




## Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Ters Yüz Öğrenmeye İlişkin Görüşleri: Fenomenolojik Bir Araştırma

*Pre-service Science Teachers' Views on Flipped Learning: A Phenomenological Study*

Kübra Nur YİĞİT<sup>1</sup>, Oktay BEKTAŞ<sup>2</sup>, Fatmanur EKİNCİ<sup>3</sup>


<sup>1</sup> Yüksek Lisans, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmeni, [kkubranuryigit@gmail.com](mailto:kkubranuryigit@gmail.com).

 0000-0003-2670-6784

<sup>2</sup> Prof. Dr. Oktay BEKTAŞ, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi,

[obektas@erciyes.edu.tr](mailto:obektas@erciyes.edu.tr),  0000-0002-2562-2864

<sup>3</sup> Yüksek Lisans, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, [fatmanurekinci00@gmail.com](mailto:fatmanurekinci00@gmail.com).

 0000-0002-9251-5743

### Araştırma makalesi/ Research Article

Geliş: 05.03.2024



Kabul: 13.07.2024



Yayın: 15.07.2024

### Atıf/ Citation

Yiğit, K. N., Bektaş, O., & Ekinci, F. (2024). Fen bilimleri öğretmen adaylarının ters yüz öğrenmeye ilişkin görüşleri: Fenomenolojik bir araştırma. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 26-56. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.1442896>

Yiğit, K. N., Bektaş, O., & Ekinci, F. (2024). Pre-service science teachers' views on flipped learning a phenomenological study. *Maarif Mektepleri International Journal of Educational Sciences*, 8(1), 26-56. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.1442896>

### Öz

Günümüz neslinin ihtiyaçlarını karşılayacak bireylerin görüşleri eğitimin gelişmesinin ve toplumların kalkınmasının önünü açacaktır. Bu sebeple araştırmanın amacı ters yüz öğrenmeye ilişkin fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Fenomenolojik desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu orta Anadolu bölgesinde bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesinde öğrenimini sürdüren ikinci ve dördüncü sınıf düzeylerinde altı fen bilimleri öğretmen adayı meydana getirmektedir. Katılımcılar amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme yoluyla atanmıştır. Veri toplama aracı olarak yazarlar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Veriler içerik analizi aracılığıyla kod, kategori ve temalar oluşturularak çözümlenmiştir. Katılımcıların ifadelerini görselleştirmek amacıyla

MAXQDA20.0.5 programı kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları ters yüz öğrenmeye ilişkin bilinenleri, bu bilgilerin kaynağını, avantajları ve dezavantajları, çeşitli boyutlarıyla yaşanan zorlukları ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bu yaklaşımı ve bu yaklaşımda öğretmenin rehber rolünü benimsedikleri görülmüştür. Ters yüz öğrenme sürecinde kavram yanlışlarının ciddi bir sorun olabileceği ve akranlarla iletişim bozuklukları yaşanabileceği gibi çarpıcı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının modele ilişkin önerilerine yer verilmiştir. Çalışma kapsamında öğretmen adaylarına ters yüz öğrenmeye ilişkin deneyim kazandırabilecek uygulamaların artırılması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Ters yüz öğrenme, fen eğitimi, öğretmen adayları, fenomenoloji.

### **Abstract**

*The opinions of individuals who will meet the needs of today's generation will pave the way for the development of education and societies. For this reason, the study aims to determine the pre-service science teachers' views on flipped learning. In order to achieve this aim, the study preferred a qualitative research method. Phenomenological design was used. The study group consisted of six pre-service science teachers at the second and fourth-grade levels studying at the faculty of education in a state university in the central Anatolia region. Participants were assigned through criterion sampling, one of the purposeful sampling types. A semi-structured interview developed by the researchers was used as a data collection tool. The data were analyzed by creating codes, categories, and themes through content analysis. MAXQDA20.0.5 program was used to visualize the participants' expressions. The study's findings revealed what is known about flipped learning, the source of this knowledge, advantages and disadvantages, and the difficulties experienced in various dimensions. The study's results showed that pre-service teachers embraced this student-centered approach and the role of the teacher as a guide in this approach. Striking results such as misconceptions can be a serious problem in the flipped learning process and communication disorders with peers can be experienced. In this direction, pre-service teachers' suggestions regarding the model were included. Within the scope of the study, it can be suggested to increase the number of applications that can provide experience to pre-service teachers about flipped learning.*

**Keywords:** Flipped learning, science education, pre-service teachers, phenomenology.

## **Giriş**

Öğrenme öğretme sürecinde öğrenenin aktif olarak bilgiyi kendi yaşantıları aracılığıyla yapılandırması gerektiğini savunan ve öğrenen merkezli olan yapılandırmacılık, konularının doğası sebebiyle fen bilgisi öğrenimine en uygun yaklaşımlar arasındadır (Batdı vd., 2021). Bu doğrultuda fen eğitiminde “ezber” yerine “kavrama” merkezli, derin anlamının önünü açan, farklı çözüm yolları geliştirebilen bireylerin yetiştirilmesi önem arz eder (Çakıcı, 2010). Böylece sınıftaki rolü değişen öğretmen, sınıftaki araştırma sürecini yönetirken bilimsel bilgiye ulaşmanın yollarını, bu süreçte bilimsel süreçlere ilgi duymayı, fen bilimlerinin önemini aktarır. Akranları ile birlikte öğrenme sürecine dahil olan öğrenciler ise farklı grup çalışmaları ile bilgiyi araştırmayı ve sorgulamayı öğrenir (MEB, 2018). Dolayısıyla, bu çalışma fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerini yapılandırmacı paradigmanın özelliklerine göre

inceleyecektir. Bir başka ifadeyle, bu çalışma yapılandırıcılık ile öğretmen adaylarının bakış açılarının ne derecede uyumlu olduğunu anlama çalışacaktır.

Günümüzde teknolojiye ulaşılabilirliğin artması ve ucuzlamasıyla bilişim hızla hayatımızın her yerinde karşımıza çıkarak bilgi toplumunun oluşmasını sağlamıştır. Yaşanan teknolojik ve toplumsal değişimler eğitime de yansımıştır. Dijital dönüşüm çevrim içi ve senkron eğitim, kodlama eğitimi, mobil öğrenme gibi yaklaşımları beraberinde getirmiştir (Er, Turan ve Kaymakçı, 2021). Çevrimiçi öğrenme uygulamaları ve geleneksel öğrenmenin öğrenci merkezli bir anlayışla birleştirilmesi harmanlanmış öğrenmenin temelini meydana getirmektedir (Aşıroğlu, Nuhoğlu ve Şahin Sarkın, 2022). İşte ters yüz öğrenme de harmanlanmış öğrenmenin çeşitlerinden birisidir. Böylece bu çeşitlilik anlamlı öğrenmelerin önünü açmak için öğrenci ve öğretmen rollerinin sorgulanarak öğrencinin aktif olduğu ve öğrenmenin sınıf ortamı ile sınırlandırılmadığı yöntemler, yaklaşımlar ve modeller gelişmesine olanak sağlamıştır (Kozikoğlu, 2019). Eğitimde ihtiyaç ve beklentiler doğrultusunda öğrenen birey merkeze alınmıştır. Böylece eğitim faaliyetlerinde teknolojinin olanaklarından bireyin en üst düzeyde faydalanması hedeflenmiştir (Karadeniz, 2015). Dolayısıyla ters yüz öğrenme Anagün, Ağır ve Kaynaş'a (2010) göre yeni nesil öğrenciler için hem gerçek yaşamın hem dijital ortamların içinden olduğundan dolayı fen bilimleri dersi için uygundur. Bu sebeple fen öğreniminde yer edinmektedir.

Yeni neslin sahip olduğu hayat ve düşünce şekli eski nesillerle karşılaştırıldığında teknolojinin de etkisi ile değişmiştir (Temizyürek ve Ünlü, 2015). Buna paralel olarak son yıllarda değişen toplum ihtiyaçları ile birlikte teknolojinin eğitimde kullanılmasının önemi de artmıştır. Dolayısıyla öğrenme, insanların çağın gerektirdiği nitelikleri kazanmalarının yoludur. Öğrenme, bilme, yapma ve hatırlama boyutlarıyla kişisel ve deneyime dayalıdır. Başka bir deyişle, öğrenme bireysel öğrenme aktivitesi gerektirir (Karakaya, 2004). Gelişen toplum ihtiyaçlarına yönelik olarak teknolojinin fazlaca kullanıldığı öğrenci merkezli eğitim yaklaşımlarından bir tanesi de ters yüz öğrenmedir (Kozikoğlu ve Çamuşlu, 2019).

Ters yüz öğrenmenin kuramsal çerçevesinin öncüleri Woodland Lisesi'nde kimya öğretmeni olarak görev yapan Aaron Sams ve Jonathan Bergmann'dır. Ters yüz öğrenme, Bergmann ve Sams'in, 2007 senesinde ürettikleri yazılım aracılığıyla derse katılamayan öğrenciler için dersleri kaydetmeye başlamaları ile ilgi görmeye başlamıştır (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014). Bu modelde, sınıf içinde ve sınıf dışında gerçekleştirilen uygulamalar bütünüyle ters çevrilip, öğrenciler derse gelmeden önce o gün işlenecek konuyu çeşitli yollardan öğrenir, ders içeriğini kavramış şekilde sınıflara gelirler ve ders sırasında da öğrenilen tüm bu bilgilerin zihinde anlamlandırılması söz konusudur (Bergmann ve Sams, 2012).

Harmanlanmış öğrenmenin bir türü olan ters yüz sınıf modelinde asıl amaç anlamlı öğrenmeleri meydana getirmektir. Ders öncesinde web tabanlı eğitim, sınıfta gerçekleştirilen zamanda ise yüz yüze eğitim şeklinde gerçekleştirilen tersyüz sınıf

modelinde, sınıfta gerçekleştirilen aktif öğrenmeye dayalı etkinlikler daha anlamlı öğrenmelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayacak bir yapıdadır (Kozikoğlu, 2019). Bakıldığında bunca yıldır öğretmenlerin, öğrencilerinden kitap veya materyaller aracılığıyla derse hazırlık yapmalarını istemeleri ve sınıfa gelindiğinde kavramların derinlemesine öğrenilmesini sağlamaları biçiminde uyguladıkları model aslında tersyüz sınıf modelidir. Sınıf içinde ve sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin yer değiştirdiği bu modelde, konu ile ilgili içeriğinin dersten önce; ev ödevi, deneyler ve etkinliklerin de sınıfta uygulanması söz konusudur (Morin, Kecskemety, Harper ve Clingan, 2013). Genellikle basit bir şekilde “evde okul çalışması ve okulda ev çalışması” olarak tanımlanan ters yüz öğrenme, öğretmenlerin sınıflarında bir metodoloji veya çeşitli metodolojiler uygulamalarını sağlayan bir yaklaşımdır. Bu ters çevrilmiş öğrenme liderleri, ters çevrilmiş bir sınıf ve ters öğrenme arasında ayırım yaparlar. Bu terimler değiştirilemez. Bir sınıfı tersine çevirmek kesin olmamakla birlikte çevrilmiş öğrenmeye yol açabilir. Öğretmenler, öğrencilerinin sınıfta olmadığı zamanda okuma yapmasını, konuyu destekleyici videoları izlemelerini veya ek sorunları çözmelerini sağlayarak sınıflarını zaten çevirebilir, ancak çevrilmiş öğrenmeye katılmak için öğretmenler aşağıdaki dört bileşeni uygulamalarına dahil etmelidir (Flipped Learning Network (FLN), 2014).

*Esnek ortam*, öğrencilere bağımsız çalışmayı destekleyen zaman ve mekân esnekliği sunarken eğitimcilere de süreç değerlendirme olanağı sunar. *Öğrenme kültürü*, ters yüz öğrenmenin zengin öğrenme olanakları tanıyan öğrenci merkezli aktif öğrenme süreci olmasını ifade eder. *Kasıtlı içerik* (amaca yönelik/ planlı içerik), hangi konuda hangi materyallere ihtiyaç duyulacağını eğitimcilerin önceden belirleyerek sınıftaki zamanı zenginleştirebildikleri amaca yönelik bir içerik hazırlamasıdır. *Profesyonel (uzman) eğitimciler*, ters yüz öğrenmede öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu aldıkları için eğitimcilere düşen roller farklıdır ve eğitimcilerin sürekli geri bildirimlerle teşvik edici ve yol gösterici olması beklenir (FLN, 2014).

Öğretmenlerin rolü ters çevrilmiş bir sınıfta geleneksel sınıflardan farklıdır. Yalnızca bilgi verici olmak yerine, sınıfı ve ödevleri organize eden öğretmenlerdir. Profesyonel eğitimciler kendilerini geliştirmek, sınıfta geri bildirimler vermek için iletişime geçerler ve yansıtıcı rol üstlenirler (Chang, 2016). Öğrencilerin videoları izledikten sonra sınıfa gelmeleri ve derse katılmaya hazır olmaları gerektiğinden, öğretmenlerin bunları gözlemlemeleri ve gerektiğinde sorularını cevaplamaları gerekir (Üğüten ve Balcı, 2017). Son zamanlarda eğitimdeki artışla beraber fen eğitiminde de çalışmalarda artış gözlemlenmiştir. Öğrenciler günlük yaşamlarında ve eğitimler tarafından gözlemlenen eğitimlerinde teknoloji kullanımına eğilimlidirler ve bu nedenle, ters çevrilmiş sınıfa teknolojik entegrasyon, öğrenmelerini destekleyebilir ve olumlu duygularını teşvik edebilir (Jdaitawi, 2020). Bu sebeple fen bilimleri öğretmen adaylarının bu modeli bilme, uygulama ve kullanmadaki rolü çağın gerekliliklerine uygun bireyler yetiştirmede büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin olumlu duyuşsal özelliklerinin bu model yardımıyla arttırılması “Fen bilimleri öğretmen adaylarının ters yüz öğrenmeye ilişkin görüşleri nasıldır?”

sorusunu akla getirmektedir. Bu çalışmada literatüre farklı bir bakış açısı kazandırılabilmesi ve katkı sunulabilmesi amacıyla öğretmen adaylarının ters yüz öğrenme modeline ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Bu çalışmanın faydasını yansıtan özellikler arasında ters yüz öğrenmenin eğiticiler tarafından hem uygulanabilmesi hem de geliştirilebilmesi yer almaktadır. Böylece kısa bir dönem olsa bile öğretmenin gönüllüğüne bağlı olarak kullanılabilir (Kara, 2016). Bu nedenle de eğiticilerin görüşlerini almak modelin işlevselliğini ön plana çıkarmak açısından önemlidir. Burada işlevsellikten kastedilen uygulama, geliştirme ve zaman açısından modeli değerlendirebilmektir. Böylece sürece yön verilebilir ve modelin eksik yanları ortaya çıkarılarak bu konuda iyileştirmeler yapılabilir. Öğrenenin özerkliğini ortaya çıkarmak da önemlidir. İçsel güdülenme ve anlamlı öğrenmelerin önü açılarak eğitici desteği ile özerklik sağlanabilir (Kozikoğlu, Erbenzer ve Ateş, 2021). Eğiticinin farkındalığının yüksek olması ile öğrenene fayda sağlayacağı düşünüldüğünde eğiticilerin görüşlerini almak bu çalışmayı faydalı hale getirmektedir. Böylece hem eğiticiler kendi hazırbulunuşluklarının farkına varır hem de iyileştirmek için çaba gösterebilirler. Sonuca odaklanılan ve sürecin takip edilmediği durumlarda aksayan yönler fark edilemez. Aksayan yönlerin fark edilmesi ise ölçme araçları ile sağlanabilir (Aşıroğlu, Nuhoglu ve Şahin Sarkın, 2022). Bu çalışmada ölçme aracı kullanılarak aksayan ve geride kalan yönler ön plana çıkarılmaya çalışılmıştır.

Doğan (2015) öğrenci görüşlerinden hareketle, ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımı bağlamında bir derse dair iletişim ve öğrenmenin gerçekleştirildiği ortamların nasıl düzenlenmesi gerektiği hususunda sosyal medyanın öğrenme sürecinde etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesine odaklanmıştır. Turan ve Göktaş (2015) okul öncesi öğrencileri ile birlikte ters yüz sınıf modeline ilişkin görüşleri belirlemişler ve uygulamaya yönelik bazı sorunların olduğunu ortaya koymuşlardır. Yıldız vd., (2016) kimya dersinde ters yüz öğrenmeye yönelik öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğunu belirlemişlerdir. Arslan ve Kuzu (2019) etkileşimli sınıf yönetim yazılımı ve EBA Ders Modülünün Ters Yüz Sınıf Modelinde (TYS) uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerini belirlemişler ve öğretmenlerin uygulama ve iletişim açısından sıkıntı yaşadıklarını belirlemişlerdir. Turan (2015) ters yüz öğrenmeye ilişkin öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olmasına rağmen uygulamada sorunlar yaşadıklarını belirlemiştir. Arslanhan, vd. (2022) fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini belirlemişler ve ters yüz öğrenme uygulamaları esnasında teknoloji ve iletişim açısından sorunlar olabileceğini ifade etmişlerdir. Gögebakan Yıldız vd. (2016) ters-yüz edilmiş sınıf modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının erişimleri ve görüşlerini incelemişler ve öğretmen adaylarının uygulama örnekleri açısından sıkıntı yaşadıklarını belirlemişlerdir. Çukurbaşı ve Kıyıcı (2017) fen bilgisi öğretmen adaylarının ters yüz edilmiş sınıf modeline yönelik görüşlerini incelemişler ve uygulamaya yönelik sorunlar tespit etmişlerdir.

Yukarıdaki literatür incelendiğinde, bu araştırmanın yazarları ters yüz öğrenme sürecinde öğretmen, öğretmen adayı ve öğrenenlerin sorunlar yaşadıklarını savunmaktadırlar. Bu çalışmanın fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri

doğrultusunda yapılandırmacı paradigma çerçevesinde bahsedilen problemlere çözüm bulacağını düşünmektedirler. Buradan hareketle, yazarlar katılımcıların bildiklerini, modelin katkılarını, ders süreci öncesi ve sonrası zorluklarını, eğitici ve öğrenen açısından zorluklarını, ölçme değerlendirme sürecine yönelik zorluklarını, akranlarla yaşanacak zorluklarını, sınıf içi ve dışında bu modelin avantajları ile dezavantajlarını ortaya koymuşlardır. Öte yandan, bu çalışma Türkiye bağlamını ele almaktadır. Bu sebeple ulusal alan yazına katkı sunacaktır ve bu konuda yapılan çalışmaların sınırlı olması sebebiyle yaşanan sorunlara farklı bir çözüm önerisi getirmeyi hedeflemiştir. İlave olarak, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına ters yüz öğrenmenin daha etkili nasıl uygulanması gerektiği açısından ışık tutacaktır. Tüm bunlardan hareketle, bu çalışmanın amacı ters yüz öğrenmeye ilişkin fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir. Çalışmanın araştırma sorusu 'Ters yüz öğrenmeye ilişkin fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri nasıldır?' şeklindedir.

## Yöntem

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi desenlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Fenomenoloji çalışmaları, bir olguyu daha iyi anlamamızı sağlayacak açıklamalar, durumlar, örnekler ve yaşantılar sağlayabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Fenomenoloji çalışmalarında kişilerin bir olguya yönelik algılarını, yaşamlarını ve yaşamlarına nasıl anlamlar yüklediğini ortaya çıkarmak hedeflidir (Kocabıyık, 2015). Bu nedenle bu araştırmanın amacına paralel olarak fen bilimleri öğretmen adaylarının ters yüz öğrenmeye dair deneyimledikleri görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla fenomenoloji kullanılmıştır.

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu orta Anadolu bölgesinde bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesinde 2021-2022 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan *altı* fen bilimleri öğretmen adayı meydana getirmektedir. Çalışma grubu, yazarlar tarafından amaca yönelik olarak amaçlı örnekleme şeklinde belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, amaç doğrultusunda bilgi açısından kapsamlı durumların derinlemesine araştırılmasına olanak tanır (Büyüköztürk vd., 2021). Bu çalışmada katılımcılar belirli niteliklere sahip kişilerden oluştuğundan amaçlı örnekleme türlerinden biri olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede katılımcılar ölçütü karşılayan (kişi, nesne, olay vb.) kriterlere göre seçilir (Büyüköztürk vd., 2021). Bu çalışmada katılımcılar ters yüz öğrenme uygulama deneyimine dikkat edilerek seçilmiştir. Öğrenme yaklaşımlarına yönelik derslerde bu modele göre ders planı hazırlayan ve mikro öğrenme uygulamaları yapan öğretmen adayları çalışmaya dahil edilmiştir. K6 ikinci sınıf düzeyinde ders planı hazırlamış, diğer katılımcılar ise ders planlarına ilave olarak mikro öğrenme uygulamaları da gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılara ait demografik özelliklere Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo 1.** *çalışma grubunun demografik özellikleri*

Değişkenler	Kategoriler	Kodlar
Cinsiyet	Kadın	K1, K3, K4, K5, K6
	Erkek	K2
<b>Toplam</b>		6
Sınıf Düzeyi	2	K6
	4	K1, K2, K3, K4, K5
<b>Toplam</b>		6

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Literatürde ters yüz öğrenme ile ilgili bu çalışmanın gerekçesine hizmet eden öğretmen adaylarına yönelik çalışmalardan faydalanılarak görüşme formu oluşturulmuştur (Arslanhan, vd., 2022; Çukurbaşı ve Kıyıcı, 2017; Turan, 2015). Bu çalışmalardaki sorular yazarlara ışık tutmuş ve soruları içeren görüşme formu yazarlar tarafından geliştirilmiştir. Görüşmenin yazarlara sağladığı esneklik, etkileşim ve sondalar yoluyla irdelenerek olgulara ilişkin anlamlar ve yaşantılar ortaya konulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu sebeple ters yüz öğrenmeye ilişkin algıları saptamak amacıyla bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme soruları belirlenmeden önce literatür taraması yapılmıştır. Sorular literatürden birebir alınmamış ve yukarıda belirtilen literatürdeki çalışmalar soruların hazırlanmasında yazarlara ilham kaynağı olmuştur. Sorular anlaşılır ve net bir biçimde araştırmanın amacına paralel olarak ortaya konarak görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formu sekiz ana soru ve 3 sondaj sorudan meydana gelmektedir. İki ölçme değerlendirme uzmanı ölçülmek istenen kazanımları ölçme durumunu belirlemeleri ve ölçme aracının uygunluğunu, kontrol etmeleri, bir fen eğitimi uzmanı ise fen eğitimine hitap etme durumunu kontrol etmesi için tercih edilmiştir. Bir pilot çalışma yapılmadan doğrudan katılımcılar üzerinde görüşmenin uygulanması bir sınırlılık olmasına rağmen, görüşme esnasında katılımcıların soruları cevaplamasında herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır. Görüşme formunun yönergesi detaylı hazırlanmış ve cümlelerin katılımcıların anlayacağı şekilde olmasına özen gösterilmiştir. Böylece görüşme formu ayrıntılı betimlenerek dış geçerlik kontrolü yapılmıştır. İki ölçme değerlendirme uzmanı, bir fen eğitimi uzman görüşlerinden sonra 10 ana soru ve altı sondaj sorusu olarak düzenlenmiştir. Cümlelerin öznesi katılımcıya hitap edilecek şekilde "Ters yüz öğrenmenin öğretmen adayına katkılarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?" şeklinde biçimlendirilmiştir. Deneyim sahibi olan katılımcılarla bireysel görüşmeler bir kişi internet ortamında (K4) diğer kişilerle yüz yüze sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Görüşme sorularına ve uzman dönütlerine Tablo 2'de yer verilmiştir.

**Tablo 2. Görüşme soruları**

<b>Maddelerin Ham Hali</b>	<b>Maddelerin Uzman Dönütlerinden Sonraki Hali</b>
1. Öğretmen adaylarının ters yüz öğrenmeye ilişkin bildikleri nelerdir? -Sondaj sorusu uzman görüşlerinden sonra eklendi. -Sondaj sorusu uzman görüşlerinden sonra eklendi.	1.Ters yüz öğrenmeye ilişkin bildiklerinizi açıklayınız. 1.a. Hiç duydunuz mu? Bu bilgiyi nereden duydunuz? 1.b. Sizin için ne ifade ediyor?
2. Ters yüz öğrenmenin öğretmen adayına katkısı nedir?	2. Ters yüz öğrenmenin öğretmen adayına katkılarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
3. Öğretmen adaylarının ters yüz öğrenme sürecinde yaşadığı zorluklar nelerdir? Derslerde yaşanan zorluklar nelerdir? Ölçme değerlendirme sürecinde yaşanan zorluklar nelerdir? Akranlarıyla yaşanan zorluklar nelerdir?	3. Ders süreci öncesinde yaşanan zorluklar neler olabilir? (Sondaj sorularına ayrı görüşme sorusu olarak yer verildi.)
-	4. Ders süreci esnasında yaşanan zorluklar neler olabilir?
-	5.Ölçme değerlendirme sürecinde yaşanan zorluklar neler olabilir?
-	6.Akranlarıyla yaşanan zorluklar neler olabilir?
4. Öğretmen adayına göre ters yüz öğrenmenin sınıf dışı ortamda avantajı nedir? (Sondaj sorusuna dönüştürüldü.)	7.Sizce, ters yüz öğrenmenin avantajları neler olabilir?
5. Öğretmen adayına göre ters yüz öğrenmenin sınıf içi ortamda avantajı nedir? (Sondaj sorusuna dönüştürüldü.)	7.a. Sınıf dışı ortamda avantajları neler olabilir? 7.b. Sınıf içi ortamda avantajları neler olabilir?
6. Öğretmen adayına göre ters yüz öğrenmenin sınıf dışı ortamda dezavantajı nedir? (Sondaj sorusuna dönüştürüldü.)	8.Sizce, ters yüz öğrenmenin dezavantajları neler olabilir?
7. Öğretmen adayına göre ters yüz öğrenmenin sınıf içi ortamda dezavantajı nedir? (Sondaj sorusuna dönüştürüldü.)	8.a. Sınıf dışı ortamda dezavantajları neler olabilir? 8.b. Sınıf içi ortamda dezavantajları neler olabilir?
8. Öğretmen adayı ters yüz öğrenmeyi öğretmen olduğunda kullanır mı? Neden? (Farklaştırılarak yeni bir görüşme sorusu tasarlandı.)	9. Ters yüz öğrenme sürecinde öğretmenin görevinin ne olduğunu düşünüyorsunuz? (Eklendi.)
	10. Ters yüz öğrenme sürecine ilişkin önerileriniz var mı? Paylaşabilir misiniz?



## Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde ilk olarak etik kurul ve gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra nitel verileri toplamak için yarı yapılandırılmış görüşmeler yüz yüze ve Zoom aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler için Ters Yüz Öğrenmeye İlişkin Görüşme Formu hazırlanmıştır. Bu çalışmada katılımcıların gönüllülüğü esas alınmış ve görüşmeden önce sohbet havası yaratılarak öğretmen adaylarının kendilerini rahat ifade edebilmesi sağlanmış ve görüşme hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerin aynen aktarılabilmesi için ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşmeler yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür. Görüşmeleri birinci yazar yaparken, transkripti birinci, ikinci ve üçüncü yazar birlikte gerçekleştirmişlerdir. Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu tarafından 271 başvuru numaralı proje uygun bulunmuştur.

## Verilerin Analizi

Bu çalışmada nitel veriler içerik analizi ile analiz edilecektir. İçerik analizi, belli kurallara bağlı olarak bir metnin sistematik ve daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği bu belirli özelliklerin tarafsız olarak çıkarımlarının yapıldığı bir veri analizi türüdür (Büyüköztürk vd., 2021). Bu amaçla yazarlar elde edilen verilerden yola çıkarak tarafsız bir çıkarım yapabilmek için içerik analizini seçmişlerdir. Ayrıca içerik analizi ele alınan konu hakkında genel eğilimi ortaya çıkarmada ve bundan sonra yapılacak olan bilimsel çalışmalara yol göstermede etkilidir. Metinlerden oluşan bir kümenin içinden belirli kavram ve kelimelerin varlığı içerik analizi ile saptanır (Büyüköztürk vd., 2021). İçerik analizinin oluştuğu dört kısım vardır. Bunlar, verilerin kodlanması, temaların oluşturulması, tema ve kodların düzenlenerek kategorize edilmesi ve bulguların yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada da kod-kategori ve temalar oluşturulduğu ve "neden" soru takısı cevaplandırıldığı için içerik analizi kullanılmıştır. Görüşme sonunda ses kayıtları dijital ortama aktarılıp, transkript edilmiştir. Katılımcıların ifadelerini sadece görselleştirmek amacıyla MAXQDA20.0.5 programı kullanılmıştır. Transkriptler yazarlar tarafından yapılmıştır. Oluşturulan tema ve kodlar kategorize edilerek yorum katılmadan bulgular başlığı altında sunulmuştur. Tüm bunlardan hareketle çalışmanın teması, ters yüz öğrenme olmuştur. Kategoriler ise görüşme sorularına göre isimlendirilmiştir. Her kategori altında ise katılımcıların cevapları üç yazarın ortak fikri ile tündengelimsel bir yaklaşım izlenerek kod olarak belirlenmiştir.

## Geçerlik ve Güvenirlilik

Ölçme aracının istenilen sonuçları verebilmesi için veriler toplanırken ortamın sıcaklığı, gürültü düzeyi vb. faktörlere dikkat edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2021) göre iç geçerliği sağlamak için yazar eleştirel bakış açısıyla araştırma süreçlerini sorgulamalı ve elde edilen bulgular ile sonuçların gerçeği yansıtma derecesinin kontrol edilmesi sağlamaktadır. Bu çalışmada katılımcıların gönüllülüğü esas alınmış ve görüşmeden önce sohbet havası yaratılarak öğretmen adaylarının kendilerini rahat

ifade edebilmesi sağlanarak ve görüşme hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda iki ölçme değerlendirme uzmanı, bir fen eğitimi uzmanı olmak üzere uzman görüşlerine başvurularak iç geçerlik sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca bulgular bölümünde doğrudan alıntılar yaparak ve görüşme esnasında katılımcı onayı alınarak iç geçerlik kontrolleri yapılmıştır. İç geçerlik açısından farklı veri toplama araçlarının kullanılmaması bir sınırlılık olarak değerlendirilmiştir. Dış geçerlik, araştırma sonuçlarının genellenebilirliğidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırma sürecinde yapılanlar bu kapsamda ayrıntılı bir biçimde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi ve yorumlanması açıklanmıştır. Öğretmen adaylarının açık kimlikleri gizlenmiştir. Çalışmanın amacına yönelik olarak ölçüt örnekleme kullanılarak ters yüz öğrenme konusunda deneyime sahip öğretmen adayları ile çalışılmış ve aktarılabirlik kontrolü sağlanmıştır.

İç güvenilirliği sağlamak amacıyla tarafsız bir şekilde yarı yapılandırılmış görüşmeye verilen cevaplar bulgular kısmında açıklanmıştır. Veriler araştırma sorusuna paralel olarak toplanmıştır. Dolayısıyla, bulgular bölümünde araştırma sorusu bu paralellik açısından cevaplanmıştır. Verilerin analizinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla tablolar yardımıyla kategoriler, kodlar ve katılımcılara yer verilerek yazarlar ortak bir karara varmışlardır. Ölçme değerlendirme uzmanı ile birlikte kategori, kod ve temaların belirlenmesinde analiz sürecinde görüş birliğine varılması sağlanmıştır. Bir başka ifadeyle, kod, kategori ve temaların oluşturulmasında araştırmalar arasında fikir birliği sağlanmıştır.

Dış güvenilirliği sağlamak amacıyla süreç boyunca yapılanlar ayrıntılı olarak ilgili başlıklarda açıklanmıştır. Li (2004)'ye göre işbirlikçi çabalar aynı zamanda kodlayıcılar arası güvenilirlik gereksinimini de yerine getirmeli ve daha kesin bulgular üretmelidir. Bu doğrultuda benzer çalışmalar yürüten uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Analiz, bulgular ve sonuç tartışma ve öneriler bölümlerinin birbiri ile tutarlı olduğu teyit ettirilmiştir.

## Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin birinci sorusu olan "Ters yüz öğrenmeye ilişkin bildiklerinizi açıklayınız" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Ters yüz öğrenmeye ilişkin bilinenler ve bilgilerin kaynağına ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Süreçe İlişkin Bilinenler	Ders Öncesi ve Ders Esnası Uygulamalar İçermesi	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	Dijital Materyal Kullanımı Gerektirmesi	K1, K3, K4, K5, K6
	Öğrenci Merkezli Olması	K1, K2, K3, K5
	Öğretmenin Rehber Olması	K1, K5
	Bireysel veya Grupla Çalışma Olanğı Sunması	K1
	Yapılandırmacı Yaklaşım Temelli Olması	K5
	Zamandan Tasarruf Sağlaması	K2, K6

Bilinenlerin Kaynağı		
	Makaleler	K1, K5, K6
	Öğretim Görevlilerinden Edinilen Bilgiler	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	Teorik Dersler	K1, K3, K4, K5, K6
	Arkadaşlar	K4, K6
	Diğer Kaynaklar	K1, K2
	Sosyal Medya	K2

Tablo 3 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının Ters Yüz Öğrenme (TYÖ) ile ilgili bilgilerin iki kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar TYÖ'de hazırlıkların evde uygulamaların ise derste gerçekleştirildiğini ayrıca TYÖ'nün öğrenci merkezli olduğunu, bu öğrenmede dijital materyallere yer verildiğine ilişkin benzer açıklamalarda bulunmuşlardır. Katılımcılardan sürece ilişkin kategorilerden örnek bir görüş şu şekildedir:

*"Ters yüz öğrenme bir konuyu öğretmen belgeleyip ya da herhangi bir slayttan verdiği bir kaynaktan öğrencilerine sunuyor. Öğrenciler derse hazırlıklı bir şekilde geliyorlar ve derste etkinlikler ile süreç ilerliyor diye biliyorum."* (K4)

Katılımcılar bu bildiklerinin kaynağının ise makaleler, dersler, kişiler ve diğer kaynaklar olabileceğini belirtmiştir. Bilginin kaynağına ilişkin örnek bir görüş şu şekildedir:

*"Kaynağı hem bu dönem Oktay Bektaş hocamızın sınıfı içi öğrenmelerin değerlendirilmesi dersini alıyorum. Hocamız orada bu yöntemi kullanıyor hem de makale okumuştum bu konuyla alakalı oradan biliyorum."* (K5)

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin ikinci sorusu olan "Ters yüz öğrenmenin öğretmen adayına katkılarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Ters yüz öğrenmenin akademik ve gelişimsel açıdan katkılarına ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Akademik Açıdan Modelin Katkıları	Teorik Bilginin Artışını Sağlaması	K1, K3
	Zaman Ekonomikliği Sağlaması	K2
	Maliyet Ekonomikliği Sağlaması	K2
	Bilgiye Hızlı Erişimi Sağlaması	K2
	Etkinlik Çeşitliliği Sağlaması	K4
Gelişim Açılarından Modelin Katkıları	Öğrenme Stilini Anlamaya Destek Olması	K1
	İletişimi Geliştirmesi	K1, K5
	Özgüven Kazanmaya Olanak Sağlaması	K5, K6
	İş Birliği Becerisine Katkı Sunması	K5
	Kendini İfade Edebilmeye Olanak Sağlaması	K5

Tablo 4 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ ile ilgili görüşlerinin iki alt kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar TYÖ'nün çeşitli açılardan ekonomik, etkinlik açısından çeşitlilik, bilgiye hızlı erişim imkânı,

teorik bilginin artışı gibi katkıları olabileceğini belirtmişlerdir. Katılımcılardan akademik açıdan örnek bir görüş şu şekildedir:

*“Ters yüz öğrenme öğretmen adaylarında daha çok bilgiye daha hızlı ulaşım ve bilgiyi edinmede daha bir ekonomiklik sağlar. Çünkü maliyeti düşüktür. Yani gidip her kaynağı alıp da bilgi edinmemiz zor olduğu için dijital kaynaklardan daha kolaylıkla bilgi edinmemizi sağlar. Bir de zamandan tasarruf sağlar.” (K2)*

Katılımcılar gelişimleri açısından ise iletişim ve sosyal becerilere odaklanan görüşlere yer vermişlerdir. Bu görüşlerden bir örnek şu şekildedir:

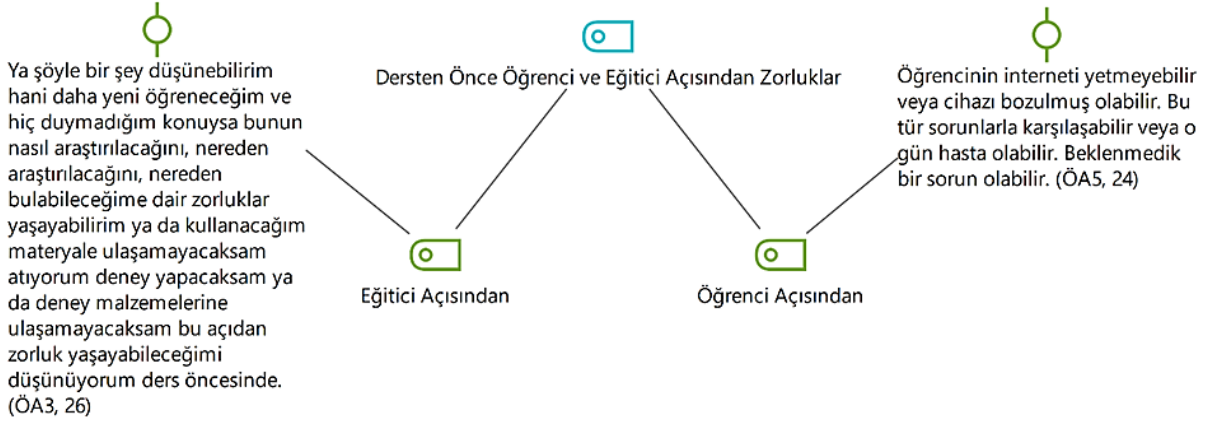
*“Aslında benim özgüvenimi geliştirebilir. Çünkü bir video kaydı alıyoruz ve kamera karşısında konuşmak kendimi daha rahat hissetmemi sağlayabilir.” (K6)*

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin üçüncü sorusu olan “Ders süreci öncesinde yaşanan zorluklar neler olabilir?” ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** Ters yüz öğrenmede ders süreci öncesinde öğrenci ve eğitici açısından yaşanabilecek zorluklara ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Öğrenci Açısından Zorluklar	Zaman Yetersizliği	K1
	Kaynak Yetersizliği	K1
	Kavram Yanılgıları	K2
	Dijital ve Teknik Sorunlar	K2, K5
	Kişisel Nedenler	K5
	Derse Hazırlıksız Katılım	K4
Eğitici Açısından Zorluklar	Dijital ve Teknolojik Yetersizlikler	K2, K6
	Materyale Erişmede Zorluk	K3
	Ortam Kaynaklı Zorluk	K6
	Sınıf Yönetimi	K2
	Deneyim Eksikliği	K3
	Ekipman Zorluğu	K6

Tablo 5 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ ile ilgili görüşlerinin 2 kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar TYÖ’de ders süreci öncesinde öğrenci açısından zaman ve kaynak yetersizliği, öğrencide var olan kavram yanılgıları, kişisel nedenler, ders sürecine hazırlıksız katılım gibi sorunlar dile getirmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşü Şekil 1’deki gibidir:



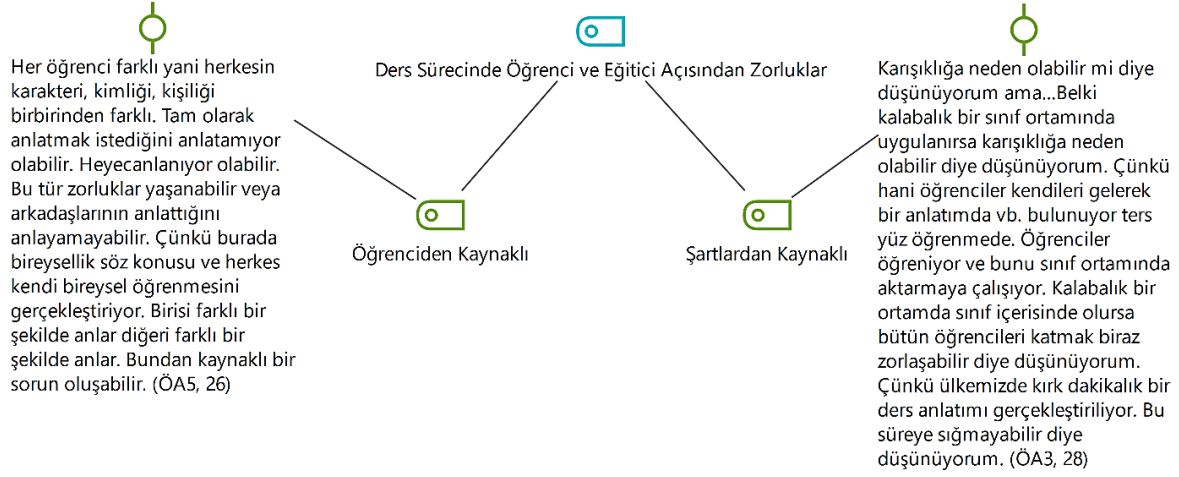
Şekil 1. Ders öncesinde yaşanan zorluklar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin dördüncü sorusu olan "Ders süreci esnasında yaşanan zorluklar neler olabilir?" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategoriler ve kodlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Ters yüz öğrenmede ders süreci esnasında öğrenci ve eğitici açısından yaşanabilecek zorluklara ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Öğrenciden Kaynaklı Yaşanabilecek Zorluklar	Zorluk Yoktur	K1
	Kavram Yanılgularına Sebep Olması	K2, K4
	Gürültüye Sebep Olması	K2
	Konunun Anlaşılabilmesi	K4
	Bireysel Farklılıklardan Kaynaklı Yaşanabilecek Zorluklar	K5
	Hazırlıksız Katılıma Sebep Olması	K6
Şartlardan Kaynaklı Yaşanabilecek Zorluklar	1 Ağ Problemleri Yaşanması	K2
	2 Zaman Problemi Yaşanması	K3
	3 Kalabalık Sınıfların Olması	K3

Tablo 6 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ ile ilgili görüşlerinin 2 kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar TYÖ'de ders esnasında öğrenciden kaynaklı olarak konunun anlaşılabilmesi, bireysel farklılıklar, derse hazırlıksız katılma gibi sorunları dile getirmişlerdir. Katılımcıların örnek bir görüşü Şekil 2'de verilmiştir:



Şekil 2. Ders sürecinde öğrenci ve eğitici açısından zorluklara ilişkin katılımcı görüşleri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin beşinci sorusu olan "Ölçme değerlendirme sürecinde yaşanan zorluklar neler olabilir?" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Ters yüz öğrenmede ölçme değerlendirmede öğretmenden ve öğrenciden kaynaklanabilecek zorluklara ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Öğrenciden Kaynaklı Zorluklar	Hazırlık Belirsizliğine Sebep Olması	K1
	Kavram Yanılgılarının Olması	K2
	Kalabalık Sınıfların Sebep Olduğu Zorluklar	K3
	Algı Farklılıklarına Sebep Olması	K4
Öğretmenden Kaynaklı Zorluklar	Güvenirlik Açısından Belirsizliğe Sebep Olması	K1, K5
	Soruların Düzey Tutarsızlığı Olma İhtimali	K2
	Öğrenciyi Tanımamaktan Kaynaklı Zorluklar	K5

\*K6 kodlu öğrenci alt sınıflarda öğrenim görmesi sebebiyle ölçme-değerlendirmeye ilişkin bilgisi olmadığını ifade etmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ ile ilgili görüşlerinin 2 kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar TYÖ'de ölçme değerlendirme açısından öğrenciden kaynaklı olarak algı farklılıkları, kavram yanılgılarının olması, hazırlık sürecindeki belirsizliklerden kaynaklı zorluklar olabileceğini ifade etmişlerdir. Örnek bir görüş şu şekildedir:

"Ya şöyle hani kalabalık bir sınıfta ters yüz öğrenmeyi kullanıyorsak ve öğrencilerin hepsi aynı cevapları vermeyebilir. Aynı şeyler üzerinde vermeyebilir. Bunun için bir öğrenci bir şeyi.....Bir değerlendirme yapmak yerine farklı farklı değerlendirmeler yapabileceği için bu açıdan zorluklar yaşanabilir ölçme değerlendirme sürecinde." (K3)

Katılımcıların öğretmenden kaynaklı görüşleri incelendiğinde öğrenciyi tanıyamamaktan, öğretmenin tutarsız düzeyde sorular iletmesinden, güvenilirlik açısından sorunlara değinilmiştir ve örnek bir ifade şu şekildedir:

*“Güvenirlik etkilenebilir. Bu da öğrenciye aslında sadece o ders için bir gün önceden ya da yarım saat önceden ya da akranlarıyla öğrendiği aslında daha çok ezber yaptığı bilgileri sınıfta paylaşması ve bu nedenle de aslında öğretmenin onu biliyor gibi düşünmesi ve hak ettiği değerden daha yüksek bir not almasına sebep olabilir belki bu süreç.” (K1)*

Bunun yanında aynı öğrencinin yapmış olduğu bir diğer açıklama şu şekildedir:

*“Sadece ders sürecinde değil de ders öncesi ve ders sonrasında da ek çalışmalar yapabilir. Örneğin ders sonrasında kendisine ya da sınıfta anlattıkları konularla alakalı bir rapor teslimi isteyebilir ya da kendisine bir portfolyo süreci de hazırlatabilir en basitinden. Hani öğrencinin konuyu öğrendiğine dair elinde bir veri olmalı.” (K1)*

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin altıncı sorusu olan “Akranlarıyla yaşanan zorluklar neler olabilir?” ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kodlar Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Ters yüz öğrenmede akranlarla yaşanabilecek zorluklara ilişkin bulgular

Kodlar	Katılımcılar
Zorluk Yoktur	K1, K3
İletişim Sorunları ve Tartışma Ortamına Sebep Olması	K2, K5, K6
Hazırbulunuşluk Düzeylerindeki Farklılıklar	K2
Akran Zorbalığına Sebep Olması	K4, K6

Tablo 8 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ’de akranlarla yaşanabilecek sorunlara dair görüşleri incelendiğinde iletişim sorunları, hazır bulunuşluklardan kaynaklı sorunlar, akran zorbalığı veya bir zorluk olmadığına ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur. Öğretmen adaylarından örnek bir görüş şu şekildedir:

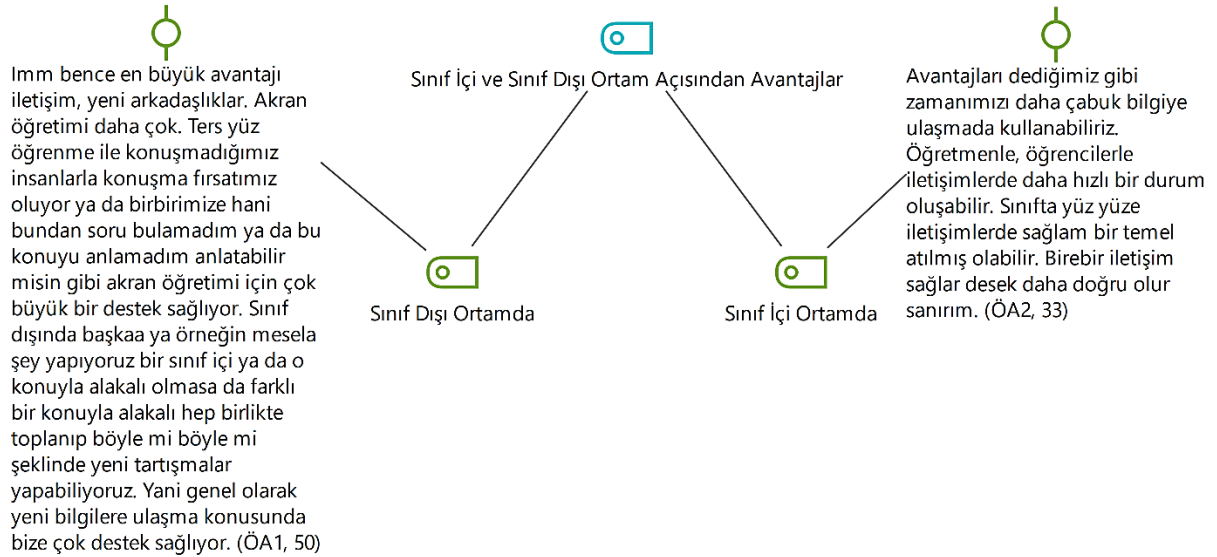
*“Belki sınıfta öğrenme güçlüğü falan çeken öğrenciler varsa eğer bunlar açısından akran zorbalıkları yaşanabilir belki.....Bu akran zorbalığı yaşayan öğrencide zaten akademik başarı düşer. Öğrenmede zorluk yaşar. Yoğun kaygı ve stres yaşar. Ya belki alay konusu bile olabilirler aaa sen yapamıyorsun gibisinden. Yani kışkırtıcı şeyler bile olabilir öğrenciler arasında diye düşünüyorum.” (K4)*

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin yedinci sorusu olan “Sizce, ters yüz öğrenmenin avantajları neler olabilir?” ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Ters yüz öğrenmenin sınıf içi ve sınıf dışı ortam açısından avantajlarına ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Sınıf İçi Ortam Açısından Avantajlar	Öğrenme Stilini Anlamaya Yardımcı Olması	K1
	Öğrenci Merkezli Olması	K1, K5
	Akran Öğretimi Olanak Sağlaması	K1
	Yeni Bilgiler Edinmeye Olanak Sağlaması	K1
	Bilgiye Ulaşmada Çabukluk Sağlaması	K2, K4, K6
	Yüz Yüze İletişim İmkânı Sunması	K2, K5, K6
	Etkinlik Çeşitliliği Sağlaması	K4
Sınıf Dışı Ortam Açısından Avantajlar	İletişime Açıklık ve Sosyalleşme Becerilerini Geliştirmesi	K1, K2, K3
	Yeni Bilgiler Edinmeyi Sağlaması	K1
	Akran Öğrenimine Olanak Sağlaması	K1
	Okul Dışı Ortamlara Entegrasyon İmkânı	K2, K3
	Farklı Alanlarda Araştırma Olanak Sağlaması	K3
	Yaparak Yaşayarak Öğrenme İmkânı	K4
	Öz Düzenleme ve Sorumluluk Becerilerinin Gelişmesini Sağlaması	K5
	Motivasyon Sağlaması	K1

Tablo 9 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ'nün avantajlarına ilişkin görüşlerinin iki alt kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar sınıf içi ortama ilişkin öğrenci merkezli olması, akran öğreniminin önünü açması, yüz yüz iletişimin avantajları gibi düşünceler sunmuşlardır. Örnek katılımcı görüşleri Şekil 3'teki gibidir:



**Şekil 3.** Sınıf içi ve sınıf dışı ortam açısından avantajlara ilişkin katılımcı görüşleri

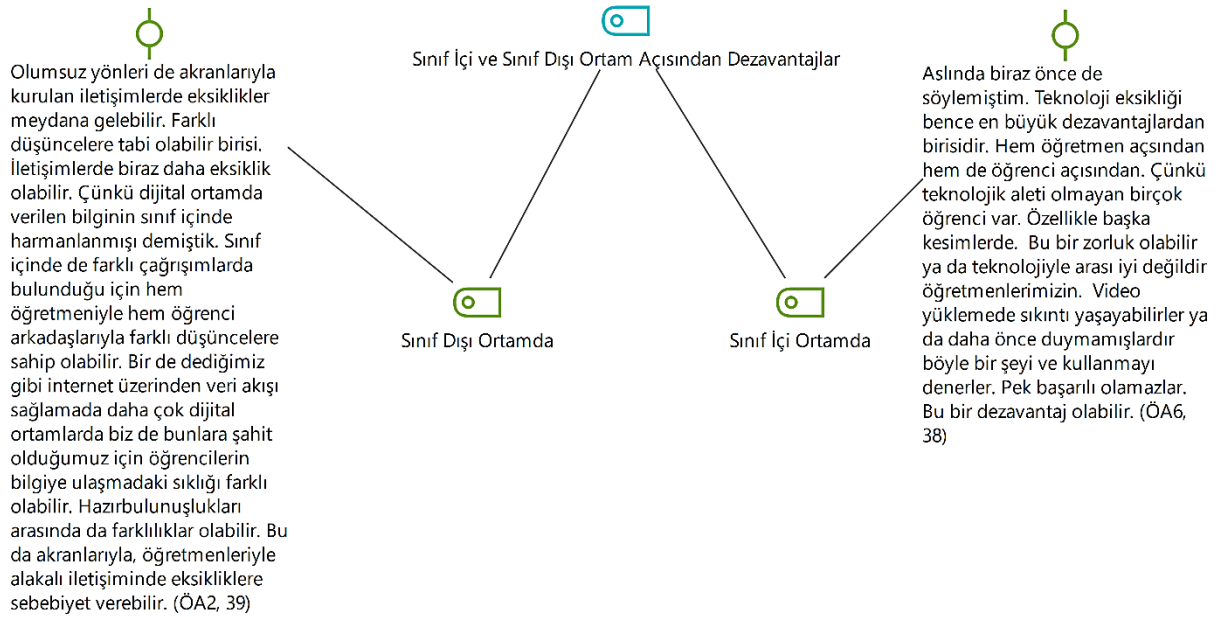
Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin sekizinci sorusu olan "Sizce, ters yüz öğrenmenin dezavantajları neler olabilir?" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategori ve kodlar Tablo 10'da verilmiştir.



**Tablo 10.** Ters yüz öğrenmenin sınıf içi ve sınıf dışı ortam açısından dezavantajlarına ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Sınıf İçi Ortam Açısından Dezavantajlar	Zaman ve Kaynak Eksikliğine Sebep Olması	K1
	Tartışma ve Olumsuz İletişime Sebep Olması	K1, K2
	Öğretmenin Yetersiz Birikiminden Kaynaklı Problemler	K1
	Ağ Problemleri ve Teknolojik Yetersizlik	K2, K5, K6
	Hazırlıksız Katılıma Sebep Olması	K4
	Yetersiz Katılıma Sebep Olması	K4
	Günün Şartlarından Kaynaklı Olumsuzluklar	K5
	Geleneksel Sıra Düzeninden Kaynaklı Sorunlar	K5
	Yoktur	K3
Sınıf Dışı Ortam Açısından Dezavantajlar	Zaman ve Kaynak Eksikliğine Sebep Olması	K1
	Tartışma ve Olumsuz İletişime Sebep Olması	K1, K2
	Hazırbulunuşluk Farklılıklarından Kaynaklı Sorunlar	K2
	Kavram Yanılgılarına Sebep Olması	K4
	Ağ Problemleri ve Teknolojik Yetersizlik	K2, K5, K6
	Yoktur	K3

Tablo 10 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının TYÖ'nün dezavantajlarına ilişkin görüşlerinin iki alt kategori altında toplandığı görülmektedir. Katılımcılar sınıf içi ortama ilişkin yetersiz katılım, günlük problemler, öğretmenin yetersiz birikimi, gelenekse sıra düzeninden kaynaklı dezavantajlar gibi fikirler öne sürmüşlerdir. Katılımcıların ifadelerine Şekil 4'te yer verilmiştir:



**Şekil 4.** Sınıf İçi ve Sınıf Dışı Ortam Açısından Dezavantajlara İlişkin Katılımcı Görüşleri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin dokuzuncu sorusu olan "Ters yüz öğrenme sürecinde öğretmenin görevinin ne olduğunu düşünüyorsunuz?" ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kodlar Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** Ters yüz öğrenme sürecinde öğretmenin görevine ilişkin bulgular

Kodlar	Katılımcılar
Rehber Olmak	K1, K2, K4, K5, K6
Eksikliklerin Tespiti ve Giderilmesi	K1
Net ve Anlaşılır Yönlendirmeler	K2, K3, K6

Tablo 11 incelendiğinde TYÖ'ye ilişkin öğretmenin görevinin ne olduğuna dair öğretmen adaylarının görüşleri alındığında rehber rolünde olması, eksikleri tespit etme ve giderme, net ve anlaşılır yönlendirmeler gibi görüşler ortaya çıkmıştır. Bu görüşlerden bir örnek şu şekildedir:

*“Öğretmen, aslında birebir öğretici değil de rehber konumunda bulunuyor. Öğretmenin görevi yani öğrencilere kaynak sunmak da olabilir. Çalışabilecekleri ortamlar yaratmak da olabilir.” (K4)*

Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşmenin onuncu sorusu olan “Ters yüz öğrenme sürecine ilişkin önerileriniz var mı? Paylaşabilir misiniz?” ifadesine verdiği cevaplardan oluşan kategoriler ve kodlar Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12.** Ters yüz öğrenmede eğitim süreci, eğitimci ve öğrenen açısından önerilere ilişkin bulgular

Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Eğitim Süreci Açısından Öneriler	Kaliteli Eğitime Yönelik Öneriler	K2
	Ders Planı Oluşturulması	K3
	Bu Sınıfların Yaygınlaştırılması	K4
	Eğitimin Tüm Zekâ Türlerine Hitap Etmesi	K5
	Bilişsel, Duyuşsal ve Psikomotor Özellikleri Kapsaması	K5
Eğitimci ve Öğrenen Açısından Öneriler	Öğretmene Sorumluluk Bilinci Kazandırılması	K1
	Öğrenciye Sorumluluk Bilinci Kazandırılması	K1
	Heterojen Gruplar Oluşturulması	K5
	Dersten Önce Hatırlatma Yapılması	K6

Tablo 12 incelendiğinde TYÖ'ye ilişkin son soruda öğretmen adaylarının önerileri alınmıştır. Bu doğrultuda iki alt kategori oluşturulmuştur. Eğitim süreci açısından bakıldığında kaliteli eğitim, ders planı oluşturma, ters yüz edilmiş sınıfların yaygınlaştırılması gibi önerilerden bir örnek görüş şöyledir:

*“Genelde bizim kullandığımız öğrencilerin görsel ve sözel zekalarına hitap ediyor ama öğrencilerimizde birden fazla zekâ türleri var. Örneğin matematiksel, kinetiksel, müziksel zekâ. Bu tür içeriklerin olduğu materyaller geliştirebiliriz. Bu tür içerikleri olduğu videolar yükleyebiliriz veya öğrencinin aslında farklı farklı ihtiyaçlarını dikkate alarak bir hazırlık yapabiliriz. Örneğin öğrencinin sadece bilişsel öğrenmesini gerçekleştirecek tarzda değil, duyuşsal ve psikomotor becerilerini de geliştirecek tarzda bir içerik hazırlayabiliriz. Bunun dışında gruplarımızı homojen yapmak yerine heterojen gruplar*

*yaparsak bence öğrenciler açısından daha uygun, daha güzel olacağını düşünüyorum.”*  
(K5)

Katılımcıların düşünceleri eğitimci ve öğrenen açısından irdelendiğinde sorumluluk bilinci ile hareket etmek, heterojen gruplar oluşturmak, dersten önce hatırlatmalarda bulunmak gibi görüşler belirtilmiştir. Bu önerilerden öğretmen adaylarından bir örnek aşağıda verilmiştir:

*“Öğretmen ve öğrencinin görevini tam anlamıyla yerine getirmesi bence. Hani öğrenci kendine düşen görevi öğrenme sürecini en verimli şekilde geçirebilir. Belki tek seferde öğrenemeyebilir. Hepimiz aynı sürede öğreneceğiz diye bir kaide yok. Çaba ve zamanla öğrenmesi gerekiyor. Aynı şekilde öğretmenin de öğrenciye çok iyi bir rehberlik etmesi ve gerçekten öğrencisini çok iyi tanınması gerekiyor. Daha verimli kılabilmek için öğrenciyi iyi tanımak öğretmen açısından etkiliyken öğrencinin de üzerine düşen görevleri tam anlamıyla yerine getirmesi.”* (K1)

## Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmanın amacı ters yüz öğrenmeye ilişkin fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir. Bu doğrultuda ulaşılan sonuçlar, alanyazına ve çalışma bulgularına dayanılarak tartışılmış ve sonuçların literatüre katkısı üzerinde durulmuştur.

### Ters Yüz Öğrenmeye İlişkin Bilinenler ve Bilgilerin Kaynağı

Katılımcıların TYÖ'yü öğrenci merkezli, öğretmenin rehberliğinde olan, ders öncesi ve esnasında uygulamalar içeren, grupla çalışma olanağı sağlayan, zamandan tasarruf sağlayan ve yapılandırmacılığa dayalı bir model olarak bildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bergmann ve Sams (2012)'e göre sınıf içinde ve dışında gerçekleştirilen uygulamaların bütünüyle tersine çevrildiği bu modelde öğrenciler derste gelmeden konuyu çeşitli yollardan öğrenir, derse hazır bir şekilde gelirler ve ders esnasında da öğrenilen bilgilerin anlamlandırılması söz konusudur. Katılımcıların bu modele ilişkin bilgileri bu açıklamayı destekler niteliktedir. Bergmann vd. (2011) çevrilmiş sınıf yaklaşımının ne olduğu veya neyin olmadığı hakkında aşağıda açıklamalar yapmıştır; Ters çevrilmiş sınıf yaklaşımı, öğretmen ile öğrenci arasındaki etkileşim süresinin artmasını, öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlendikleri bir durumun ortaya konmasını, öğretmen rolünün rehberliğe geçişini, yapılandırmacı öğrenmenin öğretim yöntemiyle harmanlanmasını, her öğrencinin bireysel eğitim almasını, tekrarlarla öğrenmenin tutarlılığını ve öğrencilerin herhangi bir nedenle sınıfa gelemeyen sınıfın gerisinde kalmalarını engelleyen bir sistemdir. Bu açıklamalarla öğretmen adaylarının TYÖ hakkındaki bilgileri uyusmaktadır. Bu çalışmanın rehber aldığı yapılandırmacılık ile öğretmen adaylarının bildiklerinin uyusması gelecekte onların yapılandırmacılık temelli ters yüz öğrenme uygulamalarına ağırlık vereceklerinin bir göstergesi olabilir. Buradan hareketle, bu çalışma gelecekteki öğretmenlerin yapılandırmacılığı benimsediğini göstermesi açısından önemlidir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin bu bilgileri edindiği kaynaklara bakıldığında sosyal çevresinde gerçekleşen öğrenmelerin bilgi edinme durumunu etkilediği görülmüştür. Öğretmen adaylarının sosyal yapılandırıcılık açısından öğretim elemanlarını ve arkadaşlarını kaynak olarak göstermeleri önemli bir sonuçtur. Yapılandırıcılığa göre öğrenme, bilginin aktarılmasından ziyade öğrenme sorumluluğunu öğrenenlerin üstlendiği ve sınıf içi müzakereyi devam ettirme, öğrenmeyi öğrenenlerin zihnindeki kavramları (sosyal dilleri) kullanarak başlatma ve sürdürme, onların farklı konuşma ve düşünme sistemlerini benimseme gibi öğretimsel süreçlerin eğitici desteği ile sağlanır (Radmard, 2020). Katılımcılardan alınan cevaplar buna paralel olarak gösteriyor ki öğretmen adayları kendileri bilgiye ulaşmada farklı bilgi edinme yolları edinmiş ve kendi sorumluluğunu almış bireylerdir. Çoklu bakış açlarına odaklanmaları da yapılandırıcı çerçevede bu durumu destekler niteliktedir.

### **Ters Yüz Öğrenmenin Akademik ve Gelişimsel Açısından Katkıları**

TYÖ'nün akademik ve gelişim açısından öğrencilere katkı vereceği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, literatürde de sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin, TYÖ'de yüz yüze öğrenmenin yerine sınıf içinde öğrenme ortamlarının uygulama, deney ve aktivitelere bölünmesi ile öğretmenlerden yüksek oranda yardım alınabilir ve öğrenciler ders içeriğini kolayca ve kalıcı bir biçimde öğrenebilir (Gençer vd., 2014). Diğer örnek çalışmalarda Karaca, 2016 ve Kaya (2006) videonun oynat, durdur, geri ya da ileri sar özelliğinin öğrenmeyi verimli hale getirmesi; öğrencilerin kendi hızlarında çalışması ve öğrenmesi; öğrencilerin aktif olmasını sağlaması ve motivasyonlarını artırması; birden fazla duyu organını harekete geçirmesi ve üst düzey öğrenmeler sağlaması; somut öğrenmeler sağlaması; zaman bakımından ekonomiklik sağlaması, bir defa hazırlanan videonun tekrar tekrar kullanılabilmesi gibi sonuçlara ulaşımlardır. Bu çalışmanın sonuçları ile literatürdeki bu örnek çalışmalar benzer sonuçlara ulaşımlardır. Yapılandırıcı felsefe açısından TYÖ, sınıf içinde geçirilen zamanda öğrenciler yaşlılarıyla beraber çalıştığı için onlara bilgiyi zihninde yapılandırma fırsatı sunar, öğretmen ile öğrenci ve akranlar arasında gerçekleşen etkileşimi artırır, öğrencileri kendi öğrenmelerinden sorumlu tutar. Dolayısıyla, TYÖ öğrencilerin yürütülen derse karşı tutum-motivasyon ve başarılarında artış sağlar (Hayırsever ve Orhan, 2018). Tüm bunlardan hareketle, bu çalışma öğretmenlere TYÖ'nün uygulanması yönünde bir farkındalık kazandıracaktır.

### **Ters Yüz Öğrenmede Ders Süreci Öncesinde Öğrenci ve Eğitici Açısından Yaşanabilecek Zorluklar**

TYÖ'de ders öncesi süreçte yaşanabilecek zorluklara bakıldığında öğretmen adaylarının genel olarak eğitici ve öğrenen açısından değerlendirmelerde bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karaca'ya (2016) göre geleneksel öğretimde konu içeriğinin çok olduğu durumlarda dersin büyük bir kısmı teorik bölümleri anlama ve öğrenilen bilgileri kavramaya ayrılmaktadır. Dolayısıyla, sınırlı zamanda uygulamalı etkinlikler yapılmaya çalışılmaktadır. Benzer şekilde, TYÖ sürecinde birtakım zorluklar

yaşanabilir. Örneğin, bu çalışmanın katılımcıları ders öncesinde zaman, kaynak, kavram yanılgısı, dijital ve teknik sorunlar ve öğrencinin derse hazırlıksız katılması açılarından zorluk yaşanacağını ifade etmişlerdir. Öte yandan, Findlay-Thompson ve Mombourquette (2014)'e göre ders videoların çok fazla uzun olması öğrenenlerin ilgilerinin ve dikkatlerinin dağılmasına, bu sebeple videoların izlenme oranının azalmasına sebep olmaktadır. Bu sonuç bu çalışmada rastlanmamıştır. Bu durumun sebebi ise onların henüz kendi öğrencilerine video göndermemiş olmalarıdır. Öğretmen adaylarının cevapları incelendiğinde ders öncesi sürece ilişkin kendi deneyimlerinden yola çıkarak da öğrenen açısından bakış açısı sundukları görülmüştür. Profesyonel eğitimciler, öğretimlerini geliştirmek ve ilerletmek için birbirleriyle iletişim halindedirler, yapıcı eleştirileri kabul eder ve sınıflarındaki kontrollü kaosa tahammül eder. Profesyonel eğitimciler, ters çevrilmiş bir sınıfta gözle görülür şekilde daha az belirgin roller üstlenirken, ters yüz öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan temel bileşen olmaya devam etmektedir (FLN, 2014). Öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplara bakıldığında da sınıf yönetimi açısından öğretmenin yaşayabilecekleri zorluklara değinildiği görülmüş, öğretmen rehber olmasına karşılık sorumluluklarının olduğu öğretmen adaylarının listelediği cevaplardan da anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma öğretmen adaylarına onların TYÖ sürecinde sınıf yönetimi açısından zorluk çekebileceklerini ifade etmesi açısından farkındalık kazandıracaktır.

### **Ders Esnasında Yaşanabilecek Zorluklar**

TYÖ'de ders esnasında yaşanabilecek zorluklara şartlardan kaynaklı ve öğrenciden kaynaklı zorluklar olarak bakabiliriz. Her birey kendine özgüdür ve birbirinden farklılık gösterir, bu nedenle de eğitimde kişisel farklılıklara dikkat edilmelidir. Her birey; farklı zekâ türüne, ilgiye, yeteneğe, öğrenme şekline, ön bilgilere ve değişik motivasyonlara sahiptir. Eğitimin değeri ve önemi bahsi geçen bu kişisel farklılıkları önemseyerek; kişilerin yetenek, ilgi ve zekâ türlerine yönelik eğitim etkinliklerini kişilere sağlamakla gerçekleşmektedir (Aktepe, 2005). Bu nedenle öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde TYÖ açısından da bireysel farklılıkların dikkate alınması gerektiği savunulmuştur. Öğrencilerin tüm konularda ön bilgileri olabileceğini, konuların yüzeysel şekilde geçirtilmemesini, ders esnasında kullanılan dokümanların veya materyallerin kavram yanılgılarını içerebileceğini, bilimsel dil ile konuşma dilinin farklılıklarının sıkıntı oluşturduğunu ve bilimsel olmayan inanışların olumsuz etkilerinin olabileceğini fen bilimleri öğretmenlerinin bilmeleri gerekir (Yıldız, 2022). Bu sebeple öğretmen adaylarına göre TYÖ'de kavram yanılgılarına sebep vermemek önemlidir. Çünkü öğrenciler videoları sınıfa gelmeden izledikleri sırada anlamadıkları bir kısmı o an sormadıklarından yanlış öğrenmelerin gerçekleşme ihtimali vardır (Hayırsever ve Orhan, 2018). Bunun yanı sıra günümüzde Türkiye ve dünyada yaşanan politik, sosyal ve ekonomik gelişmeler neticesinde demografik çeşitlilik eğitim ortamlarında dengesizlik olmasına bu nedenle farklı öğrenci gruplarının akademik başarılarına farklı düzeylerde etki etmeye başlamıştır (Ardakoç, 2020). Çoğunlukla fırsat eşitliği, kaynaklara ulaşma ve

bunlardan yararlanma eşitliği olarak ifade edilmiştir. Eğitimsel kaynaklara ulaşabilme ya da onlardan yararlanma eşitliği ise fırsat eşitliğinin eğitime yansımadır (Kurtdaş, 2021). Bu nedenle öğretmen adayları şartlar açısından bu durumu da göz önünde bulundurmışlardır. Tüm bunlardan hareketle, bu çalışma öğrenen ve eğitmen açısından TYÖ'nün ders sürecinde sorunlar yaşanacağını savunmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın yazarları öğretmen ve öğrencilerin bu sorunları gidermesi için gerekli hazırlıkların yapılması gerektiğini iddia etmektedirler.

### **Ölçme Değerlendirme Sürecinde Yaşanan Zorluklar**

Sadık ve Ergüleç (2021) yaptıkları çalışmada ölçme-değerlendirme araçları ve veri toplama süreci ile ilgili öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde rubriklerin kullanımı ve katkıları ile ilgili görüşler toplamışlardır. Bu noktada öğretmen adaylarının bu çalışma kapsamında süreç değerlendirmesine değinmesine karşılık rubrikler ile ilgili görüş bildirmemesi alan yazından ayrılan bir noktadır. Bunun sebebi öğretmen adaylarının geçmiş deneyimlerinde TYÖ'ye ilişkin böyle bir değerlendirmeye tabi tutulmamasından kaynaklanıyor olabilir. Akt. Karaçam'a (2009) göre geçerlik bir ölçme aracının kullanım amacına ne düzeyde hizmet ettiğini ve güvenilirlik de ölçme aracının hatalardan ne düzeyde arınık olduğunu göstermektedir (Erkuş 2003; Hovardaoğlu 2000). Bu doğrultuda katılımcıların özellikle güvenilir ölçme değerlendirme yapmanın önemine dikkat çektiği sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan yine Sadık ve Ergüleç (2021) öğretim elemanın projelere verdiği geri dönütler de ölçme değerlendirme süreçleri üzerine olumlu görüşler olarak ortaya çıkarmıştır. Bu durum geri bildirimlerin ve süreç değerlendirmesinin önemini gözler önüne sermekte olup öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde bu bulguya rastlanmıştır. Dolayısıyla, bu çalışma öğretmenlerin ölçme değerlendirme süreçlerini etkili bir şekilde oluşturmaları gerektiğini savunmaktadır. Öte yandan, ölçme değerlendirme ile ilgili daha derinden bakış açısı ortaya koyabilmek için, bu çalışma TYÖ'yü uygulayan öğretmenler ile bir çalışmanın daha etkili olacağını iddia etmektedir.

### **Akran Zorbalığı Açısından Zorluklar**

TYÖ'de akranlarla yaşanan zorluklar öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Ünsal'a (2018) göre iyi bir öğrenme, iletişimin iyi ve ilişkilerin sağlıklı olduğu yerlerde gerçekleşir. Bu nedenle akranlarla yaşanan zorluklar öğretmen adaylarına göre daha çok iletişimde ortaya çıkabilecek tartışma ortamlarına ve çatışmalara yöneliktir. Olweus (2004), zorbalığı bir öğrenci veya öğrencilerin başka bir öğrenci veya öğrencileri sürekli birden fazla olumsuz etkiye maruz bırakması şeklinde tanımlamaktadır. Araştırmalar zorbalığı yaşayan çocukların baş ağrısı, halsizlik vb. gibi fiziksel ve stres, düşük öz saygı vb. gibi psikolojik rahatsızlıklar hissettiğini ortaya koymuştur. Devamsızlık yapma, sınav ve ders notlarının düşmesi vb. akademik başarısızlıklar da bunların yanında gelmektedir (Doğan, 2022). Buna paralel olarak Kurtça ve arkadaşlarına göre (2021) göre geçtiğimiz her yıl artış gösteren bir olgu olarak karşımıza çıkmakta olan akran zorbalığının akranlar arasında ortaya çıkabileceği sonucuna çalışmamızda ulaşılmıştır. Dolayısıyla,

bu çalışma öğretmenlere TYÖ sürecinde akran zorbalığı açısından daha dikkatli olmaları gerektiğini belirtmektedir.

### **TYÖ'nün Olumlu Yanları**

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda, TYÖ'nün sınıf içinde ve dışında olumlu yanlarının olacağı sonucuna ulaşılmıştır. TYÖ'nün olumlu yanları şunlardır: Öğrenciler ders içeriğini, videoları veya ses kayıtlarını istedikleri zamanda, mekanda ve istedikleri kadar izleyebilir, öğrenciler kendi anlama düzeyine, hızına göre öğrenebilir. Ayrıca, öğrenciler izledikleri ders içeriğinden sonra konuyu pekiştirmek için uygulamaları sınıfta yaptıkları için konu içeriği ile ilgili akıllarına takılan sorularını öğretmene sorma imkanına sahip olurlar, sınıf içi uygulamalar öğrencilerin üst düzey becerilerinin gelişmesine imkan sağlar, öğretmen öğrencileriyle bireysel açıdan daha çok ilgilenilebilir ve kişisel farklılıklara dair çeşitli faaliyetler tasarlayabilir. İlave olarak, sınıfta öğrenciler yaşlılarıyla birlikte çalıştıklarından bilgiyi zihinde yapılandırma fırsatı bulur, öğretmen ile öğrencisi ve akranlar arasındaki iletişimi, etkileşimi artırır, öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu olur, öğrencilerin derse karşı tutum-motivasyon ve başarılarında artış gözlenir, öğretimde teknolojiyi kullanmayı ve 21. yüzyıl becerilerini öğrenmelerini destekler (Hayırsever ve Orhan, 2018). Dolayısıyla, bu çalışmanın sonuçları ve alan yazın sonuçları benzer olarak ortaya çıkmıştır. Geleneksel öğretimde öğrencilerin ev ödevlerini yaparken, yaşlılarından ve öğretmeninden destek almaları pek mümkün olmamaktadır (Karaca, 2016). Bu nedenle bu yönüyle TYÖ'nün avantajlı olması çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu kapsamda, bu çalışmanın yazarları TYÖ'nün birçok olumlu yanı olduğunu kabul etmekte ve yapılandırmacı paradigmaya uygun olan bu modelin öğretmenler tarafından kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar.

### **TYÖ'nün Olumsuz Yanları**

Öğretmen adaylarının düşüncelerinden hareketle TYÖ'nün olumsuz yanlarının da olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Her ne kadar bu sonuca ulaşılsa da yazarlar TYÖ'nün yapılandırmacı felsefeyi desteklediği için kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar. TYÖ'nün dezavantajları ise şunlardır: Öğrenciler bilgisayar, telefon veya internet gibi gerekli teknolojik imkânlarla sahip olmayabilir, öğrencilerin derse gelmeden önce videoları izleyip izlemediklerini kontrol etmek zaman alıcı ve çok fazla çaba gerektirir ve öğrenciler derse gelmeden önce videoları izlememeleri ders sırasında etkinliklere katılsalar dahi konuyu anlayamamalarına sebep olur. Ayrıca, öğrenciler ders içeriğini veya videolarını sınıfa gelmeden izledikleri sırada anlamadıkları kısımları o an sormadıklarından öğrenmelerin yanlış bir şekilde gerçekleşme ihtimali vardır. İlave olarak, bireysel öğrenmede yetersiz olan bazı öğrenciler, bilgiyi edinme ve öğrenme sırasında yalnız kalmaktadırlar, içsel motivasyon sağlamada zorlanan öğrencilerin sınıfa gelmeden ders içeriğini, videolarını ya da ses kayıtlarını izlemeleri, dinlemeleri zorlaşabilmekte, öğretmenlerin öğrencilerin derse gelmeden izleyebilmeleri için çeşitli ders içerikleri ve materyalleri hazırlaması oldukça zaman alıcı ve fazlaca emek gerektirir (Hayırsever ve Orhan, 2018). Her ne kadar TYÖ'nün olumsuz yanları

açısından literatürle benzer sonuçlara ulaşırsak da bu çalışma bu olumsuz yanların üstesinden eğitim sisteminin, öğretmenlerin ve öğrencilerin gelebileceklerini düşünmektedir. Turan ve Göktaş (2015)'a göre, teknik olarak araç eksikliği, zaman alıcı olması, videoları derse gelmeden izleme zorunluluğunun olması, anlaşılmayan kısımda o an dönüt alamamak, alışma süreci gibi dezavantajlar çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Öğretimsel etkinliklerin çoğunluğunun gerçekleştirildiği sınıf ortamının fiziksel yapısı, etkili bir sınıf yönetimi için önemli bir etmendir. Sınıf ortamının sıcaklığı, ışıklandırması, temizliği, estetiği, renk düzeni, kullanılabilir ve kullanılmayacak alanı, oturma düzeni, teknolojik donanımı, eğitsel materyalleri gibi fiziksel özelliklerin öğretimsel etkinliklerine uygun olarak düzenlenmesini ifade eder. Bu düzenleme hem öğrenme hem disiplin sağlama açısından oldukça önemlidir (Akt. Soysal, 2021). Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde geleneksel oturma düzeninin TYÖ'de öğrencinin kendini gerçekleştirebilmesini engelleyebileceğini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, bu çalışma TYÖ sürecinde geleneksel sınıf ortamı yerine yapılandırmacı sınıf ortamının olması gerektiğini savunmaktadır.

### **Öğretmenin TYÖ Sürecinde Görevi**

TYÖ'de öğretmenin görevini öğretmen adayı kendisini de profesyonel eğitimci yerine koyarak cevaplamıştır. Profesyonel eğitimci olarak FLN (2014)'ye göre gerektiğinde gerçek zamanlı olarak bireysel, küçük grup ve sınıf geri bildirim için kendinizden tüm öğrencilerin faydalanmasını sağlarsınız, sınıf zamanı boyunca gözlem yoluyla ve gelecekteki öğretimi bilgilendirmek için verileri kaydederek devam eden biçimlendirici değerlendirmeler yaparsınız, diğer eğitimcilerle iş birliği yapar ve bunu yansıtırsınız ve pratiğe dönüştürmek için sorumluluk alırsınız. Bu doğrultuda alan yazınla katılımcıların görüşleri uyumaktadır.

### **Katılımcı Önerileri**

Ünsal (2018), iyi bir ters yüz öğrenme ortamında olması gereken temel unsurların iş birliği, öğrenciyi merkeze alan öğrenme, optimize edilmiş öğrenme ortamları, uygulamalar ve etkinlikler için yeteri kadar zaman, yöneticinin vereceği destek, bilgi teknolojileri desteği, yansıtma ve değerlendirme olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda katılımcının görüşleri ile alan yazın örtüşmekte olup öğretmen adayları çalışma kapsamında kendi öznel değerlendirmelerine de yer vermiştir. Ayrıca, ters-yüz edilmiş öğrenme öğrenmenin sadece dersi yürüten kişiler tarafından değil, öğrenciler tarafından da benimsenmiş olması bu öğrenme modelinin işleyişinde diğer bir önemli etkidir (Findlay-Thompson ve Mombourquette, 2014). Bu nedenle öğretmen adayları hem öğrenen hem de öğreticinin üzerine düşenleri yapması gerektiğini önermişlerdir.

Literatürdeki diğer çalışmalara kıyasla örneklemin hem TYÖ'yü tanıyan hem TYÖ'yü eğitici olarak uygulayabilme potansiyeline sahip olan katılımcılardan seçilmesi bu çalışmayı farklı kılmaktadır. Böylece deneyimleri kendine has olan katılımcıların farklı görüşlerini ortaya sunmak literatüre çeşitlilik kazandırmıştır. Böylece çağdaş eğitim modellerini gelecek nesillere aktarırken 21. yy becerilerine sahip



olan Dünya ülkeleri seviyesinde öğrenciler yetiştirebiliriz. Bunun yanı sıra bu çalışma hem yazarlara hem de öğretmen adaylarına yol gösterecektir. Yazarlara çalışmanın sonuçlarına dayanarak literatür zenginliği sunarken öğretmen adaylarına çalışmanın bulgularını kendileri ile özdeşleştirerek kendilerini geliştirme veya eksiklerini fark etme imkânı sağlayacaktır. Dolaylı olarak ise bu çalışma katılımcıların etkileyeceği gruba yani eğiticiliğini üstleneceği öğrenci grubuna da katkı sağlayabilir. Öğretmen adaylarının farkındalığının yüksek olması da TYÖ'nün işlevselliğine olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

### Öneriler

- Öğretmen adaylarının ters yüz öğrenmeye (TYÖ) ilişkin bildiklerini açıklamada daha çok teorik bilgilere yer verdiği göz önünde bulundurulduğunda bu modelin kuramsal ve felsefi açıdan da temellendirilerek öğrenme süreçlerine dahil edilmesi tavsiye edilebilir.
- TYÖ'nün katkılarını açıklamada öğretmen adaylarının daha çok akademik olarak katkılarında ve kendi deneyimleri neticesinde gelişimleri açısından katkılarında yönelik bilgiler verildiği görülmüştür. Daha geniş açıdan bu katkıların görülebilmesi için öğretmen adayları alan yazın araştırmalarına teşvik edilebilir.
- TYÖ'de ders süreci öncesinde yaşanabilecek zorluklara eğitici ve öğrenen çerçevesinde bakış açısı sunan katılımcıların ders öncesi sürece ilişkin daha fazla yeterlik kazanabilmeleri için öğretmenlik becerilerine katkıda bulunulabilir. Böylece daha detaylı görüşler alınmasına olanak sağlanabilir.
- TYÖ'de ders esnasında yaşanabilecek zorluklara şatlardan ve öğrenenden kaynaklı sorunlara odaklanan katılımcıların eğitici açısından perspektif sunamamasının sebebi henüz deneyim kazanamamış olmalarından kaynaklı olabilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının yükseköğrenim kurumlarında öğretim görevlileri ile iletişimlerinin arttırılarak onların gözlem yapma imkanının arttırılması önerilebilir.
- TYÖ'de ölçme değerlendirme sürecine ilişkin yaşanan zorlukları belirlemede yazar da zorlanmıştır. Çünkü öğrencilerin ölçme değerlendirme bilgilerine ilişkin hazır bulunuşluklarının ve alt yapılarının yeterli olmadığı görülmüştür. Bu nedenle öğretmen adaylarının bu konuda alacağı ders veya seçmeli ders sayısında artış önerilebilir. Bu sürece bizzat dahil olabileceği staj uygulamaları da tavsiye edilebilir.
- Öğretmen adaylarının TYÖ'de akranlarıyla yaşanabilecek zorlukları dile getirmede daha çekingen davrandıkları gözlemlenmiştir. Benzer cevaplara rastlanmıştır. Bu nedenle alanında uzman kişilerce destek alınarak bu konuda çalışma yürütülmesi tavsiye edilebilir.
- TYÖ'nün avantajları ve dezavantajlarını daha detaylı bir şekilde açıklayabilmeleri için öğretmen adaylarının bu gibi çağdaş modellerin uygulanmasında daha çok yer alması onların deneyimlerini arttırmak ve görüşlerini ortaya çıkarmak için tavsiye edilebilir.

- TYÖ'de öğretmenin görevlerini çoğunlukla açıklayabilen öğretmen adayları için TYÖ'nün profesyonel eğitimci basamağı hakkında daha çok bilgi sahibi olmaları sağlanarak daha geniş bakış açısıyla tek taraflı değil geniş bir algı kazanmaları sağlanabilir. Bu sayede TYÖ'nün doğası da daha iyi kavranabilir.
- TYÖ'ye ilişkin önerilerin öğretmen adayları açısından belirtilmesi son derece önemli olduğundan öğretmen adaylarının daha çok söz sahibi olmaları için her alanda öğrenci merkezli davranarak TYÖ gibi çağdaş yaklaşımlar kullanıldıktan sonra öneriler doğrultusunda iyileştirme çalışmaları yapılabilir.

### **Araştırmanın Sınırlılıklarına Dayalı Öneriler**

- Bu araştırma fen bilimleri öğretmen adayları ile çalışıldığından bu çalışma grubu ile sınırlıdır. Daha farklı çalışma grupları ile araştırmalar yürütülebilir. Böylece farklı disiplinler için de literatüre katkı sunulabilir.
- Bu araştırma Orta Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Diğer bölgelerde de benzer çalışmalar yapılabilir. Böylece farklı bölgelerden daha fazla veri toplanabilir. Bu durum literatüre zenginlik sunar.
- Araştırmada tek bir veri toplama aracı kullanılması bir sınırlılıktır. Veri çeşitlemesi yapılabilir. Böylece iç geçerliğin artırılması sağlanabilir.

---

## **Extended Abstract**

---

### *Pre-service Science Teachers' Views on Flipped Learning: A Phenomenological Study*

**Kübra Nur YİĞİT, Oktay BEKTAŞ, Fatmanur EKİNCİ**

---

#### Introduction

In recent years, the importance of technology in education has increased with the needs of changing and developing societies. Flipped learning is one of the student-centered educational approaches in which technology is used more for the needs of the developing society. This learning is a type of blended learning. Aaron Sams and Jonathan Bergmann are the pioneers of flipped learning. It is built on four key features: A flexible environment, a Learning Culture, Purposeful content, and Professional education. This study aims to identify the pre-service science teachers' views on flipped learning. In this way, the opinions of individuals who will respond to the needs of today's generation will pave the way for the development of education and the development of societies. The point that this study will contribute to the national literature is the lack of a detailed study conducted with pre-service science teachers and the limitations of the studies on this subject. The research question is 'What are the views of pre-service science teachers on flipped learning?'

---

This study determined the pre-service teachers' views on the flipped learning model to gain a different perspective and contribute to the literature. Among the features that reflect the benefit of this study is that flipped learning can be both implemented and developed by trainers. Thus, even for a short period, it can be used depending on the teacher's volunteerism. For this reason, it is important to get the opinions of the trainers to emphasize the functionality of the model. What is meant by functionality here is being able to evaluate the model in terms of implementation, development, and time. Thus, we can direct the process and improve the model by revealing its shortcomings. It is also important to reveal the autonomy of the learner. Autonomy can be achieved with the support of the trainer by paving the way for intrinsic motivation and meaningful learning. Considering that the high awareness of the trainer will benefit the learner, getting the opinions of the trainers makes this study useful. Thus, trainers can both realize their readiness and make efforts to improve it. In cases where the focus is on the result and the process is not followed, failing aspects cannot be recognized. Recognizing the failing aspects can be achieved through measurement tools. In this study, we tried to highlight the failing and lagging aspects by using a measurement tool.

### Method

The study was conducted using the phenomenological design of the qualitative research method to reveal the views of pre-service science teachers. The study group consisted of six pre-service science teachers studying at the faculty of education of a state university in the Central Anatolia region in the 2021-2022 academic year. We aimed to reveal the views of pre-service science teachers with certain characteristics on flipped learning. We used semi-structured interviews as a data collection tool. The first author conducted individual interviews with the participants for 25 to 30 minutes. The first author conducted the interviews in a quiet environment and transcribed the data through audio recordings. Internal validity was enhanced by the fact that the researchers made the findings from a critical point of view, the results reflected the reality and improved the environmental conditions. We preferred purposive sampling to increase external validity. The authors increased internal reliability by contributing to the content of the study and reaching a consensus on the codes. Making detailed explanations and consulting expert opinions increased external reliability. We analyzed the data by creating codes, categories, and themes through content analysis. We used the MAXQDA20.0.5 program to visualize the participants' statements. We presented the data in the findings section.

### Results and Discussion

The findings of the study revealed what is known for learning in flipped learning, the source of this knowledge, its contributions to pre-service teachers, advantages, disadvantages, and difficulties experienced in various dimensions.

When the results of the study were examined, it was seen that pre-service teachers adopted this student-centered approach from a constructivist perspective. The opinions of the pre-service teachers support that the use of the flipped learning approach in the classroom will provide opportunities for students. In addition, they stated that the lack of lesson videos outside the classroom could negatively affect the process. It is stated by the pre-service teachers that the role of the teacher is embraced in this approach. Strikingly, the results revealed that misconceptions can be a serious problem in the flipped learning process, and communication disorders with peers can occur. For this reason, we suggested that pre-service teachers should receive support from experts, gain a theoretical perspective, increase their literature review, improve their teaching competencies, and increase their experiences. In addition, within the scope of this study, we suggested increasing the number of practices that can increase pre-service teachers' experiences in flipped learning. The limitation of the study is that the research only covers pre-service teachers in a specific branch in a specific region. Therefore, we recommend researchers work with pre-service teachers from different branches. Also, researchers can provide data diversity by using more than one data collection tool.

### Kaynaklar

- Aktepe, V. (2005). Eğitimde bireyi tanımanın önemi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 15-24.
- Anagün, Ş., S., Ağır, O.,& Kaynaş, E. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanım düzeyleri*. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. Elazığ, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Ardakoç, İ. (2020). Eğitimde fırsat eşitliği sağlanmasında okul liderlerinin rolü. *Alan yazın*, 1(1), 47-58. <https://doi.org/10.22596/cresjournal.0101.47.58>
- Arslan, H.,& Kuzu, A. (2019). EBA ders modülünün ve sınıf yazılımının ters yüz sınıf modelinde uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 20-36. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.43815-538301>
- Arslanhan, A., Bakırcı, H.,& Altunova, N. (2022). Fen bilgisi öğretmenlerinin ters yüz öğretim modeli hakkındaki görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 10(19), 26-49. <https://doi.org/10.18009/jcer.1017574>
- Aşıroğlu, S., Nuhoğlu, H.,& Şahin Sarkın, D.B. (2022). Planlamadan değerlendirmeye harmanlanmış öğrenme, *Journal of History School*, 57, 1468-1508. <https://doi.org/10.29228/joh.57540>
- Batdı, V., Öztaş, C.,& Talan, T. (2021). Fen bilgisi dersinde yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarının karma-meta yöntem ile analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 33-44. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.2021.175>
- Bergmann, J., Overmyer, J.,& Wilie, B. (2011). The flipped class: myths vs. reality. *The Daily Riff*.

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Washington, Internal Society for Technology in Education.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş.,& Demirel, F. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Bolat, Y. (2016). Ters yüz edilmiş sınıflar ve eğitim bilişim ağı (EBA). *Journal of Human Sciences*, 13(2), 3373-3388. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i2.3952>
- Chang, S.H. (2016). The marriage of constructivism and flipped learning. *Online Submission*.
- Çakıcı, Y. (2010). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım ve öğrencilerin kavram yanılgıları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 89-115.
- Doğan, T.G. (2015). Sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde kullanımı: ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrenen görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 24-48.
- Doğan, Ş. (2022). Okul temelli zorbalık önleme programlarının incelenmesi. *Journal of Social Reserch and Behavioral Sciences*, 8(16), 661-679. <https://doi.org/10.52096/jsrbs.8.16.45>
- Er, H., Turan, S.,& Kaymakçı, S. (2021). Toplum 5.0 sürecinin gelişimi ve eğitime etkisinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 27-66. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.993699>
- Findlay-Thompson, S.,& Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 63-71.
- Flipped Learning Network (FLN). (2014) The Four Pillars of F-L-I-P™.
- Gençer, B.G., Gürbulak, N.,& Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters yüz sınıf sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*, 5(6), 881-888.
- Gögebakan Yıldız, D.,& Kıyıcı, G. (2016). Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişilerine, üstbilgi farkındalıklarına ve epistemolojik inançlarına etkisi. *Celal Bayar University Journal Of Social Sciences/Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 423-444. <https://doi.org/10.18026/cbusos.70886>
- Kara, C.O. (2016). Ters yüz sınıf (flipped classroom). *Tıp Eğitimi Dünyası*, 15(45), 12-26. <https://doi.org/10.25282/ted.256096>
- Karaca, C. (2016). *Öğretim Teknolojilerinde Güncel Bir Yaklaşım: Ters Yüz Öğrenme*. Pegem Akademi.
- Karadeniz, A. (2015). Ters-yüz edilmiş sınıflar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 322-326.
- Karaçam, Z. (2019). Ölçme araçlarının Türkçeye uyarlanması. *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 28-37.
- Karakaya, Ş. (2004). *Esnek öğrenme*. Pegem Yayıncılık
- Kozikoglu, I. (2019). Analysis of the studies concerning flipped learning model: a comparative meta-synthesis study. *International Journal of Instruction*, 12(1), 851-868. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12155a>

- Kozikoğlu, İ.,& Camuşcu, K. (2019). Ortaokul öğrencilerinin ters yüz öğrenme hazırbulunuşlukları ile araştırma/sorgulamaya yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Yaşadıkça Eğitim*, 33(2), 187-201. <https://doi.org/10.33308/26674874.2019332132>
- Kozikoğlu, İ. Erbenzer, E.,& Ateş, G. (2021). Öğretmenlerin ters yüz öğrenme öz-yeterlik algıları ile öğrenen özerkliğini destekleme davranışları arasındaki ilişki. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 344-366. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.796531>
- Kurtdaş, E.M. (2021). Eğitimde cinsiyet temelli fırsat eşitsizliği. *Sosyolojik Düşün*, 6(2), 112-144. <https://doi.org/10.37991/sosdus.939981>
- Li, D. (2004). Trustworthiness of think-aloud protocols in the study of translation process. *International Journal of Applied Linguistics*, 14(3), 301- 313. <https://doi.org/10.1111/j.1473-4192.2004.00067.x>
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- Türk Kurtça, T., Ermağan Çağlar, E.,& Sanal Özcan, Y. (2020). Akran zorbalığı ve travma sonrası stres bozukluğu arasındaki ilişkinin gözden geçirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28 (2), 584-595. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.693410>
- Morin, B., Kecskemety, K.M., Harper, K.A.,& Clingan, P.A. (2013, Haziran). *The inverted classroom in a first-year engineering course*. 120th American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition'nda sunulan bildiri, Atlanta, Georgia, United States.
- Temizyürek, F.,& Ünlü, O.N. (2015). Dil öğretiminde teknolojinin materyal olarak kullanımına bir örnek: "flipped classroom". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 4(1), 64-72. <https://doi.org/10.14686/BUFEFAD.2015111015>
- Turan, Z.,& Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: Öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 156-164.
- Onat Kocabıyık, O. (2015). Olgubilim ve gömülü kuram: bazı özellikler açısından karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Olweus, D. (2004). *Bullying at school*. Blackwell.
- Radmard, S. (2020). Yapılandırıcı öğretimde sınıf öğretmenlerinin öğrenme/öğretmeye yönelik inançları ve sınıf yönetimi uygulamaları. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 328-351.
- Sadık, O.,& Ergulec, F. (2021). Design and implementation of an instructional design course based on the principles of backwards design model and flipped learning approach. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 22(2), 1544-1596.
- Turan, Z.,& Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(2), 156-164.
- Üğüten, S.D.,& Balcı, Ö. (2017). Буууәәл пәддәлј (Flipped learning). *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 253-265.
- Ünsal, H. (2018). Ters yüz öğrenme ve bazı uygulama modelleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 39-50.

- Yıldırım A.,& Şimşek H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Yıldız, A. (2022). Fen bilimlerinde kavram yanlışlarına sebep olan etkenlerin tartışılması. *Kesit Akademi Dergisi*, 8(31), 209-219. <https://doi.org/10.29228/kesit.57908>
- Yıldız, D.G., Kıyıcı, G.,& Altıntaş, G. (2016). Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişileri ve görüşleri açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 6(3), 186-200.



### Yazar beyanları/Statements of the authors

<b>Etik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ “Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Ters Yüz Öğrenmeye İlişkin Görüşleri: Fenomenolojik Bir Araştırma” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş olup, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.</li><li>✓ Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu tarafından 271 başvuru numaralı proje olarak verilerin toplanması uygun bulunmuştur.</li></ul>	<b>Ethic</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Scientific, ethical and citation rules were followed during the writing process of the study titled “Pre-service Science Teachers’ Views on Flipped Learning A Phenomenological Study”, no falsification was made on the collected data and this study was not sent to any other academic publication medium for evaluation.</li><li>✓ The collection of data as project number 271 was deemed appropriate by the Social and Human Sciences Ethics Committee.</li></ul>
<b>Yazar Katkıları</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bu çalışmaya yazarların katkı oranları yazarların makaledeki öncelik sırasına görelerdir.</li></ul>	<b>Contribution of Authors</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Contribution rates of the authors of this study are in the order of their visibility in the article.</li></ul>
<b>Çatışma Beyanı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.</li></ul>	<b>Conflict Statement</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ There is no financial conflict of interest with any institution, organization, person related to our study and there is no conflict of interest between the authors.</li></ul>