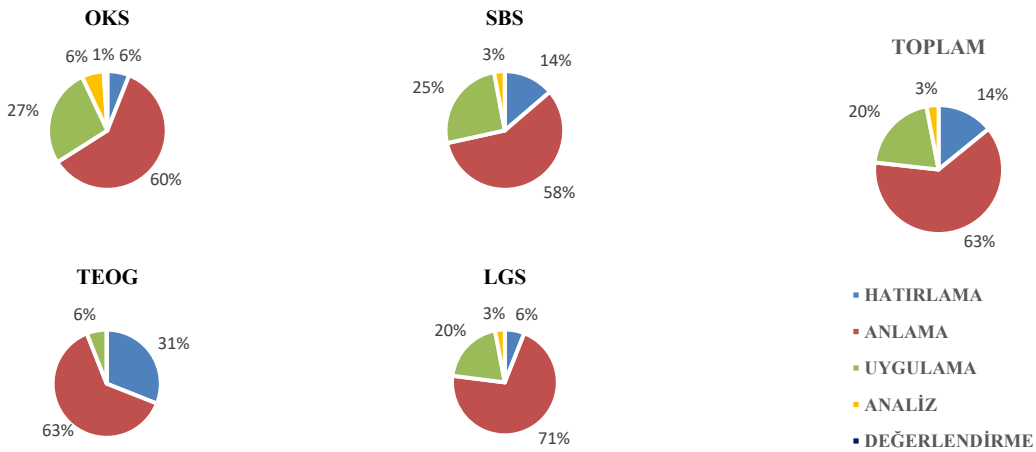
$$N_{\text{KAVRAMSAL BİLGİ}} > (N_{\text{İŞLEMSEL BİLGİ}} \cong N_{\text{OLGUSAL BİLGİ}})$$

İkinci araştırma problemi kapsamında incelenen soruların YBT bilgi boyutu kategorileri frekans dağılımlarının OKS, SBS, TEOG ve LGS sınav türlerine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığı araştırmak için yapılan Kruskal-Wallis H Testlerinin sonuçlarına göre; Olgusal Bilgi ($\chi^2(3, n = 28) = 15,83; p = ,001$), Kavramsal Bilgi ($\chi^2(3, n = 28) = 22,66; p < ,001$) ve İşlemsel Bilgi ($\chi^2(3, n = 28) = 16,08; p = ,001$) içeren soru dağılımlarının, sınav türlerine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Belirlenen anlamlı farklılıkların hangi sınav türleri arasında olduğunu araştırmak için yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; Olgusal Bilgi ve İşlemsel Bilgi kategorilerindeki soru sayısı bakımından TEOG'a göre OKS'de, Kavramsal Bilgi kategorisindeki soru sayısı açısından ise OKS'ye göre TEOG'da daha fazla soru yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca Olgusal Bilgi soruları açısından bu soruların en fazla yer aldığı OKS'de, SBS'ye göre anlamlı düzeyde daha fazla soruya yer verildiği tespit edilmiş olup, diğer tüm ikili karşılaştırmalar için ise anlamlı farklılıklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Üçüncü ve dördüncü araştırma problemi kapsamında 1998-2021 yıllarındaki OGMS fen sorularının OGMS türü ve YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre yüzdelik dağılımları Şekil 2'de verilmiştir. (Yıllara göre tüm OGMS türlerinin YBT bilişsel süreç boyutu düzeyleri yüzde dağılımları için bakınız Ek 4).

Şekil 2

1998-2021 OGMS Fen Sorularının Sınav Türlerine Göre YBT Bilişsel Süreç Boyutu Düzeyleri Yüzde Dağılımı



1998-2021 yıllarındaki tüm OGMS türleri (OKS, SBS, TEOG ve LGS) için 20 fen sorusu üzerinden farklı YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerinde yer alan ortalama soru sayıları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'teki "Genel" sütununda ayrıca Şekil 2'deki tüm sınav türleri geneli (Toplam) için hesaplanan yüzde değerlerinin frekans karşılığı olarak 1998-2021 yılları arasında sorulan 615 OGMS fen sorusunun YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre genel dağılımı rapor edilmiştir.

Tablo 3

1998-2021 OGMS Türlerine Göre YBT Bilişsel Süreç Boyutu Düzeylerindeki Ortalama ve Genel Toplam Soru Sayıları

Bilişsel Süreç Boyutu Düzeyi	OKS	SBS	TEOG	LGS	Genel
	Ort. Soru	Ort. Soru	Ort. Soru	Ort. Soru	Toplam Soru
Hatırlama	1,2	2,8	6,3	1,3	85
Anlama	12,1	11,8	12,6	14,2	383
Uygulama	5,4	4,8	1,1	4,0	124
Analiz	1,2	0,6	0	0,5	21
Değerlendirme	0,1	0	0	0	2
Yaratma	0	0	0	0	0

Şekil 2 ve Tablo 3 incelendiğinde, YBT bilişsel süreç boyutu düzeyi açısından incelenen toplam 615 OGMS fen sorusunun %62'sinin ($n = 383$) Anlama, %20'sinin ($n = 124$) Uygulama, %14'ünün ($n = 85$) Hatırlama ve %3'ünün ($n = 21$) Analiz düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir. Soruların sadece %0,3'ü ($n = 2$) Değerlendirme düzeyinde iken, Yaratma düzeyinde soruya rastlanmamıştır. Tüm sınav türlerinde minimum %59 oranla Anlama düzeyi en çok kullanılan bilişsel süreç düzeyi olmuştur. OKS, SBS ve LGS sınavlarında Anlama düzeyini Uygulama düzeyi takip ederken, TEOG sınavında Hatırlama düzeyindeki sorular ikinci sırada yer almaktadır. Uygulama, Analiz ve Değerlendirme özelliği taşıyan soruların oranı OKS'den LGS sınavına kadar sürekli azalırken, LGS sınavında Uygulama (%20) ve Analiz (%3) düzeyindeki sorularda SBS ve TEOG sınavlarına göre artış gözlenmiştir. Tüm sınav türleri için soruların %90'ından fazlasının alt düzey bilişsel süreç becerilerini (Hatırlama, Anlama ve Uygulama) ölçerken, TEOG'da üst düzey bilişsel süreç becerilerine (Analiz, Değerlendirme ve Yaratma) yönelik soru tespit edilmemiştir.

İncelenen 615 OGMS fen sorusunun YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre dağılımının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmak için yapılan Friedman testi sonucuna ($\chi^2 (4, n = 28) = 90,53; p < ,001$) göre, toplam 28 sınavda sorulan soruların bilişsel süreç düzeylerinde sorulma sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın hangi düzeyler arasında olduğuna ilişkin yapılan İkili Karşılaştırma (Pairwise Comparisons) testlerinde ise Anlama düzeyindeki soruların, tüm diğer düzeylerdeki sorulardan daha fazla tercih edildiği ($p < ,05$) tespit edilmiştir.

Diğer kategoriler arasındaki ikili karşılaştırma sonuçlarına göre ise, OGMS'de ikinci en sık kullanılan soru türü olan Uygulama düzeyindeki soru sayısının, daha üst bilişsel süreç düzeylerindeki Analiz ve Değerlendirme düzeyindeki soru sayılarından anlamlı biçimde ($p < ,01$) daha fazla olmasına karşın en alt düzeydeki Hatırlama düzeyindeki soru sayısı ile benzer sayıda olduğu ($p = 1,00$) bulunmuştur. Hatırlama düzeyindeki soru sayısı, Analiz düzeyindeki soru sayısı ile de anlamlı farklılık göstermezken ($p = ,06$), Değerlendirme düzeyindeki soru sayısından ise anlamlı düzeyde ($p = ,001$) daha yüksektir. İncelenen 615 soru arasında hiç kullanılmayan Yaratma düzeyi dışında, en düşük oranda kullanılan Değerlendirme ve Analiz düzeyleri soru sayılarının ikili karşılaştırmasında da bu düzeylerdeki soru sayıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p = 1,00$) tespit edilmiştir. Buna göre, incelenen soruların geneli için bilişsel süreç boyutu düzeylerine (ilgili kategoride soru tespit edilmediği için Yaratma düzeyi dışında) göre soru sayıları (N) açısından sıralamanın aşağıdaki şekilde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

$$N_{ANLAMA} > (N_{UYGULAMA} \cong N_{HATIRLAMA}) \geq (N_{ANALİZ} \cong N_{DEĞERLENDİRME})$$

Çalışmada incelenen 615 sorunun geneli açısından, diğer (Anlama, Uygulama, Hatırlama) YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre, Analiz (%3,4), Değerlendirme (%0,3) ve Yaratma (%0,0) düzeylerinde anlamlı biçimde daha az sayıda soru kullanılmasından dolayı, OGMS fen sorularının YBT bilişsel süreç sınıflandırmasına göre ağırlıklı olarak alt düzey bilişsel düşünme becerileri düzeyinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Dördüncü araştırma problemi kapsamında incelenen soruların YBT bilişsel süreç boyutu düzeyleri frekans dağılımının OKS, SBS, TEOG ve LGS sınav türlerine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığı araştırmak için yapılan Kruskal-Wallis H Testlerinin sonuçlarına göre; Hatırlama ($\chi^2 (3, n = 28) = 15,37; p = ,002$) ve Uygulama ($\chi^2 (3, n = 28) = 16,33; p = ,001$) düzeylerindeki soru dağılımlarının, sınav türlerine göre farklılık gösterdiği diğer bilişsel süreç düzeylerinde (Anlama, Analiz, Değerlendirme, Yaratma) ise sınav

türlerine göre anlamlı farklılaşma olmadığı ($p > ,05$) belirlenmiştir. Hatırlama ve Uygulama düzeyleri için belirlenen anlamlı farklılıkların hangi sınav türleri arasında olduğunu araştırmak için yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda;

- Hatırlama düzeyindeki soru sayısı bakımından, TEOG sınavında; OKS ($p = ,002$) ve LGS ($p = ,045$) sınavlarına göre anlamlı düzeyde daha fazla soru olduğu ama SBS ile herhangi bir farklılaşma olmadığı ($p = 1,00$) saptanmıştır.
- Uygulama düzeyindeki soru sayısı bakımından ise TEOG sınavında; OKS ($p = ,001$) ve SBS ($p = ,042$) sınavlarına göre anlamlı düzeyde daha az soru olduğu ama LGS ile herhangi bir farklılaşma olmadığı ($p = ,33$) saptanmıştır.

Araştırmanın beşinci problemi olan OGMS fen sorularının YBT bilgi boyutu kategorileri ve bilişsel süreç boyutu düzeyleri frekans dağılımları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla, çalışmada incelenen 615 fen sorusunun YBT bilgi kategorileri ve bilişsel süreç düzeyleri frekansları Tablo 4'te çapraz tablo biçiminde gösterilmiştir.

Tablo 4

1998-2021 OGMS Fen Sorularının YBT Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutları Frekanslarına ait Çapraz Tablo

YBT Bilgi Boyutu	Bilişsel Süreç Boyutu			Toplam
	Hatırlama-Anlama	Uygulama -Analiz	Değerlendirme-Yaratma	
Olgusal	132	6	0	138
Kavramsal	308	26	2	336
İşlemsel	28	113	0	141
Toplam	468	145	2	615

Tablo 4'e göre Olgusal Bilgi sorularının %95'i (132/138) ve Kavramsal Bilgi sorularının %91'i (308/336) bilişsel süreç boyutu açısından Hatırlama-Anlama düzeyinde iken; İşlemsel Bilgi sorularının ise %80'i (113/141) Uygulama-Analiz düzeyindedir. 1998-2021 yıllarındaki fen sorularının bilgi boyutu kategorisi ile bilişsel süreç boyutu düzeyleri ilişkisini araştırmaya yönelik Fisher Kesin (Exact) testi sonucuna ($p < ,001$) göre, bu soruların bilgi boyutu kategorisi ile bilişsel süreç boyutu düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Buna göre, bir OGMS fen sorusunun bilgi kategorisi açısından Olgusal, Kavramsal veya İşlemsel olması; o sorunun bilişsel süreç boyutundaki düzeyinin Hatırlama-Anlama, Uygulama-Analiz veya Değerlendirme-Yaratma olması açısından anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Tablo 4'teki hücrelerden birbirinden anlamlı biçimde farklılaşmaları tespit etmek için post-hoc testleri olarak yapılan z testleri sonuçlarına göre, Olgusal ve Kavramsal Bilgi sorularında diğer bilişsel süreç düzeylerine göre Hatırlama-Anlama düzeyleri daha fazla oranda tercih edilirken; İşlemsel Bilgi sorularında ise Uygulama-Analiz bilişsel süreç düzeylerinin daha fazla oranda tercih edildiği tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışmada araştırılan birinci araştırma problemi kapsamında, 1998-2021 yılları arasındaki OGMS'de kullanılan 615 fen sorusunun yaklaşık %40'tan fazla oranla Kavramsal Bilgi kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Kavramsal Bilgi sonrasında ikinci en yaygın kullanılan YBT bilgi kategorisi, OKS ve SBS'de İşlemsel Bilgi, TEOG ve LGS sınavlarında ise Olgusal Bilgi olarak tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında gerek araştırmacılar ve gerek görüşüne başvurulmuş uzmanlar tarafından YBT'de tanımlanan diğer bir bilgi olan Üstbilişsel Bilgi kategorisinde soruya rastlanmamıştır. Her OGMS türü için hesaplanan YBT bilgi boyutu kategorisi ortalama soru sayılarının Friedman testleri yoluyla karşılaştırılması sonucunda ise OGMS'de Kavramsal Bilgi sorularının İşlemsel ve Olgusal Bilgi kategorilerindeki sorulardan anlamlı şekilde daha yüksek oranda olduğu, İşlemsel ve Olgusal Bilgi kategorilerindeki soru sayıları arasında ise anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna varılmıştır.

İkinci araştırma problemini incelemek için YBT bilgi boyutu kategorilerindeki ortalama soru sayılarının OGMS türüne göre Kruskal-Wallis testleri yoluyla karşılaştırılması sonucunda ise özellikle OKS ve TEOG sınavları arasında farklılaşmalar tespit edilmiştir. TEOG sınavlarına kıyasla OKS'de, Olgusal ve İşlemsel Bilgi kategorilerindeki fen sorusu sayısının daha fazla; Kavramsal Bilgi kategorisindeki fen sorusu sayısının ise daha az olduğu belirlenmiştir. Olgusal Bilgi kategorisindeki soruların en sık kullanıldığı OKS'de, SBS'ye göre

anlamli düzeyde daha fazla Olgusal Bilgi fen sorusunun kullanildiğı, diğer tüm karşılaştırmalar için ise anlamli farklılıklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Uygulaması halen devam eden LGS sınavında kullanılan Olgusal, Kavramsal ve İşlemsel Bilgi kategorilerindeki fen sorularının oranları, geçmişteki diğer sınav türlerinden herhangi biri ile anlamli bir farklılaşma göstermemektedir. OGMS türlerine göre YBT bilgi boyutu kategorileri dağılımları incelendiğinde; OKS’de Olgusal, Kavramsal ve İşlemsel Bilgi kategorileri soru dağılımında nispeten bir denge gözlenirse de SBS, TEOG ve LGS sınavlarında ağırlıklı olarak Kavramsal Bilgi sorularının kullanıldığı sonucuna varılmıştır.

OGMS fen soruları arasında Kavramsal Bilgi sorularının diğer YBT bilgi boyutu kategorilerindeki sorulardan anlamli düzeyde fazla kullanılması sonucu, daha önce benzer amaçlı yapılan çalışmaların (Akyürek, 2019; Arı ve Gökler, 2012; Arı ve İnci, 2015; Taşkın vd., 2019) sonuçlarıyla benzerdir. OGMS fen sorularında Üstbilişsel Bilgi kategorisinde soruya rastlanmaması da ilgili literatür (Akyürek, 2019; Arı ve Gökler, 2012; Arı ve İnci, 2015; Keskin ve Aydın, 2011) sonuçlarıyla uyumludur. Ayrıca, OKS ve SBS’de Kavramsal Bilgi kategorisini İşlemsel Bilgi kategorisinin, TEOG ve LGS sınavlarında ise Olgusal Bilgi kategorisini İşlemsel Bilgi kategorisinin takip etmesi; 2011 SBS sınavlarını değerlendiren çalışmaların (Arı ve Gökler, 2012), 2014 TEOG (Arı ve İnci, 2015) ve 2008 OKS ve 2009 SBS (Keskin ve Aydın, 2011) sonuçlarındaki kullanım sıklığı sırası açasından benzerlik göstermektedir. Öte yandan, mevcut araştırma bulgularının uyumlu olmadığı geçmiş araştırma sonuçları da mevcuttur. Örneğin, 2019 LGS sınavını inceleyen Taşkın vd. (2019), YBT analizlerinde bir sorunun Üstbilişsel Bilgi kategorisinde olduğunu rapor etmiştir. Bu farklı bulgu hakkında yapılan incelemeler sonucunda, Üstbilişsel Bilgi, bireyin kendi bilişleri üzerine bilgi sahibi olması ve bu biliş hakkında farkındalık kazanması (Anderson vd., 2001) olarak tanımlandığından, Üstbilişsel Bilgi kategorisindeki bir bilginin çoktan seçmeli sorular yardımıyla ölçülmesinin mümkün olmadığı sonucuna varılmıştır.

Üçüncü araştırma problemi kapsamında 1998-2021 yılları arasındaki OGMS’de kullanılan 615 fen sorusunun YBT bilişsel süreç boyutu düzeylerine göre incelenmesi sonucunda, incelenen soruların %60’tan fazlasının Anlama düzeyinde yer aldığı tespit edilmiştir. İncelenen sorular arasında Değerlendirme düzeyinde sadece 3 soru tespit edilmiş ve Yaratma düzeyi tanımına uyan bir soruya ise rastlanmamıştır. OGMS fen sorularında Anlama düzeyini OKS, SBS ve LGS sınavlarında Uygulama düzeyi takip ederken, TEOG sınavında Hatırlama düzeyindeki sorular ikinci sırada tercih edilmiştir. Uygulama, Analiz ve Değerlendirme düzeylerindeki soruların oranı, yıllar içinde OKS’den LGS sınavına kadar sürekli azalırken, LGS sınavında Uygulama ve Analiz düzeylerindeki sorular açasından SBS ve TEOG sınavlarına göre artış gözlenmiştir. Tüm sınav türleri için soruların yaklaşık %90’ından fazlası alt düzey bilişsel süreç becerilerini (Hatırlama, Anlama ve Uygulama) ölçmeye yönelik hazırlanmış olup, özellikle TEOG sınavlarında üst düzey bilişsel süreç becerilerini (Analiz, Değerlendirme ve Yaratma) ölçmeye yönelik soru kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Her sınav türü için hesaplanan YBT bilişsel süreç düzeyi ortalama soru sayılarının Friedman testleri yoluyla karşılaştırılması sonucunda, OGMS’de Anlama düzeyindeki fen sorularının diğer tüm bilişsel süreç düzeylerindeki sorulardan anlamli şekilde daha yüksek oranda sorulduğu; en alt bilişsel süreç düzeyi olan Hatırlama düzeyindeki soruların ise daha üst düzeyler olan Uygulama ve Analiz soruları ile benzer, Değerlendirme düzeyindeki sorulardan ise daha fazla oranda kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, YBT aşamalı sıralamasında üçüncü bilişsel süreç aşaması olan Uygulama düzeyindeki soruların ise daha üst düzey olan Analiz ve Değerlendirme sorularından anlamli olarak daha fazla kullanıldığı, buna karşın Analiz ve Değerlendirme soruları arasında ise anlamli bir farklılaşma olmadığı sonucuna varılmıştır.

Dördüncü araştırma problemi kapsamında YBT bilişsel süreç düzeylerindeki ortalama soru sayılarının OGMS türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik Kruskal-Wallis testleri karşılaştırmaları sonucunda ise özellikle TEOG sınavlarının diğer OGMS türlerinden ayrıldığı tespit edilmiştir. Hatırlama düzeyindeki soru sayısı bakımından, TEOG sınavında OKS ve LGS sınavlarına göre anlamli düzeyde daha fazla soru olduğu; Uygulama düzeyindeki soru sayısı bakımından ise TEOG sınavında OKS ve SBS sınavlarına göre anlamli düzeyde daha az soru olduğu saptanmıştır. Günümüzde uygulaması devam eden LGS sınavında kullanılan YBT bilişsel süreç düzeyleri oranlarının ise geçmişteki diğer OGMS türlerinden herhangi biri ile anlamli bir farklılaşma göstermediği tespit edilmiştir.

Üçüncü ve dördüncü araştırma probleminde elde edilen sonuçlar, ilgili literatür (Akyürek, 2019; Arı ve Gökler, 2012; Arı ve İnci, 2015; Gökulu, 2015; Keskin ve Aydın, 2011; Taşkın vd., 2019) sonuçlarıyla örtüşmektedir. OGMS’de Anlama bilişsel süreç düzeyindeki fen soruların sayısının anlamli düzeyde diğer düzeylerdeki soru sayılarından daha yüksek olması sonucu, Akyürek (2019), Polat ve Bilen, (2022) ile Taşkın vd. (2019) araştırma sonuçlarıyla benzerdir. Bilişsel süreç düzeyi açasından Anlama düzeyini OKS, SBS ve LGS

sınavlarında Uygulama düzeyinin izlemesi sonucu da bu sınavları inceleyen çalışma (Akyürek, 2019; Polat ve Bilen, 2022; Taşkın vd., 2019) bulgularıyla uyumludur. TEOG'da Hatırlama düzeyindeki soruların ikinci en yaygın oranda tercih edilmesi sonucu, TEOG sınavlarını inceleyen araştırmacılarla (Akyürek, 2019; Arı ve İnci, 2015) benzeşmektedir. Benzer şekilde, TEOG sınavlarında Analiz, Değerlendirme ve Yaratma gibi üst düzey bilişsel süreç becerilerine ilişkin herhangi bir sorunun yer almaması sonucu, Akyürek'in (2019) 2017 TEOG/1 sınavını incelediği çalışma sonuçlarıyla uyumludur. Ayrıca, hiçbir OGMS türünde Yaratma düzeyindeki bir fen sorusuna rastlanmaması sonucu, Akyürek (2019), Arı ve İnci (2015), Gökulu (2015), Keskin ve Aydın (2011), Polat ve Bilen (2022) tarafından da teyit edilmiştir.

Öte yandan, bu çalışma bulgularının literatür bulguları ile uyumlu olmadığı noktalar da mevcuttur. Örneğin, üst düzey bilişsel süreç becerilerine (Analiz, Değerlendirme ve Yaratma) ilişkin herhangi bir sorunun TEOG sınavlarında görülmemesi sonucu, literatürde 2017 TEOG/2 (Akyürek, 2019), 2014 TEOG/1-2 (Arı ve İnci, 2015; Gökulu, 2015) ve 2014-2017 yıllarına ait TEOG (Polat ve Bilen, 2022) sorularını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. 2017 TEOG/2 sınavını inceleyen Akyürek (2019), sınavdaki fen sorularının %10'unun Analiz düzeyinde olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca, Arı ve İnci (2015) 2014 TEOG/1-2 TEOG sınavları fen sorularının sırasıyla %19 ve %17 oranında Analiz düzeyi becerileri ölçtüğünü rapor etmiştir. Diğer taraftan, yine 2014 TEOG/1-2 TEOG sınavlarını inceleyen Gökulu (2015) ise Analiz düzeyinde fen sorusu tespit etmezken, bu iki sınavdaki Değerlendirme düzeyi fen sorusu oranlarının sırasıyla %35 ve %25 olduğunu rapor etmiştir. 2014-2017 yıllarına ait TEOG sorularını inceleyen Polat ve Bilen (2022) ise fen sorularının %4'ünün Analiz basamağında olduğu kararına varmıştır. Ayrıca, yapılan çalışmaların çoğunda, sadece soru köküne odaklanılıp, çoktan seçmeli seçeneklerin değerlendirme kapsamına alınmaması soruların daha üst bilişsel süreç düzeylerini ölçtüğü yanılığına yol açmaktadır. Zira bu çalışma kapsamında bazı OGMS sorularında, soru kökü üst düzey bir beceriye yönelik oluşturulmaya çalışılmasına karşın, seçeneklerde verilen ipuçları nedeniyle sorunu gerçekte ölçtüğü bilişsel süreç düzeyinin alt düzeylerde kaldığı gözlenmiştir. Bu nedenlerle, çalışma bulguları ile literatürdeki benzer çalışmalar arasındaki farklılıkların sınıflandırma sistematigindeki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmanın bulguları ile uyumlu olmayan diğer çalışmalar ise birer fen sorusunun 2018-2021 LGS sınavında Değerlendirme düzeyinde olduğunu öne süren Polat ve Bilen (2022) ile 2019 LGS sınavındaki Yaratma düzeyinde olduğunu rapor eden Taşkın vd. (2019) tarafından yapılmıştır. İlgili çalışmalarla bu çalışma bulguları arasındaki fark çok küçük oranlarda olmasına rağmen, teorik açıdan önemli bir yorum farkını işaret etmektedir. Çoktan seçmeli testlerin yapısı gereği, özgün bir ürün oluşturmayı amaçlayan Yaratma düzeyinde bir sorunun çoktan seçmeli sorulara dayalı merkezi sınavlarda sorulmasının mümkün olmadığı farklı ölçme ve değerlendirme uzmanları (Anderson vd., 2001; Turgut ve Baykul, 2013; Yakalı, 2016) tarafından da dile getirilmektedir. İlgili literatür bulguları ışığında, YBT Yaratma düzeyindeki bir sorunun OGMS gibi sadece çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavda yer almasının mümkün olmadığı sonucuna varılmıştır.

Beşinci araştırma problemi kapsamında YBT bilgi ve bilişsel süreç boyutları frekans dağılımları analizinde, YBT'nin her iki boyutuna göre OGMS fen sorularının dağılımında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, Olgusal ve Kavramsal Bilgi kategorilerindeki fen soruların bilişsel süreç düzeyi açısından çoğunluğu Anlama düzeyinde olmak üzere Hatırlama-Anlama kategorisinde; İşlemsel Bilgi kategorisindeki soruların ise büyük çoğunluğu Uygulama düzeyinde olmak üzere Uygulama-Analiz kategorisinde olduğu saptanmıştır. Olgusal Bilgi, bir disiplini anlamak veya ilgili disiplindeki bir problemi çözmek amacıyla öğrencilerin bilmesi veya aşına olması beklenen temel unsurları belirtirken, Kavramsal Bilgi bir disiplin alanındaki ilişkili sınıflandırmalar, ilkeler, genellemeler, teoriler, yapı ve model bilgilerini içerir (Anderson ve Krathwohl, 2001). Bu nedenlerle, Olgusal ve Kavramsal Bilgi kategorilerinin bir disiplin ile ilişkili örneklendirme, sınıflandırma, özet çıkarma, çıkarım yapma, yorumlama, karşılaştırma ve açıklama şeklinde yazılı veya görsel mesajlardan anlam çıkarmayı içeren Anlama bilişsel süreç düzeyi (Anderson ve Krathwohl, 2001) ile ilişkili olması beklenen bir durumdur. Benzer şekilde, konuya ilişkin özel bir yöntem kullanmayı içeren İşlemsel Bilgi kategorisinde olan bir sorunun, aynı zamanda bir prosedürü gerçekleştirilmeyi amaçlayan Uygulama düzeyinde olması (Anderson vd., 2001) doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre; Türkiye'de 1998-2021 yılları arasında yapılan OGMS fen sorularının, YBT bilgi boyutuna göre çoğunlukla Kavramsal Bilgi ve bilişsel süreç boyutuna göre ise Anlama düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bilişsel süreç becerileri bakımından OGMS fen sorularının çoğunlukla alt düzey bilişsel süreç becerilerini ölçmede yoğunlaştığı kararına varılmıştır. İncelenen sınavlar içinde, farklı OGMS türlerinde kullanılan fen soruların YBT bilgi boyutu kategorileri ve bilişsel süreç boyutu düzeyleri arasında da anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun önemli nedenlerinden birisi, her ne kadar

aynı amaçlı olarak liselere öğrenci seçiminde kullanılsa da, yıllar içinde uygulanan OGMS türlerinin uygulamadaki ölçme ve değerlendirme ilkeleri farklılıklarıdır. Zira, öğrencilerin başarı seviyelerini ölçmeye yönelik gerçekleştirilen TEOG ve SBS ile öğrencilerin başarı sıralamalarını ölçmeyi amaçlayan OKS ve LGS sınavlarının amaç farklılıkları nedeniyle YBT bilgi kategorileri ve bilişsel süreç düzeyleri açısından önemli farkların oluşması beklenen bir sonuçtur. Fakat son yıllarda uluslararası sınavlara benzer şekilde, beceri temelli soruların ağırlık kazandığı LGS sınavları ile geçmişteki diğer OGMS soruları arasında YBT bilişsel süreç düzeyi arasında anlamlı bir farklılaşma olmaması sonucu, üzerinde durulması gereken bir noktadır. TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavlarda kullanılan beceri temelli sorular, çoktan seçmeli sorular yanında yanıtlarını öğrencilerinin kendilerinin oluşturması gereken açık uçlu sorular da içerecek şekilde hazırlanmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle, TIMSS ve PISA vb. uluslararası sınavlar öğrencilerin üst düzey bilişsel süreçlerini ölçmeye imkân tanırken; ülkemizdeki merkezi sınavlarda sadece çoktan seçmeli soruların kullanılması sonucunda, beceri temelli yeni nesil sorularda dahi ölçülebilen bilişsel süreçleri genelde Anlama düzeyi ile sınırlanmakta ve çoğunlukla alt düzeylerde kalmaktadır.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular ışığında, fen eğitimine yönelik üst düzey bilişsel süreç becerilerin daha fazla oranda ve daha verimli şekilde ölçülebilmesi için OGMS fen sorularında çoktan seçmeli soruların yanı sıra beceri temelli açık uçlu soruların da kullanılması önerilebilir. Gelecek araştırmalar açısından ise farklı yıllara ait yükseköğretime geçiş sınav sorularının YBT bilgi ve bilişsel süreç boyutları açısından incelenerek ilgili yılların OGMS soruları ile ilişkilendirmeler yapılabilir. Ayrıca, ortaöğretim programlarında kazandırılması amaçlanan bilgi ve becerilerin ortaöğretime geçiş merkezi sınavlarıyla ne derece ölçülebildiğinin incelenmesi önerilebilir.

Yayın Etiği

Çalışma halka açık olarak yayımlanmış fen sorularının doküman analizi yoluyla gerçekleştirildiği ve çalışma kapsamında herhangi bir şekilde kişilerden veri toplanmadığı için etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Kaynakça

- Akçay, B., Akçay, H. ve Kahramanoğlu, E. (2017). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 521–549.
- Akyürek, G. (2019). *LGS ve TEOG sınavlarının fen bilimleri dersi öğretim programı ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi*. (Yayın No. 555559) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Anderson, L. W. ve Krathwohl, D.R. (2001). *Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Allyn ve Bacon.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J. ve Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Arı, A. ve Gökler, Z. S. (2012, 27-30 Haziran.). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi kazanımları ve SBS sorularının Yeni Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi* [Konferans oturumu]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Türkiye.
- Arı, A. ve İnci, T. (2015). Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersine ilişkin ortak sınav sorularının değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4), 17–50.
- Ataş, E. ve Güneş, P. (2020). Altıncı sınıf fen bilimleri dersi sınav sorularının yeniden yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1066–1078.
- Ayvacı, H. Ş. ve Türkdoğan, A. (2010). The analysis of science and technology course exam questions according to restructured Bloom's taxonomy. *Journal of Turkish Science Education*, 7(1), 13–25.
- Ayvacı, H. Ş. ve Şahin, Ç. (2009). Fen bilgisi öğretmenlerinin ders sürecinde ve yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 441–455.

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. ve Krathwohl, D. R. (1956). *Handbook I: Cognitive domain*. David McKay.
- Bowen, G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). Sınavlar üzerine düşünceler. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 345–356.
- Cangüven, H. D. (2019). *2013 ve 2018 Fen Bilimleri öğretim programlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması*. (Yayın No. 544664) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Çakır, Z. (2019). *TEOG, LGS ve PISA Fen Bilimleri sorularının analizi ve karşılaştırılması*. (Yayın No. 589346) [Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Dindar, H. ve Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 87–96.
- Ekinci, O. ve Bal, A. P. (2019). 2018 yılı Liseye Geçiş Sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 9–18.
- Forster, N. (1994). *The analysis of company documentation*. C. Cassell ve G. Symon (Haz.) içinde, *Qualitative methods in organizational research, a practical guide* (s. 147–166). SAGE publication.
- Gökulu, A. (2015). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile TEOG sınavlarında sorulan fen ve teknoloji sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(2), 434–446.
- Güven, Ç. ve Aydın, A. (2017). Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında bulunan soruların incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 2(1), 87–106.
- İstanbulu, Y. (2021). *LGS Fen Bilimleri Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi*. (Yayın No. 695158) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Keskin, M. Ö. ve Aydın, S. (2011). Seviye Belirleme Sınavı 6. sınıf fen ve teknoloji testinde çıkan biyoloji sorularının revize edilmiş taksonomi'ye göre incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 727–742.
- Koray, Ö. C. ve Yaman, S. (2002). An assessment of questioning skills of science teacher according to Bloom's taxonomy. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 317–324.
- MEB (2006). *Temel eğitim genel müdürlüğü, fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2013). *Temel eğitimden ortaöğretime geçiş sistemi ile ilgili sıkça sorulan sorular*. MEB Yayınları.
- MEB (2017). *Temel eğitim genel müdürlüğü, fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*.
- Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87–95.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye'de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126–149.
- Polat, M. ve Bilen, E. (2022). TEOG ve LGS merkezi sınav fen sorularının bilişsel süreç boyutunun Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile değerlendirmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 7(1), 45–72.
- Reyhanlıoğlu, Ç. ve Tiryaki, İ. (2021). Ülkemizde gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme faaliyetlerine genel bir bakış. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(16), 70–93.

- Sağlamöz, F. (2020). *2000 sonrası ilköğretim düzeyindeki fen bilimleri dersi öğretim programları kazanımlarının yenilenmiş bloom taksonomisi'ne göre incelenmesi*. (Yayın No. 678533) [Doktora tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Sarıoğlan, A., Dolu, G., ve Sevim, N. (2021). Sekizinci sınıf merkezî sınavlardaki fen sorularının TIMSS-2019 bilişsel alanlara göre analizi. *E- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 514–533.
- Strauss, A. ve Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage Publications, Inc.
- Şata, M. (2016). Türk eğitim sistemi'nde sınıf içi ile geniş ölçekli ölçme ve değerlendirmeye genel bir bakış. *Current Research in Education*, 2(1), 53–60.
- Taşkın, G., Aksoy, G., ve Daşdemir, İ. (2019, 6-8 Eylül). *2019 LGS fen bilimleri sorularının yenilenmiş bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi*. *International Symposium on The Active Learning Proceedings Book* içinde (s.112–119), Adana, Türkiye.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi.
- Türkmen, M. (2023). *TIMSS ve LGS fen bilimleri sorularının farklı değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayın No. 785462) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- Yakalı, D. (2016). *TEOG sınavlarındaki matematik sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi ve öğretim programına göre değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.

Examination of Transition to Secondary Education Central Exams' Science Questions According to Revised Bloom's Taxonomy Dimensions (1998-2021)

Abstract

This study aims to examine the science questions of the Transition to Secondary Education Central Exams (TSECE), which were administered at the 8th grade level in Turkey between 1998-2021, according to the Revised Bloom Taxonomy (RBT) knowledge and cognitive process dimensions. The findings of the study, which was conducted via document analysis technique, indicated that among the total 615 TSECE science questions examined, the most common categories used were the Conceptual Knowledge (55%) according to the RBT knowledge dimension, and the Understanding level (62%) according to the RBT cognitive process dimension. In terms of the TSECE types, Conceptual Knowledge science questions mostly used in TEOG (77%) and leastly used in OKS exam (40%); whereas Understanding level science questions were used mostly in the LGS exam (71%) and leastly used in the SBS exam (59%). In terms of the cognitive process dimension, approximately three quarters (n=468) of the TSECE science questions were found to be at the Remembering and Understanding level and no Metacognitive Knowledge question and Creating level question was detected among the TSECE science questions. In the light of the findings of the study, in order to realize the high-level cognitive thinking skills targeted in the science curricula, enhancing the number of TSECE science questions measuring these skills is recommended.

Keywords: Transition to Secondary Education Central Exams (TSECE), Revised Bloom Taxonomy (RBT), knowledge process levels, cognitive process levels, science education

Ekler

Ek 1

YBT Bilgi Boyutu Kategorileri ve Örnek Soru Analizleri

Olgusal Bilgi: Kavram bilgisi gerektirmeyen, konunun en temel bilgisini içeren soru modellerinde kullanılan bilgi çeşididir.

Örnek Soru: TEOG 2017/2, Soru 5

Soruda herhangi bir kavram bilgisi gerekmeden, metin okunarak cevap verilebilecek temel bilginin kullanılması istendiği için olgusal bilgi basamağında olarak sınıflandırılmıştır.



Bu gazete haberine göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

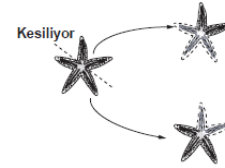
- A) Evsel atıkların tamamı kullanılarak daha dayanıklı ürünler elde edilmiştir.
- B) Çevre kirliliği engellenerek kaynaklar tasarrufu kullanılmıştır.
- C) Geri dönüşüm ile daha ucuz inşaat malzemeleri üretilmiştir.
- D) Plastik atıklar toplanarak geri dönüşüm yapılmıştır.

Kavramsal Bilgi: Olgusal bilgiye göre daha detaylı ve organize edilmiş bilgi içeren, kavram bilgisine başvurmak durumunda kalmadan çözüme ulaşmanın güç olduğu durumlarda kullanılan bilgi çeşididir.

Örnek Soru: 2009 SBS, Soru 15

Soruda yer alan yenilenme kavramı ile şıklarda bulunan eşeyli üreme, mitoz bölünme gibi kavramların yorumlanması istendiği için kavramsal bilgi basamağında olarak sınıflandırılmıştır.

15.



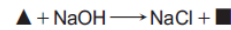
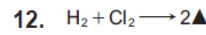
Yukarıda verilen deniz yıldızındaki yenilenme olayı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Eşeyli üremez.
- B) Mitoz bölünme ile gerçekleşir.
- C) Yavru canlıların genotipi ana canlıdan farklıdır.
- D) Yavru canlılar ana canlıdan daha gelişmiş yapıdadır.

İşlemsel Bilgi: Bir konuya ait işlemle ilgili bilgilerin özel teknik ve metot bilgisi yardımıyla ele alındığında ve bir işin nasıl yapıldığına ilişkin (sayısal işlemler olmak zorunda olmadan) bilgilerin ihtiyaç duyulduğu durumlarda kullanılan bilgi çeşididir.

Örnek Soru: 2016/2 TEOG, Soru 12

Soruda yer alan tepkimelerin denkleştirme işlemlerinin yapılarak, üçgen ve kare yerine gelecek bileşiklerin bulunması istendiği için işlemsel bilgi basamağında olarak sınıflandırılmıştır.



Verilen denkleştirilmiş tepkime denklemlerinde \blacktriangle ve \blacksquare yerine aşağıdakilerin hangisinde verilenler yazılmalıdır?

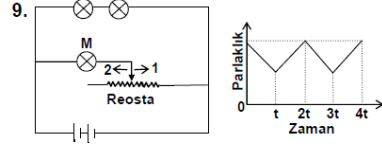
- | | | |
|----|--------------------------------|-------------------------------|
| | \blacktriangle | \blacksquare |
| A) | HCl | H ₂ O |
| B) | HCl | H ₂ O ₂ |
| C) | H ₂ Cl ₂ | H ₂ O ₂ |
| D) | H ₂ Cl ₂ | H ₂ O |

Üstbilişsel Bilgi: Öğrencinin kendini tanıması, eksiklerini bilmesi ve kendini gerçekleştirme noktasında ihtiyaç duyduğu bilgilerin kullanılmasını içeren bilgi çeşididir. Fen sorularının analizlerinde üstbilişsel bilgi sınıfına giren herhangi bir soruya rastlanmamıştır.

Değerlendirme: Öğrencilerin analiz basamağının gerekliliklerine ek olarak bir ölçüt barındırmak suretiyle yargıya varmalarında kullandıkları bilişsel süreç düzeyidir.

Örnek Soru: 2001 OKS, Soru 8

Soruda reostanın sürgü yönünün hangi zamanlarda hangi yönde olması gerektiğinin, parlaklık-zaman grafiğinin verileri ölçütünde değerlendirilmesi istendiği için, değerlendirme basamağında olarak sınıflandırılmıştır.



Özdeş piller, ampuller ve reostadan oluşan elektrik devresinde M ampulüne ait parlaklık - zaman grafiği şekildeki gibi çizilmektedir.

Buna göre reosta sürgüsü için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yada hangileri **yanlıştır**?

- I. 0 - t aralığında 2 yönünde çekilmiştir.
- II. t - 2t aralığında 1 yönünde çekilmiştir.
- III. 3t - 4t aralığında 2 yönünde çekilmiştir.

- A) II ve III B) I ve II
C) Yalnız III D) Yalnız I

Yaratma: Öğrenciler tarafından belirlenen hedefe ulaşmak amacıyla yaptıkları özgün çalışmalarda kullandıkları bilişsel süreç düzeyidir. Fen sorularının analizlerinde yaratma bilişsel süreç düzeyi sınıfına giren herhangi bir soruya rastlanmamıştır.

Ek 3**Yıllara Göre OGMS Türlerinin YBT Bilgi Boyutu Kategorileri Yüzde Dağılımları**

Sınav	Bilgi Boyutu Kategorisi (%)			
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel
1998 OKS	40	44	16	0
1999 OKS	24	52	24	0
2000 OKS	28	28	44	0
2001 OKS	24	28	48	0
2002 OKS	28	36	36	0
2003 OKS	44	24	32	0
2004 OKS	24	44	32	0
2005 OKS	24	56	20	0
2006 OKS	32	40	28	0
2007 OKS	28	36	36	0
2008 OKS	24	48	28	0
2009 SBS	5	60	35	0
2010 SBS	15	50	35	0
2011 SBS	20	65	15	0
2012 SBS	20	60	20	0
2013 SBS	15	60	25	0
2014/1 TEOG	20	70	10	0
2014/2 TEOG	15	80	5	0
2015/1 TEOG	25	65	10	0
2015/2 TEOG	5	80	15	0
2016/1 TEOG	15	80	5	0
2016/2 TEOG	10	70	20	0
2017/1 TEOG	15	85	0	0
2017/2 TEOG	15	85	0	0
2018 LGS	20	50	30	0
2019 LGS	25	60	15	0
2020 LGS	35	55	10	0
2021 LGS	15	60	25	0

Ek 4**Yıllara Göre OGMS Türlerinin YBT Bilişsel Süreç Boyutu Düzeyleri Yüzde Dağılımları**

Sınav	Bilişsel Süreç Boyutu Düzeyi (%)					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlen.	Yaratma
1998 OKS	12	64	12	8	4	0
1999 OKS	12	60	24	4	0	0
2000 OKS	4	60	36	0	0	0
2001 OKS	0	40	40	20	0	0
2002 OKS	4	64	24	8	0	0
2003 OKS	4	68	20	8	0	0
2004 OKS	0	60	28	12	0	0
2005 OKS	8	64	24	0	4	0
2006 OKS	12	60	28	0	0	0
2007 OKS	8	56	32	4	0	0
2008 OKS	0	68	32	0	0	0
2009 SBS	10	65	25	0	0	0
2010 SBS	10	50	40	0	0	0
2011 SBS	15	70	10	5	0	0
2012 SBS	15	70	15	0	0	0
2013 SBS	20	40	30	10	0	0
2014/1 TEOG	40	55	5	0	0	0
2014/2 TEOG	50	50	0	0	0	0
2015/1 TEOG	35	55	10	0	0	0
2015/2 TEOG	15	75	10	0	0	0
2016/1 TEOG	10	85	5	0	0	0
2016/2 TEOG	15	70	15	0	0	0
2017/1 TEOG	60	40	0	0	0	0
2017/2 TEOG	25	75	0	0	0	0
2018 LGS	0	70	20	10	0	0
2019 LGS	5	80	15	0	0	0
2020 LGS	0	80	20	0	0	0
2021 LGS	20	55	25	0	0	0

Türkçe Öğretmen Adaylarının Söylem Sunumlarının İncelenmesi

Çağrı Kaygısız^a ve Nermin Yazıcı^b

Öz

Yazma, diğer dil becerilerine kıyasla gelişimi okul dışı ortamda en az desteklenen beceri alanıdır. Dolayısıyla yazma becerisinin gelişiminde, okulda yapılan didaktik etkinliklerin niteliği önem kazanır. Bu bağlamda didaktik süreçlere yön veren öğretmenlerin özellikle metin yapısı ve çalışma sistematığına ilişkin yeterlilikleri öğrencilere sağlanacak girdi niteliği açısından özellikle önemlidir. Bu doğrultuda bilişsel sistemin çalışma prensiplerinden hareketle metnin işleyişini modelleyen Bölütlenmiş Söylem Temsil Kuramı temelinde öğretmen adaylarının söylem sunum yapılarını incelemek ve öğretmen adaylarının yazma süreçlerine ilişkin tespit ve önerilerde bulunmak amaçlanmıştır. Bu amaçla içerik analizi yöntemi kullanılarak öğretmen adaylarının metinleri incelenmiş, yapılan çözümlemede söylem bölütleri arasındaki sözbilimsel ilişkileri yapılandırma ve söylem güncelleme problemleri görülmüştür. Buradan hareketle karşılaşılan metinleştirme problemlerinin nedenleri kuram temelinde ele alınarak çözüm önerileri getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: yazma, metin yapısı, söylem sunumu

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 01.03.2024

Düzeltilme tarihi: 26.03.2024

Kabul tarihi: 31.03.2024

Elektronik Yayın Tarihi:30.08.2024

Giriş

Metnin söylem düzeyinde işlenmesi, tümcelerın sözbilimsel işleve dayalı bölütlenmesiyle gerçekleşir. Bu yönüyle söylem bölütleme, metnin bir biriyle bağlantılı tümce dizilerine ayrılmasıdır ve bu işlem yazılı ve sözlü dilin anlaşılmasında önemlidir (Zacks vd. 2017). Söylem bölütleri aralarında konusal bütünlük bulunan ancak sözbilimsel açıdan farklı işlevlere sahip birimlerdir. Bu birimler önermelerin söylem akışında önceden üretilmiş diğer önermelerle kurduğu sözbilimsel ilişkiye göre belirlenir. Örneğin açıklama içeren sözbilimsel ilişkide söylem bölütleri, ana önermeye açıklama ilişkisiyle bağlanan diğer önermeler arasında kurulur.

Söylem bölütlerinin incelenmesi metni oluşturan birimlerin, metin yapısının kurulumunda oynadığı işlevin yani metnin çalışma mekanizmasının anlaşılmasına katkı sağlar. Örneğin söylem bölütlerine erişim gönderim ilişkilerine dayalıdır. Dolayısıyla söylem bölütleri arasındaki sözbilimsel ilişkilerin irdelenmesi bölütler arasındaki tutarlılık ilişkilerinin anlaşılmasına sağlar. Ayrıca söylem bölütlerinin belirlenmesi söylem bağdaşıklığının anlaşılması ve iletişim sezdirimlerinin çıkarılmasında gereklidir (Lascarides ve Asher, 1993). Söylem bölütlerinin belirlenmesi metin özetleme açısından da önemlidir. Zira metni oluşturan söylem bölütleri üstlendikleri sözbilimsel işlev açısından eşit önemde değildir. Bazı bölütler ana önermede verilen bilgiyi desteklemek, detaylandırmak vb. gibi ikincil derecede önemlidir. Buna karşın bazı bölütler aktarılan bilgi açısından olay-durumların anlaşılması bakımından birinci derecede önemlidir. Metnin çalışma yapısı bakımından bu durum ikincil öneme sahip bölütlerin metin yüzeyinden silinmesine ve bu sayede metnin özetlenmesine olanak sağlar.

Söylem bölütlerinin incelenmesi metinsel olduğu kadar bilişsel yapının işleyişiyle de ilgilidir. Çünkü bölüt sınırlarının nasıl belirlendiğini incelemek esasen söylem yapısını oluşturan birimlerin nasıl üretildiğini ve algılandığını incelemektir (Bestgen, 1998). Bu durum söylem çalışmalarında üzerinde önemle durulan konulardan biridir çünkü söylem bölütleme-bölüt tanıma aslından doğrudan bilişsel sistemin çalışmasıyla

^aSorumlu yazar, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, cgr.kaygisiz@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9650-3889

^bHacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler ve Türkçe Eğitimi Bölümü, nerminyazici@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0145-9772

ilgilidir, bu durum bilişsel psikolojide örüntü tanıma^d (pattern recognition) olarak ifade edilir. Bu yönüyle değerlendirildiğinde söylem bölütlerini incelemek bilişsel sistemin üretim ve yorumlamak için kullandığı metinsel düzeneklerin anlaşılmasına katkı sağlar.

Dil öğretiminin temel amacı dil becerilerinin kullanımını geliştirmektir. Ancak diğer beceri alanlarına kıyasla yazma okul dışı bağlamda en az desteklenen beceridir. Dolayısıyla okulda yapılan etkinlik ve uygulamalar yazma becerisinin gelişimi açısından önemlidir. Bu noktada özellikle didaktik süreçlere yön veren ve öğrenci performansına ilişkin değerlendirmeler yapan öğretmenlerin metin yapısına ve çalışma mekanizmasına ilişkin yeterlilikleri ön plana çıkar. Çünkü öğretmenlerin, yazma becerisinin gelişimine etki edebilmesi metin yapısını kavramalarına ve metnin nasıl daha iyi anlaşılıp üretilebileceğini çözümlemelerine bağlıdır (Hyland, 2007). Bozkurt'a (2019) göre de metinlerin yapılarına ve amaçlarına ilişkin bilgisi olan Türkçe öğretmenleri, okuduğunu anlama süreçlerini destekleyecek ve öğrencilerin bağlama ve türe uygun metin üretme becerilerinin gelişimine yardımcı olacaktır.

Öğretmenlik meslek yeterlilikleri arasında, öğretmenlerin ileri düzey kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahip olmaları gerektiği yer almaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Metnin derin ve yüzeysel yapı ilişkilerinin nasıl yapılandırılacağı, sözcüksel, sözdizimsel özellikler ve metnin söylem yapısı arasındaki etkileşimlerin nasıl sağlanacağına ilişkin işlemsel (procedural) bilgi yazma becerisinin gelişiminde önemlidir. Dolayısıyla didaktik süreçleri yöneten öğretmenlerin metnin yapısına ve bu yapının didaktik süreçlere aktarımına dönük araçlara gönderimde bulunan işlemsel bilgi düzeyi hakkındaki üstbilişsel farkındalıkları mesleki yeterlilik açısından dikkate alınmalıdır.

Öğretmenlerin mesleki bilgi, beceri ve deneyimleri zaman içinde gelişim göstermekle birlikte, mesleki gelişim hizmet öncesinden başlayarak geliştirilmeli (Kiraz, 2002; Odabaşı ve Kabakçı, 2007; Reecer, 1995) ve öğretmenler meslek yaşamlarında ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri ve yeterliliklere sahip olarak meslek hayatlarına başlamalıdır. Özetle öğretmenlerin mesleki bilgi ve ihtiyaçları öğretmen yetiştirme süreçlerini de kapsayacak şekilde meslek hayatları boyunca devam eden bir öğrenme sürecidir (Avalos, 2011; TEDMEM, 2019). Buradan yola çıkarak çalışmada metnin ve bilişsel sistemin işleyişiyle ilgili söylem bölütleri arasındaki sözbilimsel ilişkilerin yapılanışını açıklayan bu yönüyle de yazma sürecine dönük işlemsel bilgi sağlayan Bölütlenmiş Söylem Temsil Kuramı temelinde Türkçe öğretmen adaylarının söylem sunum yapılarını incelemek ve öğretmen adaylarının mesleki yeterliliklerinin gelişimine ilişkin öneriler getirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yanıtları aranacak araştırma soruları şunlardır:

1. Hangi sözbilimsel ilişki türünün ağırlıklı olarak kullanıldığı,
2. Sözbilimsel ilişki türlerinin kendi içindeki dağılımı,
3. Olası metinleştirme sorunlarına ilişkin tanımlar.

Bölütlenmiş Söylem Temsil Kuramı

Söylem bölütleri arasındaki mantıksal ilişkileri temel alan kuramlar, bağdaşık bir söylemin nasıl olup da kendi parçalarının toplamından daha fazlasını taşıyabildiğini açıklamaya çalışır (Kaili, 2019). Bu amaçla geliştirilen kuramlardan birisi de Bölütlenmiş Söylem Temsil Kuramıdır (Segmented Discourse Representation Theory). Asher ve Lascarides (2003) tarafından geliştirilen kuramda söylem bölütleri arasında kurulan anlambilimsel ve edimbilimsel etkileşimlerin bölüt sınırlarının belirlenmesini sağlayan sözbilimsel ilişkileri belirginleştirdiği ifade edilmektedir. Bu doğrultuda kuram tümcelerinin anlam bilimsel temsillerinin karşılığı olan söylem temsil yapılarının, söylemin daha geniş anlambilimsel temsilleri ile nasıl bir araya geldiği üzerine yoğunlaşmaktadır (Kaili, 2019).

Kuramda yeni bilginin (söylem bölütünün) söylem akışı içinde var olan eski bilgiye sözbilimsel ilişkiyle bağlandığı ifade edilmekte ve bu durum söylem güncelleme olarak tanımlanır. Bu noktada söylem güncelleme yeni bilginin hangi söylem bölütüne bağlanacağını belirlenmesi sonrasında ise söylem bölütlerinin hangi sözbilimsel ilişkiyle bağlanacağını belirlenmesi olmak üzere iki görevi içermektedir (Kaili, 2019).

^d Örüntü tanıma bilişsel psikoloji alanındaki temel sorunlardan birisidir ve uyarıların (örüntülerin) ait olduğu kategoriyi belirleyerek onların, var olan bilgilerle eşleştirilmesi sürecidir. Bu yönüyle örüntü tanıma, insanların sahip olduğu bilgi ve deneyime dayanan tipik algılama süreci olarak düşünülebilir (Pi vd. 2008).

Söylem yapısına eklenen bölütlerin, var olan söylem bölütlerine herhangi bir sözbilimsel ilişki olmadan bağlanması durumunda söylem bağdaşıklığı sağlanamaz (Asher ve Lascarides, 2003). Ancak söylem bölütlerinin bağlanmasına ilişkin birtakım düzenlemeler söz konusudur. Buna göre aralarında sözbilimsel ilişki bulunan söylem bölütleri, kendisinden hemen önceki bölüte değil ilişki kurmaya olanak tanıyan bölüte bağlanır ve bu durum söylem atlama olarak ifade edilir (Lascarides ve Asher, 1993). Bu yapılanış esasen metnin aşamalı yapısının bir yansımasıdır metnin büyük ölçekli yapısını oluşturan yerel unsurlar arasındaki bağlantıların söylem akışı boyunca izlenmesini sağlar. Ancak bu noktada söylem yapısına ilişkin için yeni bilginin, hangi bölüte hangi sözbilimsel ilişkiyle bağlanabileceğine dair çıkarımda bulunmak gerekir. Bu yönüyle söylem bölütlemeye farklı bölütlerin bir araya getirilmesinin ötesinde olasılık hesaplamaları içerir. Dolayısıyla söylem yapısının sözbilimsel ilişkiler yoluyla çözümlenmesi yapısal değil, edimbilimsel okumayla gerçekleşir (Moore ve Wiemer-Hastings, 2003).

Kuramda söylem bölütlerini birbirine bağlayan sözbilimsel ilişkiler kendi içinde sıralamalı ve niteleyici ilişkiler olmak üzere alt türlere ayrılan iki kategoride sınıflandırılır. Buna göre kuramda tanımlanan sözbilimsel ilişki türleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Sözbilimsel İlişki Türleri (Asher ve Vieu, 2005, s.596)

Niteleyici İlişkiler	Sıralamalı İlişkiler
<ul style="list-style-type: none"> • Ayrıntılandırma • Örneklem • Açıklama • Ön koşul • Yorum 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlatı • Artalan • Sonuç • Sürdürme • Koşutluk • Karşıtlık

Kuramda tanımlanan ilişki türleri ile bu türlere ilişkin açıklama ve örnekleri (kullanılan örnekler veri tabanından alınmıştır) aşağıda verilmiştir.

Niteleyici Sözbilimsel İlişkiler

Niteleyici sözbilimsel ilişkiler birbiriyle ilişkili farklı bölütler arasında altdonanımsal (subordinative) ilişki olması durumunda ortaya çıkar. Bu türden ilişkilerde söylem bölütleri arasında hiyerarşik yapılanış söz konusudur. Dolayısıyla ana önermede yer alan söylem bölütü sözbilimsel ilişkilerin merkezinde konumlanır ve kendisiyle ilişkili diğer bölütleri pragmatik işlev bakımından yönetir.

Ayrıntılandırma (Elaboration). Ana önermede yer alan olay-durumla ilgili ek bilgilere yer verilmesi durumunda ortaya çıkan ilişki türüdür.

Örnek 1^e: Sosyal medya hayatımıza girdiğinden beri bizleri çok çeşitli yönlerden etkiler. Bu etkilerin başında insan ilişkileri yer almaktadır. Önceleri insanların herbiri sohbet ve muhabbet için yan yana gelir. Saatlerce sohbet eder, dertlerini paylaşırdı. İnsanlar arasında samimiyet dostluk göze çarpardı. Sosyal medyanın insan ilişkilerinin arasına girmesiyle insanlar birbirlerinden uzaklaştı. O samimiyetin yerini sahtecilik ve ikiyezlülük aldı. Artık sadece muhabbet yerine bireyler telefonda, sosyal medyada zaman geçirmeyi yeğlemekte.

Örneklem (Instance). Bu sözbilimsel ilişkide ana önermede yer alan olay-duruma veya ileri sürülen iddiayla ilişkin örnek verilmesi durumunda oluşur.

Örnek 2: Sosyal medya günümüzde birçok şeyi kolaylaştırıyor. İnsanlar ilişkilerini bir adım dahi atmadan kurabiliyor. Bu birçok kolaylıkla birlikte tabiki de yanında olumsuzluklar da getiriyor. Örneğin insanlar ilişkilerini internet aracılığıyla kurduğundan dolayı samimiyet kaybolabiliyor, insan kendini yeterince iyi anlatamayabiliyor, gittikçe kutuplaşıp yalnızlaşıyor.

^e Sözbilimsel ilişki türlerini açıklamak için kullanılan örneklerin tamamı veri tabanından alınmıştır.

Açıklama (Explanation). Açıklama sözbilimsel ilişkisi ana önermede yer alan olay-durumun neden ve nasıl olduğunun ortaya koyulduğu ilişki türüdür.

Örnek 3: Sosyal medyanın etkisinin kişiden kişiye farklı etki ettiğini düşünüyorum. Kimi insan için yeni ortamlar açıp fırsatlar sunsada kimi insanın da gerçek yaşamdaki sosyalliğini engeller. Bir bakıma bu kişiler kendini sosyal medyanın gerçekliğine kaptırıp dış dünyanın farkında bile olmazlar. Çünkü böyle insanlar gerçek yaşamda edinemedikleri özgüveni ve sosyalliği bu mecralarda çoktan edinmişlerdir.

Ön koşul (Precondition). Ana önermede yer alan olay-durumun gerçekleşmesi için gereken koşulların ortaya koyulduğu sözbilimsel ilişki türüdür.

Örnek 4: Sosyal medya dili bir şey ortaya çıktı. Bu dil özellikle gençler arasında çok yaygın kullanılıyor. Bu durum da insan ilişkilerini canlandırıyor. Bu tarz konuşan insanlar birbirini daha samimi bulmaya başlıyor.

Yorum (Commentary). Üreticinin ana önermede yer alan olay-duruma ilişkin yorum-değerlendirmelerini içeren sözbilimsel ilişkidir.

Örnek 5: Sosyal medyanın kötü yönden etkisi içinse güvensizlik ortamı yaratması denilebilir. Daha önce sosyal medyada her insanın olduğunu söylemiştik. Bu her insanın içinde kötü niyetli kişilerin de girdiğini söylemek yanlış olmaz. Sosyal medya sitelerinde dolandırıcılık, taciz ve kandırma gibi birçok olay olabilmektedir. Bu olaylar sosyal medyadan önce de olan olaylardı fakat kötü insanların fazlalığını görmek insanları korkutmuştur. Ayrıca sosyal medyanın çok kolay ve çok ucuz olması haber paylaşım sitesi olarak görülmesini sağlamıştır. Haber paylaşımı yapanlar ve kendi yaşadıklarını anlatanlar korkuyu çoğaltmıştır. İnsan ilişkilerinde güvensizliğe neden olmuştur.

Sıralamalı Sözbilimsel İlişkiler

Sıralamalı sözbilimsel ilişkilerde ise eşbağımlı (*coordinative*) yapı söz konusudur. Dolayısıyla bu tip ilişkilerde hiyerarşik bir yapı söz konusu değildir ve söylem bölümleri arasında herhangi bir yönetim ilişkisi söz konusu değildir.

Anlatı (Narrative). Aralarında tematik bütünlük bulunan önermeler arasında meydana geliş sırası bakımından öncelik sonralık ilişkisi kurulması durumunda ortaya çıkan ilişki türüdür. Ancak bu kurulumda ana önerme oluş sırası bakımından kendisine bağlı diğer önermelerden öncedir.

Örnek 6: Sosyal medya günümüz dünyasına yön veren en büyük kitle iletişim araçlarından birisi haline geldi. Dünyamızı sanal bir köy haline getiren ve insanlığın yeni bir yöne evrilmesine yol açan bu gelişme getirdiği faydalarıyla hayatımızı renklendirmesiyle herkesin gözdesi haline geldi.

Artalan (Background). Ana önermeye eklenen ve aralarında tematik bütünlük bulunan yardımcı önermelerin, ana önermede yer alan olay-durumun oluşuma ilişkin zamansal çerçeveleme yapması durumunda ortaya çıkan sözbilimsel ilişkidir.

Örnek 7: Sosyal medyanın hayatımıza girmesi ile birlikte insanlar arasındaki iletişim farklı bir yöne evrilmiştir. Dijitalleşmenin beraberinde getirdiği rahat ortam ve denetimsizlik insan ilişkileri için apayrı bir ortam oluşturmuştur.

Sonuç (Result). Ana önermede yer alan olay-durumların, kendisine bağlı diğer önermelerde yer alan olay-durumların nedeni olması durumunda ortaya çıkan ilişkidir. Dolayısıyla bu ilişki türünde ana ve yardımcı önermeler arasında neden-sonuç ilişkisi söz konusudur.

Örnek 8: Sosyal medya kullanımı insanların fiziksel iletişimini sekteye uğratmakla beraber insanlar arasındaki iletişime farklı boyutlar kazandırmıştır. Sosyal medya kullanımı insanın duygu ve düşünce yoğunluklarını arttırmıştır. Söylem ve dillere yeni boyutlar kazandırmıştır. Ancak iletişimi biçimsel olarak kalıplara sokmuştur. Bu açıdan sosyal medyanın insan ilişkilerine etkisi büyük olmuştur.

Sürdürme (Continuation). Aralarında tematik süreklilik bulunan farklı önermelerin, ana önermede yer alan olay-durumu tematik olarak çerçevelemesi durumunda orta çıkan ilişki türüdür.

Örnek 9: Sosyal medya insanların hayatında uzun zamandır yer alsa da artık insan, sosyal medya karşısında etkenliğini kaybetmiş, hayatını sosyal medya içeriklerine göre şekillendirmeye başlamıştır. İnsanların kaçta uyanacağı, uyanınca ne yapacağı, ne zaman yemek yiyeceği, çalışacağı, uyuyacağı kısacası her aktivitesinin sosyal medyaya göre şekillenmektedir. Durum öyle bir hale gelmiştir ki insanlar bu zamana kadar bilmedikleri farklı bir kişilik yaratmış, sosyal medya mecralarında bu kişiliğini paylaşırken normal yaşamına olduğu gibi devam etmektedir.

Koşutluk (Paralel). Birbiriyle ilişkili önerme yapılarında yer alan-olay durumların benzer şartlarda ortaya çıkması durumunda ortaya çıkan sözbilimsel ilişki türüdür.

Örnek 10: Bir konu hakkında sesimizi duyurabilmek için gündelik hayatımızda tanışmadığımız insanlarla bir hastag altında toplanabilir ve birlik duygusunu tadabiliriz. Bu da insan ilişkimizi güçlendirir.

Karşıtlık (Contrast). Birbiriyle ilişkili önerme yapılarında yer alan-olay durumların birbirine karşıt ortaya çıkması durumunda ortaya çıkan ilişki türüdür.

Örnek 11: Sadece olumsuz değil, olumlu tarafları da var. Birbirinden binlerce mil uzakta olan insanları birbirine bağlayıp köprü görevi yapıyor. Farklı kültürlerin insanların birbiriyle iletişime geçmesini sağlarken dünyanın bilmediğimiz yerlerinde nelerin yaşanabileceğini gösteriyor bize.

Yöntem

Araştırma Modeli

Nitel araştırma, problem-konuyu keşfetmeyi veya belirlenen konuları detay, kapsam ve farklılıklar açısından incelemeyi sağlar (Creswell, 2020). Bu nedenle Türkçe öğretmen adaylarının söylem sunum yapılarının incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması (case study) kullanılmıştır. Durum çalışması bir konuyla ilgili var olan durumu betimlemek ve gelişimini sağlamaya dönük sistematik bir modeldir (Chimlar, 2010).

Çalışma Grubu

Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma grubu amaçlı örnekleme (purposive sample) yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Bu yöntem çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanır ve belli ölçütleri karşılayan veya belli özelliklere sahip bir veya daha fazla özel durumlarda çalışılmak istenildiğinde kullanılır (Büyüköztürk vd. 2013). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ise kolay ulaşılabilir durum örnekleme tercih edilmiştir. Bu yöntem araştırmaya hız ve pratiklik kazandırması açısından yakın ve erişilmesi kolay örneklerin seçilmesine olanak tanır. Bu kapsamda çalışma grubu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Bölümünde okuyan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 81 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Türkçe öğretmen adaylarının söylem sunum yapılarını incelemek amacıyla katılımcılardan “sosyal medyanın insan ilişkilerine etkileri konusundaki görüşlerini, gerekçelendirerek tartışmaları” istenmiştir. Yazma sürecinde süre sınırı koymanın, metin niteliğini olumsuz yönde etkileyeceği değerlendirildiğinden süre konusunda esnek davranılmıştır. Metin konusunun belirlenmesinde ise katılımcıların sosyal medya ve sosyal medyanın insan ilişkileri üzerinde etkileri hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmaları etkili olmuştur.

Söylem yapısını oluşturan bölüt sınırları ve sözbilimsel ilişki türleri içerik analizi kullanılarak belirlenmiştir. İçerik analizi iletişimin herhangi bir biçiminde uygulanabilen, metin içeriğine odaklanan esnek bir yöntemdir (Cavanagh, 1997). Verilerin içerik analizine tabi tutulması, çözümlenen verilerin kategorize edilerek sınıflandırılması sürecini içerir. Bu süreç verileri bölümlere ayırmayı, incelemeyi, karşılaştırmayı, kavramsallaştırmayı ve ilişkilendirmeyi gerektirir (Strauss ve Corbin, 1990). Dolayısıyla içerik analizinde verilerin kodlanmasındaki kesinlik önemlidir ve araştırmacıların aynı kategorileri oluşturması gerekir. Bu nedenle kodlama derecesindeki kesinliği arttırmak için elde edilen veriler araştırmacılar iki kez çözümlenmiş ve uyum katsayılarının hesaplanmasında iki farklı çözümlemeye verilen puanların aritmetik ortalamaları esas alınmıştır. Buna ek olarak iki alan uzmanında da belirlenen sözbilimsel ilişki türlerinin doğruluğunu kontrol

etmeleri istenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde ve kontrolünde veri kontrol formu kullanılarak belirlenen sözbilimsel ilişkilerin hangi türe ait olduğu 1 ile 5 puan arasında puanlanmış, elde edilen puanlar SPSS programına aktarılarak araştırmacılar arası uyum katsayısı hesaplanmıştır.

Uyum katsayısının hesaplanmasında Kendall Uyum Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem ikiden fazla değerlendirmenin bir grup üzerinde yaptığı değerlendirmeleri sınavarak, sınama esasına göre aralarında anlamlı derecede uyum olup olmadığını sınavan bir testtir (Can, 2014). Bu doğrultuda hesaplanan uyum katsayısı sonuçları tablo 2’de yer almaktadır. Sonuçlar incelendiğinde sözbilimsel ilişki türlerine ilişkin %95 güven aralığında araştırmacılar arası uyum olduğunu göstermektedir.

Tablo 2*Araştırmacılar Arası Uyum Katsayısı Sonuçları*

n	267
Kendall’s W ^a	785
Ki kare	4,258
df	3
Asym.sig	,421

Bulgular

Sözbilimsel ilişki türlerinin kullanımına ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır. Söz konusu tablo incelendiğinde katılımcıların ağırlıklı olarak söylem bölütleri arasında yönetim ilişkisi gerektirmeyen eşbağımlı sıralamaları ilişkileri kullandığını, buna karşın altdonanımsal niteleyici ilişkilerin daha az kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 3*Sözbilimsel İlişki Türlerinin Dağılımı*

İlişki Türü	f	%
Sıralamalı ilişkiler	149	56
Niteleyici ilişkiler	118	44
Toplam	267	100

Sıralamalı ilişkilerin dağılımına bakıldığında ağırlıklı olarak karşıtlık ilişkisinin kullanıldığı, bu türü sırasıyla anlatı ve sürdürme ilişkisinin izlediği görülmektedir. Bu ana kategoride en az kullanılan ilişki türü ise koşutluktur. Bu kategoride yer alan ilişki türlerinin kullanımına ilişkin veriler Tablo 4’te almaktadır.

Tablo 4*Sıralamalı Sözbilimsel İlişkiler*

İlişki Türü	f	%
Karşıtlık	46	30
Anlatı	38	26
Sürdürme	25	17
Sonuç	19	13
Artalan	16	11
Koşutluk	5	3
Toplam	149	100

Niteleyici sözbilimsel ilişkilerin kendi içindeki dağılımlarına bakıldığında ise ağırlıklı olarak yorum ilişkisinin kullanıldığı görülmektedir. Yorum ilişkisini sırasıyla örnekleme, ayrıntılandırma sözbilimsel ilişki türleri izlemektedir. Bu ana kategoride en az kullanılan ilişki türü ise önkoşul ilişkidir. Metinlerde kullanılan niteleyici sözbilimsel ilişki türlerinin dağılımı Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5*Niteleyici Sözbilimsel İlişkiler*

İlişki Türü	f	%
Yorum	31	26
Örnekleme	28	24
Ayrıntılandırma	25	21
Açıklama	23	19
Önkoşul	11	9
Toplam	118	100

Yapılan inceleme sonucu elde edilen bir diğer bulgu söylem bölütleri arasındaki bütünleştirme veya diğer bir ifadeyle söylem güncellemeye ilişkin sorunlardır. Bu durumla ilgili olarak 12 numaralı örnek incelendiğinde söylem bölütleri arasında herhangi bir sözbilimsel ilişki bulunmadığı, bu durumun sonucu olarak birbiri ardına sıralanmış düşünce yığılımlarından oluşan bir yapı ortaya çıktığı görülmektedir. Söylem bağdaşıklığı üzerinde etkili olan söz konusu bu yapılanış veri tabanında yer alan 81 metnin 38'inde gözlenmiştir.

Örnek 12: İnternet ilk bulunduğu büyük bir atılım yaptı. İnsanlık için çok büyük bir şeydi bu. Teknoloji hızla gelişti, dolayısıyla içinden türeyen şeyler de çok fazlaydı. Bunlardan bir tanesi de sosyal medyadır. Zaman geçtikçe bu mecralar da içinde dallanıp budaklandı ve bir sürü platform oluştu sosyal medya adı altında.

Sonuç ve Tartışma

Elde edilen bulgular eş bağımlı yapıya sahip sıralamalı ilişkilerin, altdonanımsal niteleyici ilişkilere kıyala daha belirgin kullanıldığını göstermektedir. Söylem özelliği açısından ele alındığında bu durum esasen yazma performansı-sonuçları üzerinde etkileri gözlenen metin türüne özgü bir yapılanışı işaret eder. Bilindiği gibi her metin türü kendine has özelliklere sahiptir. Bu noktada zamansal yapı, anlatı metinleri için temel özelliklerden birisidir. Zamansal yapı üzerinde etkili olan unsurlardan biri tümcelerin eş bağımlı veya altdonanımsal olma durumudur. Buna göre eş bağımlı tümcelerde zamansal yapının korunması daha kolayken, altdonanımsal ilişkilerde zamansal yapının söylem akışı boyunca anlamsal bütünlüğü sekteye uğratmandan korunması zorlaşır. Çalışma bulguları bu bağlamda değerlendirildiğinde katılımcıların, metinleştirme süreci açısından daha karmaşık yapılanışa işaret eden niteleyici ilişkileri kullanımı noktasında kuramsal ve uygulamalı olarak desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Sıralamalı ilişkilerin dağılımı da katılımcıların farklı sözbilimsel ilişki türlerinin yapılanışı ve kullanımı noktasında desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Zira içerik analizi sonuçları katılımcıların ağırlıklı olarak karşıtlık ve anlatı ilişki türlerini kullandığını göstermektedir. Bu durumun temel nedeni verilen metin konusu ve katılımcıların metinleştirme eğilimiyle ilgilidir. Bu noktada karşıtlık ilişki türünün kullanımı, katılımcıların sosyal medyanın insan ilişkileri üzerindeki görüşlerini, sosyal medyanın yararları-zararları temelinde karşıtlık kurarak anlatımlarıyla ilişkilirken; anlatı ilişki türünün kullanımı katılımcıların metin konusuna ilişkin görüşlerini kendi deneyimleri temelinde metinleştirme eğiliminde olmalarıyla ilişkilidir. Ancak metinleştirme sürecinde farklı sözbilimsel ilişkilerin kullanımına ilişkin tercih, Kaili'nin de (2019) ifade ettiği gibi yazarın üretmiş olduğu sözcelerin, daha önceki sözcelerin içeriğine nasıl katkıda bulunduğuyla ilgilidir. Dolayısıyla farklı ilişki türlerinin kullanımına ilişkin tercih metindeki düşünsel yapı ve metin içeriğinin zenginleştirilmesi sağlar. Bu doğrultuda katılımcıların metni ve metindeki düşünsel yapıyı zenginleştirilecek nitelikçe içerik sunumu yapmalarına olanak tanıyan farklı ilişkilerin türlerinin kullanımına ilişkin bilgi ve farkındalıkları geliştirilmelidir.

Sözbilimsel ilişkinin türüne ilişkin düzenleme ve tercihler bir diğer ifadeyle eş bağımlı veya subordinative olma, metnin tematik yapısıyla ilişkili bilgi akışının düzenlenmesi etkilidir. Bu nedenle yazma sürecinde sözbilimsel ilişkilerin türüne ilişkin seçimler söylem akışında metin konusu ve bilgi akışının düzenlenmesine ilişkin araçlara da işaret eder. Buna göre niteleyici ilişkiler olay-duruma ilişkin bilginin detaylandırılması, desteklenmesi-düzeltilmesi yoluyla metnin zenginleştirir, diğer bir ifadeyle niteleyici ilişkiler ana fikri desteklemek ya da genişletmek için kullanılır (Asher ve Vineu, 2005). Buna karşın sıralamalı ilişkiler anlatı sırasını sürdürmek ya da karşıt bilgi vererek ortak konuya katkıda bulunur (Kaili, 2019). İncelenen metinler bu bağlamda değerlendirildiğinde sıralamalı ilişkilerin ağırlıklı kullanımına bağlı olarak ele alınan

olay-durumların sınırlı bir bakış ve yorumla değerlendirildiği; buna karşın düşünsel açıdan metnin zenginleştirilemediği, metindeki hacimsel genişlemenin sıralamalı ilişkilerin özelliği olarak birbiri ardına sıralanan olay-durumlar arasında sıralılık karşılıklı ilişkisi temelinde olduğu görülmektedir.

Çalışma sonucu elde edilen bir diğer önemli bulgu da söylem güncellemeye ilişkin metinleştirme sorunlarıdır. Daha önce de ifade edildiği gibi söylem akışında yeni bilginin, eski bilgiye sözbilimsel ilişki yoluyla bağlanması söylem güncelleme olarak ifade edilmektedir. Bu noktada eğer söylem akışında yeni bilgi, var olan bir önermeye herhangi bir sözbilimsel ilişki ile bağlanamıyorsa o söylem bağdaşık bir söylem olarak kabul edilmez (Asher ve Lascarides, 2003). Bu doğrultuda çalışmaya katılan Türkçe öğretmen adaylarının yarıya yakınının temelde metnin konusal gelişimi ve bütünlüğüyle ilgili bir durum olan söylem güncellemeye ilişkin işlemleri gerçekleştirmedi sorun yaşadığını göstermektedir.

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde Türkçe öğretmen aday katılımcıların, etkileri yazma performansı üzeri de görülen ve esasında metnin çalışma sistemiyle ilgili olan söylem bölütleri arasındaki sözbilimsel ilişkileri yapılandırma ve söylem güncelleme sorunları olduğunu göstermektedir. Bu duruma ek olarak metnin söylem yapısına ilişkin bilgi, metnin ait olduğu söylem durumunun anlaşılmasında da önemlidir. Bu nedenle söylem bölütleri ve bölütler arasındaki ilişkilerin yapılandırılmasına ilişkin sorunların etkilerini okuma performansı üzerinde de görmek mümkündür. Çünkü söylem bölütlerine ilişkin bilgi metnin söylem yapısının anlaşılmasında önemlidir. Okuma sürecinde gönderimsel ifadeleri yorumlamak, olay-durumların zamansal yapısını belirlemek, söylem katılımcılarının plan ve amaçlarının belirlemek söylem yapısıyla ilişkilidir (Moore ve Wiemer-Hastings, 2003). Ayrıca metinsel bilginin uzun süreli bellekte yer alan bilgiyle bütünleşmesi sonucu kurulan (Kintsch ve Rawson, 2005) ve okuma sürecinde metnin neyle ilgili olduğunun anlaşılmasını sağlayan durum modeli oluşumu da yine söylem yapısıyla ilişkilidir. Ancak elde edilen bulgular hem yazma hem de okuma performansı üzerinde etkileri olan söylem bölütleri arasındaki ilişkilerin yapılanışına dönük metinleştirme sorunları olduğunu, ayrıca farklı sözbilimsel ilişki türlerinin kullanımında sınırlı kalındığını bu durumun da yine metinleştirme sorunlarına neden olduğunu göstermektedir.

Eğitimle ilgili çıktıları iyileştirmenin yolu öğretmen niteliklerini geliştirmekten geçer (MEB, 2017) ve öğretmen nitelikleri meslek öncesinden başlayarak geliştirilmesi gereken bir alandır. Ancak elde edilen bulguların gösterdiği gibi Türkçe öğretmen adaylarından oluşan katılımcıların yazma ve okuma performansı üzerinde etkili olan söylem bölütlerini oluşturan sözbilimsel ilişkilerin yapılanışına ve kullanımına ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle meslek öncesi dönemden başlayarak metnin ve bilişsel sistemin çalışmasıyla ilgili söylem bölütleri arasındaki sözbilimsel ilişkilerin kurulumu ve yönetiminin nasıl sağlanacağına ilişkin bilgi ve farkındalık düzeyleri kuramsal ve uygulamalı olarak geliştirilmelidir. Çünkü ancak bu sayede öğretmenlerin metin yapısına ve bu yapının öğretimine ilişkin araçlara gönderimde bulunan işlemsel bilgi düzeyleri geliştirilebilir.

Yayın Etiği

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun 18.05.2022 tarih ve E-35853172-202.03.02.00002180656 kurum sayılı onayı yazına istinaden yapılmıştır.

Kaynakça

- Asher, N., & Lascarides, A. (2003). *Logics of conversation*. Cambridge University Press.
- Asher, N., & Vieu, L. (2005). Subordinating and coordinating discourse relations. *Lingua*, 115, 591–610.
- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Bestgen, Y. (1998). Segmentation markers as trace and signal of discourse. *Journal of Pragmatics*, 29, 753–763.
- Bozkurt, B. Ü. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının metin türlerini kavrama eğilimleri ve tür farkındalıkları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 86–102. <https://doi.org/10.17240/AİBUEFD.2019.19.43815-499154>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (15. baskı). Pegem Akademi.

- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. baskı). Pegem Akademi.
- Cavanagh, S. (1997). Content analysis: Concepts, methods, and applications. *Nurse*, 4(3), 5–16. <https://doi.org/10.7748/nr4.3.5.s2>
- Chimilari, L. (2010). Multiple-case design. A. J. Mills, G. Durepos, ve E. Wiebe (Haz.), *Encyclopedia of case study research* içinde (s. 582–583). SAGE Publication Inc.
- Creswell, J. W. (2020). *Nitel araştırma yöntemleri*. (M. Bütün, & S. B. Demir, Çev.) Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Hyland, K. (2007). Language, literacy and L2 writing instruction. *Journal of Second Language Writing*, 16(3), 148-164. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2007.07.005>
- Kaili, A. Ç. (2019). Türkçenin öğretiminde söylem yapısının önemi. Y. Bayyurt ve D. Yaylı (Haz.), *Yabancılara Türkçe öğretimi politika, yöntem ve beceriler* içinde (s. 146-171). Anı Yayıncılık.
- Kintsch, W., & Rawson, K. A. (2005). Comprehension. M. J. Snowling, ve C. Hulme (Haz.), *The Science of Reading* içinde (s. 209–226). Blacwell Publishing.
- Kiraz, E. (2002). Öğretmen adaylarının hizmet öncesi mesleki gelişiminde uygulama öğretmenlerinin işlevi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 183–196.
- Lascarides, A., & Asher, N. (1993). Temporal interpretation, discourse relations and commonsense entailment. *Linguistics and Philosophy*, 16(5), 437–493.
- MEB. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Moore, J. D., & Wiemer-Hastings, P. (2003). Discourse in computational linguistics and artificial intelligence. A. C. Graeser, M. A. Gernsbacher, ve S. R. Goldman (Haz.), *Handbook Discourse Process* içinde (s. 439–487). Lawrence Erlbaum Associates.
- Odabaşı, H. F., & Kabakçı, I. (2007). *Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu Bildirileri Kitabı, (s. 39–43). Bakü.
- Pi, Y., Liao, W., Liu, M., ve Lu, J. (2008). Theory of cognitive pattern recognition. P.-Y. Yin (Haz.), *Pattern Recognition, Technology and Application* içinde (s. 433–462). InTech.
- Reecer, M. (1995). Talking substance: Common curriculum and time together bring depth and direction to teacher discussions. *American Educator*, 19(12), 26–32.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. SAGE Publication Inc.
- TEDMEM. (2019). *TALIS 2018 sonuçları ve Türkiye üzerine değerlendirmeler (TEDMEM Analiz Dizisi 6)*. Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Zacks, J. M., Mar, R. A., ve Calarco, N. (2017). The cognitive neuroscience of discourse covered ground and new directions. M. F. Schober, D. N. Rapp, & M. A. Britt (Haz.), *The Routledge Handbook of Discourse Processes* içinde (2. baskı, s. 269–294). Routledge.

Investigation of Turkish Teacher Candidates' Discourse Presentation

Abstract

Compared to other language skills, writing is the skill area whose development is least supported in out-of-school environment. Therefore, the quality of didactic activities carried out at school gains importance in the development of writing skills. In this context, the competences of the teachers who direct the didactic processes, especially regarding the text structure and working systematics, are especially important in terms of the quality of input to be provided to the students. In this direction, it is aimed to examine the discourse presentation structures of pre-service teachers on the basis of the Segmented Discourse Representation Theory, which models the functioning of the text based on the working principles of the cognitive system, and to make determinations and suggestions regarding the writing processes of pre-service teachers. For this purpose, pre-service teachers' texts were analysed using the content analysis method, and the analysis revealed problems in structuring the syntactic relations between discourse segments and discourse updating. From this point of view, the reasons for the textualisation problems encountered were discussed on the basis of theory and solution suggestions were made.

Keywords: writing, text structure, discourse presentation

Nitel Araştırmada Görüşme ve Görüşme Soruları: Eğitim Sosyolojisinden Ampirik Örnekler^a

Nazlı Somel^b

Öz

1960'lardan bu yana çeşitli nitel görüşme biçimleri ortaya çıkmıştır. Bu çeşitlilik ders kitabı alan yazınına ele almış yeni araştırmacıları zorlayacak kadar karmaşık hale gelmiştir. Bu makale bu soruna çözüm üretmek üzere kaleme alınmıştır. Öncelikle, nitel görüşme mantığının hatırlanması ve "kiminle, neden görüşüldüğü," "elde edilecek bilginin ne özellikleri olması gerektiği" sorularına odaklanmayı önermektedir. Bu adımlar takip edildiğinde araştırma sorusuna en uygun görüşme türü belirir. Ayrıca, 2022 yılında sekiz lisede gerçekleştirilen saha araştırmasından örnekler, özellikle de yapılan hatalar ele alınmakta ve bunlar, diğer ampirik araştırmalardaki ve ders kitaplarındaki sorularla karşılaştırılarak tartışılmaktadır. Bu tartışma, nitel görüşme yapacak araştırmacıların görüşmelerini amaçlarına en uygun şekilde gerçekleştirmesi için ayrıntılardaki farkları netleştirmektedir ve bir bütün olarak bu makale nitel görüşme için sade bir yol haritası niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: nitel araştırma görüşmesi, eğitim sosyolojisi, bireysel görüşme, grup söyleşisi, görüşme sorusu

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 18.08.2023

Düzeltilme tarihi: 25.04.2024

Kabul tarihi: 27.08.2024

Elektronik Yayın Tarihi: 30.08.2024

Giriş

Türkçe nitel araştırma yöntemi kitaplarında^c oldukça benzer amaçlar için kullanılan görüşme türleri genellikle farklı isimlerle anılmakta; ancak aralarındaki ayrımlar çoğu zaman muğlak kalmaktadır. Örneğin, araştırmacının, görüşülen kişinin anlatım sürecine müdahalesinin çok sınırlı tutulduğu görüşme türleri için anlatı görüşmesi, derinlemesine görüşme, yapılandırılmamış görüşme ve informel görüşme gibi farklı isimler kullanılmaktadır. Bu durum, Türkçe kitapların da büyük oranda beslendiği uluslararası (özellikle ABD'li) kaynaklara dayanmaktadır (benzer bir saptama için bkz. Buran, 2015, s. 46-47).^d Bu kaynak kitaplarda altı ile 10 arasında farklı türde görüşme tanımlanmaktadır.^e Nitel görüşme çeşitliliğini kavramanın zorluğu, görüşme türlerini sınıflandırmak için kullanılan ölçütlerin açık olmaması ve daha önemlisi, aynı anda birden fazla ölçütün kullanılmasından da kaynaklanmaktadır. En sık kullanılan ölçütler görüşme sürecinin ne kadar standart olduğu, araştırmacının görüşmecinin yanıtlarına ne kadar müdahale edeceği, görüşmenin tek bir kişi ile mi yoksa bir grupla mı yapılacağı gibi faktörler yer alır. Ayrıca, feminist teori gibi kuramsal gelenekler ile bilim alanlarının görüşmeye yaklaşımları (bkz. Creswell, 2007) da önemlidir. Özellikle yüksek lisans ve doktora öğrencileri gibi henüz araştırma deneyiminin başında olan kişiler için bu ayrımlar ile araştırma sorusu ve amaçları arasındaki ilişkiyi kurmak oldukça zor olmakta; çoğu zaman mantıksal değil basmakalıp seçimler yapılmaktadır. Öğrencilerin düşünme biçimi haklı olarak "bu tuşa neden basıyorum ve basmam ne anlama geliyor?" değil, "doğru tuşa mı basıyorum?", "bir sonraki tuş hangisi?" olmaktadır (Nind, 2020, s. 192). Oysa, nitel araştırma toplumsal alanın karmaşıklığını (complexity) karşılamak üzere esnek ve düşünümsel bir süreç olmasıyla öne çıkar; nitel görüşmenin mantığını kavramak ve bu mantığın görüşme sorularında nasıl somutlandığını görmek,

^a Liselerin Kopyayla Baş Eetme Stratejilerine dair Karşılaştırmalı Bir Çalışma Başlıklı Proje Boğaziçi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından 19163 kodu ile desteklenmiştir.

^b Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, rahsan.somel@boun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8098-0824

^c Bkz. Balcı, 2013; Kümbetoğlu, 2008; Gürbüz ve Şahin, 2018; Metin, 2014; Seggie ve Bayyurt, 2015; Yıldırım ve Şimşek, 2016.

^d Bkz. Bogdan ve Biklen, 2002; Briggs, 1986; Bauer ve Gaskell, 2007; Cohen vd., 2018; Creswell, 2007; Gubrium vd., 2012; Knott vd., 2022; Li vd., 2018; Mukherji ve Albon, 2018.

^e Ders kitabı niteliğindeki yöntem kitapları, araştırma gelenekleri arasındaki epistemolojik ve kuramsal ayrımları ve bunların araştırma pratiğine yansımalarını sistematik olarak incelemeyi görece geri planda tutmakta. Bu farkların odakta olduğu çalışmalar için bkz. Creswell 2007; Bohnsack, 2021. Çok daha genel bir bakış açısından sosyal bilimlerde yöntem tartışması için bkz. Sayer, 1992.

araştırmacının daha serbest, özgüvenli ve araştırmanın diğer kısımlarıyla tutarlı seçimler yapmasına yardımcı olabilir.

Bu çalışmada daha sade bir sınıflandırma önerilmektedir. Bu sadeleştirme denemesi iki temel kabule dayanmaktadır. Birincisi, nitel görüşmenin, tüm çeşitliliğine rağmen, ortak bir mantığı vardır ve bu mantığa dayalı olarak daha sade bir şekilde sınıflandırılabilir. Bu mantık kısaca “aktörün bilgisine başvurma”dır. Alan yazınında sıralanan farklı görüşme türleri aslında, aktörde ne tür bir bilginin olduğu ve ona nasıl ulaşılabileceği sorularına verilen farklı yanıtlara denk düşmektedir (bu nokta ilerleyen kısımlarda ele alınmaktadır). Sadeleştirme girişiminde yazarın ikinci varsayımı, isimlendirmedeki çeşitliliğe rağmen, günümüzde (özellikle eğitim bilimleri alanında) görüşme pratiğinin benzerlik gösterdiğidir. Yani, geçtiğimiz asır boyunca farklı ihtiyaçlar ve hedefler için geliştirilmiş görüşme türlerinin tamamı alanımızda sık kullanılmamaktadır. Bizler ekseriyetle eğitim kararlarını, ortamlarını ve deneyimlerini belgelemek ve çeşitli toplumsal/egitimsel süreç ve bunların sonuçlarını derlemek üzere görüşmeler yapıyoruz. Bu hedefler için en uygun görüşme biçimi yarı-yapılandırılmış görüşme (semi-structured interview) olarak adlandırılan görüşme türüdür.^f İlerleyen bölümlerde, bu tür ile diğer görüşme türleri arasındaki ilişki tartışılmakta, kendi içinde de çeşitlilik gösteren yarı-yapılandırılmış görüşmenin mantığı ve sözü geçen sadeleştirme önerisi somutlanmaktadır.

Görüşme türlerine dair literatürün ilginç yanlarından birisi, görüşme türlerini ve görüşme sürecini ayrıntılı anlatmakla birlikte, sıra görüşme sorularına örnekler verilmesine geldiğinde bu farkların bir kenara bırakılmasıdır.^g Bu durum, farklı görüşme türlerini uygulamada ortaklaştırmakta ve görüşme yapmayı yeni öğrenen kişileri görüşmeye hazırlanırken yanlışla sürüklemektedir. Oysa ki, görüşme yoluyla veri topluyor olmanın mantığını kavramak ve o araştırma için en uygun görüşme biçimine karar vermek görüşme uygulamasını bir yere kadar tanımlar. Araştırmacı hala birden çok seçenikle karşı karşıyadır; görüşmeyi tam olarak nasıl yürüteceği ve hedeflediği bilgi türüne nasıl ulaşacağı konusunda kafa yormalıdır. Bu aşamanın en önemli bileşeni görüşme sorularıdır.^h Araştırmacının görüşme sorularını biçimlendirishi, aktörün yanıtlarını yönlendirir. Örneğin, onu belirli bir deneyimini ya da bir konudaki görüş ve tutumlarını anlatmaya sevk eder. Farklı soru biçimleri, nitel araştırma gelenekleri arasındaki farklara denk düşmektedir (Bohnsack, 2021).

Bu makalede, epistemoloji tartışmalarına odaklanmaksızın soru türleri arasındaki farklar somutlanmaya çalışılmaktadır. Bunun için yazarın Kopya Projesi’nde gerçekleştirdiği görüşmelerdenⁱ ve ilgili alan yazınından yararlanarak, örnek görüşme sorularına karşılaştırmalı yer verilmektedir. Bu yapılırken alan yazınında sıkça yer verilen “doğru soru” örneklerinden ziyade, sık yapılan (ekseriyetle yazarın yapmış olduğu) yanlışlara yer verilmiş, yanlışların kaynakları, olası sonuçları ve “doğrusu nasıl olurdu?” tartışılmıştır. Makalenin sade bir akışı bulunmaktadır. Önce, “hangi araştırmalarda görüşme yapılır?” sorusuna odaklanılmakta ardından, görüşme türleri arasındaki farklar netleştirilirken yarı-yapılandırılmış görüşme türünün diğerlerinden farkları açığa kavuşturulmaktadır. Ardından gelen başlıkta, yarı-yapılandırılmış görüşme türü içindeki çeşitlilik iki boyutta sadeleştirilmekte ve devamında araştırma soruları örnekleriyle bu farklar somutlanmaktadır.

Başlarken: Neden görüşme?

Mantıken, araştırmacının kararlaştırması gereken ilk şey, araştırma sorusuna yanıt bulmak için en uygun veri toplama aracının görüşme olup olmadığıdır. Bu karar sürecini karşılaştırmalı bir örnekle Seidman (2006, s. 11) anlatıyor:

Araştırma ‘bu sınıfta kişiler nasıl davranıyor?’ sorusuna karşılık arıyorsa, o zaman *katılımcı gözlem* [vurgu eklendi] en iyi araştırma yöntemi olabilir. Araştırmacı ‘öğrencilerin okuldaki farklı seviye sınıflarına yerleştirilmeleri ile öğrencilerin sosyal sınıf ve etnik kökenleri arasında nasıl bir korelasyon vardır?’ diye

^f Aslında, yarı-yapılandırılmış görüşme tüm sosyal bilimler alanlarında en yaygın kullanılan biçimdir (Knott vd., 2022), hatta Gaskell (2000), nitel araştırmada görüşme dendiğinde kastedilenin yarı-yapılandırılmış olduğunu düşünmektedir. Tarihsel olarak yapılandırılmamış görüşme olarak tasarlanmış bazı türler (örneğin anlatı görüşmesi) zaman içinde, araştırma uygulamasının ihtiyaçları oranında, yarı-yapılandırılmış biçime dönüşmüştür (bkz. Küsters, 2009; Jovchelovitch ve Bauer, 2000).

^g Görüşmelerde kullanılan soru türleri konusunda Yıldırım ve Şimşek’in (2016) belirttiği genel kurallar kapsayıcı olmakla birlikte, somut soru örneklerine yer verdiğinde soruların tamamının görüşülen kişinin sadece duygu ve düşüncelerini belgelemeye yönelik olduğu görülmektedir.

^h Burada kastedilen yazılı ve standart soru formu hazırlamak değil sadece, görüşmenin akışı esnasında oluşturulması gereken doğaçlama sorulardır da. Bu konuyu ilerleyen kısımlarda ele alıyorum.

ⁱ Kopya Projesi’nde ilerleyen sayfalarda ayrıntılı yer veriyorum. Bu makalede ağırlıklı bu en yakın, 2022, tarihli görüşmelerden örnekler veriyorum. Son araştırmamda kullanmadığım görüşme türleri (örn. biyografik görüşme) ve soru biçimleri için önceki çalışmalarım ile ders kitaplarından yararlanıyorum.

soruyorsa, *anket* [vurgu eklendi] en iyi yaklaşım olabilir. Araştırmacı, müfredatın yenilenmesinin öğrencilerin standart sınavlardaki başarısını etkileyip etkilemediğini merak ediyorsa o zaman *deneyisel* [vurgu eklendi], kontrollü bir çalışma en etkilisi olabilir.

Görüşme adı altında anılan veri toplama aracının en genel ve ortak özelliği, görüşme gerçekleştirilen kişinin deneyimlerini, yönelimini ve dünya görüşünü, kendi kelimelerini kullanarak anlatmasıdır (Küsters, 2009). Seidman'ın yukarıdaki alıntıda yer verdiği ikinci örneğin konusundan devam edecek olursak ve "hangi tür araştırma sorusu bu konuda görüşme yapmayı gerektirir?" diye sorarsak şöyle diyebiliriz: Araştırmacı bir okulun seviye sınıflarını oluşturma sürecini, bu esnada okul yönetimince hangi ölçütlerin kullanıldığını öğrenmek istiyorsa okul yöneticileriyle; seviye sınıflarına yerleştirilme deneyimlerini derlemek istiyorsa öğrencilerle; okulda seviye sınıfları olmasının gündelik ders pratiklerini nasıl etkilediğini merak ediyorsa öğretmenlerle görüşebilir (örn., Somel, 2019). Yani görüşme ilgili toplumsal/egitimsel sürecin bağlama özgü ayrıntılarını, süreci oluşturan deneyimleri ve bu deneyimlerin aktörlerce nasıl yorumlandığını, aktörlerin fikirlerini derlemenin yoludur.

Görüşmeyle toplanacak bilgi bir *süreç* bilgisidir, tersinden ifade etmek gerekirse bir süreçle ilgilendiğimizde görüşme yaparız (Küsters, 2009.). Örneğin, farklı ebeveynlik davranışlarının kaynaklarını merak ediyoruz ve bunu çözümleyebilmek için öğrenme sürecini oluşturan koşullar ve deneyimleri görüşme yoluyla derliyoruz. Bir başka örnekte, öğretmenler arasındaki istihdam farklarının öğretmenlik deneyimleri ve yönelimlerine ne gibi etkileri olduğunu öğrenmek için görüşme yapıyoruz (örn., Güvercin, 2014). Bu ve benzeri araştırma soruları (kısa süreli) gözlemlerle, ikincil kaynaklarla ya da doğrudan görüşülen kişiye sorularla yanıtlanabilir. Aktörün deneyim ve düşüncelerini serbestçe anlatımıyla ortaya çıkan veriyi analiz etmek ve analitik kategorilere (annelik yaklaşımları) ayırmak araştırmacının görevidir. Bunu yapabilmek için görüşmeyi gerçekleştirme biçimimiz ve sorularımız ilgili süreci aktöre anlattırarak şekilde düzenlenmelidir.

Görüşme yoluyla ilgilendiğimiz sürece dair aktörün anlattıklarını derlerken aynı zamanda yaptığımız şey, araştırmamıza bir *bağlam* kazandırmaktır. Nitekim, aktör herhangi bir şeyi anlatırken ilgili sürecin zamansal ve uzamsal bilgisini verir. Bağlamın bir kısmını da biz araştırmacılar görüştüğümüz kişileri seçerken kuramsal olarak oluştururuz. Örneğin, farklı yaş gruplarından kadınlarla görüşüldüğünde dönemsel karşılaştırma yapabiliriz; farklı sosyo-ekonomik arka planlardan kadınlarla görüştüğümüzde sınıfsal bağlamı ortaya çıkarabiliriz; farklı yerlerden, örneğin köy ve şehir ya da farklı ülke ve bölgelerden kadınlarla görüştüğümüzde coğrafi bağlamı da ekleyebiliriz. Sistematiğe karşılaştırmalı araştırma ve analiz için Glaser ve Strauss'un (1967) çalışmasına bakılabilir. Ne yaparsak yapalım, Seidman'ın (2006) vurguladığı üzere, bağlamsız olmaz. Yapacağımız görüşmeyi planlarken hangi bağlamları amaçlı olarak derleyeceğimize dair düşünmek, sadece görüşmeci seçimi sürecinde değil, sorularımızı planlarken de önemlidir.

Peki *neden* aktörün bilgisine başvuruyoruz? Bu sorunun kolay bir yanıtı var: Çünkü araştırdığımız olguyu, süreci ya da dönemi deneyimlemiş kişilerin bilgisine sahip değiliz. Yine seviye sınıfları örneğinden devam edecek olursak, farklı seviye sınıflarında olmanın hangi deneyimlere kaynaklık ettiğini ve bu deneyimlerin aktörlerce nasıl anlamlandırıldığını, kuramsal varsayımlarımız olsa da, bilmiyoruz. Örneğin, seviye sınıfını arkadaş ortamından kopmak ve mevcut sınıfındaki avantajlı konumundan vazgeçmek olarak deneyimleyen öğrenciler olabilir (bkz., Somel, 2019). Aktörün bilgisine neden başvurduğumuz konusunda kafa yormak, aktörde olmayan bilgileri (örn., resmi istatistiklerden edinilebilecek bilgileri ya da akademik bir kavramın anlamını) sormanın önüne geçmenin yanı sıra, ilgili deneyimi nasıl anlattırabileceğimiz (tarihsel sırayı izleyerek mi sormalı soruları, tartışmalı soru sormalı mı? vb.) konusunda da yardımcı olur.

Peki görüşme yaptığımız aktör *kimdir*? Görüşmede, ilgili deneyimi doğrudan gözlemlemeyi anlattırdığımızdan, aslında derlediğimiz bilgi ilgilendiğimiz şeyi deneyimleyen aktörün ya da bir grup aktörün anlatımıdır. Bu anlatım deneyimin kendisi ve aynı zamanda aktörün kendi deneyimine yüklediği anlamı yani yorumunu içerir (Nohl, 2009). Bu yolla toplumsal yaşantıyı ve onun toplumsal kaynağını ve anlamını ortaya çıkarmaya çalışırız. Bu nedenle, ekseriyetle, aktörün kimliği (Ayşe ya da Ahmet olması) değil, toplumsal ortamı (milieu), uzmanlık alanı ya da konumudur ilgilendiğimiz.^j Örneğin, gecekondu semtinde yaşayan bir grup genç ya da Alman Lisesi'ne devam eden bir grup gençtir ilgilendiğimiz (bkz. Warth, 2021). Yani, X kişisiyle ya da X grubuyla ilgilendiğimiz konuyla ilişkili deneyime sahip oldukları için ya da biz sahip olduklarını varsaydığımız için görüşürüz.

^j Biyografik araştırmalarda görüşülen bireyin kim olduğu daha fazla önem taşır. Örneğin, bir döneme damgasını vurmuş politikacılar ya da bir bilim alanında çığır açmış kişiler ele alınabilir. Ancak yine de araştırmada bu kişi kadar ilgili dönem ya da konudur araştırılan.

İşte tüm bu nedenlerle görüşme gündelik sohbetin özelliklerini taşımaz (Cohen vd., 2018,) ve başka şeyle ilgilenmek, söyleneni dinlememek, yarıda kesmek gibi günlük sohbet esnasında karşılaştığımız durumlar yaşanmaz (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Gündelik sohbe katılan kişilerden farklı olarak görüşmede hazır bulunan kişilerin rolleri (soran ve yanıtlayan) önceden belirlenmiştir ve dolayısıyla görüşme, rolleri birbirinden farklı olan iki yabancı arasındaki bir etkileşimdir (Gaskell, 2000, s. 45). Dahası, gündelik sohbetten farklı olarak, “görüşme suni bir durumdur, kendine özgü kuralları vardır ve eni sonu, önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmayı ister” (Schlütz ve Möhring, 2015, s.1). Oysa, alan yazınında, sıkça, aktörün anlatımını mümkün olduğunca yönlendirmekten ve bu yolla anlatımın mümkün olduğunca en rahat halinde gerçekleşmesi hedefinden bahsedilir (bkz. Seggie ve Bayyurt, 2015; Schlütz ve Möhring, 2015; bunun gerçekleşmeyecek bir hedef olmasından yola çıkan bir görüşme yaklaşımı için bkz. Witzel ve Reiter, 2012). Bu noktada, görüşmenin gündelik bir sohbet olmadığı akılda tutulup, aktörü mümkün olduğunca yönlendirmeden anlatımını gerçekleştirmesini sağlayabilmek için görüşme ortamı, etkileşimi ve soruların tasarlanma biçimlerine kafa yormak gerekir. Her durumda, görüşmeler yorumlanırken anlatılanın özgün bir etkileşimin ürünü olduğu yoruma dahil edilir. Bu duruma ilişkin örnekler ilerleyen kısımlarda yer almaktadır.^k

Görüşmeyi ne amaçla yaptığımızın, yani kiminle, neden ve ne tür bir bilgi toplamak üzere görüştüğümüzün açık olması araştırmanın öncesi (araştırma sorusu ve kuramsal yaklaşımı) ile sonrası (veri toplama süreci, analiz ve yorum) arasındaki ilişkiyi kurmaya yardımcı olur. Yukarıda özetlenen temel noktalara dair kafa yormak, tartışmak ve cevap üretmek görüşme sürecini somutlamayı, özellikle en uygun türde soruları kurgulamayı kolaylaştırabilir.

Nasıl Bir Görüşme En Uygunu?

Deneyimleri, bunlara yüklenen anlamları ve yönelimleri derlemenin çalışma sorunuza yanıt ararken en uygun yol olduğuna karar verdiyseniz, şimdi ne tür bir görüşme yapmanızın en uygunu olacağına karar verme aşamasındasınız ve bu makale bu aşamada bir sadeleştirme önermektedir.

Alan yazınında görüşme türünü sınıflandırırken kullanılan ilk ölçüt, görüşme uygulamasının ne kadar standart olduğudur. Bu sınıflandırmanın bir ucunda tamamen standardize edilmiş yani soruları, sorma sıraları önceden belirlenmiş; her bir görüşülen kişiye aynı soruların, aynı sırayla sorulduğu **yapılandırılmış görüşme** bulunur (Briggs, 1986). Bu görüşme türü, bir tür sözlü ankettir ve ekseriyetle nicel araştırmayla anılır (Bogdan ve Biklen, 2002). Tamamen yapılandırılmış görüşmede amaç belirli bir konu hakkında mümkün olduğu kadar çok sayıda deneyim ve görüşün derlenmesidir. Yani süreçten ziyade sonuçlarla ilgilenir.

Yapılandırılmış görüşmenin genellikle tercih edilmesinin nedeni derlenecek verinin çözümlenmesinin daha kolay olacağına inanılması (Kümbetoğlu, 2008) ya da tersinden görüşme yapılandırılmadığında üstesinden gelinemeyecek denli çeşitlilikte yanıtla karşı karşıya kalınma (kanımca yersiz) korkusudur. Bu tercihin arkasında zaman ve kaynak kısıtları gibi pratik nedenler de bulunabilir. Her ne nedenle olursa olsun, yapılandırılmış görüşme yapmayı tercih eden araştırmacılar, verilerini, araştırmalarının hipotez test etmeye yaklaştığını bilerek yorumlamalıdır.

Öte yandan, aslında tamamen yapılandırılmış görüşme gerçekleştirmek neredeyse imkansızdır. Çünkü etkileşimin her yönünü kontrol altında tutmak mümkün değildir. Örneğin, kişi soruyu anlamayabilir ya da farklı şekilde anlayabilir; sorular deneyimlerine karşılık gelmiyorsa kendi sorularını sorabilir. Dolayısıyla, her bir görüşmede yaşanan özgün etkileşim görüşmeleri ister istemez birbirinden farklılaştırır. Bu farklardan kaçınmak yerine, bunları verimizi yorumlarken yoruma dahil etmek daha gerçekçi bir yol gibi görünüyor. Dahası, bu bağlama ve görüşülen kişilere özgü etkileşim farkları çoğu zaman ele alınan olguyu açıklamakta çok yararlı kaynaklardır.

Etkileşimin çok yararlı bir sonuç çıkardığı şu örneği ele alalım: 2005 yılında yürürlüğe giren ilköğretim müfredatlarını araştırdığımız projede (bkz., Nohl ve Somel, 2018; 2021), öğretmen gruplarına giriş sorusu olarak “Bu dönem ders programınızı nasıl hazırladığınızı anlatabilir misiniz?” gibi geniş ama zaman aralığı tanımlı bir soruyla başladık. Bu soruya aldığımız yanıtlar, örneğin, hazır programları değiştirmeden kullanan genç öğretmenler ile programlar üzerinde çalışıp, önemli değişiklikler yapan deneyimli öğretmenler arasında var olan bazı farkları açığa çıkardı. Bu esnada bir gecekondu bölgesi okulunda iki genç kadın öğretmenden oluşan

^k Bunun için görüşme yoluyla veri toplamaya ve analiz süreçlerine getirilen eleştirilerin de farkında olmak yararlı olabilir (bkz. Küsters, 2009)

grup bu soruya “Doğruları mı söyleyeceğiz?” diye karşılık verdi. Araştırmacı bu soruyu yanıtız bırakıp sadece gülümsedi ve iki öğretmenin kendi aralarında konuşmasını sağladı. Görüşmedeki bu etkileşim, bu okulda öğretmenlerin resmi olarak bildirdikleri (örn., sınıf defterine yazdıkları) ile uygulamaları arasında bir açığı olduğunu ve bu açığın nedenlerini ele almamıza olanak sağladı (Nohl ve Somel, 2018., 4. Bölüm). Kısaca, bir yanıyla ne kadar standart hale getirirsek getirelim, doğası gereği bir etkileşim olan görüşmenin nasıl gerçekleşeceğini ancak bir yere kadar belirleyebiliriz ve aslında bu etkileşim ve görüşmecilerden alınan bağlama özgü dönütler araştırmamız için son derece yararlı olabilir.

Görüşmenin ne kadar standart olacağına dair sınıflandırmanın öteki ucunda, görüşülen kişinin söylemine hemen hiç müdahale edilmeyen ve görüşme anının getirdiği durumlara göre (önceden hazırlanmadan) soru sorulan *yapılandırılmamış görüşme* bulunur (Seidman, 2006). Bu görüşme türünde, önemli olan aktördür ve görüşülen aktörün deneyimleri ve bunları nasıl anlamlandırdığı önemsenir. Örneğin, psikoterapi görüşmeleri ya da tamamen yabancı bir kültürel bağlama dair araştırma yapıldığında (antropologların serbest görüşmeleri gibi) bu tür görüşmelere başvurulur.¹ Her ne kadar yapılandırılmamış olarak adlandırılssa da, bu görüşmeler de araştırmacının kuramsal arka planı (örn., hangi psiko-sosyal geleneğe bağlı olduğu) ya da genel anlamıyla neyin araştırıldığına (bir gruptaki cinsiyetler arası ilişkiler, üretim süreçleri vb.) bağlı olarak önceden çerçeveslendirilmiştir. Yani yapılandırılmamış görüşme türünde önceden belirlenmiş soru yoktur demek tam olarak doğruyu yansıtmaz (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Burada daha ziyade nitel araştırma içinde gerçekleşen tarihsel bir değişimden bahsetmek mümkündür. Daha standart hale getirilmiş görüşmeler yapıyor olmak, Creswell’in (2007) saptamasıyla, nitel araştırmalarda giderek daha fazla araştırma sürecinden çok araştırılan konunun önemsenmesi ve alan araştırmalarının daha sistematik yürütülmesiyle ilişkilidir.

Herhangi bir nedenle, görüşme sürecini tamamen belirleyen ya da hiç belirlemeyen görüşme türlerinden birisiyle çalışmanız gerekmiyorsa, sosyal bilimlerde (eğitim bilimleri alanında da) en yaygın kullanılan görüşme türü olan *yarı-yapılandırılmış görüşme* elinizde kalan seçenektir. Aslında, yukarıda tanımladığım iki ucun arasında yer alan her tür görüşmeye yarı-yapılandırılmış denir ve haliyle, çok çeşitli biçimi bulunur (Edwards ve Holland, 2013). Bu biçimleri nasıl sade bir şekilde kavrayabileceğimize geçmeden önce, en genel anlamıyla yarı-yapılandırılmış görüşme nedir onu ifade edelim.

Yarı-yapılandırılmış görüşme en genel anlamıyla araştırmamızda ilgi duyduğumuz olguya dair deneyimi olan aktörün, her şeyi değil ama ele aldığımız olguya ilişkili pratikleri anlatması için düzenlenmiş görüşme türüdür. Bu görüşme türünün Almanca ismi, Leitfadeninterview, aslında amacı daha güzel ifade etmektedir: “Leitfaden” kelimesi, görüşme bağlamında, konuları birbirine bağlayan bir iplik üzerinde hareket etmek olarak Türkçeye çevrilebilir. Witzel (1985, s. 236) Leitfaden’ın “yapılandırılmış bir görüşme formu görevi olmadığını, aksine araştırmacının arka plan bilgisini tematik olarak düzenlemeyi, dolayısıyla da ele alınan konu hakkında kontrol edilebilir ve karşılaştırılabilir bir araştırmayı görev edindiğini” yazar. Bu yaklaşım İngilizce alan yazınında (bkz. Gaskell, 2000, s. 40; Knott vd., 2022) geçen konu yönergesi (“topic guide”) önerisiyle çok benzerdir. Buna göre, yarı-yapılandırılmış görüşmelerde sorular birebir hazırlanmaz, ancak araştırmacı nereden başlayıp nereye varmak istediği, araştırmasının konusuna en iyi yaklaşma stratejisinin ne olacağı ve ele almak istediği konuları kapsayan bir şema geliştirir. Konu yönergesi, araştırmanın amaçları ve verilerin nasıl işleneceği/yorumlanacağı arasında da bir köprüdür. Bu nedenle araştırmacı konu yönergesini hazırlarken, akademik danışmanıyla, çalışma arkadaşlarıyla ve alandan insanlarla bir araya gelmeli, tartışmalıdır. Nitekim, yarı-yapılandırılmış görüşmeye hazırlık süreci yoğun düşünsel bir süreçtir.

Yarı-yapılandırılmış görüşmenin esnek ve hedefe yönelik bir konu yönergesine sahip olması, görüşme esnasında ortaya çıkan yeni boyutlara ve dolayısıyla görüşülen kişi ya da grubun yönlendirmesine açık bir veri toplama aracı olmasını, sistematik olma özelliğini kaybetmeden, sağlar. Akılda canlandırmayı sağlayacak bir örnek verelim: Kopya Projesi’nde amacım bireysel kopya nedenlerini ya da deneyimlerini derlemekten ziyade kolektif kopya deneyimleri ve bu deneyimleri örgütsel işlevlerini tanımlamaktı. Bu nedenle, örneklemimi farklı okul örgütlerini karşılaştıracak şekilde ve kolektif kopya pratiklerini belgelemek üzere grup söyleşileri üzerine kurdum. Görüşmelerin akışını ise, kopyanın görüşülen grup/okul örgütü için ne anlama geldiğinin serbestçe anlatılmasını sağlayacak bir giriş sorusu (“Son kopya olayını anlatır mısınız?..), ardından bu giriş sorusuna verilen yanıtlarda açılmasını istediğim noktalara yönelik devam soruları (örn., “Bahsettiğiniz toplantıyı baştan sonra, ayrıntılarıyla anlatabilir misiniz?”) ve daha sonra kopyanın örgütsel yönüne yönelik (henüz

¹ Yapılandırılmamış görüşmeler arasında sayılan biyografik görüşmenin (Schütze, 1983) de günümüzde büyük oranda yarı-yapılandırılmış görüşme biçimine dönüştüğünü görmekteyiz (Küsters, 2009). Buna yarı-yapılandırılmış görüşmeleri kendi içlerinde sınıflandırırken dönüyorum.

anlatılmadıysa) sorulara yer verdim (örn., MEB disiplin yönetmeliğinin uygulanıp uygulanmadığı ya da okulda öğretmenler arasında kopyaya yaklaşım konusunda farklar olup olmadığı gibi). Görüşmelerde yazılı bir soru formu kullanmadım, aklımdaki konu akışını ve soru sorma kurallarını izleyerek ilerledim.^m

Yarı-yapılandırılmış görüşme türünde odak, konudur. Ancak konunun aktör(ler)ce nasıl ele alındığı da (örn., neler kopya olarak kabul edilmekte), konunun bağlamını anlamak da (örn., okul örgütlerinin hangi koşulları ve maruz kaldıkları eğitim politikaları belirli bir türde kopya pratiklerine kaynaklık etmekte) ve kavramsallaştırabilmekte (örn., okul örgütleri çevrelerinin beklentilerini nasıl karşılamakta) merkezi öneme sahiptir.

İşte saydığım nedenlerle, bir araştırma için sadece görüşmenin ne kadar yapılandırılacağını belirlemek yetmez. Örneğin, tez önerilerinde sık rastlanılan bir durum, yarı-yapılandırılmış görüşme türünün tercih edileceğinin belirtilip açıklama yapılmamasıdır. Oysa daha yapılacak birçok başka tercih vardır ve bunları araştırmanın ne kadar erken bir aşamasında belirler ve tartışmaya açarsak o kadar iyi olur. Bu makalenin devamı, yarı-yapılandırılmış görüşme yapmaya karar verdikten sonraki karar aşamalarına dairdir.

Yarı-Yapılandırılmış Görüşme: Araştırma Konusuna Dayalı Seçimler Yapmak

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde gözlemlediğimiz çeşitlilik şu iki soruyla sadeleştirilebilir: Araştırmam için (a) bireylerle mi gruplar mı görüşmeliyim ve (b) araştırmam görüştüğüm insanların biyografisiyle mi uzmanlığıyla mı ilgili?

Birinci sorunun cevabını belirleyen ilk etmen araştırdığımız olgunun özellikleridir. Araştırdığımız olgu bir grup içinde konuşulamayacak bir tabu olabilir ya da araştırdığımız konuda grup oluşturmak imkânsız olabilir. Bu durumlarda bireysel görüşme yapmak, konunun gerekliliklerinin ötesinde bir zorunluluktur. Bu zorunluluklar dışında, bireysel görüşme bireyin deneyimin bir süreç olarak belgelenmesini gerektiren araştırma sorularında, örneğin tekil öğrencilerin yaşam öykülerinde eğitim kademeleri arasındaki geçişleri nasıl deneyimlediklerinin belgelenmesi gibi durumlarda kullanılır (bkz. Kramer vd., 2009). Grup söyleşileri ise araştırdığımız olgunun kolektif yönüyle ilgilendiğimizde başvuracağımız bir araçtır. Örneğin, işçi sınıfı gençliğinin okul karşıtı kültürünü belgeleyen ünlü çalışmasında Willis'in (1981) başvurduğu ya da daha yakınlarda gerçekleştirilmiş olan ve İstanbul'daki toplumsal ve eğitimsel farklardan kaynaklı gençlik gruplarını belgeleyen Warth'ın (2021) çalışması gibi.ⁿ

Hangi tür yarı-yapılandırılmış görüşme yapmanız gerektiğine karar verirken sorulması iyi olacak ikinci soru "Araştırmam görüştüğüm insanların biyografisiyle mi uzmanlığıyla mı ilgili?" sorusudur. Burada karar vermemiz gereken toplamak istediğimiz bilginin kişi ya da grubun toplumsal alandaki deneyimleriyle mi ilgili olduğu yoksa kişi ya da grubun bir kurumdaki konumuyla ve dolayısıyla yerine getirdiği resmi rolle ve bu alandaki bilgi birikimiyle mi ilgili olduğudur. Bu ikisi arasındaki fark, örneğin şu iki araştırma sorusu arasındaki farktır: "Kadın öğretmenler sınıf yönetimine daha eşitlikçi mi yaklaşmaktalar?" sorusunda, öğretmenlik konumundan ziyade öğretmenin toplumsal arka planının etkilerini merak ediyorduz, dolayısıyla meslekle doğrudan ilgili olmayan toplumsal cinsiyete dayalı deneyimleri ve yönelimlerini de derlemeyi amaçlıyoruz. Öte yandan sorumuz, "Meslek lisesi öğretmenleri, sınıf yönetimi konusunda, akademik lise öğretmenlerinden hangi yönleriyle farklılaşmaktadır?" diye sorduğumuzda, merak ettiğimiz şey, öğretmenlerin (birey ya da grup) toplumsal arka planları değil çalıştıkları kurumsal ortam ve bu ortamın onlara kazandırdığı yönelimlerdir (Meuser ve Nagel, 2008).

^m Görüşme sorularının yazılı olarak görüşmeye götürmek ve görüşme esnasında bakmak, görüşülen kişilere cevaplamaları gereken belirli sorular olduğu mesajını vermekte, dikkatlerini dağıtmakta ve anlatımlarını derinleştirmek yerine bir an önce bir sonraki soruya geçmeye çalışmalarına neden olmaktadır.

ⁿ Türkçedeki yöntem alan yazınında, grup söyleşisi türü hemen hiç yer almamakta, birden fazla insanla görüşülen görüşme türü olarak sadece odak grup görüşmesi geçmekte. Oysa, nitel araştırmada daha ekseriyetle kullanılan, grup söyleşidir. Odak grup görüşmesi 1940'larda kitle iletişim analizinde kullanılmak üzere geliştirilmiş ve artarak pazarlama ve reklamcılıkta kullanılmıştır (Kümbetoğlu, 2008); konu hakkında birbirinden farklı görüşlerin toplanması için, normalde biraraya gelmeyecek bir grup insanın biraraya getirilmesidir (Ersin ve Bayyurt, 2015). Yani bir tür "açık uçlu toplantıdır" (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bir tür fikir derleme etkinliğidir ve zamandan kazandırdığı için tercih edilir. Odak grup görüşmesinin aksine grup söyleşisi (bkz. Weller, 2019) kolektif deneyimlerin, kolektif olarak anlatılması ilkesine dayanır. Grup içindeki bireysel fikirlerin ortaya çıkarılmasından ziyade, yoğun, sembolik ve grup üyelerinin birbirini tamamladığı anlatımlardır amaçlanan. Grubu oluşturanlar, bir durumu birlikte deneyimlemiş gerçek gruplar (arkadaş grupları) da olabilir, bir olguyu ayrı ayrı deneyimlemiş (örn. 6 Şubat Depremi deneyimlemiş) kişiler de. Bu makalede tanımlanan soru biçimleri grup söyleşisi için de geçerlidir. Bir ek, grup söyleşisinde soru tüm gruba yönlendirilir ve sadece grubun ortak deneyimlerine dair soru sorulur (Loos ve Schäffer, 2001).

Araştırdığımız konu, herhangi bir şekilde sınıflandırmayacağımız bir konu olabilir ve çoğu zaman da böyledir. Toplumsal hayatın griliği araştırmalarımıza da yansır. Bu nedenle, çeşitli hibrit görüşme türleri geliştirilmiştir. Hem biyografik hem uzman söyleşisi öğelerini içeren biyografik-uzman söyleşisi gibi (bkz. Schondelmayer, 2010).

Görüldüğü üzere, yarı-yapılandırılmış görüşme başlığı altında ele alınmalarına rağmen aralarında önemli farklar olan görüşme türlerinden bahsediyoruz. Bu alandaki bilgi birikimine her zaman vakıf olunabilir. Önemli olan çalışmanızın neyi gerektirdiğine dair düşünmeniz ve doğrudan araştırmanın ihtiyaçlarına uygun karar veriyor olmanızdır. Bir sonraki kısımda görüşme soruları örneklerinden yola çıkarak yürüttüğüm tartışma, yararlı ipuçları verebilir.

Ne Tür Görüşme, Ne Tür Soru Gerektirir?

Bu aşamada en temel soru “Ne tür bir bilgiye ulaşmak istiyorum?” sorusudur. Nitel araştırma gelenekleri aktörün bilgisine, birbirinden oldukça farklı olan iki amaçla başvurur. Bunlardan ilki aktörün kendi deneyimlerine yükledikleri anlamları ve dünya görüşlerini derlemeyi amaçlar. İkincisi ise, aktörlerin kendi deneyimlerine dair bu toplumsal inşalarının ötesine geçip “yaşam gerçekliğinin bir parçası olarak deneyimlerini, pratiğini de keşfetmek” üzere düzenler görüşmeyi (Nohl, 2022, s. 5). Aslında ikincisi, yani yaşam pratiklerini derlemek üzere görüşme yapmak, ilkini, yani aktörlerin fikirlerini, tutumlarını derlemek üzere görüşme yapmayı dışlamaz. Çünkü aslında kişilerin anlam inşaları “pratiğin içine gömülüdür” ve dahası “onun içinde anlam kazanır” (Nohl, 2022, s. 5; ayrıca bkz., Bohnsack, 2021; Creswell, 2007).

Konu yukarıdaki gibi ifade edildiğinde bu farkın uygulamaya nasıl bir etkisi neden olduğu hemen anlaşılıyor. Oysa gündelik olarak rastladığımız bir farktır bu. Kişilerin ya da grupların belli bir alandaki deneyimlerini genellemeleri ve yorumlamalarını isteyen sorular (örn., derslerinizde ek kaynaklar kullanır mısınız, kullanıyorsanız ne gibi yararları oluyor?) ile belirli bir olayı anlatmaya yönelik sorular (örn., son dersinizi baştan sona anlatır mısınız?). İkincisinde araştırmacının kendisi, öğretmenin ek kaynak kullanıp kullanmadığını ve bunun etkilerini anlatımdan çıkarır.^o

İster deneyimlerle, isterseniz dünya görüşleriyle ilgilenin, sorularınızın “belli bir dönem ve konuya yönelik olması” (Sart, 2015, s. 143) önemlidir. Soru ne kadar genel sorulursa, amacı o kadar muğlaklaşır ve iletişimde yanlış anlama ya da anlaşılma riski artar. Şimdi, doğrudan alanımızdan görüşmelerden (ve yapılan yanlışlardan) örneklerle buraya kadar bahsettiğimiz noktaları somutlayalım.

Görüşme Sorusu: Eğitim Sosyolojisi Alanından Örnekler

Yazarın gerçekleştirdiği en yakın tarihli görüşmeler, daha önce bahsedilen kopya konulu araştırma projesi dahilinde gerçekleştirildi. Alan araştırması, Mayıs-Haziran 2022 tarihinde bir ilçenin (birbirinden toplumsal ve eğitimsel olarak farklı olan) sekiz devlet lisesinde yürütüldü. Bu okullarda, 12. sınıf öğrencileriyle ve onların öğretmenleriyle grup söyleşileri (Loos ve Schäffer, 2001), okul müdürleriyle ve okul psikolojik danışmanlarıyla uzman söyleşileri (Nagel, 2009) gerçekleştirdim. Görüşmelerin tamamı yarı-yapılandırılmış görüşme idi. Sekiz okuldaki görüşmelerin devam etmekte olan karşılaştırmalı analizinin odağında, okul örgütleri arasındaki kopyaya yaklaşım ve pratiklerindeki farklar ile bu farkların eğitim politikalarıyla ilişkisi bulunmaktadır.

Aşağıda, bu çalışmadan seçilen ampirik örnekler, mevcut alan yazınında yer alan ve araştırmacının daha önceki çalışmalarından örneklerle karşılaştırmalı bir şekilde ele alınmakta, farklı soru tiplerinin ve görüşme esnasındaki etkileşimin farklı biçimlerinin olası sonuçları tartışılmaktadır. Bu yolla, yarı-yapılandırılmış görüşme yapmak isteyenler için farklı düşüncüler, araştırmacının 16 yıllık akademik görüşme deneyiminde tekrar eden durumlar üzerinden sunulmaktadır.

^o Burada nitel araştırma görüşmelerinde soru hazırlarken uyulması gereken genel geçer (evet-hayır soruları sormama gibi) kurallara girmiyorum. Bu konuda, yine tipik yanlışlardan yola çıkarak yazılmış güzel bir makale için bkz. Ballena (2021). Bu makalede “üretken olmayan” (unproductive) soru türleri örnekleri bulunmakta ve burada benim de aşağıda önerdiğim ancak öğrenci araştırmalarında en az

Anlatımı Teşvik Eden Giriş Sorusu

Bogdan ve Biklen (2002, s. 96) “yapılandırılmış görüşme yaptığımızda (yarı-yapılandırılmış da dahil) ‘konuyu öznenin kendisinin nasıl yapılandığı’ sorusunun karşılığına ulaşamayız, çünkü konuya nasıl yaklaşılacağını biz önceden hazırladığımız sorularla kararlaştırmış oluruz” diyor. Ancak bu saptama, yalnızca yapılandırılmış görüşme türü için geçerlidir; yarı-yapılandırılmış görüşmelerde ise konuyu görüşülen kişinin yapılandırmasına izin verecek bir yol izlenebilir. Bunu sağlayacak en önemli öge görüşmenin giriş sorusudur. Schütze (1983) bu soruyu “anlatı teşviki” ya da “anlatı talebi” olarak nitelendirir. Bu talep ne kadar açık ve geniş tutulursa, araştırmacının hipotezlerini ya da varsayımlarını sınamaktan uzaklaşılır ve araştırılan konunun yapısını, henüz bilinmeyen ortaya çıkarmayı sağlayabilir (Küsters, 2009).

Görüşmenin amacının ayrıntılarına dair kararlar alındığında, yani (görüşülen kişi ya da grubun) belirli bir yaşam dönemiyle mi, mesleki deneyimi ya da uzmanlık alanıyla mı ilgilenildiği belirlendiğinde, giriş sorusu bunu bir *süreç* olarak anlatmasını sağlayacak niteliğe sahip olmalıdır. Örneğin, Kopya Projesi’nin giriş sorusu hem öğrenci grup söyleşilerinde hem öğretmen grup söyleşilerinde hem de okul yöneticisi ve okul psikolojik danışmanı ile gerçekleştirilen uzman söyleşilerinde aynı idi: “Son kopya olayını başından sonuna anlatabilir misiniz?”

Öncelikle bu soru, kopya sürecinde farklı rolleri ve sorumlulukları olan kişilerin tamamına sorulabilecek bir soru olması nedeniyle, ortak soru haline gelebilmiştir. Bunun karşılığında, öğrenciler dahil oldukları ya da sınıflarında yaşanan bir olayı, öğretmenler kendi derslerinde yaşamış olan ya da disiplin kuruluna gelmiş bir olayı, okul yöneticileri ve psikolojik danışmanları ise öğrenciler ya da öğretmenler tarafından onlara aksettirilen ve sonrasında değerlendirilme ya da cezalandırılma süreçlerine dahil oldukları son olayı anlatabilirler. Bu soru bir yanıyla açık (“son kopya”) diğer yanıyla aktörün kendi bakış açısı ve konumuna göre yanıtlanmasını sağlayabilecek bir nitelikte. Çünkü, soruda araştırmacının kopyayla ne tür yaşantıları kastettiği tanımlanamamaktadır. Dolayısıyla bu soruya alınan yanıtlarda aynı zamanda neyin kopya olarak kabul edildiği, nasıl deneyimlendiği, konunun hangi boyutlarının o kişi ya da grup için önemli olduğu ve kopya konusundaki yargılar da çıkarılabilmektedir. Böylece, Bogdan ve Biklen’in (2002,) kaygısı olan, konunun özne tarafından yapılandırılmaması sorunun üstesinden gelebilmek için bir adım atılmış olur.

Bu soruda, aynı zamanda kişilere bağlı oldukları okul örgütünde kopya olup olmadığı da sorulmamaktadır. Kopyanın varlığı bir yandan bir varsayımdır. Dolayısıyla görüşmenin hemen başında görüşülen kişilerin yaşantılarını anlatmak yerine savunma geliştirilmesine neden olabiliirdi. Kopya bağlamında bu yaşanmadı, çünkü alan yazın kopyanın (dünyadaki diğer örnekler gibi) Türkiye’de, özellikle lise düzeyinde istisnasız her okulda yaşandığını gösteriyordu. Bu yaygınlık, sorunun bu şekilde sorulmasını bir tür itham halini almasının önüne geçebildi. Görüşme sorularına karar verirken genel geçer kuralların yanı sıra araştırmacının konusuna dikkate alınması bu nedenle önerilmektedir.

Giriş sorusunun ardından gelen ilk sorular, aktörlerin kurdukları çerçeveyi izleyen, onu derinleştiren ve sınırlarını belirginleştirmeye çalışan türdendir.^P Yani, doğrudan yanıtta geçen konular ya da olaylar, anlatılma sırasıyla soruldu. Örneğin, “Bahsettiğiniz veli görüşmesini ayrıntılarıyla, tekrar anlatabilir misiniz?” gibi. Devam sorusu örneklerine aşağıda ayrıca yer verilmekte.

Kopya Projesi’nde kullandığımız giriş sorusunun bir diğer özelliği, doğrudan araştırmacının konusuyla ilgili belirli bir süreci soran (“son kopya”) görüşülen kişi ya da grupları genelleme yapmaya itmeyen ve somut bir soru olmasıdır. Bu da özellikle tercih edilmiştir. Çünkü, araştırmamız mümkün olduğunca alandaki farklı pratikleri ve yönelimleri derlemek istiyordu. Bu hedefin yerine, kopyaya farklı yaklaşımları ve kopya konusundaki farklı görüşler derlenmek istense idi, görüşmeye şu soruyla başlanabilirdi: “Kopya konusunda ne düşünüyorsunuz?”

Bu genel soru görüşülen kişinin kopyadan ne anladığını ve kopya konusundaki çelişkilerini (örneğin, öğrenciler bunun bir yanıltma olduğunu bildiklerini ama kendilerini mecbur hissettiklerini) anlatabilir. Ancak, belirli bir olayı ve dönemi sormadığı için, aktörden deneyimlerinin bir ortalamasını almasını, genellemesini teşvik etmekte. Bu genellemenin altında ne tür yaşantılar yattığı konusunda araştırmacıya veri sağlamamaktadır.

kullanılan soru sorma biçimine yer verilmekte (Ballema, 2021, s. 106). “TED (tell, explain, describe)” olarak kısaltılan bu soru biçimi, aktörlerin gündelik teorilerini değil de deneyimlenmiş olduklarını anlatmaya teşvik eden soru biçimleridir.

^P Bu süreç anlatı görüşmesi yapanlarca ayrıntılı tanımlanır (bkz. Güvercin, 2015; Küsters 2009).

Bir başka örnekle (biyografik görüşmede) bu iki soru tipi arasındaki fark daha somut hale gelebilir: “Bana hamile olduğunuzu öğrendiğiniz günden bugüne yaşadıklarınızı anlatır mısınız?” ile “Yeni anne oldunuz. Annelik konusunda ne düşünüyorsunuz?” arasındaki fark gibi. Benzer bir farkı, öğretmenlerin gündelik pratiklerinin bir eğitim politikasından nasıl etkilendiğini derlemek için ya da bu politikaya karşı tutumlarını derlemek için yapılandığımızda da görebiliriz. Örneğin, 2005 müfredat reformuna dair yaptığımız çalışmamızın (bkz., Nohl ve Somel, 2018; 2021) öğretmen gruplarına sorduğu ilk soru “Bu yılki ders planınızı nasıl yaptınız, anlatabilir misiniz?” olmuştu. Bu reform sürecini öğretmen tutumlarına dayalı araştıran bir başka çalışma öğretmenlere “2005 müfredatı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” diye sordu (Altınyelken, 2013). Bizim araştırmamız, 2005 müfredatları hakkındaki olumlu-olumsuz fikrin, gündelik pratikleri bir yere kadar belirlediğini ortaya koymasından önce çıktı. Burada belirtilmesi gereken bir şey, biz ne kadar somut bir durumu, olayı sorsak dahi, anlatımın özelliklerine göre aktör bu anlattığı olayı tekil bir şey olarak bırakamaz, genel yönelimine bağlar ve yorumlar (Schütze, 1983) olduğudur. Yani, somut bir durum sorduğumuzda aldığımız karşılığın cevabın içinde tutum ve düşünce (gündelik teoriler) de zaten yer alır (Küsters, 2009).

Bir diğer açıdan, ilk örnek soruda (Yeni anne oldunuz. Annelik konusunda ne düşünüyorsunuz?) araştırmacının kastettiği süreç ile aktörün anladığı süreç birbirinden farklı olabilir. Örneğin anne, çocuğunun doğumundan o güne kadarki tüm süreci değil son birkaç ayı düşünebilir. Ama ilk soruda hangi sürecin kastedildiği (hamile olduğunuzu öğrendiğiniz günden) açıkça dile getirilmekte ve doğru anlaşılacak yönünde bir adım atılmaktadır (elbette doğru anlaşılmayı garanti etmez). Görüşmelerden önce sorularımızı biçimlerimizi denemek ve somutluğu konusundaki olası sorunları saptamak önemlidir. Burada tek bir ilke vardır: “Ne kadar ‘belirli’ olursa o kadar iyi” (Gürbüz ve Şahin, s. 430).

Giriş Sorusu ve Takip Soruları İlişkisi

Giriş anlatımı hangi yönde ve nasıl ilerlerse ilerlesin müdahale edilmeksizin dinlenir. Kişi ya da grup sizi ilgilendirmeyen konulara girmiş olabilir ama aynı zamanda, henüz görüşmenin analizini yapmamış olduğunuzdan ve diğer vakaları (kişi ve grupları) bilmediğinizden, anlatılanın konuyla ilişkisini siz henüz görememiş olabilirsiniz.⁴ Anlatımın sonuna kadar beklenir. Bu aynı zamanda görüşmenin geri kalanı için de bir sinyaldir; görüşülen kişiye zamanınız olduğunu, anlattığı her şeyin önemli olduğunu ve dilediği uzunlukta ve ayrıntıda anlatabileceği mesajını vermenin en güçlü yoludur.⁵ En önemlisi, yanlış ya da doğru cevap olmadığını, araştırmacının belirli bir beklentisi olmadığını hissettirmektir.

Dolayısıyla, giriş anlatımında (elbette daha sonra da), gündelik sohbetlerde pek karşılaşmadığımız uzunluktaki sessizlikleri “tolere etmek” (Küsters, 2009) görüşülen kişinin yaşantılarına en yakın anlatımı derlemekte etkilidir. Boşlukları hızlıca doldurmak görüşmenin sözlü ankete dönüşmesine neden olabilir. Bu sessizlik görüşülen kişinin, biz yönlendirmeden, konunun bir başka boyutuna geçmesini sağlayabilir ya da bize anlatımın tamamlandığı sinyali verir (Jovchelovitch ve Bauer, 2000). Anlatımın sonlandığı görüşmecinin basit sonlandırma ifadelerinden (“işte böyle”, “bu kadar”) ve mimiklerinden anlaşılır, yine de emin olmak için hemen soru sormamak birkaç saniye beklemek gerekir.

Giriş anlatımı tamamlandığında yeni sorunun vakti gelmiştir. Burada anlatımı dikkatlice izlediğinizi gösteren ve aynı zamanda konunun boyutlarının dağılmasını önleyecek bir düzende soru sormak gerekir. Bunun için önerilen, görüşülen kişinin izlediği zamansal sıraya uymaktır (Küsters, 2009). Örneğin, Kopya Projesi’nde bir okul müdürü, son kopya vakasından nasıl haberdar olduğunu anlattıktan sonra öğrenciyle odasında görüştüğünü söyleyip okulunda kopyaya nasıl yaklaşıldığını anlatarak anlatımını sonlandırdı. Takip sorusu şöyle oldu: “Öğrenciyle görüşmenizi ayrıntılarıyla anlatabilir misiniz, neler söylediniz, o neler söyledi?”

Bu sorunun ardından, kopya vakalarını ele alma biçimine dair anlattıklarını ayrıntılandırılacak sorulara geçildi. Alan yazınında (bkz. Kümbetoğlu, 2008), yukarıdakinden farklı bir yaklaşım bulunmakta. Buna göre, “kişilerin sorulara verdikleri cevapları daha derinleştirmek, elde edilecek veriyi zenginleştirmek, çoğu zaman da görüşülene istenen düzeyde cevaplar için ipucu vermek gerektiğinde sorulan sorular takip **soruları** olarak adlandırılır” (Kümbetoğlu, 2008., s. 90). Burada açıkça aktörün konuyu ele aldığı çerçeveyi araştırmacının

⁴ Türkçe alan yazın (örn, Yıldırım ve Şimşek, 2016) aksini önermekte, araştırmacının konu dağıldığında müdahale etmesi, soruya istenen karşılık alınmadığında tekrar edilmesini önermektedir. Bu önerilerin nedenleri açık edilmediğinden mantığına dair tartışma mümkün değildir.

⁵ Bu nedenle, kısa cevaplı demografik sorular görüşmenin başında sorulmamalıdır. Kişiye dair bilgiler (yaşı, kaç yıllık öğretmen olduğu, sendika üyesi olup olmadığı gibi) her zaman daha sonra da edinilebilir. En sık başvurulan yollardan birisi, görüşmenin tamamlanmasından ardından (tamamlandığı belirtildikten sonra), sözlü ya da yazılı bir anketle bu bilgilerin toplanmasıdır.

amaçlarına göre yönlendirmekten bahsedilmekte. Takip sorularına şu örnekler verilmekte: “Bu olay ne zaman oldu?”, “Başka kimler katılmıştı?”, “Tam olarak siz neredeydiniz bu olduğunda?”, “Nerede olmuştu?” (Kümbetoğlu, 2008, s. 90). Bu örnek soruların tamamının kısa yanıt gerektiren sorular olduğu, aktörün bütünlüklü bir anlatımını gerektirmediği görülebilir. Oysa alan yazınında görüşme yönteminden genel olarak bahsedildiğinde açık-uçlu soru sormanın önemi vurgulanır (Buran, 2015; Küsters, 2009), takip soruları da bu kuraldan muaf değildir. Görüşme esnasında merakımızı cezbeden birçok ayrıntı olabilir, ancak sabırlı olup, bu ayrıntıları bir sürecin içinde anlattırarak nitelikte sorular sormak, aktörün yaşantısını ve buna yüklediği anlamı serbestçe anlatmasını sağlar.⁵

Takip Sorularına Örnekler: Yanlılardan Öğrenmek

Yarı-yapılandırılmış görüşme, yukarıda tasvir edildiği üzere, araştırmacı ile görüşülen kişi ya da grup arasında esnek bir etkileşimi gerekli kılar. Bu esneklik, görüşülen kişi ya da gruba konu olarak rastgele ve biçimsel olarak çeşitli sorular sormak anlamına gelmez. Aktörün anlattıklarıyla ilişkili, doğaçlama sorular oluşturmayı gerektirir. Araştırmacı anlatılanları dikkatli bir şekilde dinler ve bir yandan da bir sonraki sorusunu zihninde yapılandırır, bu yapılandırma aynı zamanda araştırılan konuya uygun olarak önceden kararlaştırdığı akışı da gözeterek yapılır. Bu yüksek odaklanma gerektiren bir işittir. Bu esnada yanıtlar yapmak neredeyse kaçınılmazdır. Görüşme yapmak bu nedenle pratikte, özellikle yanıtlardan, öğrenerek geliştirilen bir beceridir. Aşağıda kendi görüşmelerimde yaptığım ve ancak sonradan fark edebildiğim belli başlı yanıtları ele alıyorum.

Yeterince Açık Olmamak

İlkesel olarak, belirli bir zamana ya da duruma yönelik soru sormak gerektiğini bilmeme rağmen, görüşmenin akışından sorunun amacının anlaşılacağı düşüncesi ya da gündelik iletişim alışkanlığıyla bu ilkeye uygun davranmadığım durumlar oldu. Bunlardan birisi şu soruda belgelenmekte: “Kopya konusu öğretmen kurulunda konuşuluyor mu?”

Bu soruyu bir grup öğretmenin kopya konusunu kendileri ile tekil öğrenciler ya da sorumlu oldukları şubeler arasında bir konu olarak ele almalarının ardından, konunun başka vesilelerle kolektif ve kurumsal olarak ele alınıp alınmadığı ve spesifik olarak bu okulun öğretmenlerinin kopya konusundaki tutumlarını ortaklaşarak iletişim ve karar süreçlerinin olup olmadığını anlamak üzere sormuştum. Burada amacım belirli aralıklarla yapılması zorunlu olan ve önemli bir kısmının öğrencilerle ilgili kararlara ayrıldığını bildiğim “Öğretmen Kurulu Toplantısı”nda konuşulup konuşulmadığını sormaktı. Bu sorunun belirsizliğinin iki kaynağı bulunmakta. Birincisi, okulda öğretmenlerden oluşan birçok kurul bulunmakta, sorumda bunlardan hangisinin kastedildiği açıkça belirtilmemesi ve ikincisi, bir zaman aralığı (örn., geçtiğimiz yıl) ya da belirli bir toplantı (örn., son öğretmenler kurulu toplantısı) belirtilmemesidir. Nitekim bu soruya öğretmen grubu kısaca “pek konuşulmuyor,” “hatırlamıyorum” gibi genel karşılıklar verdi.

Yargılayıcı Olan ya da Öyle Görünebilecek Sorular

Takip sorularında en çok yapılan yanıtlardan birisi sorumuzda kuramsal ya da genel bir yargımızı dile getirme riskidir.⁶ Örneğin, bir okul müdürüne sorduğum şu soru gibi: “Kopya olayı yaşandığında resmi prosedür uygulanıyor mu?”

Bu soru müdürün okulundaki kopya vakaları ve bunlarla baş etme stratejilerine dair anlattıklarının ardından soruldu. Amaç, kendi okulundaki uygulamalar ile MEB’in öngördüğü resmi prosedür arasındaki olası farklara nasıl yaklaştığı, daha somut olarak okulun gündelik pratikleri esnasında formel çevresini ne kadar ya da nasıl dikkate aldığı idi. Oysa soru şu biçimi hem (resmi prosedürle ne kastedildiği konusunda) bir belirsizlik

⁵ Benzer şekilde, görüşme esnasında aktörü yönlendirecek etkileşimlerden kaçınmak da (aşırı onaylama, kendi fikrini ifade etme gibi) gerekir (Küsters, 2009). Knott vd.’nin (2022) görüşme sorusu biçimlerini listelediği Tablo-1’e bakmak, ne tür sorular sorulabileceği ve sonuçları konusunda daha geniş bir bakış açısı sağlayabilir.

⁶ Elbette bunu isteyeceğiniz bir konuda araştırma yapıyor olabilirsiniz. Örneğin, bir MEB yetkilisiyle, geliştirdiği politikamın sonuçları hakkında tartışılabilir ya da politik nedenlerle saklanan bazı tür verilere dair eleştirel soru sorulabilir. Witzel’in (1985; Witzel ve Reiter, 2012) geliştirdiği ve Problem-merkezli Görüşme olarak adlandırdığı tür ile Foküs Görüşme olarak adlandırılan görüşme türü (Cohen vd., 2018) gibi. Bu görüşme türlerinde, araştırmacı ön bilgisine dayalı olarak tartışma açabilir, yargılayıcı sorular sorabilir. Diğer tür yarı-yapılandırılmış görüşmelerde ise genel ilke araştırmacının ön bilgisini saklaması, bilgisini, görüşünü ve duygusunu hissettirmemesi, konuya tamamen yabancı ve tarafsızmış gibi davranmasıdır (Jovchelovitch ve Bauer, 2000). Araştırmacıya katkısı olacağını düşündüğünüz durumda, bu iki farklı yaklaşımın bir karışımı yapılmak istenirse, görüşülen kişiye tartışmalı sorular sormayı görüşmenin en sonuna bırakabilirsiniz.

içermekte, hem (okulda yaşanan tüm kopya olaylarına) genellemesi istenmekte, hem de bunu “resmi” olarak tanımlayarak okul müdürüne uygulamaların “gayri resmî” denmiş oluyor. Soru böyle kurgulandığında kişi ya da grup, açık aramaya gittiğiniz izlenimini edinebilir ve savunmaya geçebilir. Bunun bir sonucu olarak sonraki yanıtlarında deneyimlerinin tamamını anlatmaktan kaçınabilir. Elbette sorunun nasıl anlaşılacağında, bu soruya kadar kişiyle kurulmuş güven ilişkisi, soruyu sorarken kullanılan ses tonu ve mimikler de etkilidir. Ancak yine de aynı amaç için daha doğru soru biçimi şu olurdu: “Disiplin Yönetmeliği, öğrenci kopya çektiğinde okul yönetiminin atmasının öngörüldüğü adımları tarif ediyor. Bahsettiğiniz son kopya olayında bu adımlara gerek oldu mu?” Bu soru, hem somutluk açısından (hangi resmi kurallar ve hangi olay) hem de herhangi bir yargı (bu kurallar uygulanmalı yargısı) içermemesi açısından daha uygun olurdu.

Her durumda görüşme anı sürprizlerle doludur ve karşılaşmayı ummadığımız karşılık ya da tepkilerle karşı karşıya kalabiliriz. Bunların tamamında genel görüşme kurallarını uygulamaya devam edebilmek yine yüksek odaklanma gerektirir ama bunun bozulduğu durumlar da sıkça karşımıza çıkar. Örneğin, 2006 yılında İstanbul’da bir ilköğretim okulunda 8. sınıf öğrencileriyle bireysel, biyografik görüşmeler gerçekleştirirken, okulun en başarılı öğrencileriyle görüşmelerimin ilkinde şöyle bir etkileşim oldu: “Şu anda 8E şubesinde başarılı bir öğrenciyim, bunu da tekrar vurguluyorum //@(.)@// @^u Ve bunu övünmek olarak görmüyorum@ Sadece belirtiyorum. İşte böyle başladım.”

Öğrenci bu son cümlesine kadar bir başka okuldan geçiş yaptığı bu okulda nasıl el üstünde tutulduğunu ve buna bir örnek olarak da okulun en başarılı şubesine yerleştirilmesini anlattı. Anlatımının burasında başarısını vurgulama biçimine gülerak karşılık verdim (//@(.)@//, benim karşılığımı sembolize etmekte). Bu karşılık öğrencinin kendisini açıklamak zorunda bıraktı (“övünmek olarak görmüyorum”). Bundan sonraki başarılı öğrenci görüşmelerindeki benzer ifadelere daha hazırlıklıydım ve bu ifade ediş biçimini akademik başarıyı bir tür ayrıcalık olarak deneyimlemenin ortaya çıkardığı bir yönelim olarak yorumladım. Bu görüşmenin ilgili kısmı analiz edilirken, benim burada anlatımı yönlendirmem de yoruma dahil edildi (bkz. Somel, 2019). Yani, görüşmelerdeki doğaçlama karşılıklar ve yönlendirmeler bazen kaçınılmazdır, bu durumdan kaçınmanın yollarını aramak kadar anlatıma etkisi ve bunun konu açısından anlamına kafa yormak da yararlıdır.

Varsayım İçeren Yönlendirici Sorular

Bir öğrenci grup söyleşisinde, öğrenciler giriş sorusuna karşılık olarak kendilerinin dahil olduğu en son kopya olayını ve yakalanma sürecini ayrıntılı olarak anlattılar. Bu olayda, cep telefonlarındaki bir uygulamada (WhatsApp) tüm sınıfın dahil olduğu bir yazışma grubu kullanarak birbirlerine doğru yanıtları iletilmişler. Haksızlığa uğradığını düşünen bir sınıf arkadaşları, durumdan dersin öğretmenini haberdar etmiş ve resmi disiplin soruşturması süreci başlatılmış. Disiplin kurulunda kopyaya delil olarak, bu uygulamadaki yazışmaları kullanılmış. Takip sorularımdan birisi şöyle oldu: “Whatsapp grubuna attığınıza göre bayağı güven duyuluyormuş galiba?”

Bu soruya cevaben, öğrenciler aralarındaki ilişkinin hangi ön kabuller (örn., herkesin kopya çekmek istediği) üzerine kurulduğunu ve son olayda bu örtük anlaşmanın nasıl bozulduğunu kolektif olarak anlattılar. Yine de bu soru yanlış ifade edilmiş bir soru. Öncelikle anlatılan deneyimin bir boyutu araştırmacı tarafından nitelendirilmekte (“güven” ilişkisi) ve grup yönlendirilmiş olmakta. Bu soruya verilen cevap analiz edilirken, sorunun bu niteliği yoruma mutlaka dahil edilmeli, yanıt kendiliğinden oluşmuş bir anlatım olarak ele alınmamalı.

Bu soru şu şekilde sorulsa idi yönlendirmeden kaçınmış ve bu öğrenci ortamının içkin yönelimi daha tutarlı bir şekilde derlenmiş olurdu: “Bahsettiğiniz Whatsapp grubunu ne zaman kurdunuz, neler için kullandınız? Biraz anlatır mısınız?”

Soru böyle formüle edildiğinde, WhatsApp grubu ve işlevi araştırmacı tarafından nitelendirilmemekte ve yanıt yönlendirilmemiş olmakta. Böylesi durumlarda, takip sorusu sorulurken görüşülen kişi ya da grubun kendi kelimelerini kullanmak (Jovchelovitch ve Bauer, 2000) en güvenli yollardan birisidir. Örneğin, öğrenciler WhatsApp grubundaki yazışmaların öğretmene iletilmesinin sınıf arkadaşları arasındaki güveni bozduğunu

^u Görüşmelerin çözümlenmesi yapılırken görüşmeyi yapanın tepkileri // işareti ile simgelenir. @ işareti ise kişinin güldüğünü simgeler. Burada //@(.)@// @ ile görüşmeyi yapan ve görüşülen kişinin aynı anda güldüğü anlatılmaktadır.

^v Bu, anlatımın sonlandığının araştırmacıya bildirilme biçimlerine tipik bir örnektir: “İşte böyle başladım”. Öğrenciye bu okula başlamasından görüşme yapılan güne kadar olan kısmı anlatması istenmişti, öğrenci tekrar soruya dönerek yanıtını tamamladığını ifade etmekte.

kendileri söylemiş olsaydı soru şöyle kurgulanabilirdi: “WhatsApp grubundan bahsederken güven ilişkisinden bahsettiniz. Bununla ne kastediyorsunuz, anlatabilir misiniz?”

Yönlendirici soruların ortak özelliği verilecek yanıtta bir yön vermesidir ve bunu yukarıda örneklendirildiği üzere seçtiğimiz kelimeler, belli bir kelimeye yaptığımız vurgu ya da soruş biçimimiz de yapabilir (başka örnekler için bkz. Seidman, 2006; Ballena, 2021).

Soruda Israrcı Olma

Görüşme esnasında birçok şey ters gidebilir. Grup söyleşilerinde en sık karşılaşılan sorun, grup üyelerinin ortak deneyimlere sahip olmaması nedeniyle kolektif bir söylem geliştirememeleridir. Bazen bu durum, katılımcılardan birisinin baskın olması ve sorulara bireysel cevap vermekte ısrar etmesidir. Bu kopya gibi hem bireysel bir deneyim (bir öğretmenin bireysel olarak baş başa kaldığı) hem de kolektif bir deneyim olması (benzer olaylarla karşı karşıya kalma) nedeniyle, bu projede daha çok karşılaştığım bir durum oldu. Bu örneklerden birisinde, bir saati aşkın bir görüşmenin sonuna doğru, öğretmenlere daha çok kolektif bir deneyim olarak kopyayı sorduğum sorular yönelttim. Ancak, bahsi geçen öğretmen bireysel deneyim ve tutumlarını anlatmakta ısrarcı oldu. Bunun üzerine sorumu tekrar etmek istedim: “Benim kastettiğim, farklı branşlardan öğretmenlerin kopyaya dair farklı yaklaşımları olabiliyor mu?”

Sorumuza cevap alamadığımızda soruyu bu şekilde tekrar etmek görüşülen kişilere bir şeyi yanlış yaptıkları mesajı vermektir. Bu mesaj grupla geliştirilmeye çalışılan güven ilişkisini zedeleyebilir. Ancak bunun da ötesinde, sorduğumuz soruya cevap alamamak anlaşılmasından dolayı sorumlunun karşılığı olan deneyimin bulunmaması ya da bizim kullandığımız kelimelerin ya da sınıflamaların ilgili deneyime karşılık gelmiyor olmasından kaynaklanabilir. Örneğin, bu okulda farklı branşlardan öğretmenler arasında değil genç ve daha deneyimli öğretmenler arasında kopyaya karşı tutum açısından farklar olabiliirdi. Sorumuzu mümkün olduğunca açık ifade etmek ve verilen cevabı olduğu gibi kabul etmek, mümkünse sadece içinde geçen durumları biraz daha anlatmaları için tekrar sormakla sınırlı kalmak en iyi yoldur. Nitekim, soruyu bu şekilde yinelemem ne bir öğretmenin baskınlığını giderdi ne de ilgilendiğim bu konuda kolektif söyleme kaynaklık etti.

Araştırmaya başladığımız ve görüşmeler için ön hazırlıklarımızı yaptığımız dönemde aslında alanda ne ile karşılaşacağımızı bilmiyoruz. Bunu aklımızın bir köşesinde tutmak ve bilmemekten yola çıkmak, görüşmeler esnasında en iyi soruları kurgulamanın garantisidir. Bu şekilde önbilgilerimizi ve (alan yazında literatürde sıklıkla karşılaşmış olduğumuz) varsayım ve bulguları teyit ettirmeye çalışmak, yukarıda örnekleri verildiği üzere, görüşmelerin hedefi olan aktörün deneyim ve yönelimlerini serbestçe anlatması ilkesine terstir. Bu konuda karşılaştığım en somut sorun, kişi ya da grupların bana ya da araştırdığım konuya yabancılıkları nedeniyle oldu. Örneğin, kopya araştırmasında, ilgili konuda kolektif söylem üretmeyen ve konuyu hep başka konulara getiren (neredeyse üretmeyi reddeden; bkz. Jovchelovitch ve Bauer, 2000) bir grup öğrenciyle karşı karşıya kaldım. Bu öğrenciler endüstri meslek lisesine devam eden ve öğrenciden çok işçi olan (haftanın dört günü staj yaptıkları işyerlerindeki işçilerle mesaiye katılıyorlardı) gruplardı. Ne araştırma konum ne de ben (üniversitede çalışan birisi, onların yaş grubuna uzak, kadın), onların toplumsal ortamına ve gündelik yaşam deneyimlerine yakındık. Benzer bir durumla, doktoram sırasında (Somel, 2019) sekizinci sınıf öğrencileriyle biyografik görüşme yaparken en yoksul ve okulda başarı göstermeyen erkek öğrencilerle yaşamış, eğitimde eşitsizliği teorileştirirken bu yabancılığı kullanmıştım. Sorularımızda ısrarcı olup görüşmeyi yanlış yönlendirmektense görüştüğümüz grubun yönlendirmesine açık olmanın gerekliliğini bu açıdan da dikkate almak yararlı olur. O esnada araştırmamızla ilgili görünmeyen ya da istediğimiz derinlikte anlatım üretmiyor gibi görünen görüşmeler aslında öyle olmayabilir^w ya da bazı görüşmeler başarısız olabilir. Görüşme yapmak bu olasılıklara açık olmayı gerektirir.

Bitirirken: Görüşme Sorusu Hazırlama Düşünsel Bir Süreçtir

Bu makale nitel araştırmada görüşme konusundaki alan yazının bir sadeleştirmeye ihtiyacı olduğundan ve sadeleştirme için gerekli olanın görüşme tekniğinin mantığının doğal sonucu olan merkezi önemdeki adımların belirlenmesi olduğundan yola çıktı. Amaç, özellikle genç araştırmacıların, 1960’lardan bu yana çeşitli araştırma projelerine uygulanmış ve kuramsal arka planı sağlamaştırılmış bu aracı kendi konularına ve kuramsal

^w Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Yetişkin Eğitimi Yüksek Lisans Programı’nda henüz yazılmış bir tezde, Tuğcu (2023) bir grup görüşmecinin sadece kendisinden ve asıl olarak da psikolojik sorunlarından bahsetmesini sorun olarak görmüştü. Oysa diğer görüşmelerle karşılaştırmalı analizi bu durumun konusuyla, LGBTİ+ aktivistlerin öğrenme deneyim ve yönelimleri, yakından ilişkili olduğunu ortaya çıkardı.

yaklaşımlarına, uygulamanın getirdiği kısıt ve olanaklara göre nasıl biçim verebileceklerine daha rahat karar verebilmelerine yardımcı olmaktır. Görüşme konusunda özgüven kazanmak (neyi, neden yaptığını bilmek) sadece (görüşmecileri seçme gibi) uygulama sorunlarını çözmez, aynı zamanda yorumlama yaklaşımına karar verme ve tüm bunları çalışmanın kuramsal yaklaşımı ve araştırma sorularıyla ilişkilendirme konusunda da yardımcı olur. Bu noktada, bu makale, kuramsal tartışmaları ampirik örneklerle birleştirerek, her bir adımda alınan kararları tartışmaktadır. Mevcut Türkçe alan yazınında ele alınmayan yönlerin (aktörün bilgisinin niteliği ya da araştırmacının verilen cevaplara etkisi) ortaya konmasının yanı sıra, görüşme türleri arasındaki ayrımlar da sadeleştirilerek resmedildi.

Görüşme, en basit anlamıyla toplumsal alandaki bilgiyi doğrudan aktöre sorarak ve kendi kelimeleriyle anlatmasına imkân tanıyarak derleme yöntemidir. Bu genel tanım, araştırmacıya bir yön sağlamakla birlikte, nitel görüşme türleri arasındaki farklara ve bu farkların görüşme sorularını biçimlendirmeye etkisine dair somut veri sağlamamaktadır. Bu makale, araştırmacının üç tür soruya yanıt vermek suretiyle nitel görüşme sürecinin amaca en uygun şekilde düzenlenebileceğine işaret etmektedir. Bunlardan ilki “görüşme sürecimi ne kadar yapılandıracağım?” sorusudur. Alan yazından örneklerle, sosyal bilimlerde ve eğitim bilimleri alanında giderek daha fazla öne çıkan yönelimin bir konuyu sistematik ve derinlemesine araştırma olduğu tespit edilmekte ve bu ihtiyaca denk düşen nitel görüşme türünün yarı-yapılandırılmış görüşme olduğu tespit edilmektedir. Yarı-yapılandırılmış görüşmeye dair alan yazında tekrarlanan yanlış anlaşılmalara dair tartışmanın ardından, bu türün temel özellikleri, süreç ve bağlama yönelik soru hazırlama mantığı ve adımları tarif edilmiştir. İlk soruyu takip eden soru görüşmenin gerçekleştirileceği aktörün ve bu aktörde aranan bilgi türüne dairdir: “Yarı-yapılandırılmış görüşmeyi bireyle mi grupta mı yapmalıyım, biyografik sorular mı aktörün uzmanlık alanıyla ilgili mi sorular sormalıyım?” Bu ikinci soru doğrudan araştırma konusuyla ilişkilidir ve dikkatli bir düşünümün sonunda yanıtlanabilir. Bu soruya verilecek farklı cevapların ne tür farklı yarı-yapılandırılmış görüşme türlerine kaynaklık ettiği örneklerle anlatılmıştır. Nitekim yarı-yapılandırılmış görüşme, bireysel söyleşi/grup söyleşi, biyografik görüşme/uzman söyleşi gibi alt türlere sahiptir ve her bir alt türün dayandığı teorik kabuller ve uygulamalar mevcuttur. Nitel görüşme sürecini somutlarken cevaplanması gereken üçüncü soru, “Görüşme sorularım aktörün deneyim ve yönelimlerine mi odaklanmalı yoksa düşünce ve duygularına mı?” sorusudur. Bu sorunun karşılığı araştırma sorusu kadar, araştırmacının kuramsal yaklaşımı ve kullanacağı yorumlama yöntemiyle de yakından ilişkilidir. Bu makalede epistemolojik tartışmalara kısaca işaret etmenin yanı sıra bu iki amaç arasındaki farklar, kaynaklık etikleri farklı soru türleri üzerinden somutlanmaktadır.

Kısaca, görüşmeye hazırlanırken, görüşmeleri yürütürken ve yorumlarken tekrar ve tekrar “Neden görüşme?” sorusunu sormak ve beklentilerimizi hatırlamak önemlidir. Ne basit ne de lineer bir süreçtir. Bir yandan tercihlerimize dair okumalar yapmaya devam etmek ve bu sürecin her adımının kuram yüklü olduğunu akıldan çıkarmamak gerekir. Bu makalede ortaya konduğu üzere, araştırmacılar etkili ve araştırma sorularına en uygun görüşmeyi yapabilmek için metod kitaplarının ötesine geçmelidirler.

Görüşmeye dayalı araştırma yapmak (teorik) düşünümsel, esnek ve yaratıcılığa açık bir araştırma süreci demektir ve onu bu denli zevkli ve üretken yapan da bu özellikleridir.

Teşekkür Notu

Bu makalede kullanılan ampirik verilerin önemli bir kısmı Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından finanse edilmiş olan (Proje no 19163) Kopya Projesi çerçevesinde toplanmıştır. Makalenin önceki taslaklarına yaptıkları değerli yorumları için Deniz Albayrak Kaymak, Ayşe Caner, Erhan Bağcı, Birgül Ulutaş, İrem Ege Tuğcu, Aslı Asena Turan ve Arnd-Michael Nohl'e, ayrıca anonim hakemlere ve dergi editörlerine teşekkür ederim.

Kaynakça

- Altınyelken, K. H. (2013). Teachers' principled resistance to curriculum change: A compelling case from Turkey. A. Verger, H. K. Altınyelken, ve M. de Koning (Haz.) *Global Managerial Education Reforms and Teachers* içinde, (s. 109–126). Education International Research Institute.
- Balcı, A. (2013). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem teknik ve ilkeler*. (Genişletilmiş 10. basım). Pegem Akademi.

- Ballena, C. T. (2021). Qualitative research interviewing: Typology of graduate students' interview questions. *Philippine Social Science Journal*, 4(3), 96–112.
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2007). *Qualitative researching with text, image and sound*. SAGE Publications
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2002). *Qualitative research for education. An introduction to theory and methods*. (4. basım). Allyn and Bacon.
- Bohnsack, R. (2021). *Rekonstruktive sozialforschung. Einführung in qualitative methoden*. (10. basım). UTB / Barbara Budrich.
- Briggs, C. (1986). *Learning How to Ask: A Sociolinguistic Appraisal of the Role of the Interview in Social Science Research* Cambridge University Press.
- Buran, A. (2015). Nitel araştırmada veri toplama. N. Seggie & Y. Bayyurt. (Haz.) *Nitel araştırma. yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları içinde* (s. 43–58). Anı Yayıncılık.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. (8. Basım). Routledge.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches*. (2. basım). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Edwards, R., & Holland, J. (2013). *What is qualitative interviewing?* Bloomsbury Academic
- Ersin, P., & Bayyurt, Y. (2015). Odak grup görüşmeleri. N. Seggie & Y. Bayyurt (Haz.). *Nitel araştırma. yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları içinde*, (s. 202–218). Anı Yayıncılık.
- Gaskell, G. (2000). *Individual and group interviewing*. M. W. Bauer & G. Gaskell (Haz.), *Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook içinde*. (s. 38–56). SAGE Publications
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine.
- Gubrium, J., Holstein, J., Marvasti, A., & McKinney, K. (2012). *The SAGE handbook of interview research. The Complexity of the craft*. (2. basım). Sage Publications.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Felsefe yöntem analiz*. (5. basım). Seçkin.
- Güvercin, G. (2014). *Informal Workplace practices and learning experiences of permanent and hourly-paid teachers*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Güvercin, G. (2015). Biyografik araştırmalar ve biyografik anlatı görüşmesi. N. Seggie & Y. Bayyurt (Haz.). *Nitel araştırma. yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları içinde* (s. 172–184). Anı Yayıncılık.
- Jovchelovitch, S., & Bauer, M. W. (2000). Narrative interviewing. M. W. Bauer & G. Gaskell (Haz.), *qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook içinde*. (s. 57–74). SAGE Publications.
- Knott, E., Rao, A. H., Summers, K., & Teeger, C. (2022). Interviews in the social sciences. *Nature Reviews Methods Primers*, 2(73). <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00150-6>
- Kramer, R.-T., Helsper, W., Thiersch, S., & Ziem, C. (2009). *Selektion und schulkarriere. Kindliche orientierungsrahmen beim übergang in die sekundarstufe I*. VS Verlag.
- Kümbetoğlu, B. (2008). *Sosyoloji ve antropolojide niteliksel yöntem ve araştırma* (2. basım). Bağlam Yayıncılık
- Küsters, I. (2009). *Narrative interviews: Grundlagen und anwendungen* (2. basım). VS Verlag
- Li, W., Liping, P., & Khan, Q. (2018). *Research methods in education*. Sage Publications.
- Loos, P., & Schäffer, B. (2001). *Das Gruppendiskussionsverfahren. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung*. Leske+Budrich
- Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (2. basım). Pegem Akademi.
- Meuser, M., & Nagel, U. (2008). ExpertInneninterview: Zur rekonstruktion spezialisierten sonderwissens. R. K. Becker (Haz.) *Handbuch frauen- und geschlechterforschung. Theorie, methoden, empirie içinde*. (s. 368–371). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Mukherji, P., & Albon, D. (2018). *Research methods in early childhood: An introductory guide*. (3. basım). Sage Publications.
- Nagel, U. (2009). Das Experteninterview — konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. S. Pickel, G. Pickel, H.-J. Lauth, & D. Jahn (Haz.) *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft, Neue Entwicklungen und Anwendungen* içinde (s. 298–315). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nind, M. (2020). A new application for the concept of pedagogical content knowledge: Teaching advanced social science research methods, *Oxford Review of Education*, 46(2), 185–201, <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1644996>
- Nohl, A-M. (2009). *Interview und dokumentarische Methode. Interview und dokumentarische Methode*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nohl, A-M. (2022). Belgesel yöntem ile eğitim pratiklerini araştırmak. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 39-1(2), 3–22.
- Nohl, A-M, & Somel, R. N. (2018). *Education and social dynamics: A multi-level analysis of curriculum change in Turkey*. [Studies in Curriculum Theory Series]. Routledge.
- Nohl, A-M, & Somel, R. N. (2021). *Eğitim ve toplumsal dinamikler. Türkiye’de müfredat değişikliğinin çokkatmanlı analizi*. Töz Yayınları.
- Sart, G. (2015). Fenomenoloji ve yorumlayıcı fenomenolojik analiz. N. Seggie ve Y. Bayyurt (Haz.) *Nitel araştırma. Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları* içinde, (s. 70–81). Anı Yayıncılık.
- Sayer, A. (1992). *Method in social science. A realist approach*. (2. basım). Routledge.
- Schondelmayer, A. (2010). *Interkulturelle handlungskompetenz. Entwicklungshelfer und auslandskorrespondenten in Afrika. Eine narrative studie*. Transcript.
- Schlütz, D., & Möhring, W. (2015). Interview, qualitative. W. Donsbach (Haz.), *The International Encyclopedia of Communication* içinde. <https://doi.org/10.1002/9781405186407.wbieci084.pub3>
- Schütze, F. (1983). Biographieforschung und narratives Interview. *Neue Praxis*, 13(3), 283–293.
- Seggie, F. N., & Bayyurt, Y. (2015). *Nitel araştırma: Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımlar*. Anı Yayıncılık.
- Seidman, I. (2006). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences* (3. basım). Teachers College Press.
- Somel, R. N. (2019). *A relational approach to educational inequality: Theoretical reflections and empirical analysis of a primary school in Istanbul*. Springer.
- Tuğcu, İ. E. (2023). *Learning and developing critical consciousness through activism practices: A comparative study*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Warth, A. (2021). *Herstellung von jugend in peer groups in Istanbul: Ein theoretischer und empirischer Beitrag zur internationalen Jugendforschung*. Springer VS.
- Weller, W. (2019). Group discussions and documentary method in education research. *Oxford Research Encyclopaedia of Education* içinde. Oxford University Press.
- Willis, P. (1981). *Learning to labor: How working class kids get working class jobs*. Columbia University Press.
- Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte interview. G. Jüttemann (Haz.) *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* içinde. (s. 227–255). Beltz.
- Witzel, A., Reiter, H. (2012). *The problem-centred interview: Principles and practice*. SAGE Publications.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (10. basım). Seçkin.

Qualitative Research Interview and Interview Questions: Empirical Examples from Sociology of Education

Abstract

Since the 1960s, various forms of qualitative interviewing have emerged, leading to a complexity in the textbook literature that can be challenging for new researchers. This article aims to offer a solution to this issue. Firstly, it proposes a reconsideration of the logic behind qualitative interviewing, encouraging a focus on the questions of 'who is being interviewed and why' and 'what is the nature of the knowledge to be acquired'. By following these steps, the most appropriate type of interview for the research question naturally emerges. Additionally, examples from field research conducted in eight high schools in 2022 are examined, with a particular emphasis on mistakes. These are compared with questions from other empirical research and examples found in methodology textbooks. This discussion elucidates the differences in details, enabling qualitative interviewers to conduct their interviews in a manner that best suits their objectives. Overall, the article provides a clear roadmap for qualitative interviewing.

Keywords: qualitative research interview, sociology of education, individual interview, group interview, interview questions

Sistemik Yaratıcı Problem Çözme Etkinliklerinin Sınıf Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi^a

Hüseyin Yolcu^b ve Orhan Karamustafaoğlu^c

Öz

Bu çalışmanın amacı, "Hayat Bilgisi Öğretimi" dersinde uygulanan sistemik yaratıcı problem çözme etkinliği öğretimin sınıf öğretmeni adaylarının yaratıcı problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma, sınıf öğretmenliği 3. sınıf lisans programına kayıtlı 52 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışma kapsamında araştırmacı tarafından 6 haftalık sistemik yaratıcı problem çözme etkinliği öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Yaratıcı Problem Çözme ölçeği kullanılmıştır. Basit deneysel desenlerden tek gruplu ön-test/son-test modeli izlenmiştir. Çalışma sonucunda ölçeğin tüm problemleri için sistemik yaratıcı problem çözümü sayısında ciddi bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu durum sistemik yaratıcı problem çözme etkinliği öğretim uygulamasının, öğretmen adaylarının yaratıcı problem çözme becerileri üzerinde, karşılaştığı problemleri anlama ve problemin çözümüne ilişkin yaratıcı fikirler sunma konusunda olumlu etkisinin olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: CoRT, TRIZ, ASIT, Yaratıcılık, Sistemik Yaratıcı Problem Çözme

Makale Hakkında

Gönderim tarihi: 14.01.2024

Düzeltilme tarihi: 02.03.2024

Kabul tarihi: 14.03.2024

Elektronik Yayın Tarihi: 31.08.2024

Giriş

Günlük yaşamda karşılaştığımız problemler oldukça yaygındır. Bir problemin çözülebilmesi için öncelikli olarak problemin anlaşılması, akabinde çözüm yollarının belirlenmesi, son aşamada makul çözümün uygulanması gereklidir. Ayrıca her problemin, mevcut koşullarda değerlendirilmesi probleme yönelik en uygun çözümün belirlenmesi adına önemlidir.

21. yüzyılda, bilim ve teknoloji alanlarında önemli gelişmeler olduğunu gözlemliyoruz. Meydana gelen bu gelişmelere karşı uyum sağlamayı amaçlayan 21. yüzyıl insanının, araştırma, sorgulama, girişimci mizaç, yenilik ve değişimlere açık olma, etkili iletişim kurabilme, yaratıcı düşünebilme, eleştirel düşünebilme, problem çözme gibi becerileri ön planda olmalıdır (Karamustafaoğlu, 2018). Bir kişinin öğrenme eğilimleri ve üst düzey becerilerini ifade eden bu özellikler, 21. yüzyıl becerileri olarak kabul edilmektedir. Söz konusu bu beceriler değişik kurum veya örgütler tarafından farklı biçimlerde incelenmiştir (Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019). Bu becerilerin içerikleri Şekil 1'de gösterilmiştir.

Ayrıntılı olarak verilmiş olan Şekil 1 incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerine ilişkin farklı sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan fen bilimleri dersi öğretim programında alana özgü becerilerin, mühendislik ve tasarım becerileri, bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileri olarak sınıflandırıldığı görülmektedir (MEB, 2018a). Fen bilimleri dersinin özel amaçlarında yer alan "Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak" (MEB,

^a Bu çalışma "Hayat Bilgisi Öğretimi Dersinde Uygulanan Sistemik Etkinliklerin Sınıf Öğretmen Adaylarının Sistemik Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi" isimli doktora tezinden üretilmiştir.

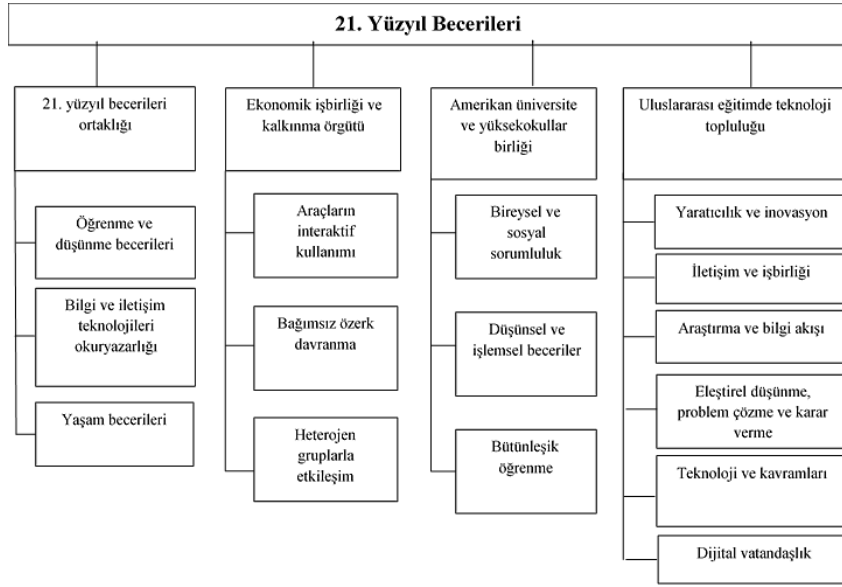
^b Sorumlu yazar, Amasya Üniversitesi, hs.yolcu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5914-0329

^c Amasya Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, orhan.karamustafaoğlu@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2542-0998

2018a) ifadesi, öğrencilerin fen bilimleri alanına yönelik söz konusu bu becerileri geliştirme ve kullanmalarının oldukça önem arz ettiğine işaret etmektedir. Bunun yanında hayat bilgisi dersi öğretim programında bireylere problem çözebilme, girişimcilik, araştırma, karar verebilme gibi temel yaşam becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır (MEB, 2018b). Bu bağlamda fen bilimleri ve hayat bilgisi dahil her alan için bu becerileri gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi konusunda gösterilen çabanın 21. yüzyılda daha fazla arttığı söylenebilir. Günümüzde, bireylerin yaşamları boyunca kendi ayakları üzerinde durabilmeleri, karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri, bilimsel bilgiye erişebilmeleri ve bu bilgileri analitik bir şekilde kullanabilmeleri için yaratıcı düşünme ve yaratıcılık gibi temel yaşam becerilerinin geliştirilerek hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Şekil 1

21. Yüzyıl Becerilerinin Sınıflandırılması (Karamustafaoğlu, 2018)



Yaratıcılıkta, bir probleme çözüm yolunun belirlenmesinde geleneksel yöntem ve tekniklerden uzaklaşıp, problemin farklı yönleri ele alınarak farklı çözümlerin geliştirilmesi önem arz etmektedir (Senemoğlu, 2012). Yaratıcı düşünce sürecinde ise en az iki aşamadan oluşan bir süreç söz konusu olup, bu süreçte yakınsak ve ıraksak düşünme birlikte kullanılmaktadır (Goodwin ve Miller, 2013). Yakınsak düşünme (convergent thinking), günlük yaşamda ve eğitimde yaygın bir durum olan tek bir doğru cevabı bulmaya odaklanır. Öte yandan ıraksak düşünme (divergent thinking), araştırma ve sorgulamayı içerir ve genellikle alışılmadık çözümleri yapısında barındırır (Guilford, 1973). Uygulama sürecinde, problemleri çeşitlendirme, uygun bir ortamda gerçekleştirme ve yeterli miktarda süre tanıma gibi çeşitli stratejiler, yaratıcı problem çözme ile sistematik yaratıcı problem çözmenin ortak noktalarıdır. Bu iki yaklaşım arasındaki temel fark, yaratıcı problem çözmenin yargılamayı sürecin sonraki aşamalarına erteleme, sistematik yaratıcı problem çözmenin ise erken yargılamalara izin vermesidir. Yaratıcı problem çözme için tipik olarak ıraksak düşünmenin ardından yakınsak düşünme gerekirken, sistematik yaratıcı problem çözme yakınsak düşünmenin akabinde ıraksak düşünmeyi içerir (Şahin ve Yeldan, 2019).

Problem çözme etkinlikleri yoluyla bireylerin yaratıcılığını artırmayı amaçlayan yaratıcı problem çözme yaklaşımları, yaratıcı problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için tek başına yeterli değildir (Zhu vd., 2011). Ayrıca, bir probleme yaratıcı bir çözüm geliştirmenin, çok sayıda fikir üretmek ve bunları test etmek yerine, bir fikre odaklanıp ona karşı bir önyargı oluşturma kapasitesiyle bağlantılı olduğu inancının giderek güçlendiği öne sürülmektedir (Barak, 2006). Bunun yanında, yaratıcı problem çözmeyle ilişkili çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanılması, bireylerin yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirmelerini sağlar (Campbell ve Jane, 2010). Bu bağlamda bir soruna yaratıcı çözümler geliştirirken, fikir üretme ve değerlendirme süreçlerini kapsayan bir yaklaşımın tercih edilmesi uygun olur (Barak ve Mesika, 2007). Bu nedenle, bireylerin yaratıcı problem çözme için farklı stratejiler öğrenmeleri ve geliştirmeleri için yöntem ve teknikler geliştirmek önemlidir. Bu tekniklerden biri de bu araştırmanın odak noktası olan sistematik yaratıcı problem çözmedir. Sistematik Yaratıcı Problem Çözme (SCPPS) yaklaşımı, beyin fırtınası, yönlendirilmiş beyin fırtınası

(SCAMPER), Bilişsel Araştırma Vakfı (Cognitive Research Trust [CoRT]) gibi fikir üretme etkinlikleri ile Yaratıcı Problem Çözme Teorisi (Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch [TRIZ]) ve İleri Düzey Sistemantik Yaratıcı Düşünme (Advanced Systematic Inventive Thinking, [ASIT]) gibi fikre odaklanma etkinliklerinin birleşimine dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, yapılandırılmış doğası nedeniyle yaratıcı düşüncenin gelişimine katkıda bulunmaktadır (Yeldan, 2016).

Fikir Oluşturma Teknikleri

Beyin fırtınası, problem çözmek için fikir üretmeye öncelik veren bir teknik olup bir grup insanın yaratıcı düşünme yoluyla kısa sürede çok sayıda fikir elde etmesini sağlar (Üstündağ, 2003). SCAMPER tekniği problemleri çözmek için fikirlerin oluşturulmasına veya geliştirilmesine rehberlik eden yedi adımın kısaltmasıdır (Gladding, 2011). Söz konusu bu yedi adım şunlardır: Yer değiştirme (Substitute), Birleştirme (Combine), Uyarlama (Adapt), Değiştirme, Küçültme, Büyütme (Modify, Minify, Magnify), Diğer kullanılanların yerine koyma (Put to Other Uses), Çıkarma (Eliminate), ve Tersine çevirme, düzenleme (Reverse, Rearrange) şeklinde ifade edilmektedir (Eberle, 1977).

Edward De Bono (1976) CoRT programını okul içinde ve dışında kullanılmak üzere her duruma uygulanabilir düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlamıştır. CoRT programı, düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan ve her biri on derslik bir dönemi kapsayan altı bölümden oluşmaktadır. Bu altı bölüm; Genişletme (Breadth), Organizasyon (Organization), Etkileşim (Interaction), Yaratıcılık (Creativity), Bilgi ve Hissetme (Information and Feeling), Eylem (Action) olarak ifade edilmektedir. Amacı, fikir üretme tekniklerini kullanarak çok sayıda fikir üreterek yaratıcı düşünmeyi geliştirmektir (De Bono, 2002).

Fikre Odaklanma Teknikleri

Açılımı Rusça “Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch (TRIZ)” ve İngilizce “Theory of Inventive Problem Solving (TIPS)” olan TRIZ, 1946 yılında Genrich Saulovich Altshuller ve meslektaşları tarafından geliştirilmiştir. Yaklaşık 200.000 patenti analiz etmişler ve bunları ortak özelliklerine göre gruplandırmışlardır (Duran, 2011). TRIZ'in ana fikri, problem çözümlerinin benzer problemlere daha önce yaratıcı çözümler geliştirmiş olanların deneyim ve bilgilerine mümkün olan en kısa sürede erişmelerini sağlamaktır. Bu sayede yeni bir yaratıcı problemin çözüm yolunu belirlerken daha önceden uygulanmış olan çözümlerden faydalanabilirler (Moehrle, 2005). TRIZ yaratıcı bir problem çözme tekniği olarak bilinmesine rağmen, okul ortamında kullanımı karmaşıktır ve üst düzey beceriler gerektirir. Bu durum eğitim araştırmacılarının alternatif yollar bulma konusunda çalışmalar yapmaya yöneltmiştir (Turner, 2009). Bir TRIZ uygulayıcısı olan Horowitz, 1980'lerde TRIZ'i inceledikten sonra sistemin bazı eksikliklerini tespit etmiştir. Horowitz (1999) TRIZ yöntemini geliştirmek için dört ana alan belirlemiştir:

1. “İdeal Sonuç” yerine “Kapalı Dünya” kavramının kullanılması;
2. “Çelişkileri Çözme”den “Niteliksel Sonuçlara Ulaşma”ya geçiş
3. “40 İlke”den “ASIT'in Düşündürücü Beş İlkesi”ne Geçiş
4. Diğer TRIZ unsurlarının ortadan kaldırılması.

TRIZ sisteminde gerçekleştirilen bu dört değişiklik ASIT'in geliştirilmesi noktasında temel oluşturmaktadır. ASIT yöntemi, TRIZ yönteminin yerini almak veya onu desteklemek için değil, TRIZ özelliklerinin basitleştirilerek daha uygulanabilir ve anlaşılır bir yorumu olarak oluşturulmuştur (Turner, 2009). ASIT yönteminin temelinde sistemantik bir yaklaşım söz konusu olup tekrarlanabilme ve öğrenilebilme imkanı sunmaktadır. Bu durum ASIT'in kullanılma sıklığı arttıkça sonuçlara ulaşma hızının artmasına yol açmaktadır (Merill, 2013).

Yapılan literatür taraması sonucunda tespit edilen sistemantik yaratıcı problem çözme konusunda yapılmış çalışmalardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Barak (2006) tarafından yapılan bir çalışmada beyin fırtınası, CoRT, TRIZ ve SCAMPER'dan türetilmiş “fikir oluşturma” ve “fikre odaklanma” tekniklerini içeren bir kursta öğretmenlerin, sistemantik yaratıcı problem çözme etkinliklerini ders ortamında nasıl öğrendikleri, içselleştirdikleri ve kullandıkları incelenmiştir. Barak (2013) yapmış olduğu bir çalışmada öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini ve problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan yaratıcı problem çözme programının çıktılarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

Yıldırım (2014) tarafından yapılmış bir çalışmada 5 yaş çocuklarına uygulanan yaratıcı problem çözme etkinliklerinin çocukların yaratıcılık düzeylerine etkisi incelenmiştir. Yıldırım (2021) yapmış olduğu bir çalışmada sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerine dayalı öğretimin 9. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusundaki akademik başarı ve problem çözme becerisi üzerine olan etkisini araştırmıştır. Şahin ve Yeldan (2019) yapmış oldukları bir çalışmada ortaokul 6. sınıf öğrencilerine uygulanan sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve sistematik yaratıcı problem çözme becerileri üzerine etkisini incelemişlerdir. Demirci Saygı ve Şahin (2017) tarafından yapılmış olan bir çalışmada sistematik yaratıcı problem çözme etkinliktli programın, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kuramsal, deneysel, günlük yaşam problemlerini çözmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bireyler zaman zaman günlük ve eğitim yaşamlarında karşılaştıkları problemlere yaratıcı çözümler üretmek isterler. Çoğu birey için, bir probleme yaratıcı çözümler geliştirebilmenin kolay olmadığı bilinen bir gerçek olsa da bireylerde yaratıcı problem çözme becerilerinin, çeşitli yöntem ve tekniklerle geliştirilebileceği düşünülmektedir. Teknolojiden beklentilerin giderek arttığı günümüzde, ileri teknoloji ürünlerinin artışı normal görülmekle birlikte ihtiyaçlar doğrultusunda bu ürünlerden beklentiler daha da artmaktadır. Bu beklentileri kısa sürede karşılamak isteyen şirket, kurum veya kuruluşlar farklı yaratıcılık özelliklerine sahip bireyleri bünyelerine katmayı hedefler. Ancak bireylerde yaratıcılık özellikleri kalıtıma bağlı olarak görülmesine rağmen, bu tür özelliklerin formal öğretim sürecinin ilk yıllarında kazandırılması da mümkündür. Bu bağlamda öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinde yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirecek ve destekleyecek farklı yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi önemlidir. Bu durumda, öğrencilerin bu becerilerinin gelişimini destekleyecek olan öğretmenlerin söz konusu becerilerin gelişimi için kullanılabilir yöntem ve tekniklere hakim olması ve etkili uygulamalar yaptırabilmesi etkin rol oynar. Ayrıca bu çalışma sayesinde öğretmen adayları, öğretmenlik mesleğine başlamadan önce söz konusu yöntem ve teknikleri tanıma ve uygulama imkanı elde etmiş olmaktadır. Buradan hareketle, bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarına Hayat Bilgisi Öğretimi dersinde sunulan sistematik yaratıcı problem çözme teknikleri ve etkinliklerinin, onların yaratıcı problem çözme becerilerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışma nicel araştırma yöntemi temelinde basit deneysel desenlerden tek grup ön test/son test modeline göre şekillendirilmiştir. Bu modelde deney grubu rastgele oluşturulup, bu gruba hazırlanmış olan ölçme araçları deneysel müdahale öncesinde ön test, deneysel müdahale sonrasında ise son test olarak uygulanmaktadır (Özmen, 2019). Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarına sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerine dayalı 6 hafta ve 18 saatten oluşan bir öğretim yapılmıştır. Öğretim içeriğinde örnek etkinliklerle zenginleştirilmiş beyin fırtınası, SCAMPER, CoRT, TRIZ ve ASIT uygulamalı olarak anlatılmıştır. Öğretmen adaylarından sistematik yaratıcı problem çözme etkinlikleri geliştirmeleri istenmiş olup geliştirilen etkinlikler araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Sistematik Yaratıcı Problem Çözme (SYPC) değerlendirme rubriği ile değerlendirilmiştir. Çalışma grubuna uygulanan sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerine dayalı öğretim öncesi ve sonrasında, öğretmen adaylarının yaratıcı problem çözme beceri düzeyleri arasındaki değişim incelenmiştir.

Sistematik Yaratıcı Problem Çözme Etkinlikli Uygulama

Hayat bilgisi dersi öğretim programının amaçlarından biri temel yaşam becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesidir. Programda ifade edilen araştırma, değişim ve sürekliliği algılama, karar verme ve sorun çözme söz konusu becerilerden bazılarıdır (MEB, 2018b). Bunun yanı sıra hayat bilgisi dersi içeriği ve doğası itibarıyla günlük yaşamla iç içedir. Hayat bilgisi öğretimi dersi, sınıf öğretmenliği lisans programının 3. sınıfında verilmektedir. Hayat bilgisi öğretimi dersinde Hayat bilgisi dersi öğretim programının kazanım, beceri, amaç, kavramlar vb. özellikleri bağlamında incelenmesine; öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinin Hayat bilgisi dersinde kullanımına yönelik çalışmalara yer verilmektedir (Yüksek Öğretim Kurumu, 2024). Bu bağlamda SYPC etkinliklerine dayalı öğretim uygulamasının Hayat bilgisi öğretimi dersinde yürütülmesi uygun görülmüştür. Öğretim kapsamında fikir uyandırma araçları olarak Beyin fırtınası, SCAMPER ve CoRT, fikre odaklanma araçları olarak ise TRIZ ve ASIT araştırmacı tarafından tanıtılmıştır. Konu içeriklerinin hazırlanması sürecinde literatürden yararlanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan örnek etkinlikler ile sınıf içi

uygulama yapılmış ve öğretmen adaylarından benzer etkinlikler hazırlamaları talep edilmiştir. Söz konusu bu öğretim haftada 3 saat olmak üzere 6 haftada tamamlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Türkiye’de hizmet veren bir devlet üniversitesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde sınıf öğretmenliği lisans programına kayıtlı olan 52 kişilik 3. sınıf öğrenci grubu oluşturmaktadır. Çalışmanın Hayat Bilgisi Öğretimi dersi kapsamında yürütülmesinden dolayı söz konusu eğitim-öğretim yılında Hayat bilgisi öğretimi dersini almakta olan öğrenciler ölçüt olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda örneklem seçiminde ölçüt örnekleme stratejisi benimsenmiştir. Ölçüt örnekleme stratejisinde ölçütü karşılayan bireyler çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır (Canbazoglu Bilici, 2019).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada sistemantik yaratıcı problem çözme etkinliklerine dayalı öğretim öncesi ve sonrasında öğretmen adaylarının yaratıcı problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Yaratıcı problem çözme (YPC) ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin nitel veriler içermesi nedeniyle ölçek ile ilgili alan eğitimi uzmanı üç öğretim üyesinin görüşleri alınmış olup bu görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Toplanan veriler, Demirci (2014) tarafından geliştirilmiş olan yaratıcı problem çözme rubriği ile analiz edilmiştir. Bu rubrik (a) çözüm önerisi sunmayan fikir, (b) konuyla alakalı olmayan fikir, (c) yanlış fikir, (d) geleneksel problem çözümü, (e) yenilikçi problem çözümü, (f) sistemantik problem çözümü ve (g) sistemantik yaratıcı problem çözümü olmak üzere yedi kategoriden oluşmaktadır.

Bulgular

Hayat Bilgisi Öğretimi dersinde sunulan sistemantik yaratıcı problem çözme etkinliklerine dayalı öğretim sonucunda elde edilen bulgular grafikler ve tablolar şeklinde sunulmuştur.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin ilk problem şu şekildedir:

Çevremize baktığımızda çok sayıda canlının yaşadığını görmekteyiz. Bu canlılardan bazıları sahipsiz sokak hayvanlarıdır. Bu canlıların da insanlar gibi yaşama, beslenme ve barınma hakkı vardır. Bu konuda bazı kurum ve kuruluşlar çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Yapılan uygulamaları düşünerek bu hayvanların beslenme ve barınma ihtiyaçları için siz olsanız ne yaparsınız?

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 1. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular

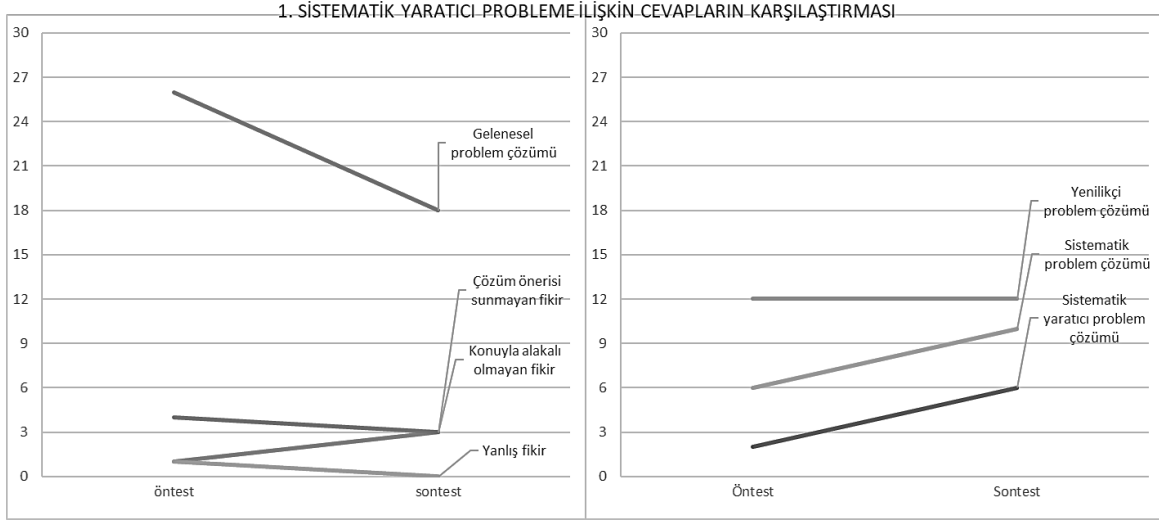
Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	1	1,92	3	5,77
Konuyla alakalı olmayan fikir	4	7,69	3	5,77
Yanlış fikir	1	1,92	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	26	50,00	18	34,62
Yenilikçi problem çözümü	12	23,08	12	23,08
Sistemantik problem çözümü	6	11,54	10	19,23
Sistemantik yaratıcı problem çözümü	2	3,85	6	11,54
Toplam	52		52	

Öğretmen adaylarının 1. problemin çözüm önerilerine ilişkin bulguların yer aldığı yukarıdaki tablo incelendiğinde hem ön testte hem de son testte öğretmen adaylarının yaklaşık %89’unun probleme ilişkin geçerli bir çözüm önerisi sunmuş olduğu görülmektedir. Ön testte öğretmen adaylarının yaklaşık %15’inin, son

testte ise yaklaşık %31'inin sistematik ve sistematik yaratıcı çözüm önerileri sunduğu belirlenmiştir. Son testte, ön teste kıyasla öğretmen adaylarının geleneksel problem çözümü sayısında azalma, sistematik ve sistematik yaratıcı problem çözümü sayısında ise artış olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 2

Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 1. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi



Şekil 2 incelendiğinde “yenilikçi problem çözümü,” “sistematik problem çözümü” ve “sistematik yaratıcı problem çözümü” sayılarında ön teste kıyasla son testte artış olduğu görülmektedir.

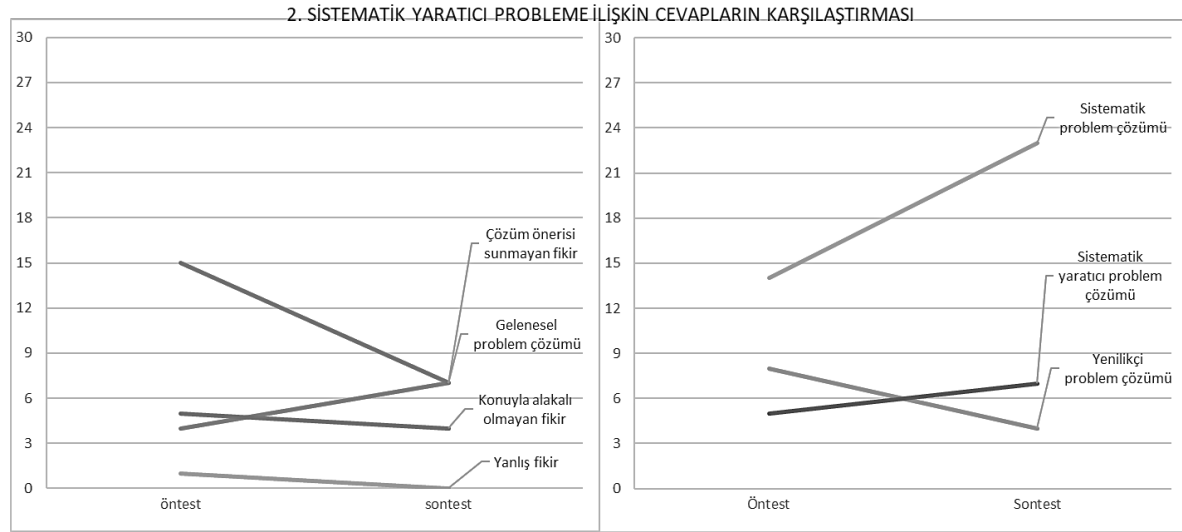
YPÇ ölçeğinin ikinci problemi “Konut veya iş yeri yangınları olması durumunda yangını söndürmek için çeşitli itfaiye araçları çalışır. Ancak çok yüksek binalarda yangını söndürmek zordur. Bu durumda itfaiyelerin yapısı nasıl geliştirilebilir veya değiştirilebilir?” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 2. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	4	7,69	7	13,46
Konuyla alakalı olmayan fikir	5	9,62	4	7,69
Yanlış fikir	1	1,92	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	15	28,85	7	13,46
Yenilikçi problem çözümü	8	15,38	4	7,69
Sistematik problem çözümü	14	26,92	23	44,23
Sistematik yaratıcı problem çözümü	5	9,62	7	13,46
Toplam	52		52	

Tablo 2 incelendiğinde, ön testte öğretmen adaylarının yaklaşık %81'inin, son testte ise yaklaşık %79'unun probleme ilişkin geçerli bir çözüm önerisi sunmuş olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının ön testte yaklaşık %37'si, son testte ise yaklaşık %58'i sistematik ve sistematik yaratıcı çözüm önerileri geliştirmiştir. Son testte öğretmen adaylarının sistematik ve sistematik yaratıcı problem çözümü sayısında artış olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 3*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 2. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

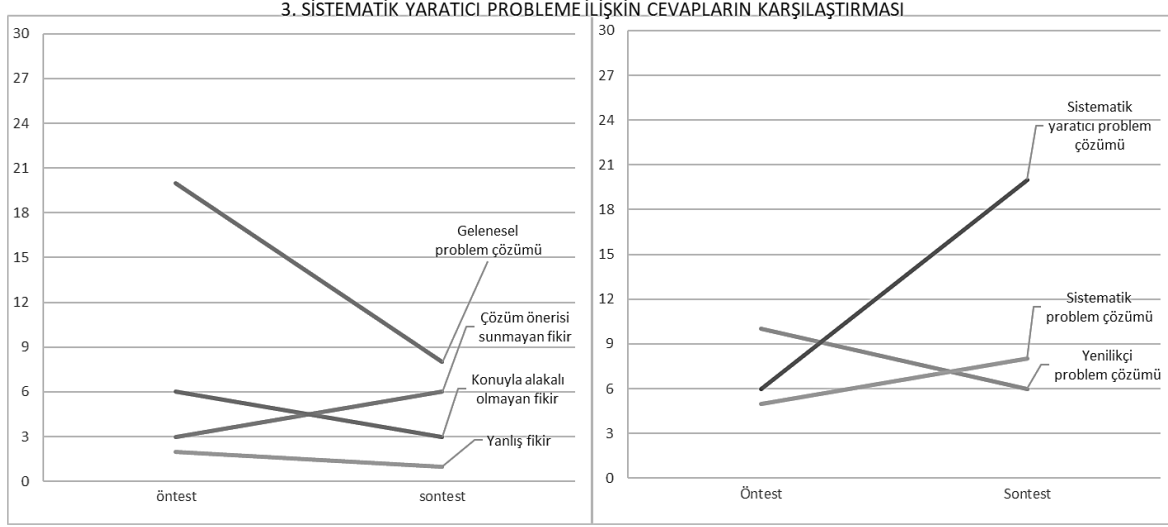
Şekil 3'te ön teste oranla son testte "sistemik problem çözümü" ve "sistemik yaratıcı problem çözümü" sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin üçüncü problemi "Evdeki çöplerin kapı önüne bırakılması sonucu, bu çöplerin dağılması, kokması ve akması gibi olumsuz durumlar ortaya çıkmaktadır. Bu gibi durumlar hem ev halkını hem de komşuları rahatsız etmektedir. Bu tür olumsuzlukları ortadan kaldırmak için ne gibi bir çözüm önerisi sunarsınız?" şeklindedir.

Tablo 3*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 3. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	3	5,77	6	11,54
Konuyla alakalı olmayan fikir	6	11,54	3	5,77
Yanlış fikir	2	3,85	1	1,92
Geleneksel problem çözümü	20	38,46	8	15,38
Yenilikçi problem çözümü	10	19,23	6	11,54
Sistemik problem çözümü	5	9,62	8	15,38
Sistemik yaratıcı problem çözümü	6	11,54	20	38,46
Toplam	52		52	

Tablo 3'teki bulgular, ön testte öğretmen adaylarının yaklaşık %79'unun, son testte ise yaklaşık %81'inin geçerli bir çözüm önerisi sunmuş olduğunu göstermektedir. Ön testte yaklaşık %10 olan sistemik çözümlerin oranı son testte yaklaşık %15'e; sistemik yaratıcı çözümlerin oranı ise yaklaşık %12'den yaklaşık %38'e yükselmiştir.

Şekil 4*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 3. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

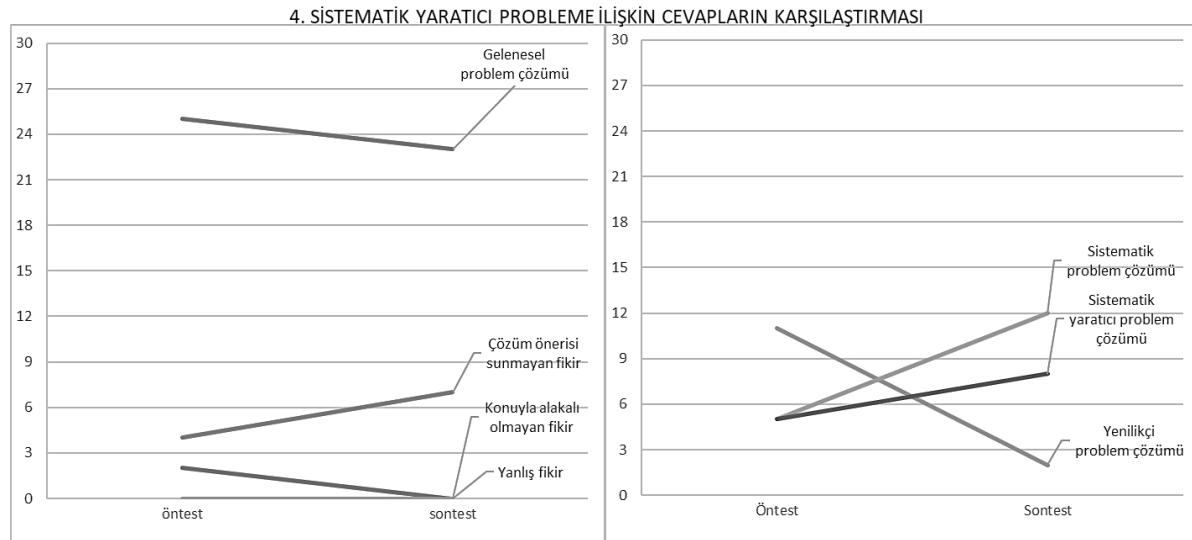
Şekil 4 incelendiğinde probleme ilişkin sunulan “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcı problem çözüme ölçeğinin dördüncü problemi “Evlerini soba ile ısıtan Yolcu ailesi küçük çocuklarının sobaya dokunmasından ve sonrasında çocuğun vücudunda yanıklar olmasından endişelenmektedirler. Söz konusu kazaların önüne geçmek için sobanın tasarımında nasıl değişiklikler yapılabilir?” şeklindedir.

Tablo 4*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözüme Ölçeğinin 4. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	4	7,69	7	13,46
Konuyla alakalı olmayan fikir	2	3,85	0	0,00
Yanlış fikir	0	0,00	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	25	48,08	23	44,23
Yenilikçi problem çözümü	11	21,15	2	3,85
Sistemik problem çözümü	5	9,62	12	23,08
Sistemik yaratıcı problem çözümü	5	9,62	8	15,38
Toplam	52		52	

Öğretmen adaylarının 4. probleme sunmuş oldukları çözüm önerilerine ilişkin bulguların yer aldığı Tablo 4 incelendiğinde, ön testte öğretmen adaylarının yaklaşık olarak %88, son testte ise yaklaşık olarak %87 oranında 4. probleme geçerli bir çözüm sundukları görülmektedir. Sistemik çözümlerin oranı ön testte %9,62, son testte %23,08 olmuştur. Sistemik yaratıcı çözümlerin oranının ön testte %9,62, son testte ise %15,38 olduğu tespit edilmiştir. Yani sistemik ve sistemik yaratıcı problem çözüm oranında artış olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 5*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 4. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

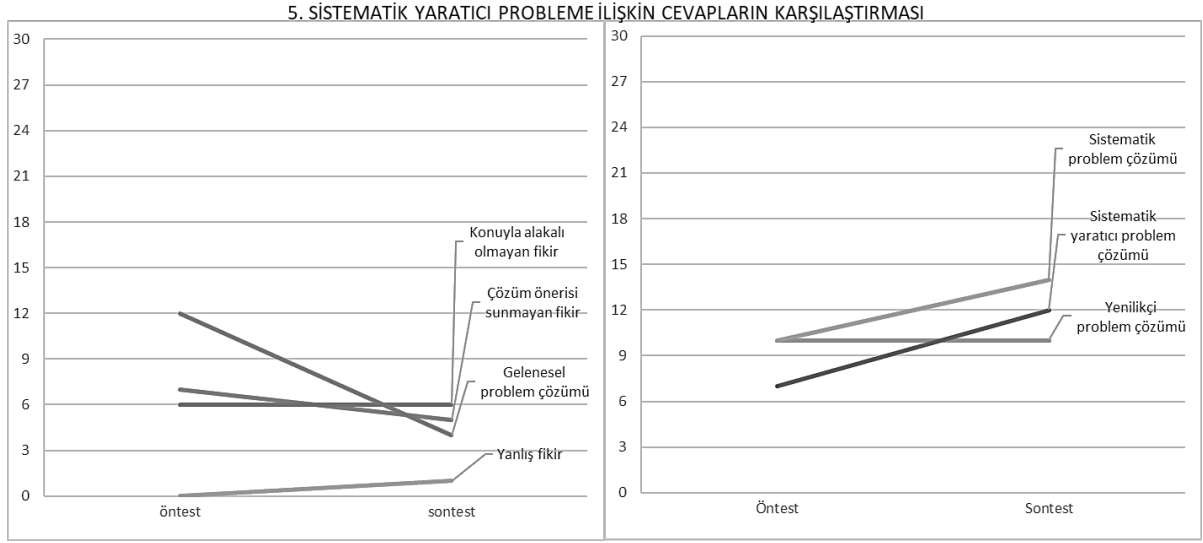
Şekil 5, “sistemantik problem çözümü” ve “sistemantik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğunu göstermektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin beşinci problemi “Çöp kutusuna atılan düşük yoğunluklu bazı atıklar, rüzgâra maruz kalarak ve/veya hayvanların müdahalesi sonucunda çöp kutusunun etrafına hatta bazen de uzağına kadar savrulmaktadır. Bu durumun okulumuzda gerçekleşmesi hiç de hoşumuza gitmeyen bir görünüme sebep olmaktadır. Atıkların çöp kutusunun içinde kalmasını nasıl sağlıyorsunuz?” şeklindedir.

Tablo 5*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 5. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	7	13,46	5	9,62
Konuyla alakalı olmayan fikir	6	11,54	6	11,54
Yanlış fikir	0	0,00	1	1,92
Geleneksel problem çözümü	12	23,08	4	7,69
Yenilikçi problem çözümü	10	19,23	10	19,23
Sistemantik problem çözümü	10	19,23	14	26,92
Sistemantik yaratıcı problem çözümü	7	13,46	12	23,08
Toplam	52		52	

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin 5. probleminden elde edilen bulgularla oluşturulan Tablo 5, ön testte öğretmen adaylarının %75, son testte ise yaklaşık %77 oranında kabul edilir düzeyde çözüm önerileri sunmuş olduklarını göstermektedir. Ön testte öğretmen adaylarının %19,23’ü, son testte ise %26,92’si sistemantik çözüm önerisi sunmuştur. Sistemantik yaratıcı problem çözümü olarak sınıflandırılan çözüm önerilerinin oranı ön testte %13,46, son testte %23,08’dir. Başka bir deyişle 5. probleme öğretmen adaylarının sunmuş olduğu sistemantik ve sistemantik yaratıcı problem çözüm önerilerinin sayısında artış olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 6*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 5. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

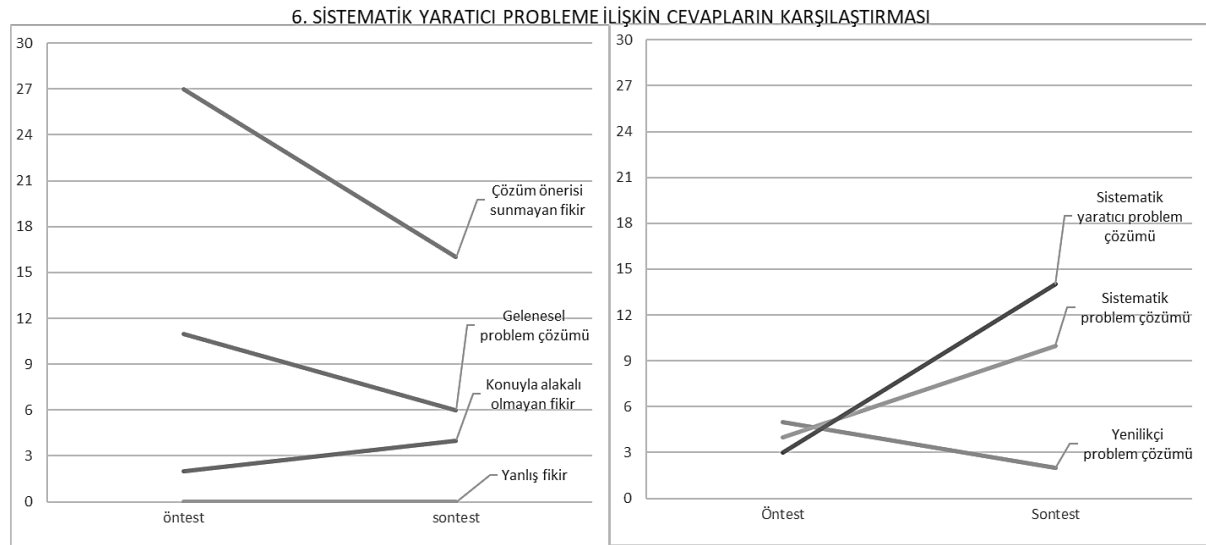
Ölçeğin 5. problemine verilen cevapların gösterimini içeren Şekil 6 incelendiğinde “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcı problem çözüme ölçeğinin altıncı problemi “Kömürlü soba ile ısıtılan bir sınıfta, muhtemel kazalara karşı güvenliği dikkate alarak sınıfın en verimli olacak şekilde ısınabilmesi için sobanın konumu veya yapısını nasıl planlarsınız?” şeklindedir.

Tablo 6*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 6. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	27	51,92	16	30,77
Konuyla alakalı olmayan fikir	2	3,85	4	7,69
Yanlış fikir	0	0,00	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	11	21,15	6	11,54
Yenilikçi problem çözümü	5	9,62	2	3,85
Sistemik problem çözümü	4	7,69	10	19,23
Sistemik yaratıcı problem çözümü	3	5,77	14	26,92
Toplam	52		52	

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının ön testte sunmuş oldukları çözüm önerilerinden geçerli olanların oranının yaklaşık olarak %44, son testte ise bu oranın %62 olduğu görülmektedir. Ön testte öğretmen adaylarının %7,69'u, son testte ise %19,23'ü sistemik çözüm önerisi sunarken; ön testte %5,77'si, son testte ise %26,92'si sistemik yaratıcı problem çözümü geliştirmiştir.

Şekil 7*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 6. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

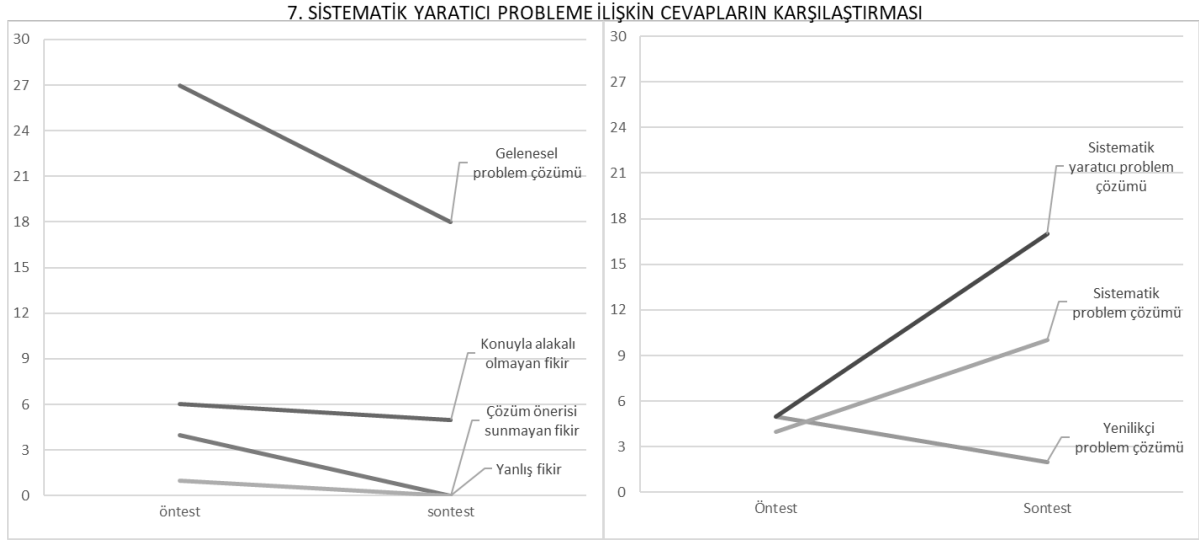
Şekil 7, sunulan çözüm önerilerinde “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğunu göstermektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin yedinci problemi “Son yıllarda yapılan binalarda elektrik prizleri eskiye oranla zemine daha yakın konumlandırılmaktadır. Bu durum prizleri daha kullanışlı hale getirmiş olsa da evde yaşayan küçük çocuklar ve evcil hayvanlar için priz kaynaklı elektrik çarpması riskinin artırdığı söylenebilir. Bu bağlamda hem kullanışlı hem de güvenli bir elektrik prizi nasıl olmalı ve ne şekilde konumlandırılmalıdır?” şeklindedir.

Tablo 7*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 7. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	4	7,69	0	0,00
Konuyla alakalı olmayan fikir	6	11,54	5	9,62
Yanlış fikir	1	1,92	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	27	51,92	18	34,62
Yenilikçi problem çözümü	5	9,62	2	3,85
Sistemik problem çözümü	4	7,69	10	19,23
Sistemik yaratıcı problem çözümü	5	9,62	17	32,69
Toplam	52		52	

Tablo 7’ye göre ön testte öğrenciler tarafından sunulan geçerli çözüm önerisi oranı yaklaşık %79, son testte bu oran yaklaşık olarak %90 olmuştur. Ön testte %7,69’luk bir orana sahip olan sistemik problem çözümü, son testte %19,23’e yükselmiştir. Benzer şekilde sistemik yaratıcı problem çözümü oranı %9,62’den %32,69’a yükselmiştir.

Şekil 8*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 7. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi*

Şekil 8 incelendiğinde son testte ön teste oranla “sistematik problem çözümü” ve “sistematik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin sekizinci problemi “Yağmurlu havalarda genellikle şemsiye kullanarak yağmura karşı kendimizi koruruz. Ancak rüzgârlı havalarda şemsiye kullanmak neredeyse hiçbir işe yaramaz. Bu bağlamda havanın hem yağmurlu hem de rüzgârlı olduğu bir günde rahatlıkla kullanabileceğimiz bir şemsiye nasıl olmalıdır?” şeklindedir.

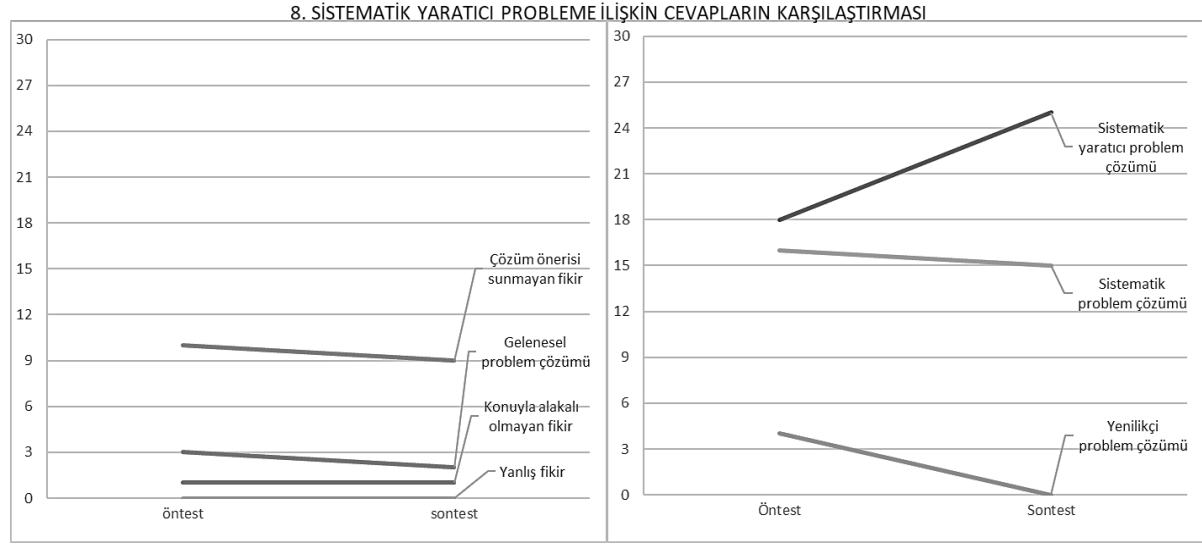
Tablo 8*Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 8. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	10	19,23	9	17,31
Konuyla alakalı olmayan fikir	1	1,92	1	1,92
Yanlış fikir	0	0,00	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	3	5,77	2	3,85
Yenilikçi problem çözümü	4	7,69	0	0,00
Sistematik problem çözümü	16	30,77	15	28,85
Sistematik yaratıcı problem çözümü	18	34,62	25	48,08
Toplam	52		52	

Tablo 8 ile ortaya konulan bulgular incelendiğinde, 8. probleme ön testte öğretmen adaylarının yaklaşık %79'unun, son testte ise yaklaşık %81'inin geçerli bir çözüm önerisi sundukları görülmektedir. Sistematik çözüm oranı ön testte %30,77, son testte %28,85 olmuştur. Ön testte %34,62 olan sistematik yaratıcı problem çözümü oranı son testte %48,08'e yükselmiştir.

Şekil 9

Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 8. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi



Şekil 9, sunulan çözüm önerilerinden “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayısında artış olduğunu göstermektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin dokuzuncu problemi “Evinin her köşesinde çiçeklere yer veren Canan Hanım, yazın iki haftalığına şehir dışında olmak zorunda kalmıştır. Bu süreçte evde kalan çiçeklerin ihtiyacı olan hava, ışık ve su onlara sağlanmalı ki çiçekler tatil dönüşü canlı kalabilsin. Canan Hanım’ın yokluğunda, çiçeklerin solmaması için ne gibi önerilerde bulunursunuz?” şeklindedir.

Tablo 9

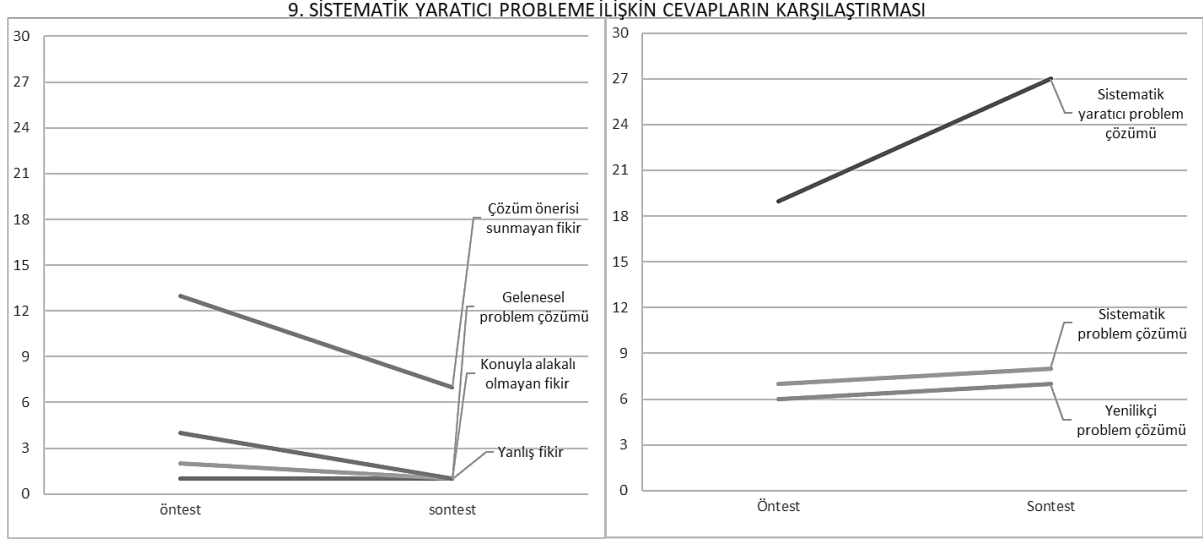
Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 9. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	13	25,00	7	13,46
Konuyla alakalı olmayan fikir	1	1,92	1	1,92
Yanlış fikir	2	3,85	1	1,92
Geleneksel problem çözümü	4	7,69	1	1,92
Yenilikçi problem çözümü	6	11,54	7	13,46
Sistemik problem çözümü	7	13,46	8	15,38
Sistemik yaratıcı problem çözümü	19	36,54	27	51,92
Toplam	52		52	

Tablo 9’da görüldüğü üzere, ölçeğin 9. problemine sunulan çözümlerin, ön testte yaklaşık %69, son testte ise yaklaşık %83 oranında geçerli bir çözüm önerisi olduğu belirlenmiştir. Ön testte %13,36 olan sistemik problem çözümü oranının son testte %15,38’e; %36,54 olan sistemik yaratıcı problem çözümü oranının %51,92’ye yükseldiği belirlenmiştir.

Şekil 10

Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 9. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi



Şekil 10 incelendiğinde sunulan çözüm önerilerinden “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin onuncu problemi “Damla, annesinden izin almadan evde bulduğu bir metal tepsiyi salondaki halının üzerine koyup oyuncaklarını su dökerek yıkamaya başlamıştır. Bu durumu gören annesi, haliya su dökülmemesi şartıyla Damla’nın oyununa devam etmesine izin vermiştir. Oyun bittiğinde tepside oldukça fazla su biriktiğinden, Damla su dolu bu tepsiyi dökmekten kaldırmamasının mümkün olmadığını düşünmüştür. Bu durumda, halı ıslanmadan tepsideki suyu lavaboya götürerek boşaltması konusunda Damla’ya nasıl bir fikir vererek yardımcı olabilirsiniz?” şeklindedir.

Tablo 10

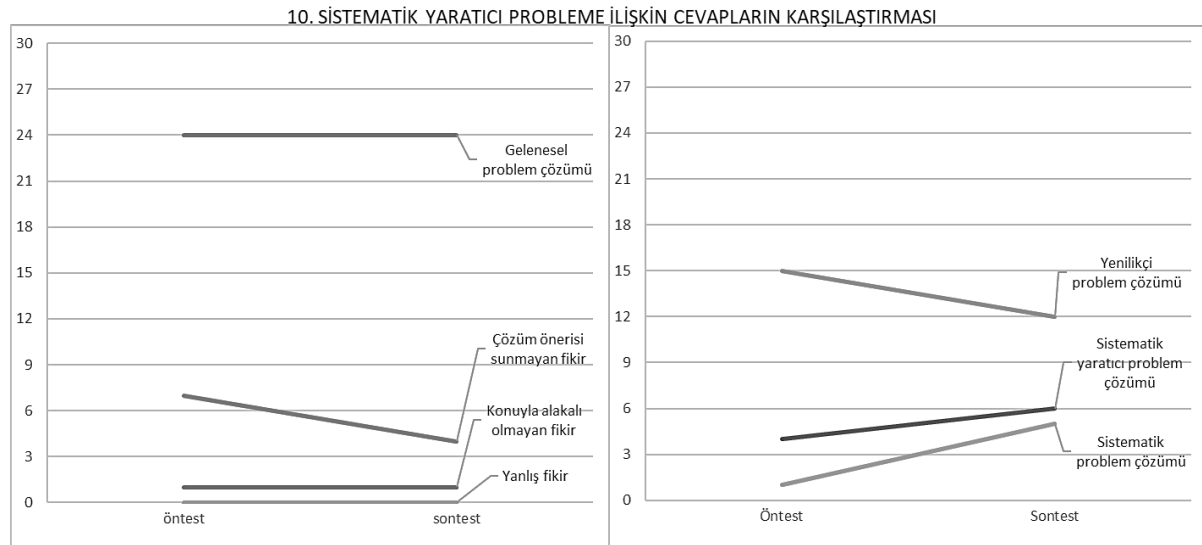
Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin 10. Problemine Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	9	17,31	4	7,69
Konuyla alakalı olmayan fikir	1	1,92	1	1,92
Yanlış fikir	0	0,00	0	0,00
Geleneksel problem çözümü	20	38,46	24	46,15
Yenilikçi problem çözümü	17	32,69	12	23,08
Sistemik problem çözümü	1	1,92	5	9,62
Sistemik yaratıcı problem çözümü	4	7,69	6	11,54
Toplam	52		52	

Ölçeğin onuncu problemin çözümüne ilişkin analiz verilerinin yer aldığı Tablo 10 incelendiğinde, geçerli çözüm oranının ön testte %85, son testte ise %90 olduğu görülmektedir. Ön testte %1,92 olan sistemik problem çözümü oranı son testte %9,62’ye yükselmiştir. Sistemik yaratıcı problem çözümü oranı ön testte oranla son testte %7,69’dan %11,5’e yükselmiştir.

Şekil 11

Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğinin 10. Problemine Verdikleri Cevapların Analizi



Şekil 11, ön teste oranla son testte “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayısının arttığını göstermektedir.

Yaratıcı problem çözme ölçeğinin tüm problemlerine verilen cevapların analizini içeren şekil ve tablo verileri aşağıda sunulmuştur.

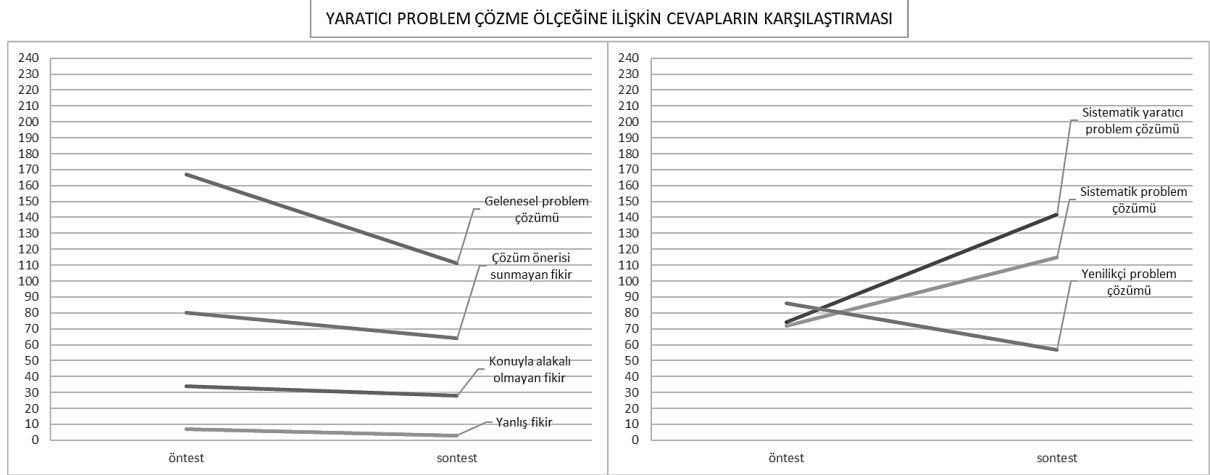
Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Problem Çözme Ölçeğinin Tümüne Vermiş Oldukları Yanıtlara İlişkin Bulgular

Çözüm sınıflandırması	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Çözüm önerisi sunmayan fikir	80	15,38	64	12,31
Konuyla alakalı olmayan fikir	34	6,54	28	5,38
Yanlış fikir	7	1,35	3	0,58
Geleneksel problem çözümü	167	32,12	111	21,35
Yenilikçi problem çözümü	86	16,54	57	10,96
Sistemik problem çözümü	72	13,85	115	22,12
Sistemik yaratıcı problem çözümü	74	14,23	142	27,31
Toplam	520		520	

Tablo 11 incelendiğinde ölçeğin tamamına ilişkin verilen cevaplardan “çözüm önerisi sunmayan fikir”, konuyla alakalı olmayan fikir”, “yanlış fikir”, “geleneksel problem çözümü” ve “yenilikçi problem çözümü” sayılarında ön teste oranla son testte azalma olduğu, “sistemik problem çözümü” ile “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında ise artış olduğu görülmektedir.

YPÇ ölçeğine verilen tüm cevapların sınıflandırılmasını içeren Şekil 12 incelendiğinde “sistemik problem çözümü” ve “sistemik yaratıcı problem çözümü” sayılarında artış olduğu görülmektedir.

Şekil 12*Öğretmen Adaylarının YPÇ Ölçeğine Verdikleri Cevapların Analizi***Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarına Hayat Bilgisi Öğretimi dersinde sunulan sistematik yaratıcı problem çözme teknikleri ve etkinliklerinin, onların yaratıcı problem çözme becerilerine ve öğretimlerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan SYPÇ etkinlikleri ile öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme ve yaratıcı problem çözme becerilerini artırmak hedeflenmiştir.

Yaratıcı Problem Çözme ölçeğine verilen tüm cevaplar detaylı incelendiğinde, çözüm önerisi sunmayan fikirlerin ön testte 80 olan sayısının, son testte %20 azalma göstererek 64'e gerilediği görülmektedir. Ön testte 34 olan konuyla alakalı olmayan fikir sayısının yaklaşık %18'lik bir azalma ile 28'e düştüğü belirlenmiştir. Yanlış fikir sayısı 7 iken, yaklaşık %57 azalma ile 3'e düşmüştür. Ön testte 167 olarak belirlenen geleneksel problem çözümü sayısının son testte 111'e düştüğü tespit edilmiştir. Bu da yaklaşık %34'lük bir azalmadır. Yenilikçi problem çözümünün ön testte 86 olarak belirlenen sayısı, son testte yaklaşık %34 azalma göstererek 57'ye düşmüştür. Ön testte 72 olan sistematik problem çözümü sayısı son testte yaklaşık %60 artış ile 115'e yükselmiştir. Sistematik yaratıcı problem çözümlerinin ön testte 74 olan sayısı son testte yaklaşık %92 artış sonucunda 142'ye yükselmiştir. Ayrıca YPÇ ölçeğindeki her bir problem ayrı ayrı ele alındığında, geleneksel problem çözümü sayısı neredeyse tüm problemlerde azalma göstermiştir. Tüm problemler için sistematik yaratıcı problem çözümü sayısında ise ciddi bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, yaratıcı problem çözme etkinliklerinin yaratıcı fikir üretme üzerinde olumlu bir etki oluşturduğunu belirten Stern vd. (2006), Karataş ve Özcan (2010), Kurtuluş (2012), Moon vd. (2012), Barak (2013), Yıldırım (2014), Demirci Saygı ve Şahin (2017), Şahin ve Yeldan (2019), Çay (2021) ve Yıldırım (2021) tarafından yapılmış olan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Sistematik Yaratıcı Problem Çözme etkinliktli öğretim uygulamasının, öğretmen adaylarının yaratıcı problem çözme becerileri üzerinde, karşılaştığı problemleri anlama ve problemin çözümüne ilişkin yaratıcı fikirler sunma konusunda olumlu etkisinin olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Hayat bilgisi dersinin amaçları ile Hayat bilgisi öğretimi dersinin içeriği birbiriyle örtüşmektedir. Hayat bilgisi dersinin amaçları arasında yer alan değişim ve sürekliliği algılama, araştırma, karar verme ve problem çözme becerilerinin kazandırılması dikkate alındığında yapmış olduğumuz SYPÇ etkinliktli öğretim uygulamasının önemli olduğu söylenebilir. Sistematik Yaratıcı Problem Çözme, beyin fırtınası, SCAMPER, CoRT gibi fikir oluşturma ve TRIZ, ASIT gibi fikre odaklanma etkinliklerinin birlikte uygulanmasına dayalı sistematik bir yaklaşıma sahiptir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, SYPÇ etkinliktli öğretim uygulamasının Hayat Bilgisi dersi öğretim programının amaçlarının gerçekleşmesinde olumlu bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Bu sonuçlar ışığında araştırmacılara, verilen öğretim sonucunda öğretmen adaylarına ders kazanımlarına yönelik SYPÇ etkinlikleri hazırlanması ve bu etkinliklerin ilkökul öğrencileri ile derste

uygulanmasının sağlanması önerilmektedir. Ayrıca SYPC etkinliklerinin farklı ders ve sınıf seviyelerine göre hazırlanıp uygulamasının yapılması önerilmektedir.

Bireylerde yaratıcı problem çözme becerisinin kazandırılması için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının söz konusu becerilere sahip olması gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmen yetiştirme programlarında SYPC etkinliklerine dayalı derslere yer verilmesi ve görev yapmakta olan öğretmenlere SYPC becerilerine dayalı hizmetiçi eğitimlerin düzenlenmesi önerilmektedir.

Yayın Etiği

Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu tarafından 25/11/2022 tarih ve 103182 nolu kararı ile araştırma etik açısından uygun bulunmuştur.

Kaynakça

- Barak, M. (2006). Teaching methods for systematic inventive problem-solving: Evaluation of a course for teachers. *Research in Science & Technological Education*, 24(2), 237–254.
- Barak, M. (2013). Impacts of learning inventive problem-solving principles: Students' transition from systematic searching to heuristic problem solving. *Instructional Science*, 41(4), 657–679.
- Barak, M. & Mesika, P. (2007). Teaching methods for inventive problem-solving in junior high school. *Thinking Skills And Creativity*, 2, 19–29.
- Belet Boyacı, Ş. D., & Güner Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708–738.
- Campbell, C., & Jane, B. (2010). Enhancing creativity through design technology: Opportunities for developing children's creative thinking. A. M., Corrigan (Haz.). *Creativity: Fostering, Measuring and Contexts* içinde (s.81–94). Nova Science Publishers.
- Canbazoğlu Bilici, S. (2019). Örnekleme yöntemi. H. Özmen., & O. Karamustafaoğlu. (Haz.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (s. 55–80). Pegem Akademi.
- Çay, B. (2021). *Yaratıcılık, yaratıcı düşünme teknikleri ve yaratıcı düşünme teknikleri üzerine bir uygulama*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- De Bono, E. (1976). *Teaching thinking*. Maurice Temple Smith.
- De Bono, E. (2002). *CoRT thinking lessons*. Cavendish Information Product Ltd.
- Demirci, N. (2014). *Sistemik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Demirci Saygı, N. & Şahin, F. (2017). Sistemik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmeye etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(2), 268–281.
- Duran, H. C. (2011). *TRIZ: Yaratıcı problem çözme teorisi ve diğer problem çözme yöntemleriyle karşılaştırma*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Eberle, B. F. (1977). *Scamper*, D.O.K. Publisher.
- Gladding, S. (2011). Using creativity and the creative arts in counseling: An international approach. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(35), 1–7.
- Goodwin, B. & Miller, K. (2013). Creativity requires a mix of skills. *Educational Leadership*, 70(5), 80–83.
- Guilford, J. P. (1973). *Characteristics of creativity*. Illinois State Office of the Superintendent of Public Instruction, Springfield, Gifted Children Section.
- Horowitz, R. (1999). *Creative problem solving in engineering design*. Tel-Aviv University Press.
- Karamustafaoğlu, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve fen öğretimi. O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel, & U. Sarı, (Haz.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi* içinde (s. 2–22). Pegem Akademi.

- Karataş, S., & Özcan, S. (2010). Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 225–243.
- Kurtuluş, N. (2012). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının bilimsel yaratıcılık bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıya etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Merill, J. A. (2013). *An Investigation of the ASIT problem-solving method on middle school technology education students' ability to produce inventive solutions*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Brigham Young University.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018b). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Moehrle, M. G. (2005). What is TRIZ? From conceptual basics to a framework for research. *Creativity and Innovation Management*, 14(1), 3–13.
- Moon, S., Ha, C. & Yang, J. (2012). Structured idea creation for improving the value of construction design. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(7), 841–853.
- Özmen, H. (2019). Deneysel araştırma yöntemi. H. Özmen, ve O. Karamustafaoğlu. (Haz.), *Eğitimde araştırma yöntemleri içinde* (s. 198–227). Pegem Akademi.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Pegem Akademi.
- Stern, Y., Biton, I. & Ma'or, Z. (2006). Systematically creating coincidental product evolution case studies of the application of the systematic inventive thinking (SIT) method in the chemical industry. *Journal Of Business Chemistry*, 3(1), 13–21.
- Şahin, F. & Yeldan, İ. (2019). Sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesindeki akademik başarılarına ve sistematik yaratıcı problem çözme becerilerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 49, 120–142.
- Turner, S. (2009). ASIT—A problem solving strategy for education and ecofriendly sustainable design. *International Journal of Technology and Design Education*, 19, 221–235.
- Üstündağ, T. (2003). *Yaratıcılığa yolculuk*. Pegem A Yayınları.
- Yeldan, İ. (2016). *Sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarılarına, yaratıcı problem çözme becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Yıldırım, A. (2014). *Okul öncesinde yaratıcı problem çözme etkinliklerinin yaratıcılığa etkisi (5 yaş örneği)*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Yıldırım, F. (2021). *Sistematik yaratıcı problem çözme öğretiminin lise öğrencilerinin fizik başarısı ve problem çözme becerileri üzerindeki etkileri*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yüksek Öğretim Kurumu. (2024, Şubat). *Sınıf öğretmenliği lisans programı*. Yüksek Öğretim Kurumu. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Sinif_Ogretmenligi_Lisans_Programi09042019.pdf
- Zhu, Z., Nagalingam, S. V. & Hsu, H-Y. (2011). Toward a creative problem-solving methodology with knowledge provision. *Applied Artificial Intelligence*, 25(9), 836–881.

The Effect of Systematic Creative Problem Solving Activities on Pre-service Primary School Teacher' Creative Problem Solving Skills

Abstract

The aim of this study is to examine the effect of systematic creative problem solving eventful teaching applied in the 'Teaching Life Science' course on the creative problem solving skills of pre-service primary school teachers. The study was conducted with 52 pre-service teachers enrolled in the 3rd year undergraduate programme of classroom teaching. Within the scope of the study, 6-week systematic creative problem solving eventful teaching was carried out by the researcher. The Creative Problem Solving scale developed by the researcher was used as a data collection tool in the study. One-group pre-test/post-test model from simple experimental designs was followed. As a result of the study, it was determined that there was a significant increase in the number of systematic creative problem solving for all problems of the scale. This situation is interpreted as that the teaching practice based on Systematic Creative Problem Solving activities has a positive effect on the creative problem solving skills, in terms of understanding the problems encountered and presenting creative ideas about the solution of the problem of pre-service teachers.

Keywords: CoRT, TRIZ, ASIT, Creativity, Systematic Creative Problem Solving

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, Türkiye ve dünyada eğitim alanına katkıda bulunan bilimsel çalışmaların yayımlandığı hakemli bir dergidir. Dergide aşağıda sıralanan alanlarda yapılmış kuramsal ya da uygulamalı araştırmalar yayımlanır: Rehberlik ve psikolojik danışmanlık; erken çocukluk/okulöncesi eğitimi; özel eğitim; yetişkin eğitimi; eğitim yönetimi, denetimi, felsefesi, tarihi ve politikaları; fen bilimleri ve matematik eğitimi; yabancı dil eğitimi ve uygulamalı dilbilim; eğitimde kullanılan ölçme, değerlendirme ve araştırma teknikleri; eğitim teknolojisi; eğitimde program geliştirme ve değerlendirme.

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi'ne Gönderilecek Yazılarda İzlenecek Temel Kurallar

Dergiye gönderilen makaleler başka bir yerde yayımlanmamış veya inceleme için gönderilmemiş olmalıdır. Makaleler, bir araştırma raporu, sistematik literatür taraması veya yeni bir fikir veya modeli tartışan orijinal bir görüş makalesi olabilirler.

Dergi yayınlarında Amerikan Psikoloji Derneği (APA) tarafından hazırlanmış olan standartlar benimsenmiştir. Lütfen dergiye gönderilen makalelerde izlenmesi gereken kurallar için APA 7 yayın kılavuzuna başvurun. Makaleler <https://dergipark.org.tr/tr/pub/buje> adresinden DergiPark sistemine yüklenmelidir ve makale gönderme kuralları aşağıda belirtilmiştir.

Derginin yayın dilleri Türkçe ve İngilizce'dir. Makale başlığı 20 kelimeyi geçmemelidir. Metnin tamamı, şekiller, tablolar ve kaynaklar hariç, 4500-7500 kelime arasında olmalıdır ve tüm sayfalar, ilk sayfa dahil, sağ üst köşede numaralandırılmalıdır. Ana dilde verilen özete ek olarak, diğer dilde bir özet sunulmalıdır. Bu özetler ayrı sayfalarda yazılmalıdır ve uygulamalı araştırmalar için 100-150, kuramsal makaleler ve literatür taramaları için 75-120 sözcük aralığında olmalıdır. Makale özetinin altında, makalenin ana konusunu yansıtabilecek ve alanın bilimsel dilinde kabul görmüş, 3 ile 5 arasında değişen anahtar kelimeler verilmelidir.

Metin boyunca, Türkçe ve İngilizce karakterlerin rahatça yazılabilmeye izin veren Times veya Arial (10 punto) gibi bir yazı tipi seçilmeli ve aynı yazı tipi metin boyunca kullanılmalıdır.

İnceleme sürecinin bütünlüğünü ve tarafsızlığını sürdürmek için, gönderilen makalelerin titiz bir anonimleştirme sürecinden geçmesi gereklidir. Yazarlardan, makalelerini göndermeden önce aşağıdaki kurallara uymaları beklenmektedir:

1. Yazarı Tanımlayan Bilgileri Kaldırma: Makale dosyasından adlar, bağlantılar, iletişim bilgileri ve metin içeriğinde veya başlık-altlık bölümlerinde bulunan diğer kimlik bilgileri dahil olmak üzere yazara özgü tüm bilgilerinin kaldırıldığından emin olun.

2. Alıntılarını Anonim Hale Getirme: Makale içinde kendi çalışmalarınızı alıntıladığınızda, yazar adlarını ve ayrıntılarını "Yazar" ve yayın yılı ile değiştirerek anonimliği koruyun. Örneğin, "Smith vd. (2020)" ifadesini "Yazar (2020)" ile değiştirin.

3. Kimliği Gizli Başlık Sayfası: Yazar adlarını ve bağlantılarını içermeyen, sadece makale başlığını içeren ayrı bir başlık sayfası oluşturun. Bu başlık sayfasını gönderim süreci sırasında ayrı bir belge olarak yüklemeniz gerekmektedir.

4. Anonim Dosya Adları: Tüm gönderilen belgelerin dosya adlarında (makale dosyası ve ek materyaller dahil) yazar adları veya kimlik bilgilerini içermemesine dikkat edin.

5. Teşekkür Bölümünü Kaldırma: Yazar kimliklerini açığa çıkarabilecek herhangi bir teşekkür bilgisini anonimleştirme süreci sırasında makaleden çıkarın.

6. Tablo ve Şekilleri Kontrol Etme: Tabloları ve şekilleri gözden geçirerek, yazarlarla ilgili herhangi bir bilginin olmadığından veya anonim etiketlerle değiştirildiğinden emin olun.

7. Ek Materyalleri Gözden Geçirme: Gönderilen makaleye eklenen ek dosyaların veya materyallerin de bu anonimleştirme kurallarına uyduğundan emin olun.

8. Dosya Özelliklerinin Anonim Hale Getirilmesi: Yazarlar tarafından gönderilen belgelerin dosya özelliklerinde veya meta verilerinde yanlışlıkla yazar bilgisi içerebilecek herhangi bir bilginin olmadığından emin olun. Bu inceleme, belge yazar adları, yorumlar veya diğer tanımlayıcı bilgileri içeren ayrıntıları kapsamaktadır. Yazarlar, bu tür meta verileri incelemek ve göndermeden önce bu tür bilgileri kaldırmak için yazılım araçları veya ayarlarını kullanmalıdır.

Bu kuralları titizlikle takip ederek, yazarlar, makalelerin yalnızca bilimsel içeriği ve değeri temelinde değerlendirildiği adil ve tarafsız bir hakem inceleme sürecine katkıda bulunurlar. Bu anonimleştirme süreci, hakemlerin ve editörlerin makalede sunulan araştırmanın kalitesini ve geçerliliğini nesnel bir şekilde değerlendirebilmesine yardımcı olur.

Makale hakkında bilgi veren bir ön mektup hazırlanmalıdır. Bu mektup, makale başlığı, yazar(lar)ın adı, unvanı, bağlı olduğu kurum ve birim, adresi, telefon numarası ve e-posta adresi, ORCID numaraları, makalenin bir teze (uzmanlık, doktora, vb.) dayanıp dayanmadığı ve eğer bir konferansta sunulduysa hangi konferansta, nerede ve ne zaman sunulduğuna ilişkin bilgileri içermelidir. Ayrıca, yazışmadan sorumlu olan yazarın kim olduğu belirtilmelidir. Araştırmanın etik kurul onayı hakkındaki gerekli bilgiler de sunulmalıdır.

Tablolar ve şekiller metin içerisinde özgün yerlerinde sunulmalıdır. Şekiller tıpkı basımla yayınlanacaktır. Bu yüzden şekillerin özgün (ilk) kopyaları gönderilmelidir. Kabul edilen makalelerin elektronik sürümlerindeki şekiller renkli olabilir; ancak lütfen derginin basılı sayılarının siyah beyaz olacağını göz önünde bulundurun. Bu nedenle yazarlar, şekillerini hazırlarken ve gönderirken bu konuyu göz önünde bulundurmalıdır. Şekillerin siyah beyaz baskıda net ve etkili bir şekilde bilgi iletebildiğinden emin olmak önemlidir, çünkü renk bilgisi basılı sürümde görünmeyebilir. Yazarların, şekillerindeki öğeleri ayırt etmek için farklı desenler, gölgelendirme veya etiketleme kullanmalarını önermekteyiz. Bu uygulama, elektronik veya basılı kopyadan bağımsız olarak okuyucuların şekillerin içeriğini tamamen anlayabilmesini sağlayacaktır.

Atıf biçimi örneklerini <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples> adresinde bulabilirsiniz.

Editör

Serkan Özel

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Yardımcı Editörler

Nur Yiğitoğlu Aptoula

Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Fatih Ç. Mercan

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Teknik Editör

Oğuz Ak

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Editör Yardımcıları

Melek Pesen

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Mervenur Belin

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi

Yayın Kurulu

Sumru Akcan	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Sevil Akaygün	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Yavuz Akpınar	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Deniz Albayrak-Kaymak	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Elif Balın	San Francisco State University	ABD
Diane D. Belcher	Georgia State University	ABD
Eric Friginal	Georgia-State University	ABD
Luis Guerra	Universidade de Évora	Portekiz
Filiz Keser Aschenberger	Danube University Krems	Avusturya
Carolyn Maher	Rutgers University	ABD
Leyla Martı	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Diler Öner	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Sibel Tatar	Boğaziçi Üniversitesi	Türkiye
Ali Yıldırım	Gothenburg University	İsveç

İletişim:

Serkan Özel

Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 34342 Bebek, İstanbul, Türkiye

Tel: +90 212 359 6592 Fax: +90 212 257 5036

E-posta: bujed@boun.edu.tr