

# ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ SENARYO TEMELLİ ÖĞRENME HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ\*

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

Selami ERCAN<sup>1</sup>, Özge PATAN<sup>2</sup>

\* Bu çalışma, Özge Patan'ın 2019 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimsel Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda yaptığı "Matematik öğretmen adaylarının senaryo temelli öğretim hakkındaki görüşleri" isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

1 Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, ercans@gazi.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6936-2179.

2 Öğretmen, MEB, İstanbul/Türkiye, ozgepatan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7829-7567.

Geliş Tarihi: 14.03.2021 Kabul Tarihi: 22.06.2021 DOI: 10.37669/milliegitim.896605

**Öz:** Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik öğretmeni adaylarının senaryo temelli öğrenme (STÖ) hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu çalışma nitel bir çalışma olarak tasarlanmış ve katılımcıları da 2018-2019 eğitim-öğretim yılının güz döneminde, bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde son sınıfta öğrenim gören on beş matematik öğretmen adaydır. Araştırmaya on iki katılımcı ile başlanmış, süreç sonunda senaryoların uygulanması için uygun şartlara sahip beş öğretmen adayı ile araştırma tamamlanmıştır. Araştırma sürecinde öğretmen adayları ile toplu ve bireysel oturumlar gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayları ile süreç öncesinde görüşülmüş, daha sonra STÖ hakkında bilgilendirme semineri verilmiştir. Senaryo yazma sürecinden geçen adaylarla uygulama öncesinde ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme protokolleri ile adayların görüşleri yazılı ve sözlü olarak alınmış, sözlü görüşmeler ses ise kaydı ile muhafaza edilmiştir. Toplanan bu veriler içerik analiziyle analiz edilmiş ve bu yapılırken informal gözlemlerden de yararlanılmıştır. Analiz sonucunda süreç başında öğretmen adaylarının STÖ hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadığı, fakat 'senaryo' ve 'öğrenme' kelimelerinden yola çıkarak yorumda bulunabildikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcılar STÖ'de kullanılacak senaryoların; kazanıma uygun olma, kavram yanlışısına neden olmama, öğrenci seviyesine uygun olma, anlaşılır bir dile sahip olma, eğlenceli olma, günlük yaşamla ilişkili olma, öğrencinin dikkatini çekme, vb. gibi özelliklere sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak, uygulama esnasında sınıfı yönetmede ve hedeflere ulaşmada sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoğunluğunun; öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırma, empati yeteneğini kazandırma, matematik dersini günlük yaşamla ilişkilendirme, konuşma yeteneklerini geliştirme, sorumluluk kazanma, ve kavramları somutlaştırma beklentilerinin karşılanmamasına karşın, hepsi meslek hayatlarında STÖ uygulamaları kullanmak istediklerini ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Eğitimi, Ortaokul, Öğretmen Adayı, Senaryo Temelli Öğrenme, Senaryo

# OPINIONS OF SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS PRE-SERVICE TEACHERS ON SCENARIO BASED LEARNING

## Abstract:

The purpose of this research is to determine the opinions of pre-service secondary school mathematics teachers about scenario-based learning (SBL). This study was designed as a qualitative study and its participants were fifteen mathematics teacher candidates who were studying in the primary school mathematics teaching department of a state university in the fall semester of the 2018-2019 academic year. The research started with twelve participants, and at the end of the process, the research was completed with five pre-service teachers who had the appropriate conditions for the implementation of the scenarios. During the research process, collective and individual sessions were held with pre-service teachers. Pre-service teachers were interviewed before the process, and then an information seminar about SBL was given. Before and after the application, interviews were held with the candidates who went through the scenario writing process. With the structured and semi-structured interview protocols, the opinions of the candidates were taken orally and in writing, and the oral interviews were recorded as audio. These collected data were analyzed by content analysis and informal observations were also used while doing this. As a result of the analysis, it was seen that pre-service teachers did not have any knowledge about SBL at the beginning of the process, but they could make comments based on the words 'scenario' and 'learning'. In addition, the participants will learn about the scenarios to be used in SBL; being suitable for the learning outcome, not causing misconceptions, being suitable for the level of the student, having an understandable language, being fun, being related to daily life, attracting the attention of the student, etc. stated that it should have such features. However, they stated that they had problems in managing the classroom and reaching the goals during the application. The majority of teacher candidates; Although their expectations of facilitating students' understanding, gaining empathy, associating mathematics with daily life, improving speaking skills, gaining responsibility, and concretizing concepts were not met, all of them stated that they wanted to use SBL practices in their professional lives.

**Keywords:** Mathematics education, secondary school, pre-service teacher, scenario-based learning, scenario

## Giriş

Öğretim programları doğrultusunda kazanım ve becerilerini hedefleyen, inceleyerek, araştırarak, yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini amaçlayan etkinlikleri planlama,

uygulama ve öğrencilerin bağımsız ve yaratıcı düşüncelerine, edindikleri bilgilerden sonuçlar çıkarmalarına, tartışmalarda görüşlerini özgürce ifade edebilmelerine yönelik her türlü ortamı hazırlama, öğrencilerin eğitim ve öğretim çalışmalarında her türlü olanaklardan yararlanmasını sağlama öğretmenin görevleri arasındadır (MEB, 2018). Bu nedenle öğretmenler alanındaki öğrenme yöntem ve tekniklerini bilmeleri; bu yöntem ve teknikleri uygulamada deneyimleri olması gerekir. Son yıllarda geliştirilen veya revize edilen ortaokul matematik dersi öğretim programları öğrenci merkezli eğitimin önemi ve gerekliliği vurgulanmış ve bu konudaki çalışmalar, öğrenme sürecinde yapılan etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklerin, gerçek yaşamla ilişkilendirme ve öğrenmenin kalıcılığın arttığı duruma dikkati çekmiştir. Gerçek yaşamla etkileşime girme durumu öğrenme sürecindeki etkinlikleri gerçek yaşamla ilişkilendirme senaryolaştırma ile olmaktadır. Bu senaryolarının kimi bir probleme, bir konuya, geliştirilmesi beklenen bir beceriye, kimi zaman da geleceğe ilişkin tahminlere dayalı bir takım durumları kapsadığı belirtilmektedir (Karaçanta, 2014, s.373). Errington (2005)'e göre senaryolar kazandırılmak istenen hedeflere göre dört başlığa ayrılmaktadır. Bunlar: Beceri Temelli Senaryolar (Skills-Based Scenarios), Problem Temelli Senaryolar (Problem-Based Scenarios), Kurgu Temelli Senaryolar (Speculative-Based Scenarios) ve Konu Temelli Senaryolar (Issues-Based Scenarios) olarak isimlendirilmektedir. Öğretilcek konuya göre bu senaryolardan uygun olanı seçerek gerçek yaşamla etkileşimini ortaya koymaktadır. Bu öğrenme yöntemi senaryo temelli öğrenmedir (STÖ). STÖ, diğer öğrenme yöntem ve tekniklere göre hazırlık aşamasında bilgi birikimi ve uzmanlık gerektiren bir öğretim yöntemidir (Akyürek, 2004'ten akt. Kemiksiz, 2016, s.49). STÖ hazırlama ve uygulama olarak iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak hazırlama sürecinde bir senaryoyu ortaya koyma yada ortaya konulmuş olan bir senaryoyu geliştirmektir. Hafler (1997) senaryo geliştirmeyi planlama, yazma, uygulama ve düzeltme şeklinde dört aşamada gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, Brock(2003) senaryo geliştirilmeyi amaç, bütünleştirme, alana özgünlük, gerçeklik, kaynaklara erişim, etki ve ilgi uyandırma, basamaklandırma ve uyarıcıları belirleme şeklinde sekiz basamakta yapılandırılmıştır. STÖ, senaryo yazımında Bell ve Page (2003) ise; senaryonun gerçekçi olması, senaryoda oluşabilecek tüm olası durumların göz önüne alınarak bunlara senaryo içerisinde yer verilmesi, öğrencinin karar verme sürecinde ihtiyaç duyduğu verilerin sunulması, gerekirse uygun görsellerin kullanılması, öğrencilere farklı biçimlerde dönütler verilmesi, karşılaştırma gerektiren durumlar için uygun örneklerle yer verilmesi şeklinde ifade edilmektedir (akt. Veznedaroğlu, 2005, s. 16). İkinci olarak STÖ'ün uygulama süreci: (1) Eğitsel hedefleri belirleme, (2) Hedefleri öğrencilere açıklama, (3) Merak uyandırmak amaçlı çevreden örnekler bulma, (4) Senaryo tasarlama, (5) Senaryoyu hazırlama, (6) Uygun etkinliklerle uygulama olarak ifade etmektedir (Titiz, 1999). Errington (2005), senaryo temelli öğrenmenin: Senaryolar, konuların teorik kısmının uygulama alanlarıyla bir araya gelmesine; öğrencilerin bilişsel, duygusal gelişimlerine ve yansıtıcı öğrenmelerine yardımcı olur. Ayrıca senaryolar öğrencilerin, derse karşı ilgilerini, isteklerinin

artırabilir; öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarına olanak sağlayabilir. Bunun yanında senaryolar iş ve günlük hayattaki karışık ilişkilerin birer kopyasıdır (akt. Yeniceli, 2016, s.43). STÖ yaygın olarak eğitim (Yan, 2006; Açıköz, 2007: 118), tıp (Carney ve diğ., 2011), mühendislik (Haynes, Spence & Lenze, 2009; Mariappan, Shih, & Schrader, 2004) ve hukuk (Beattie, 2006) gibi farklı alanlarda ve çeşitli amaçlar için kullanıldığı görülmektedir. STÖ ile ilgili fen eğitimi ağırlıklı olmak üzere birçok çalışmaya rastlanmaktadır (Veznedaroğlu, 2005; Bayrak, 2010; Özsevgeç & Kocadağ, 2013; Kemiksiz, 2016; Ceylan, 2016). Matematik eğitiminde ise STÖ ile ilgili yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Bakaç, 2014; Tol & Çenberci, 2019; Temur & Turan, 2018; Özsoy, Koçak, Engin ve Engin, 2007). Sullivan (2000) çalışmasında senaryo oluşturma'nın ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının tutumlarına etkisi olduğu fakat başarılarına etkisinin olmadığını ifade etmektedir. Cautreels, (2003) öğretmenlerin mesleki hayatlarında öğrencilere bildiklerini daha iyi yansıtma sürecinde senaryo oluşturma'nın etkisi incelenmiş ve sonunda öğretmenlerin bilgileri öğrencilere aktarırken senaryolardan yararlanmalarının etkili olduğunu görmüştür. Örnek (2007)'de 8. sınıf öğrencilerinin trigonometrik kavramlarının öğretiminde canlandırma yöntemi ile öğrencilerin başarılarında, öğrenmelerinin kalıcılık düzeyinde ve matematiğe karşı tutumlarından olumlu yönde anlamlı bir artış olduğunu söylemektedir. Hursen ve Faslı (2017) de öğretmen eğitiminde senaryo temelli öğrenmenin verimliliği ve yansıtıcı öğrenme yaklaşımlarını inceleyerek STÖ'nün akademik başarıda daha etkili olduğunu söylemektedirler. Yapılan araştırmaların çoğunluğunda öğretmen adaylarının tutumları veya öğrencilerin başarı, STÖ'nün verimliliği, diğer öğrenme yöntemleri ile karşılaştırılması incelenmiştir. Fakat öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin STÖ hakkındaki görüşlerini ve senaryo oluşturma süreçlerini inceleyen, oluşturulan senaryoların uygulama sürecini inceleyen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırma ile hem literatüre katkıda bulunmak hem de öğretmen adaylarının STÖ hakkındaki görüşlerini incelemek ve senaryo oluşturma süreçlerinde belirlemek amaçlanmıştır. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının STÖ ile ilgili hazır bulunuşlukları; STÖ'yü öğrendikten sonraki senaryo yazma ve uygulama süreçlerine ve senaryo temelli öğrenmeye dair görüşleri nelerdir?" dir. Bu probleme aşağıdaki alt problemler aracılığıyla cevap aranmıştır:

1. Matematik öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili hazır bulunuşluk durumları nasıldır?

2. Matematik öğretmen adaylarının STÖ ile öğrenme kullanılan eğitim senaryolarının sahip olması gereken özellikler hakkındaki görüşleri nelerdir?

3. Matematik öğretmen adaylarının araştırma sürecinde oluşturulan senaryoların, literatürdeki senaryo geliştirme süreçleri göz önünde bulundurularak senaryoda belirlenen özellikleri sağlama durumu hakkındaki görüşleri nelerdir?

4. Matematik öğretmen adaylarının oluşturdukları senaryolar yolu ile ortaokul öğrencilerine uygulama sonrası STÖ ile ilgili görüşleri nelerdir?

## **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, katılımcıları, çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve veri analizi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

## **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma nitel bir çalışma şeklinde tasarlanmıştır. Nitel araştırmacının görevi genel teoriler ve açıklamalar yapmadan ve/veya denemeden önce katılımcıların özel durumlarını ve deneyimlerini anlamayı ve tanımlamayı içerir. Nitel araştırmaların başlangıcında tasarlanan süreç ile araştırmanın yapılma süreci birbirinden ayrı olarak düşünülebilir. Çünkü araştırma problemi belirlendikten sonra bazı değişiklikler yapılabilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008, s.247). Çalışmada ortaokul matematik öğretmen adaylarının STÖ hakkında hazır bulunuşları ve MEB ortaokul matematik öğretim programı çerçevesinde STÖ'de uygulanacak senaryoları oluşturma, geliştirme ve uygulama süreçleri inceleneceğinden nitel araştırma olarak tasarlanmıştır.

## **Araştırmanın Katılımcıları**

Araştırmanın katılımcıları 2018-2019 eğitim-öğretim yılının güz yarısında, İç Anadolu Bölgesi'nin Ankara ilinde yer alan bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıfında okuyan okul deneyimi dersi kapsamında öğretmen adayları arasından gönüllülük esasına dayalı olarak on dört öğretmen adayı seçilmiştir. Bunlar on ikisi kız, ikisi erkektir. Öğretmen adaylarına Ö1,Ö2, ... ,Ö14 şeklinde kod isimler verilmiş ve tablolarda öğretmen adaylarının söylemleri, bu kodlar kullanılarak belirtilmiştir. Ön görüşmeler yapıldıktan sonra Ö8 ve Ö12 öğretmen adayları araştırmaya katılımcı olmaktan vazgeçmişlerdir. Araştırmaya on iki öğretmen adayı ile devam edilmiştir. Bu katılımcılarla on iki adet senaryo oluşturulmuştur. Bu senaryoların uygulanması sürecinde okul deneyimi dersi kapsamında devam ettikleri sınıflar ve oluşturulan senaryolarda göz önünde bulundurularak amaçlı örneklem yönteminden ölçüt örneklem seçimi ile beş adet senaryo sınıflarda uygulanabilmiştir.

## **Veri Toplama Süreci ve Araçları**

Verilerin toplanma süreci on bir hafta sürmüştür. Birinci hafta, öğretmen adayları ile tanışma, çalışma hakkında bilgilendirme yapılmış ve süreç öncesinde ön görüşme yapılarak görüşmelerin ses kaydı alınmıştır. İkinci hafta, STÖ hakkında bilgilendirme yapılarak literatürdeki araştırmalardan alınan örnek senaryolar gösterilmiştir. Katılımcılara üç hafta süre verilerek onlardan ortaokul matematik öğretim programında yer alan öğrenme alanlarından kendilerinin seçtiği bir kazanımla ilgili birer senaryo oluşturmaları istenmiştir. Beşinci hafta, oluşturulan senaryolar toplanmış, öğretmen adaylarının senaryo yazma süreci ve senaryo hakkındaki düşünceleri ile ilgili dokuz sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak görüşmeler ses kaydedici ile kaydedilmiştir. Altıncı hafta, senaryo oluşturma sürecinden sonra öğretmen adayla-

rının iyi bir senaryoda bulunması gereken özelliklere dair ifadeleri ve literatürde bulunan bilgiler göz önünde bulundurarak “Senaryoda Bulunması Gereken Özellikler” tablosu oluşturulmuştur. Yedinci hafta, araştırmacılar tarafından literatür göz önüne alınarak seçilen altı senaryo öğretmen adayları tarafından bu tabloya göre değerlendirilmiş ve düzenlemeleri için katılımcılara geri verilmiştir. Sekizinci hafta, son düzenlemelerden sonra ortaya konan senaryolardan matematik dersi yıllık planına uygun olan iki senaryo seçilmiş ve beş öğretmen adayı tarafından uygulama okullarında uygulanmıştır. Bu uygulama iki hafta sürmüştür. On birinci hafta, uygulama sonrasında, öğretmen adayları ile süreç hakkında son görüşme yapılarak süreç sonlandırılmıştır. Son görüşme, sadece uygulama yapabilen öğretmen adayları ile yüz yüze görüşme yapılmış ve bu görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Bu görüşmede önceden hazırlanmış yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır.

### **Veri Analizi**

Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerden elde edilen ses kayıtları yazılı metin haline getirilerek nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca ilk toplanan veriler analiz edilirken on iki öğretmen adayından toplanan veriler göz önüne alınmıştır. Ortaya konulan senaryoların uygulanması sonrasında elde edilen veriler için beş öğretmen adayından toplanan veriler göz önüne alınmıştır.

### **İçerik analizi**

İçerik analizi genellikle yazılı ve görsel verilerin analiz edilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Araştırmacılar konu ile ilgili belirlediği kategorilere ait kelime, cümle ya da resimleri saymaktadır (Silverman, 2009, s.159). İçerik analizinin önemli özelliklerinden biri sayma/sayısallaştırmadır. Belirli kelimelerin, ifadelerin, sembollerin, resimlerin kısaltması açık olarak kodlanabilecek birimlerin tekrar sıklığının belirlenmesinde sayılar kullanılır. İçerik analizi sonucunda elde edilen verilerin yorumlanmasında genellikle frekans ve yüzde kullanılır (Büyüköztürk Ş. vd., 2016, s.254). Araştırmada öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler ilk olarak deşifre edilmiştir. Araştırmacılar STÖ'nün; tanımı, öğrencilere ve öğretmenlere sağladığı katkılar, Matematik derslerine uygunluğu ve hangi aşamalarda kullanılabilceği, öğrenci tepkileri, karşılaşılan sorunlar, yapılması gereken hazırlıklar, STÖ ile kullanılabilcek yöntem ve teknikler, öğretmen adaylarının beklentileri, senaryoda bulunması gereken özelliklere ve ortaya çıkan senaryoların bu özellikleri sağlama durumu göre temalar oluşturularak analiz edilmiştir.

### **Bulgular**

Araştırmada elde edilen bulgular araştırmanın ana problem doğrultusunda cevap aranan sorular dikkate alınarak sunulmuştur. Süreç başında on iki öğretmen adayı ile

yapılan görüşmelerde, öğretmen adaylarına STÖ hakkında görüşlerini öğrenebilmek için sorular sorulmuş, bu sorulara verilen yanıtlar analiz edilmiştir. Öğretmen adayları sorulan bazı sorulara birden çok görüş ifade etmişlerdir. Bunlar analiz edilirken dikkate alınmıştır. Bu sebeple bazı tablolarda değerler 5' i geçebilmektedir. Ön görüşmede ve son görüşmede öğretmen adaylarının verdikleri cevapların içerik analiz sonuçları her soru için bulgular karşılaştırmalı olarak tablolarda sunulmuştur.

### STÖ Tanımı

Araştırmanın başlangıcında öğretmen adaylarının STÖ hakkında herhangi bir bilgiye sahip olup olmadıkları sorulmuş, adaylar bu öğrenme yöntemini ilk defa duyduklarına dair açıklamalarda bulunmuşlardır.

**Tablo 1.** Öğretmen adaylarının STÖ bilgisine ait ifadeleri

Ön Görüşme Kodlar	f	Öğretmen Adayı İfadeleri
Emin değilim	1	"...orda geçti gibi sanırım ama tam emin değilim."(Ö7)
Hayır	4	"Daha önce duymadım." (Ö2) "Hayır duymadım."(Ö5) "İlk defa duyuyorum..."(Ö6) "Daha önce hiç duymadım"(Ö14)

Tablo 1 de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının STÖ'den haberdar olmadıkları görülmektedir.

**Tablo 2.** Senaryo Temelli Öğrenme tanımına ilişkin kodlar, dağılımlar ve ifade örnekleri

Ön Görüşme Kodlar	f	Öğretmen Adayı İfadeleri
Bilgiye Yönlendirme	1	"...gerekli adımları izleyerek bir sonuca ulaşıyor."(Ö5)
Drama	1	"... işlenen konuyu dramatize ediyorsun..."(Ö5)
Günlük Yaşamla İlişkilendirme	1	"Daha çok günlük hayat, oyunlar ile birleştirilip uygulanan..."(Ö5)
Hikâyeleştirme	2	"...hikâyeleştirilmiş anlamında..."(Ö2) "Hikâyeleştirme gibi."(Ö14)
Oyun	1	"...oyunlar ile birleştirilip uygulanan..."(Ö5)
Probleme Dayalı Öğrenme	1	"Probleme dayalı öğrenme aklıma geliyor."(Ö7)
Tiyatro	2	"... tiyatro temelli bir şey..."(Ö5) "... dersin tiyatroya çevrilmiş hali..."(Ö6)

Öğretmen adaylarına STÖ'nün ne olabileceğine dair yöneltilen soruya verilen cevaplar "Bilgiye yönlendirme", "Drama", "Günlük yaşamla ilişkilendirme", "Hikâye-

leştirme”, “Oyun”, “Probleme dayalı öğrenme” ve “Tiyatro” şeklinde kodlanmıştır. Süreç öncesinde, öğretmen adaylarının “Senaryo” kelimesinden yola çıkarak bu yanıtları verdikleri informal gözlemler ile belirlenmiştir. Bunlar Tablo 2 de gösterilmektedir.

### STÖ’ nün öğrencilere ve öğretmenlere sağladığı katkılar

Öğretmen adaylarının STÖ’nün uygulandığı matematik derslerinde öğretmen ve öğrencilere sağlayacağı katkıları konusundaki görüşlerine ilişkin kodlamalar

Tablo 3’te verilmiştir. Uygulama öncesinde elde edilen kodlar ile uygulama sonrasında elde edilen cevapların benzerlik göstermesinin yanı sıra farklı cevapların da varlığı fark edilmektedir.

**Tablo 3.** STÖ’nün öğrencilere ve öğretmene sağladığı katkılara ilişkin kodlamalar ve dağılımı

	Ön Görüşme Kodlar	f	Son Görüşme Kodlar	f
Öğrencilere Sağladığı Katkılar	Aktif Katılım Sağlama	2	Aktif Katılım	2
	Kalıcılık	1	Kalıcılık	1
	Empati Yeteneği Kazanma	1	Dikkat Çekme	1
	Motivasyon	1	Motivasyon	1
	Günlük Yaşamla İlişkilendirme	2	Katkı Sağlamadı	1
	Anlamayı Kolaylaştırma	2		
	Konuşma Yeteneği Kazanma	1		
	Somutlaştırma	2		
	Sorumluluk Kazanma	2		
Öğretmene Sağladığı Katkılar	Sınıf Yönetimi	1	Farklı Bakış Açısı	1
	Mesleki Yarar	1	Mesleki Yarar	5
	Verimlilik	1		
	Vizyon	1		

Öğretmen adaylarının ilk ve son görüşmelerde benzer olarak öğrencilere ‘Aktif Katılım Sağlama’, ‘Kalıcılık’ ve ‘Motivasyon’ konularında katkı sağlayabileceğini ifade etmişlerdir.

(Ö6): “...aktif katılım motivasyon olacağımı düşünüyorum.” (Ön Görüşme)

(Ö7): “...aklında daha kalıcı bir yer tutabilir.” (Ön Görüşme)

Öğretmen adaylarının ilk görüşmedeki öğrencilere sağlanan katkılar hakkındaki ‘Empati yeteneği kazandırma’, ‘Günlük yaşamla ilişkilendirme’, ‘Anlamayı kolaylaştırma’, ‘Konuşma yeteneği kazanma’ ve ‘Somutlaştırma’ gibi görüşlerinin yerini son görüşmede ‘Dikkat çekme’ ve ‘Katkı Sağlamadı’ ifadelerinin yer aldığı görülmektedir.



(Ö2): ‘... hikayeleştirirsek soyuttan somuta geçmek o kadar kolay olur.’” (Ön Görüşme)

(Ö6): ‘...onların çok dikkatini çekti.’” (Son Görüşme)

Öğretmen adayları ilk ve son görüşmede benzer olarak ‘mesleki yarar’ konusunda öğretmene katkı sağlayabileceği görüşünderken, son görüşmede adayların büyük çoğunluğunu bu görüşü belirtmişlerdir.

(Ö14): “ Böyle bir yöntemin varlığından haberim olmayacaktı.” (Son Görüşme)

### STÖ’nün Matematik derslerine Uygunluğu ve Hangi Aşamalarda Kullanılabileceği

“STÖ, matematik dersleri için uygun bir yöntem midir?” STÖ’nün matematik derslerinde kavramların öğretimi için uygulanabilir bir öğrenme yöntemi durumu sorgulanmıştır. Buna ilişkin durum tablo 4 de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** STÖ’nün matematik dersi için uygunluğuna ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar	f	f
Uygun	2	1
Her Kazanım İçin Uygun Değil	3	4

Ön görüşmede öğretmen adaylarının çoğunluğu matematik derslerinin her kazanımı için uygun olmayabileceğini düşünürken, uygulama sonrasında bu görüşün devam ettiği görülmüştür.

(Ö5) “ Her konu için uygun olduğunu düşünmüyorum.” (İlk Görüşme)

(Ö6): “ matematiğin her konusuna uygun değil.” (Son Görüşme)

“STÖ, matematik derslerinin her aşamasında kullanılabilir mi?” sorusuna ilişkin kodlamalar tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.** STÖ’nün matematik dersinin hangi aşamalarında kullanılabileceğine ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar	f	Son Görüşme Kodlar	f
Evet (hepsi)	2	Evet (hepsi)	2
	Giriş		
	2		
Hayır	Gelişme	Gelişme	2
	3	Sonuç	2

Öğretmen adayları, ön görüşmede 'Evet', 'Giriş' ve 'Gelişme' kısımlarında STÖ'nün matematik derslerinde kullanılabileceğini ifade ederken uygulama sonrasında 'Evet', 'Gelişme' ve 'Sonuç' kısımlarında kullanılabileceğini ifade etmiştir.

"STÖ' ye dayalı öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerden ne gibi tepkiler vermesini bekliyorsunuz/ verdiler?" sorusuna ilişkin kodlamalar tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Öğrenci Tepkilerine ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Soruları	f	Son Görüşme Kodları	f
İlgi Çekme	1	Sevme/ Hoşlanma	5
Dikkat Çekme	1		
Hoşlanma	1		
Heyecanlanma	1		
Şaşırma	2		

Öğretmen adayları bu soruya 'şaşırma', 'hoşlanma' gibi olumlu cevaplar vermişlerdir. Son görüşmede bu konudaki görüşlerini 'sevme/hoşlanma' şeklinde ifade etmişlerdir. Buradan öğretmen adaylarının öğrenci tepkileri ile ilgili görüşlerinde değişiklik olmadığı söylenebilir.

(Ö5): "... alışkın olmadığı için şaşırırlar." (Ön görüşme)

(Ö6): "Çok eğlendiklerini söylediler" (Son Görüşme)

### **Karşılaşılan Sorunlar**

Tablo 7'de öğretmen adaylarının 'Sizce uygulama sırasında sorunlar ile karşılaşılabilir mi?' sorusuna verdikleri yanıtlara ilişkin kodlamalar yer almaktadır.

**Tablo 7.** Karşılaşılan sorunlara ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar	f	Son Görüşme Kodlar	f
İsteksiz Öğrenci	1	Sınıf Yönetimi	3
Öğretmen Davranışı	1	İstenilen Sonucu Elde Etme	1
Derse İlgi Kaybetme	2	Karşılaşmadım	1
Ön Bilgi Eksikliği	1		
Sınıf Yönetimi	1		
Zaman	2		
Süreci Anlamama	1		

Uygulama öncesinde birçok farklı sorunla karşılaşabileceklerini ifade etmişlerdir.

(Ö2): “bir önceki sınıflarda, ara sınıflarda öğrencinin öğrendiği dersleri hatırlayamama durumları olabilir.” (Ön Görüşme)

(Ö5): “ Süre açısından zor olabilir. ” (Ön Görüşme)

Uygulama sonrasında ise öğretmen adaylarının çoğunluğu ‘Sınıf Yönetimi’ konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir.

(Ö5): “Sadece sınıf hâkimiyeti biraz sıkıntı oldu.” (Son Görüşme)

(Ö14) “ Bazılar bitirmişler, yapmışlar, anlamışlar kendi aralarında sohbet ediyorlardı.” (Son Görüşme)

### Yapılması Gereken Hazırlıklar

Öğretmen adaylarının STÖ’ nün etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalarla ilgili düşüncelerine ilişkin kodlamalar tablo 8’de sunulmuştur. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar ‘Dikkat edilmesi gerekenler’ ve ‘Senaryo ile ilgili dikkat edilmesi gerekenler’ olarak iki gruba ayrılarak tablo ile ifade edilmiştir.

**Tablo 8.** Uygulama öncesi yapılması gereken hazırlıklara yönelik kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar		f	Son Görüşme Kodlar		f
	Kazanım Belirleme	1		Planlama	2
	Literatür Tarama	1		Öğrencilerin Hazırlanışlığı	3
Dikkat Edilmesi Gerekenler	Meslektaş Yardımı	1	Dikkat Edilmesi Gerekenler		
	Öğrencileri Tanıma	1			
	Pilot Çalışma	1			
	Sınıfın Fiziksel Ortamını Düzenleme	1			
	Zaman/Planlama	3			
	Kazanıma Uygun Senaryo Yazma/Belirleme	4		Kazanıma Uygun Senaryo Yazma/Belirleme	4
Senaryo ile İlgili Dikkat Edilmesi Gerekenler	Öğrenciye Göre Kelime Seçimi Yapma	3	Senaryo ile İlgili Dikkat Edilmesi Gerekenler	Senaryo Dili	1
	Öğrenciye Göre Senaryo	1		Senaryo Uzunluğu	1
	Senaryonun Olay Örgüsü	2		Senaryo Kurgusu	1
				Senaryo Sunuş Şekli	1
				Kavram Yanılgısı	1

Uygulama öncesinde öğretmen adayları, 'dikkat edilmesi gerekenler' başlığı altında birden fazla başlık üzerinde durmuşlardır, çoğunluğun 'zaman/planlama' konusunda hemfikir olduğu dikkat çekmektedir. Uygulama sonrasında ise 'Hazırlanmışlık' ve 'Planlama'nın hazırlık aşamasında önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

(Ö7): “..küçük bir öğrenci grubuna uygulayıp oradan aldığımız dönüte göre uygulamamız gerekir.” (Ön Görüşme)

(Ö2): “Tabi süreç önemli....Ve zaman.” (Ön Görüşme)

(Ö5): “..Öğrencinin gelişim özelliklerini iyi bilmek gerekiyor.” (Son Görüşme)

(Ö14): “süreci planlamalı” (Son Görüşme)

'Senaryo ile ilgili dikkat edilmesi gerekenler' başlığı altında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde ve sonrasında 'Kazanıma uygun senaryo bulma/hazırlama' konusuna hazırlık aşamasında dikkat edilmesine vurgu yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının uygulama sonrasında 'senaryo' ile ilgili hazırlıklar üzerine yoğunlaştıkları görülmüştür.

(Ö6): “Kazanıma göre nasıl senaryo oluştururum onu araştırırım.” (Ön Görüşme)

(Ö14): “... yaş seviyesindeki çocuğun anlayabileceği seviyede yazmamız...” (Ön Görüşme)

(Ö5): “Senaryoyu iyi planlamak gerekiyor....kazanıma uygun olmayan örnekler... fark ettim ve düzelttim.” (Son Görüşme)

(Ö2): “Kavram yanılığısına neden olabilecek bilgilerin olmamasına dikkat ettik.” (Son Görüşme)

### STÖ ile Kullanılabilecek Yöntem ve Teknikler

Öğretmen adaylarına, matematik derslerinde STÖ ile başka hangi öğretim strateji/yöntem/teknikleri kullanılabileceği sorulmuş elde edilen yanıtlara ilişkin kodlar tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** STÖ ile kullanılabilecek yöntem ve tekniklere ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar	f	Son Görüşme Kodlar	f
Drama	1	Drama	1
Probleme Dayalı Öğrenme	1	Probleme Dayalı Öğrenme	1
Sunuş Yoluyla Öğrenme	1	Hepsi	2
Soru-Cevap	1	Soru- Cevap	1
Tartışma	1	Rol Oynama	1
Gösterip Yaptırma	1	Gösterip Yaptırma	1
Hatırlamıyor	3	Hatırlamıyor	1

Ön görüşme sırasında öğretmen adaylarının birçok farklı yöntemi STÖ ile kullanılabileceğini belirtmiş, bütün strateji/yöntem/teknikleri hatırlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sonrasında da öğretmen adaylarının düşüncelerinde belli bir strateji/yöntem/teknige yoğunlaşma olmadığı gözlenmiştir.

(Ö5): “*drama. Tartışma, gösterip yaptırma...*” (Ön Görüşme)

(Ö7): “*probleme dayalı öğrenme de kullanabiliriz.*” (Ön Görüşme)

(Ö14): “*Hepsi olabilir, kazanıma göre değişir.*” (Son Görüşme)

(Ö6): “*Gösterip yaptırma gibi hepsini kullanabiliriz.*” (Son Görüşme)

### Öğretmen Adaylarının Beklentileri

Uygulama öncesinde öğretmen adaylarına STÖ uygulamalarından sonra beklentilerinin ne olacağı yönünde soru yöneltilmiş verdikleri cevaplar Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10.** Öğretmen adaylarının beklentilerine ilişkin kodlar ve dağılımı

Ön Görüşme Kodlar	f
İşe Yarar Olma	1
Öğrenmeyi Sağlama	3
Üst Düzey Düşünme	1
Aktif Katılım Sağlama	1
Kalıcı Öğrenme	2
Sevme/ Hoşlanma	1

Uygulama sonrasında ise beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığı sorulmuş, öğretmen adaylarının bir kısmı beklenenin gerçekleştiğini ifade ederken diğer kısmı STÖ’nün beklentilerini karşılamadığını ifade etmiştir.

“*Beklentilerimi karşıladı.*”(Ö7)

“*Hepsinin gerçekleştiğini söyleyemem.*”(Ö2)

“*Hemen hemen hepsi gerçekleşmedi.*”(Ö5)

“*Daha fazla şey bekliyordum.*”(Ö14)

Alınan cevaplardan sonra öğretmen adaylarına meslek hayatlarında bu yöntemi kullanıp kullanmayacakları sorulmuş, öğretmen adaylarının tamamı bu yöntemi uygulayabileceklerini belirtmişlerdir. Çoğu öğretmen adayının beklentisini karşılamasına karşın bu yöntemi derslerine kullanabileceklerini dile getirmişlerdir. İlk defa uyguladıkları için beklentilerinin karşılanmamış olabileceğini ifade ettiler.

(Ö5): “Kullanmayı düşünüyorum aslında... Bunu kullanabilirim mesela.”

(Ö7): “Kullanırım. Kavram verilmesi gereken daha çok tanım ağırlıklı.”

(Ö6) “Yeni bir şey denemek zordu. Stajer öğretmen olmamız bizi zorladı. Öğrencilerin önyargıları zorladı.”

### **Senaryoda Bulunması Gereken Özelliklere ve Ortaya Çıkan Senaryoların Bu Özellikleri Sağlama Durumuna İlişkin Bulgular**

Katılımcı öğretmen adayları STÖ'nün öğrenciler derse aktif katılım, motivasyon, dikkat çekme motivasyon, etkili öğrenme iken öğretmenlere derslerinde belirli kavramların öğretiminde etkili bir yöntem olarak kullanabileceklerini ifade etmektedirler. Bir senaryonun anlaşılabilir dil, seçilecek kavrama göre uzunluğu ve uygunluğu, kavram yanılığını oluşturmamak, öğrencinin düzeyine uygunluğu ve tekrar uygulanabilecek düzeyde olması gerekmektedir. Pourgharib (2019) çalışmasında senaryoda; öğrenme ihtiyaçları, hedefleri, yaklaşımı, konu seçimi, tema seçimi, durumu açıklama, gözden geçirme ve uzman tarafından incelenmesi olarak ifade etmektedir. Öğretmen adaylarına üç hafta süre verilerek ortaokul matematik eğitimi programının kapsamında oluşturdukları senaryolar araştırmacılar ve matematik eğitimi alanında uzman olan üç kişinin görüşleri alınarak hazırlanmış olan senaryolardan altısı seçilmiştir. Bu senaryoların; anlatım, dil, süre, uygulanabilirlik, kavrama uygunluğu, kavramın öğretilmesi, bütünlük, sınıf düzeyleri, günlük hayatla ilişki durumu, sunum şekilleri, düşünme, kavramın kalıcılığı ve amacına uygunluğu temalarında katılımcı öğretmen adayların ifadeleri ile incelenmiştir. Özellikler için ifadeler sol sütuna yazılmış, ifadelerin altına öğrencilere yöneltilen sorular yazılmıştır. dir/değildir sütununda özelliklerin gerekliliği oylanmıştır. İlk satır için açıklama yapacak olursak, Senaryolar için anlaşılır bir dile sahip olması gerektiği öğretmen adaylarının %100 tarafından kabul edilmiştir. Daha sonra senaryolar oylanmıştır. 5. Senaryo öğretmen adaylarının %91,6'sı anlaşılır bulmuştur.

**Tablo 11.** Senaryoda Bulunması Gereken Özellikler

Senaryoda bulunması gereken özelliklerden	dir/değildir.	5.Senaryo	7.Senaryo	9.Senaryo	10.senaryo	13.senaryo	11.senaryo
Anlaşılır (Ö5) Anlaşılır bir dil kullanılmış mı?	100	%91,6	%33,3	%83,3	%100	%41,6	%75
Senaryo uzunluğu kazanıma, süre, öğrenci düzeyine göre değişebilir (Ö13) Senaryo uzunluğu uygun mu?	100	%100	%75	%91,6	%100	%83,3	%66,6
Değerlendirilebilir olmalı (Ö4) Değerlendirilebilir mi?	100	%100	%100	%91,6	%100	%66,6	%100
Basit olmamalı, düşündürücü olmalı Düşündürücü mü?	83,3	%91,6	%100	%83,3	%100	%58,3	%100
Günlük/gerçek hayatla ilişkili olmalı (Ö14) Günlük hayatla ilişkili mi?	83,3	%100	%100	%100	%91,6	%100	%58,3
Her öğrenci katılacak şekilde planlanmış olmalı (Ö5) Planlanmış mı?	100	%41,6	%66,6	%91,6	%100	%66,6	%83,3
İlgi çekici olmalı, Dikkat çekici olmalı (Ö11) İlgi çekici mi?	100	%91,6	%91,6	%91,6	%100	%25	%91,6
Kalıcı olmalı (Ö5) Amacı kalıcı mı?	91,6	%75	%66,6	%83,3	%10	%33,3	%75
Kavram yanlışına neden olmamalı (Ö9) Kavram yanlışına neden olmaz.	100	%66,6	%66,6	%91,6	%100	%66,6	%58,3
Olay örgüsü olmalı (Giriş, gelişme, sonuç...) (Ö1) Olay örgüsü var mı?	100	%100	%100	%100	%100	%16,6	%91,6
Öğrencinin hazırbulunuşluğuna uygun olmalı (Ö7) Hazırbulunuşluklarına uygun mu?	100	%100	%83,3	%100	%100	%66,6	%91,6

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Senaryo Temelli Öğrenme Hakkındaki Görüşleri

Önemli/dikkat çekilmek istenen kavramlara senaryo içinde vurgu yapılmalı (kalın, italik, tırnak içinde yazma) (Ö7) Vurgu yapılmış mı?	16,6	%0	%8,3	%25	%41,6	%16,6	%16,6
Senaryo kazanıma uygun olmalı (Ö3) Kazanıma uygun mu?	100	%91,6	%91,6	%100	%100	%50	%83,3
Karmaşık olmamalı, Sıkıcı olmamalı, eğlenceli olmalı, keyifli olmalı (Ö13) Eğlenceli mi?	75		%50	%100	%100	%33,3	%75
Sınıfta uygulanabilir olmalı (Ö3) Uygulanabilir mi?	100	100	%100	%100	%100	%66,6	%100
Somutlaştıracak konu seçilmeli (Ö2) Somutlaştıracak konu seçilmiş mi?	0	58,3	%50	%75	%58,3	%75	%83,3
Planlanan süreye uygun olmalı (Ö3) Planlanan süreye uygun mu?	91,6	100	%100	%100	%100	%91,6	%100
Farklı formatta sunulabilmesi (video, resim, vs.) (Ö13) Farklı formatta sunulabilir mi?	100	50	%83,3	%91,6	%83,3	%25	%91,6
Kazanımla alakalı yeterli bilimsel kavram içermeli (Tablo3) Yeterli bilimsel kavram var mı?	33,3	41,6	%66,6	%66,6	%66,6	%41,6	%75

Tablo 11’de öğretmen adaylarının senaryoların hakkındaki ‘anlaşılır, yalın bir dil kullanılmalı, Ahlak dışı kelime olmamalı” söylemleri “Anlaşılır” kodu altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının %100’ü STÖ uygulamalarında kullanılacak senaryoların anlaşılır bir dile sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının %91,6’sı 5.Senaryo’nun, %33,3’ ü 7.Senaryo’nun, %83,3’ü 9.Senaryo’nun, %100’ü 10.Senaryo’nun, %41,6’sı 13.Senaryo’nun ve %75’i 11.Senaryo’nun anlaşılır olduğunu ifade etmiştir.



Öğretmen adaylarının 'Senaryolar çok uzun olmamalı, kısa olmalı' ifadelerinden yola çıkarak 'Senaryo uzunluğunun, kazanım, süre ve öğrenci düzeyine göre değişebilir.' Olması gerektiğine karar verilmiştir. Öğretmen adaylarının %100'ü 5.Senaryo'nun, %100'ü 7.Senaryo'nun, %75'i 9.Senaryo'nun, %91,6'sı 10.Senaryo'nun, %83,3'ü 13.Senaryo'nun ve %66,6'sı 11.Senaryo'nun uzunluğunun uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %100'ü kullanılacak senaryoların değerlendirilebilir özellikte olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Adayların %100'ü 5.Senaryo'nun, %100'ü 7.Senaryo'nun, %91,6'sı 9.Senaryo'nun, %100'ü 10.Senaryo'nun, %66,6'sı 13.Senaryo'nun ve %100'ü 11.Senaryo'nun değerlendirilebilir olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %83,3'ü kullanılacak senaryoların basit olmaması gerektiğini ve öğrencileri düşündürmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Adayların %91,6'sı 5.Senaryo'nun, %100'ü 7.Senaryo'nun, %83,3'ü 9.Senaryo'nun, %58,3'ü 13.Senaryo'nun ve %100'ü 11.Senaryo'nun düşündürücü olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %83,3'ü kullanılacak senaryoların günlük yaşamla ilişkili olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %100'ü 5.Senaryo'nun, 7.Senaryo'nun, 9.Senaryo'nun ve 13.Senaryo'nun günlük hayatla ilişkili olduğunu ifade ederken %91,6'sı 10.Senaryo'nun, %58,3'ü 11.Senaryo'nun günlük hayatla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının hepsi senaryoların her öğrenciye hitap edecek şekilde, birden fazla karakterli bir senaryo ise her öğrenciye uygun karakterler senaryoda bulunacak şekilde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların %41,6'sı 5.Senaryo'nun, %66,6'sı 7.Senaryo'nun ve 13.Senaryo'nun, %91,6'sı 9.Senaryo'nun, %83,3'ü 11.Senaryo'nun ve %100'ü 10.Senaryo'nun her öğrenci katılacak şekilde planlanmış olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının hepsi kullanılacak senaryoların öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %91,6'sı 5.Senaryo'yu, 7.Senaryo'yu, 9.Senaryo'yu ve 11.Senaryo'yu ilgi çekici bulurken %25'i 13.Senaryo'yu ilgi çekici bulmuş ve hepsi 10.Senaryo'yu ilgi çekici bulduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının %91,6'sı kullanılacak senaryoların kalıcı izli olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Senaryo örneklerinden hangisi veya hangilerinin kalıcı olabileceğine dair yorumlarda bulunmuşlardır. Adayların %75'i 5.Senaryo'nun, %66,6'sı 7.Senaryo'nun, %83,3'ü 9.Senaryo'nun, %100'ü 10.Senaryo'nun, %33,3'ü 13.Senaryo'nun ve %75'i 11.Senaryo'nun kalıcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının tamamı STÖ uygulamalarında kullanılacak olan senaryoların kavram yanlışlığına mahal vermeyecek şekilde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının %66,6'sı 5.Senaryo'nun, 7.Senaryo'nun ve 13.Senaryo'nun kavram yanlışlığına sebep olmayacağını ifade ederken %58,3'ü 11.Senaryo'nun ve %91,6'sı 9.Senaryo'nun kavram yanlışlığına sebep olmayacağını ifade etmiş ve tamamı 10.Senaryo'nun kavram yanlışlığına neden olmayacağını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının hepsi kullanılacak senaryolarda olay örgüsünün var olması gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların hepsi 5.Senaryo, 7.Senaryo, 9.Senaryo ve 10.Senaryo'nun olay örgüsüne sahip olduğunu belirtirken %91,6'sı 11.Senaryo'nun olay örgüsüne sahip olduğunu belirtirken %16,6'sı 13.Senaryo'nun olay örgüsüne sahip

olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının “Öğrenci düzeyine uygun olmalı”, “Öğrenciye göre olmalı”, “Öğrencinin gelişim düzeyine uygun olmalı”, Öğrenci seviyesine uygun olmalı”, “Öğrencinin önbilgilerine uygun olmalı”, “Sınıf seviyesine uygun olmalı” gibi söylemleri “Öğrencinin hazırbulunuşluğuna uygun olmalı” başlığı altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının hepsi kullanılacak senaryoların öğrencilerin hazırbulunuşluğuna uygun olması gerektiği konusunda hemfikir olmuştur. Öğretmen adaylarının %100’ü 5.Senaryo’nun, 9.Senaryo’nun ve 10.Senaryo’nun öğrencilerin hazırbulunuşluğuna uygun olduğunu belirtmişlerdir. Adayların %83,3’ü 7.Senaryo’nun, %91,6’sı 11.Senaryo’nun öğrencinin hazırbulunuşluğuna uygun olduğunu belirtirken %66,6’sı 13.Senaryo’nun bu özelliğe sahip olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının %16,6’sı senaryo içerisinde kazanımla ilgili kavramların vurgulanması gerektiğini ifade etmiştir. Aksi görüşteki öğretmen adayları herhangi bir vurguya gerek olmadığını söylemiştir. Senaryolar incelendiğinde öğretmen adaylarının %16,6’sı 13.senaryo ile 11.Senaryo’da, %8,3’ü 7.Senaryo’da, %25’i 9.Senaryo’da ve %41,6’sı 10.Senaryo’da vurgulama olduğunu ve adaların tamamı 5.Senaryo’da hiçbir vurgulama olmadığını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının tamamı kullanılacak senaryoların kazanıma uygun olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ortaya çıkan senaryolardan 9.Senaryo ve 10.Senaryo’yu adayların tamamı, 5.Senaryo ve 7.Senaryo’yu adayların %91,6’sı, 13.Senaryo’yu adayların %50’si ve 11.Senaryo’yu %83,3’ü kazanıma uygun bulmuştur.

Öğretmen adaylarının tamamı kullanılacak senaryoların karmaşık olmaması gerektiğini, eğlenceli olması gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların %75’i 5.Senaryo’nun, %50’si 7.Senaryo’nun, %33,3’ü 13.Senaryo’nun ve %75’i 11.Senaryo’nun eğlenceli olduğunu söylemişlerdir. 9.Senaryo ve 10.Senaryo’yu öğretmen adaylarının tamamı eğlenceli bulmuştur.

Öğretmen adaylarının hepsi kullanılacak senaryoların sınıfta uygulanabilir olması gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların hepsi 5.Senaryo, 7.Senaryo, 9.Senaryo, 10.Senaryo ve 11.Senaryo’yu uygulanabilir bulurken, %66,6’sı 13.Senaryo’yu sınıfta uygulanabilir bulmuştur. Öğretmen adaylarının hepsi senaryo için somutlaştıracak konu seçilmesinin bir zorunluk olmadığını belirtmişlerdir. Adayların %58,3’ü 5.Senaryo’da, %50’si 7.Senaryo’da, %75’i 9.Senaryo’da %58,3’ü 10.Senaryo’da, %75’i 13.Senaryo’da ve %83,3’ü 11.Senaryo’da somutlaştıracak konu seçildiğini söylemişlerdir. Öğretmen adaylarının %91,6’sı kullanılacak senaryoların planlanan süreye uygun olması gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların tamamı 5.Senaryo, 7. Senaryo, 9. Senaryo, 10.Senaryo ve 11.Senaryoların süreleri uygun bulunmuş, %91,6’sı 13.Senaryo’nun süresini uygun bulmuştur. Öğretmen adaylarının tamamı senaryoların farklı formatta sunulabilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Adayların %50’si 5.Senaryo’yu, %83,3’ü 7.Senaryo’yu, %91,6’sı 9.Senaryo’yu, %83,3’ü 10.Senaryo’yu, %25’i 13.Senaryo’yu ve %91,6’sı 11.Senaryo’yu farklı formatlarda sunulabilir bulduklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adalarının %33,3'ü senaryoların kazanımla alakalı yeterli bilimsel kavram içermesi gerektiğini belirtmişlerdir. Senaryolar incelendiğinde, adayların %66,6'sı 7.Senaryo'da, 9.Senaryo'da ve 10.Senaryo'da, %41,6'sı 5.Senaryo'da ve 13.Senaryo'da, %75'i 11.Senaryo'da yeterli kavram bulunduğunu ifade etmişlerdir.

### **Sonuç, Tartışma ve Öneriler**

Öğretmen adayları STÖ'nün uygulanmasında öğrencilerde, derse aktif katılım, anlamalarını kolaylaştırma, empati yeteneği kazandırma, motivasyon, matematik dersini günlük yaşamla ilişkilendirme, kalıcı öğrenme, kendilerini ifade edebilme, sorumluluk edindirme ve kavramları somutlaştırma olarak ortaya koymaktadırlar. STÖ'nün öğrencilere uygulanması sonrası öğrencilerde fakat dikkat çekme, öğrencilerin derse aktif katılım beklentileri gerçekleşmediğini ifade etmektedirler. Bu sonuç Tol ve Çemberçi (2019) STÖ ile öğrenmede öğrencilerde matematik karşı tutum ve kaygılarında etki etmediğini ifade etmesi desteklemektedir. Demirel ve Çetinkaya (2016), Hursen ve Fazlı (2017), Temur ve Turan (2018), STÖ ile öğrenmenin akademik başarıyı artırdığını ifade etmektedirler. Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ'nün öğretmenlere sınıf yönetimini kolaylaştırmada, mesleki yarar sağlama, vizyon sağlama, dersleri daha verimli geçirme konusunda katkılar sağlayacağını ifade etmelerine karşın, uygulama sonrasında öğretmenlere mesleki yarar ve farklı bakış açısı sağlama konusunda katkısı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Öğretmen adayları uygulama öncesinde ve sonrasında matematik öğretim programındaki her kazanım için uygun olmayacağını ve dersin her aşamasında uygulanabilir olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, uygulama öncesinde, dikkat edilmesi gerekenleri kazanım belirleme, literatür tarama, meslektaş yardımı, öğrencileri tanıma, pilot çalışma, sınıfın fiziksel ortamı, zaman ve kazanıma uygun senaryo yazma/belirleme, öğrenciye göre kelime seçimi yapma, öğrenciye göre senaryo, senaryonun olay örgüsü şeklinde ifade etmişlerdir. Fakat uygulama sonrasında ise öğrencilerin hazır bulunuşluluğu, planlama, senaryo kurgusu, senaryo uzunluğu, senaryo dili, senaryo sunuş şekli, kavram yanlışlığının olmaması ve kazanıma uygun senaryo yazma /belirleme şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının uygulamadan önce ve sonra STÖ ile birlikte kullanılabilir öğretim yöntemlerini drama, probleme dayalı öğrenme, sunuş yoluyla öğrenme, soru-cevap, tartışma, gösterip yaptırma ifade eden bir kısmı öğretim tekniklerinin hepsini hatırlayamadıklarını ifade etmiştir. STÖ'nün farklı öğretim yöntem ve tekniklerle kullanılmasının yararlarına ve etkililiğine (Açıkgöz, 2007: 120; Beattie, 2006; Titiz, 1999) değinmektedir. Erduran Avcı ve Bayrak (2013)'te STÖ ile birlikte kullanılabilecekleri yöntem ve tekniklerini ifade etmektedirler. Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ uygulamalarının öğrencileri sınıfta aktif hale getirebileceği beklentisinde olduklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sonrasında ise bir grup öğretmen adayları öğrencilerin sınıfta aktif katılım sağladıklarını ifade ederken, diğerleri sınıftaki öğrencilerin kısmen derse katılım sağladıklarını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun meslek yaşamlarında STÖ'yü kullanacaklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adayları STÖ uygulamalarında kullanılacak olan senaryoların biçimsel ve içerik olarak belli özelliklere sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarına göre senaryoların biçimsel olarak basit, anlaşılır bir dille yazılmış, günlük /gerçek hayatla ilişkili, eğlenceli ve keyifli; içerik olarak da kazanıma, öğrencinin hazır bulunuş seviyesine, kavram yanlışlarına neden olmamalı, sınıfta uygulanabilir, planlanan süreye uygunluğu, kalıcı ve farklı formatta (video, resim vs.) sunulabilir olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Benzer sonuçlar Pourgharib (2019)'da senaryoda; öğrenme ihtiyaçları, hedefleri, yaklaşımı, konu seçimi, kavram seçimi, durumu açıklama, gözden geçirme ve uzman tarafından incelenmesi olarak ifadeleri etmektedir. Ayrıca, onlara göre senaryoların: kazanımla ilgili, yeterli matematiksel kavram içermeli, somutlaştırılacak kavram seçilmeli, önemli ve dikkat çekilmek istenen kavramlara senaryo içinde vurgu yapılmalı. Öğretmen adaylarının lisans eğitiminde STÖ ile ilgili uygulamalar yaptırılabilir, senaryolar yazdırılabilir. Öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili görüşlerini ve senaryo yazma becerileri, hazır bulunuşlukları, senaryo yazma becerileri veya matematik müfredatında bulunan hangi kavramlar STÖ yöntemi ile öğretilir.

## Kaynakça

- AÇIKGÖZ, K. Ü. (2007). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınları.
- AVCI, D. E., & Bayrak, E. B. (2013). Investigating Teacher Candidates' Opinions Related to Scenario-Based Learning: An Action Research. *Elementary Education Online*, 12(2), 528-549.
- BAKAÇ, E. (2014). Senaryo tabanlı öğretim yönteminin matematik dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve insanı bilimler dergisi: Teori ve Uygulama* 5(9), 3-17.
- BAYRAK, E. B. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının senaryo temelli öğrenmeye ilişkin görüşlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması. Burdur: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- BEATTIE, S. (2006). Points of view in the "justice dilemma": A learning scenario in law and justice studies. *Journal of Interactive Drama*, 1(1), 1-14.
- BELL, S., & Page, R. (2003). Paper to Program: Developing a computerbased-based learning program for SBL. E.Errington içinde, *Developing Scenario-based Learning: Practical insights for tertiary educators*. New Zealand: Dunmore Press.
- BROCK, S. (2003). Creating scenarios using a reflective cycle and "PIA PRISM. E. In Errington içinde, *Developing scenario-based learning: Practical insights for tertiary educators* (s. 19-30). Palmerston North, New Zealand: Dunmore Press.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. ,, Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: pegem akademi.

- CARNEY, J., Schilling, L., Frank, S., Biddinger, P. D., Bertsch, T., Grace, C. J., & Finkelstein, J. A. (2011). Planning and incorporating public health preparedness into the medical curriculum. *American Journal of Preventive Medicine* 41(4S3), 193-199.
- CAUTREELS, P. (2003). A personal reflection on scenario writing as a powerful tool to become a more professional teacher educator. *European Journal of Teacher Education*, 26(1), 175-180.
- CEYLAN, T. (2016). *Hayat bilgisi dersinde senaryo tabanlı öğrenme yöntemi ile kavram öğretiminin öğrencilerin başarı, tutum ve öğrenme kalıcılığına etkisi*. . Rize: Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- DEMİREL, Ş., & Çetinkaya, S. (2016). Senaryo tabanlı öğrenme etkinliğinin dil bilgisi konularının (kelime bilgisi) öğretimine katkısı. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume* 11(19), 267-282.
- ERRINGTON, E. (2005). *Creating learning scenarios: practical insights for tertiary educators*. . Palmerston North, N.Z.: Dunmore Press. 9-20.
- HAFNER, J. P. (1997). Case Writing: Case Writers' Perspectives. D. Boud, & G. I. Feletti içinde, *The Challenge of Problem-Based Learning, 2nd Edition* (s. 151-15). London: Kogan Page.
- HAYNES, S. R., Spence, L., & Lenze, L. (2009). Scenario-based assessment of learning experiences. *Paper presented at the 39th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*.
- HURSEN, C., & Fasli, F. G. (2017). Investigating the Efficiency of Scenario Based Learning and Reflective Learning Approaches in Teacher Education. *European Journal of Contemporary Education* 6(2), 264-279.
- KARAÇANTA, H. (2014). Senaryo temelli öğrenme. S. B. Filiz(Ed.) içinde, *Öğrenme ve Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* (s. 372-389). Ankara: Pegem Akademi.
- KEMİKSİZ, C. (2016). *6.Sınıf fen bilimleri dersinde senaryo temelli öğrenme yönteminin akademik başarı tutum ve kalıcılığa etkisi*. Bolu: Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, .
- MARİAPPAN, J., Shih, A., & G., S. P. (2004). Use of scenario-based learning approach in teaching statics. *Paper presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition*.
- MEB. (2018). *Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı, Ankara*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- ÖRNEK, S. (2007). *Trigonometrik Kavramların Canlandırma Yöntemiyle öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- ÖZSEVGEC, L. C., & Kocadağ, Y. (2013). Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 28(3), 83-96, 83-96.
- ÖZSOY, N., Koçak, Z., Engin, İ., & Engin, A. (2007). Özel üçgenler. IX. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* (s. 361-364). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Senaryo Temelli Öğrenme Hakkındaki Görüşleri

- POURGHARİB, B. (2019). The Challenge of Scenario-Based Teaching Using Drama Scripts. *Iranian Journal of English for Academic Purposes*, 67-76.
- SİLVERMAN, D. (2009). *Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction*. London: Sage.
- SULLİVAN, K. M. (2000). *Pre-service secondary mathematic teachers' attitudes about the history of mathematics*. Londra: Unpublished Master's Thesis. Nevada University.
- TEMUR, D., & Turan, H. (2018). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkokul 3.sınıf öğrencilerinin dört işlem problemleri çözme ve kurma becerilerine etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi* 1(2), 72-84.
- TİTİZ, T. (1999). *Ezbersiz eğitim "Yol haritası"*. Ankara: Beyaz Yayınları.
- TOL, H. Y., & Çenberci, S. (2019). Matematik konularının tarihsel gelişmelerinin senaryo tabanlı öğrenme yöntemi ile anlatılmasının öğrenciler üzerindeki etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 7(4) , 149-159.
- VEZNEDAROĞLU, H. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve özyeterlik algısına etkisi*. Ankara: Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- YAN, S. (2006). Improvement of EFL learners' speaking and writing through exploring reflective scenario-based learning. *Sino-US English Teaching* 3(5).
- YENİCELİ, E. (2016). *Senaryo temelli öğretimin den bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi*. *Yayımlanmamış* . Ankara: Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, .