

Senaryo Temelli Öğretimin İlkokul Öğrencilerinin Bilimsel Düşünme Alışkanlıklarına, Fen Bilimleri Dersi Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi*

Sema ÖZTÜRK¹, Hamdi KARAKAŞ²

Öz: Bu çalışmada senaryo temelli öğretimin ilkököl öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarına, fen bilimleri dersi tutumlarına ve akademik başarılarına olan etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada ön test-son test tek gruplu zayıf deneysel desen kullanılmıştır. 2021-2022 eğitim öğretim yılı içerisinde ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenen 22 (8 kız 14 erkek) dördüncü sınıf öğrencisi çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Deneysel süreç ilkököl öğrencileriyle 5 hafta, toplamda 10 ders saatini ve her etkinlik sonrasında uygulanan etkinlik formlarını kapsamaktadır. Verilerin analizlerinde aritmetik ortalama, bağımlı gruplar t-testi kullanılmış ve puanlar arasındaki varyanslara göre etki büyüklüğü (etarete [η²]) hesaplanmıştır. İlkokul öğrencilerinin senaryo temelli etkinlik süreci boyunca ilk etkinlikten son etkinliğe doğru olan değişimi tek yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (Repeated Measure ANOVA) ve Friedman testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonunda senaryo temelli öğretim yönteminin ilkököl öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlık ortalama puanlarını arttırdığı ancak puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, fen bilimleri dersi tutum ortalama puanlarını arttırdığı ve ön-son test ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte senaryo temelli öğretim yöntemi ilkököl öğrencilerinin akademik başarı ortalama puanlarını arttırmış ve ön-son test ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Senaryo temelli öğretim süreci boyunca ilkököl öğrencilerinin alternatif ölçme araçlarında yer alan etkinlik formlarından almış oldukları ortalama puanlar da anlamlı şekilde artmıştır. Senaryo temelli öğretim yöntemi fen kavramlarını gerçek yaşam durumlarına uygulamada bir araç olarak kullanılabileceğinden ilkököl sürecinde öğretmenler tarafından kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Senaryo Temelli Öğretim, İlkokul Öğrencileri, Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları, Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum

The Effects of Scenario-based Instruction on Scientific Thinking Habits, Science Lesson Attitudes and Academic Achievement of Primary School Students Words

Abstract: This study aimed to determine the effects of scenario-based teaching on the scientific thinking habits, science lesson attitudes and academic achievement of primary school students. In the present research, pretest-posttest single-group weak experimental design was used. In the 2021-2022 academic year, 22 (8 girls, 14 boys) fourth-grade students determined by criterion sampling method were included in the study group. The experimental process included five weeks, 10 lesson hours with primary school students and the activity forms applied after each activity. In data analysis, arithmetic mean and dependent groups t-test were used, and the effect size (et square [η²]) was calculated according to the variances between the scores. The change of primary school students from the first activity to the last activity during the scenario-based activity process was analyzed using one-way repeated measures ANOVA (Repeated Measure ANOVA) and Friedman test. At the end of this research, it was concluded that the scenario-based teaching method increased the scientific thinking habit average scores of primary school students, but the difference between the scores was not statistically significant, it increased the science lesson attitude average scores, and the difference between the pre-posttest average scores was statistically significant. However, the scenario-based teaching method increased the average academic achievement scores of primary school students. It was concluded that the difference between the pre-posttest average scores was statistically significant. During the scenario-based teaching process, the average scores of primary school students from the activity forms in the alternative measurement tools also increased significantly. The scenario-based teaching method is recommended to be used by teachers in the primary school process, as it can be used as a tool in applying science concepts to real-life situations.

Keywords: Scenario-based Teaching, Primary School Students, Scientific Thinking Habits, Attitude Towards Science Lesson

Geliş Tarihi: 04.05.2023

Kabul Tarihi:17.07.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

*Uluslararası Çocuk Sempozyumu'nda (16-18 Mayıs 2022, Sinop) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Sivas İl Millî Eğitim Müdürlüğü, Sivas, Türkiye, sema4858@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-0955>

² Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sivas, Türkiye, hamdikarakas58@yahoo.com.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9209-4128>

Atf için/ To cite:

Öztürk, S., & Karakaş, H. (2023). Senaryo temelli öğretimin ilkököl öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarına, fen bilimleri dersi tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(3), 764-779. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023373630>

Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesiyle günümüzde nitelikli bireylere olan gereksinim de bir o kadar artmıştır. Müfredat programları da buna uygun olarak kişisel ve sosyal gelişime değer veren, kendini çok iyi anlayan, araştıran, düşünen, soru soran, rasyonel kararlar alırken eleştirel düşünen (Karagenç, 2003), anlatarak/dinleyerek öğrenme yerine sorgulayarak/araştırarak öğrenme bakış açısını ön plana alan bireyler yetiştirmeyi hedeflemiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2014). Bu becerilerin bireylerde gelişimi ve bu gelişimin anlamlı bir şekilde devam etmesi için erken dönemlerde öğretmenlerce sağlam bir altyapı oluşturulması gerekir (Boran & Aslaner, 2008). İlkokul süreci bu noktada kritik bir öneme sahiptir ve çocukların birden fazla boyuta sahip mantıksal işlemlerle lateral düşünme şekli olan somut düşünme becerilerinin geliştiği dönemdir (Dewey, 2017; Yavuzer, 2018). Dolayısıyla soyut konuların günlük hayatla somutlaştırılması ve bireyin günlük hayatta karşılaştıkları durumlarla ilişkilendirebilmesi gereklidir. Bu bağlamda sınıf içi ve sınıf dışı gerçekleştirilecek senaryolar temelinde hazırlanmış, yaşamla ilişkilendirilen bir öğretim süreci beklenen hedeflere ulaşmada bir araç olarak kullanılabilir.

Senaryolar, gerçeğe benzetilerek veya gerçek olaylardan esinlenilerek geliştirilen olayları ve insanları içinde barındıran anlatımdır (Carroll, 2000; Veznedaroğlu, 2005). Senaryo temelli öğretim ise soruna dayalıdır, olay temelli öğrenme gibi etkin öğrenme tekniklerini destekler ve bu öğretimde senaryolar kullanılır (Kocadağ, 2010). Senaryo temelli öğretimde yaşanan bir süreç bilgiyle uyarlanır ve gerçek dünya sınıfa taşınır. Senaryoyu herkes okur, tüm grup üyeleri tarafından çözümler paylaşılır ve öğrencilerde yeni duygu ve çözümlerin farklı bakış açılarıyla ortaya çıkarılması sağlanır (Usta ve diğerleri, 2022). Öğrenciler senaryo üzerinde düşünürler, bilgi eksikliklerini fark ederler ve bunu tamamlamak için sorular sorar, tartışır ve açıklamalarda bulunurlar. Öğrenciler değerlendirme, çözümlenme, karar verme, sentezleme gibi birçok düşünme becerisini kullanmış olurlar (Açıkgöz, 2007). Senaryo temelli öğretim yöntemi bireyi merkeze alır temel becerileri gerçek yaşamla ilişkilendirir, aktif bilgi içerir, motivasyonu artırır, işbirlikçi öğrenmeye uygun bir ortam sunar konu içeriği bakımından farklı olan dersleri herhangi bir senaryo ile bağdaştırır (Filiz ve diğerleri, 2005). Öğrencilere olaylar arası bağlantı kurabilme, bunları yorumlayabilme ve kavramları gerçek olaylara uygulayabilme imkânı vermektedir (Ergin ve diğerleri, 2005). Bu tip bir öğrenmede olaylar bilgi ve becerilerin örtük bir biçimde sunulması ve kazandırılması ve böylece öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar.

Senaryo temelli öğretim yöntemi ile öğrenciler gerçek yaşam durumu ile yüz yüze gelmekte bundan dolayı da öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşmektedir. Nitekim fen eğitiminin önemli hedeflerinden biri de öğrencilerin okul bilgilerini günlük hayatta karşılaştıkları durumlarla ilişkilendirebilmelerini sağlamaktır. Fen bilimleri dersi öğretim programında fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek temel vizyon olarak belirlenmiş, öğrencilerin insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasını sağlayarak günlük yaşam sorunlarını çözüme fen bilimlerine ilişkin bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak birer amaç olarak ortaya konulmuştur (MEB, 2018). Ancak bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde fen bilimleri derslerinde günlük yaşamla kurulan bağlam düzeylerinin yetersiz olduğuna ve öğrencilerin kavramları günlük yaşantılarında kullanırken güçlük çektiklerini tespit etmişlerdir (Akar & Yadigaroğlu, 2021; Akgün ve diğerleri, 2015; Canpolat & Ayyıldız, 2019; Emrahoğlu & Mengi, 2012; Gürler-Hürcan & Önder, 2014; Koçak & Önen, 2012; Korkmaz & Buyruk, 2016; Köse & Gül, 2016; Kutu & Sözbilir, 2011; Yılmaz & İnce-Aka, 2022). İlkokul döneminde temel kavramları tam anlamıyla ve düzgün bir biçimde öğrenmelerinin bir sonraki dönemlerde karşılaştıkları fen kavramlarının zihinlerinde doğru bir şekilde oluşmasında önemli görülmektedir (Karakuş & Us, 2013).

Bireylere bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırmak, fen kavramlarını doğru bir şekilde anlayan ve günlük yaşamdan onları kullanan ve fen okuryazarı olmalarını sağlayan için ön koşullardan bir tanesidir (Çalık & Coll, 2012). Bilimsel bilginin yanlışlanabilir oluşu, kesin ve doğru olmayışı, farklı düşüncelere açık olması ve böylelikle tartışmaya açık olması fen bilimleri derslerinde bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırmada öğretmenler tarafından planlanacak etkinliklerle sağlanabilir. Senaryo temelli öğretim ile bilimsel bilgi gerçek yaşamla bağ kurularak öğrenciye sunulur, öğrenci senaryo içerisinde olguları analiz ederken, tartışırken ya da karar alırken bilimsel düşünme alışkanlığı kazanma fırsatını da yakalamış olur. Senaryo temelli öğretim ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde (Avcı & Bayrak, 2013; Alptekin, 2012; Arabacıoğlu, 2012; Çakır & Kılcan, 2022; Özsevgeç & Kocadağ, 2013; Siddiqui ve diğerleri, 2008; Yaman, 2005;

Yaman & Süğümlü, 2009; Yeniceli, 2016); senaryo temelli öğretimin fen konularını somutlaştırması, günlük yaşamla ilişki kurmada aracı olması ve öğrencilere bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırmada etkili olması bağlamında önemli avantajlar sunduğu görülmüştür. Ancak senaryo temelli öğretim etkinlikleri üzerine yapılan bu araştırmaların çoğunlukla ortaokul öğrencileriyle tasarlandığı gözlemlenerek araştırmacılarca ilkokul öğrencileriyle deneysel bir süreç tasarlanmıştır. Bu yöntemin geleneksel ders anlatımı sürecinden farklı olarak grup etkinliklerine fırsat sağlaması ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etki edip etmeyeceği de araştırmacılarca merak edilmiştir. Yapılan bu araştırma sürecinin ve araştırma bulgularının da fen konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve ilkokullarda senaryo temelli etkinliklerin yaygınlaştırılması noktasında alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu gerekçeler doğrultusunda, çalışmanın amacı senaryo temelli öğretimin ilkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarına, fen bilimleri dersi tutumlarına ve akademik başarılarına olan etkisini belirlemektir. Bu bağlamda aşağıdaki problemlere yanıtlar aranmıştır:

1. Senaryo temelli öğretim süreci ilkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarını değiştirmekte midir?
 - a. Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlık ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Senaryo temelli öğretim süreci ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumlarını değiştirmekte midir?
 - a. Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Senaryo temelli öğretim süreci ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarını değiştirmekte midir?
 - a. Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkokul öğrencilerinin akademik başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - b. Senaryo temelli öğretim sürecinin uygulandığı beş farklı etkinlik sonunda ilkokul öğrencilerinin akademik başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Nicel araştırma çerçevesinde yapılandırılmış olan araştırmada ön test-son test tek gruplu zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Bu desende grup üzerinde yapılan deneysel işlemlerin etkisi test edilmiştir. Deneysel sürecin başında ve sonunda çalışma grubundaki öğrencilere uygulama yapılırken tekrar aynı ölçme araçlarından faydalanılır (Gürbüz & Şahin, 2016). Deneysel süreç Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Ön test-son test tek gruplu zayıf deneysel desen süreci

Şekil 1’de görüldüğü üzere, senaryo temelli öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası ilkokul öğrencilerine

Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları Ölçeği, Fen Bilimleri Tutum Ölçeği ve Akademik Başarı Testi ön test-son test olarak uygulanmıştır. İşlem süreci ilkökul öğrencileriyle 5 hafta, toplamda 10 ders saati senaryo temelli etkinlikleri ve her etkinlik sonrasında uygulanan etkinlik formlarını içermektedir (haftada 1 ders saati senaryo metinleri, 1 ders saati etkinlik formları). Deneysel süreç bitiminde ön ve son test verileri ile her hafta uygulanan etkinlik formları analiz edilip yorumlanmıştır.

Uygulama Süreci

Uygulama sürecine başlamadan önce araştırmacılar tarafından dersi öğretim programı incelenmiş ve öğrencilerin fen bilimleri konularını kavramada insan-çevre arasındaki ilişkiyi daha rahat kavrayabilecekleri, senaryo temelli öğretime uygun olarak günlük yaşam sorunlarını çözmede fen bilimlerine ilişkin bilimsel süreç becerilerini kullanabilecekleri bir öğrenme alanı belirlenmiştir. Uzman görüşleri alınarak dördüncü sınıf fen bilimleri öğretim programında Maddenin Özellikleri Ünitesi Madde ve Doğası Öğrenme Alanı araştırma süreci için belirlenmiştir. Bu öğrenme alanı konularını kapsayan senaryolar ve her senaryo sonrasında uygulanacak olan alternatif ölçme değerlendirme araçları hazırlanmıştır. Bu senaryo ve araçlar etkinlik formu şeklinde öğrencilere sunulmuştur. Hazırlanan senaryoların isimleri ve ilişkili oldukları konular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Senaryo Temelli Öğretim İçin Belirlenmiş Senaryolar ve İlişkili Kazanımlar

Hafta	Senaryo	Kazanımlar
1	<i>Ceren ile Baran</i>	F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.
2	<i>Fabrika Gezisi</i>	F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer. F.4.4.5.3. karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.
3	<i>Ömer’in Yaz Tatili</i>	F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer.
4	<i>Sınıf Panosu Hazırlıkları</i>	F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer.
5	<i>Mükemmel Geri Dönüşüm</i>	F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar. F.4.4.5.3. karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.

Araştırmacılar uygulama sürecine başlamadan önce süreç hakkında öğrencilere bilgilendirmelerde bulunmuşlardır. Araştırmacılar her hafta fen bilimlerine ait ders konuları hakkında bilgi vermiş, konuları görsel ve işitsel araçlarla destekleyerek dersleri işlemiştir. Sonrasında konuya ait senaryoların ve alternatif ölçme değerlendirme etkinliklerinin yer aldığı etkinlik formları dağıtmışlardır. Etkinlik formları iki bölümden oluşmakta, ilk bölümde senaryolar ve senaryolara ait çözüm önerilerinin bulunduğu bireysel ve grup etkinlik soruları yer almaktadır. İkinci bölümde ise alternatif ölçme değerlendirme etkinlikleri bulunmaktadır. Öğrencilere bu formlar dağıtılarak senaryoları okumaları ve bireysel olarak çözüm yollarını sıralamaları ve çözüm için karar vermeleri istenmiştir. Sonrasında ise çalışma grubundaki ilkökul öğrencileri gruplara ayrılarak aynı senaryonun tartışılması istenmiştir. Tartışma süreci sonunda ise gruplar aynı senaryoya yönelik oluşturdukları kararlarını ve çözüm yollarını senaryo formlarına yazmışlardır. Araştırmacı bu noktada rehber rolünü üstlenmiş, sınıf içerisinde dolaşarak senaryolarla ilgili adayların sorularını cevaplamışlar ve öğrencilerin gerçek yaşamla bağ kurarak senaryoyu tartışmaları, bir karara varmaları ve daha geçerli çözüm üretmeleri için telkinde bulunmuştur. Sonrasında da bu çözüm yolları her grup tarafından sınıfta sunulmuş ve çözüm yolları sınıfça tartışılmıştır. Bu süreç bir ders saati boyunca uygulanmıştır.

İkinci ders saatinde ise ilgili kazanıma yönelik hazırlanmış ve içerisinde birden fazla alternatif ölçme araçlarının yer aldığı etkinlik formları öğrencilere dağıtılmış ve öğrencilerin bireysel olarak bu formları tamamlamaları beklenmiştir. Etkinlik formları bireysel olarak tamamlandıktan sonra sınıf bütünlüğünce yeniden çözümlenerek öğrencilerin hatalarını kontrol etmeleri sağlanmıştır. Bu süreç de bir ders saati şeklinde uygulanmıştır. Bu uygulama süreci fen bilimleri ders süreci içerisinde beş hafta boyunca devam etmiştir. Beş haftalık bu sürecin öncesi ve sonrasında ise ölçekler ve başarı testi tekrar ön-son test olarak öğrencilere

uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma sürecinde amaçsal örneklem belirleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile çalışma grubu belirlenmiştir. Araştırma sürecinde amaçsal örneklem belirleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile çalışma grubu belirlenmiştir. Amaçsal örnekleme, araştırmacının belirli özelliklerdeki kişi veya grubu çalışmasına katmak istediği rastgele olmayan bir örnekleme yöntemidir (Johnson & Christensen, 2014). Ölçüt örnekleme ise belli niteliklere sahip kişilere, olayları nesnelere ya da durumları incelemeye olanak tanır (Büyüköztürk, 2011). Bu araştırmanın çalışma grubunu belirlemek için araştırmacılarca belirli ölçütler belirlenmiştir. Bu ölçütler çalışma grubuna kolay ulaşılabilirlik, öğrencilerin fen bilimleri dersini alıyor olmaları (ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıflar), müfredat kazanımlarının senaryo temelli öğretime uygunluğu (üçüncü ve dördüncü sınıf fen bilimleri dersi müfredatı) ve öğrencilerin birden fazla ölçme araçlarına cevap verebilecek seviyede olmaları (dördüncü sınıf) şeklinde belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenen 2021-2022 eğitim öğretim yılı Sivas il sınırları içinde yer alan bir ilkokuldaki 22 (8 kız, 14 erkek) dördüncü sınıf öğrencisi çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Senaryoların tartışıldığı grup çalışması süreci için çalışma grubundan heterojen gruplar oluşturulmuştur. Bu çalışma gruplarının oluşturulmasında akademik başarı testinden aldıkları ön test ortalama puanları ve cinsiyet değişkeni dikkate alınmış ve ilkokul öğrencileri heterojen olarak beşerli ve altışarlı gruplara ayrılmışlardır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama araçları olarak “Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları Ölçeği”, “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği”, “Maddenin Özellikleri Ünitesine Ait Akademik Başarı Testi” ön ve son test olarak, her hafta uygulanan senaryo temelli etkinlikler sonrası ise “Etkinlik Formları” ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmanın amacına göre belirlenen ölçekler öncelikle uzman onayına sunulmuş, ölçeklerin çalışma grubunu yansıttığı görülerek ön test-son test Cronbach’s Alpha güvenilirlik katsayıları hesaplamaları yapılarak bu çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Akademik Başarı Testi ve Etkinlik Formları ise hazırlanan senaryolara uygun olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış, uzman onayı sırasında uygulamaya karar verilmiştir. Veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları Ölçeği (BDÖ)

Bu çalışmada gerçekleştirilen senaryo temelli etkinliklerin ilkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarındaki değişimi ölçmek amacıyla Bağ ve Çalık (2021) tarafından geliştirilen “Maddeyi Tanyalım Ünitesine Ait Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları Ölçeği” (BDAÖ) kullanılmıştır. Bağ, çalışmada tasarladığı ölçekteki 65 maddeyi yaptığı ön çalışma ve analizlerden sonra 25 maddeye düşürmüştür. Öğrencilerin yaşları da göz önünden tutulmuş olup derecelendirmede algıyı kolaylaştırmak adına dördümlük likert yapıda derecelendirilmiş emoji kullanmasını uygun görmüştür (kesinlikle katılmıyorum (🙄), katılmıyorum (😞), katılıyorum (😊), kesinlikle katılıyorum (😄)). Katılımcıların vermiş oldukları yanıtların ortalaması bilimsel düşünme alışkanlıklarının belirlenmesi için kullanılmaktadır. Ortalama puanın düşüklüğü ya da yüksekliği katılımcıların bilimsel düşünme alışkanlıklarının yüksekliğine ya da düşüklüğüne işaret etmektedir. Bağ, bu ölçme aracının güvenilirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) değerini 0,74 olarak hesaplamıştır. Bu çalışmada ise hem ön test de hem de son test de güvenilirlik hesaplaması yapılarak ölçeğin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. BDAÖ Güvenirlik Hesaplaması

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach’s Alfa		Güvenirlik*
		Ön Test	Son Test	
BDAÖ	25	0.69	0.74	Oldukça Güvenilir

* Büyüköztürk, 2011

Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBTÖ)

Bu ölçek, ilköğretim öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını açığa çıkarmak amacıyla Huyugüzel-Çavaş (2004) tarafından geliştirilmiştir. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ) 36 maddeden oluşmakta ve her zaman, bazen, çok az ve hiçbir zaman şeklinde dördümlü likert yapısıdır. Ortalama puanın düşüklüğü ya da yüksekliği katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yüksekliğine ya da düşüklüğüne işaret etmektedir. Çavaş, bu ölçme aracının güvenilirlik katsayısı (Cronbach's Alfa) değerini 0,91 olarak hesaplamıştır. Bu çalışmada ise hem ön test de hem de son test de güvenilirlik hesaplaması yapılarak ölçeğin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. FBTÖ Güvenirlik Hesaplaması

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach's Alfa		Güvenirlik*
		Ön Test	Son Test	
FBTÖ	36	0.76	0.80	Oldukça Güvenilir / Yüksek Derecede Güvenilir

* Büyüköztürk, 2011

Maddenin Özellikleri Ünitesine Ait Akademik Başarı Testi (ABT)

Başarı testleri genellikle öğrencilerin yeterliliklerini, mevcut bilgilerini ve becerilerini ölçmek adına kullanılmaktadır (Cohen & Swedtlık, 2013). Bu çalışma için araştırmacılar tarafından öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi ölçmek adına bir başarı testi (ABT) geliştirilmiştir. Araştırmacılar öncelikle müfredat programında maddenin özellikleri ünitesine ait kazanımlara uygun soruların yer aldığı madde havuzu oluşturmuşlardır. Daha sonra bu maddeler soru köküne dönüştürülerek 50 maddelik başarı testi halini almıştır. Taslak olarak hazırlanan bu sorular sınıf eğitimi alanında çalışan bir uzmana ve sınıf öğretmenine uzman onayına sunulmuştur. Uzman onayından sonra bazı maddeler testten çıkarılmış veya yeniden düzenlenmiştir. Bu süreç sonunda 46 soruluk taslak olarak hazırlanan başarı testi yazılı form şeklinde uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Maddenin Özellikleri Ünitesine Ait Akademik Başarı Testi bir doğru ve üç çeldirici seçenekten oluşmaktadır. İlkokul öğrencileri her bir doğru cevap için 1 puan, her bir yanlış cevap için 0 puan almaktadır. Akademik başarı testi için Kuder-Richardson (KR-20) formülüne göre ön ve son testlerinde güvenilirlik katsayısı hesaplaması yapılarak akademik başarı testinin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. ABT Güvenirlik Hesaplaması

Ölçek	Madde Sayısı	KR-20		Güvenirlik*
		Ön Test	Son Test	
ABT	36	0.90	0.91	Yüksek Derecede Güvenilir

* Büyüköztürk, 2011

Etkinlik Formları

İlkokul öğrencilerine deneysel süreç aşamasında kullanılmak üzere madde ve özellikleri kazanımına yönelik etkinlik formları hazırlanmıştır. Etkinlik formları iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm kazanımlara uygun hazırlanmış, bireysel ve grup çalışmalarıyla kazanım özelliklerini irdeleyen, fen kavramlarını günlük yaşamla bağdaştıran senaryolardan oluşmaktadır. Senaryoların hazırlanma sürecinde ilkökul öğrencilerinin kavramları sorgulayabilecekleri, tartışabilecekleri ve günlük yaşama dönük en iyi çözüm yoluna karar verecekleri durumlardan yararlanılmıştır. İkinci bölüm ise kazanım ve senaryolara uygun olarak hazırlanmış, öğrencilerin öğrendiklerini derinleştirici, kalıcılığı artırmaya yönelik hazırlanan farklı alternatif ölçme değerlendirme (eşleştirme, boşluk doldurma, bulmaca, yapılandırılmış grid, kavram karikatürü, kelime ilişkilendirme, tanılanmış ağaç, kavram haritası) etkinlikleri yer almaktadır. Her bir alternatif ölçme aracı için araştırmacılar tarafından bir puan aralığı belirlenmiş ve bu bölümden öğrencinin en fazla 100 puan alabileceği şekilde form yapılandırılmıştır. Bu bağlamda beş farklı etkinlik formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Bu formlar sınıf eğitimi alanında çalışan bir uzmana ve sınıf öğretmenine uzman görüşü almak üzere gönderilmiştir. Uzmanlar etkinlik formlarını amaca uygunluk, ifadelerin açıklığı, kapsam geçerliliği yönünden değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirmelere göre etkinlik formları yeniden düzenlenerek bir dil

uzmanı ile birlikte tekrar kontrol edilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapılarak etkinlik formlarına son şekli verilmiş ve ilkökul öğrencilerine uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

İlkokul öğrencilerine senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası uygulanan BDAÖ, FBTÖ ve ABT ile ilgili analizlerde öncelikle veri dağılımının normalliği için Kolmogorov-Smirnov^a ve Shapiro-Wilk testleri yapılmıştır. Araştırmada veri sayısı 29'dan az olduğu için Shapiro-Wilk testinin sonuçları esas alınmış olup (Kalaycı, 2008), hem ön hem son test için 0,05'ten büyük olması ile basıklık ve çarpıklık katsayılarının +1/-1 aralığında olması normal dağılımın bir göstergesi olarak esas alınmıştır (Pallant, 2001). Ayrıca ön test-son test puanlar arasındaki farkı analiz etmek için t-testi kullanılmıştır. Veri toplama araçlarına ait normallik analiz sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Normallik Dağılım Sonuçları

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Çarpıklık Değerleri	Basıklık Değeri
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
BDAÖ	Ön Test	0.089	22	0.200	0.971	22	0.728*	0.140/0.491	-0.768/0.953
	Son Test	0.143	22	0.200	0.932	22	0.138*	-0.673/0.491	-0.174/0.953
FBTÖ	Ön Test	0.113	22	0.200	0.960	22	0.489*	-0.588/0.491	0.246/0.953
	Son Test	0.144	22	0.200	0.952	22	0.952*	0.219/0.491	-0.902/0.953
ABT	Ön Test	0.153	22	0.200	0.943	22	0.227*	-0.254/0.491	-0.925/0.953
	Son Test	0.109	22	0.200	0.971	22	0.743*	-0.159/0.491	-0.657/0.953

*p>0.05

Tablo 5 incelendiğinde verilerin dağılımlarının normal olduğu ($p>0.05$) hesaplanırken çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 aralığında olduğu görülmüştür. Yapılan bu analizler sonucunda parametrik ölçümlerin kullanılmasına karar verilmiştir. İlkokul öğrencilerinin veri toplama araçlarına vermiş olduğu yanıtlar aritmetik ortalama ve bağımlı gruplar t-testi kullanılarak analiz edilmiş ve puanlar arasındaki varyanslara göre etki büyüklüğü (etakare [η^2]) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü hesabında *Cohen's d* formülü kullanılmıştır. Bu değer 0.2 ile 0.5 arasında olursa etki büyüklüğü küçük; 0.5 ile 0.8 arasında orta; 0.8'den büyük ise büyük etki olarak kabul edilmiştir.

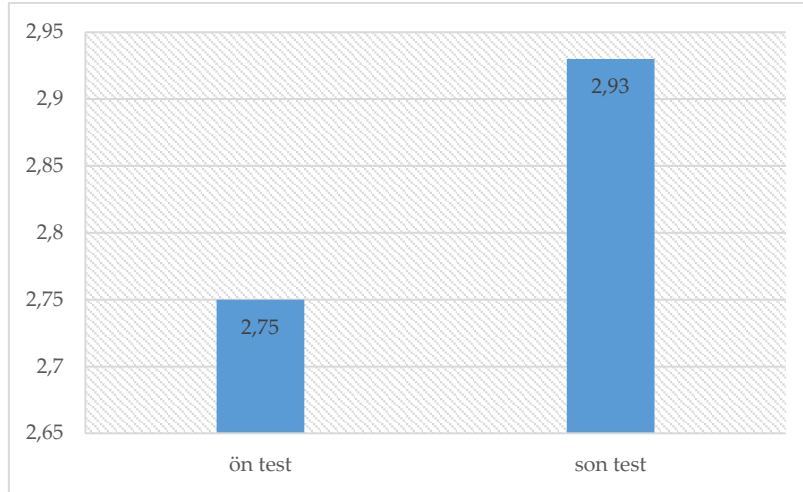
İlkokul öğrencilerinin senaryo temelli etkinlik süreci boyunca ilk etkinlikten son etkinliğe doğru olan değişimi tek yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (Repeated Measure ANOVA) ve Friedman testi kullanılarak analiz edilmiştir. İlk haftadan beşinci haftaya kadar olan ortalama puanlar arasındaki varyanslara göre etki büyüklüğü hesaplanmasında ise *Cohen's f* formülü temel alınmıştır. Bu değer 0,10 ila 0,24 aralığında olması küçük, 0,25 ila 0,39 aralığında olması orta ve 0,40'dan büyük olması geniş etki olarak yorumlanmıştır. Araştırma alt problemine ilişkin bulgulara grafik ve tablolar yardımıyla okuyucuya sunulmuş ve açıklanmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada, senaryo temelli öğretimin ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarına, fen bilimleri dersi tutumlarına ve akademik başarılarına olan etkisi incelenmektedir. Araştırma alt problemlerine yönelik bulgulara aşağıda sıralanmıştır.

Senaryo Temelli Öğretim Sürecinin İlkokul Öğrencilerinin Bilimsel Düşünme Alışkanlıklarına Olan Etkisine Yönelik Bulgular

Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlık ortalama puanları hesaplanmış ve Şekil 2'de karşılaştırılmıştır.



Şekil 2. Ön test-son test bilimsel düşünme alışkanlık ortalama puanlarının karşılaştırılması

Şekil 2 incelendiğinde, ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıkları son test ortalama puanları ön test ortalama puan durumuna göre daha yüksek bulunmuştur. İlkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıkları ön test-son test ortalama puanları bağımlı grup t testi karşılaştırılarak sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Ön-son Test Bilimsel Düşünme Alışkanlık Ortalama Puanlarının Bağımlı Gruplar T-Testi İle Karşılaştırılması

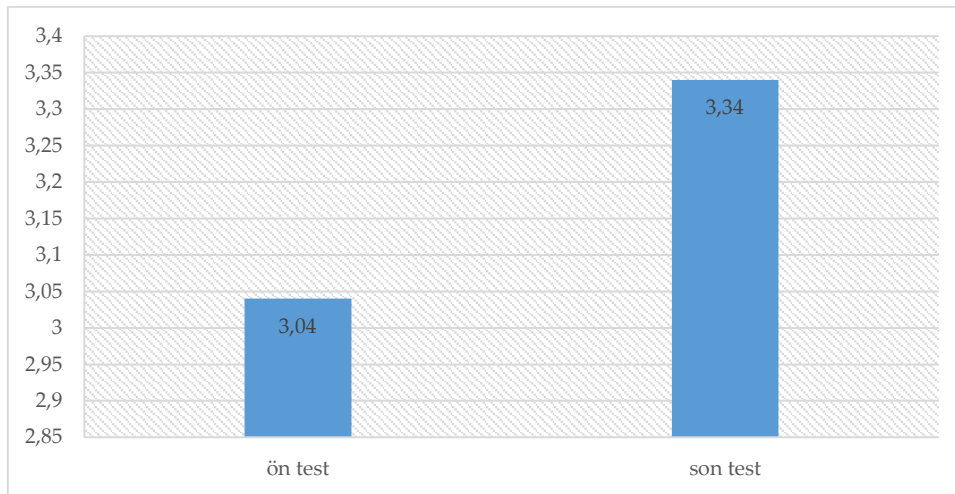
Test	N	\bar{X}	Standart Sapma	sd	t	p
Ön Test	22	2.75	0.40	21	1.443	0.167
Son Test	22	2.93	0.33			

$p > 0.05$

Tablo 6 incelendiğinde, ilkökul öğrencilerinin senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası bilimsel düşünme alışkanlıkları ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu durum senaryo temelli öğretimin ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarını anlamlı derecede artırmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Senaryo Temelli Öğretim Sürecinin İlkokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutumlarına Olan Etkisine Yönelik Bulgular

Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkökul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum ortalama puanları hesaplanarak Şekil 3'te karşılaştırılmıştır.



Şekil 3. Ön test-son test fen bilimleri dersi tutum ortalama puanlarının karşılaştırılması

Şekil 3 incelendiğinde, ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum son test ortalama puanlarının ön test ortalama puanlarından daha yüksek olduğu hesaplanmıştır. İlkokul öğrencilerinin ön test-son test fen bilimleri dersi tutum ortalama puanları bağımlı gruplar t-testi ile karşılaştırılarak sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Ön-son Test Fen Bilimleri Dersi Tutum Ortalama Puanlarının Bağımlı Gruplar T-Testi İle Karşılaştırılması

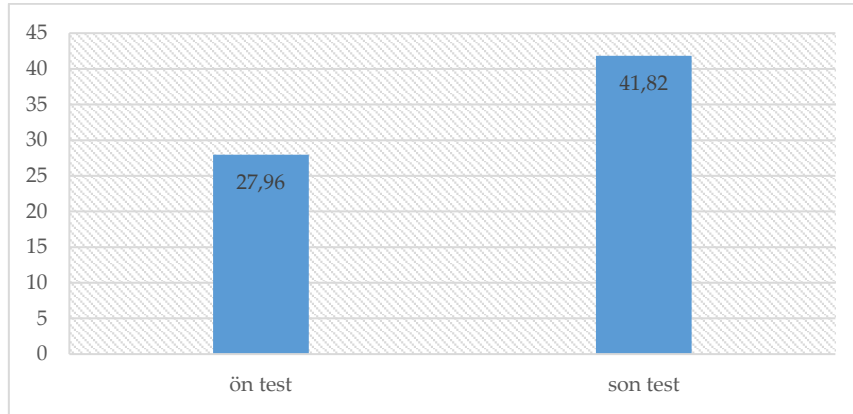
Test	N	\bar{X}	Standart Sapma	sd	t	p
Ön Test	22	3.04	0.24	21	-3,481	0.002
Son Test	22	3.30	0.22			

$p < 0.05$

Tablo 7 incelendiğinde, ilkokul öğrencilerinin senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası fen bilimleri dersi tutum ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ön-son test ortalama puanlar arasındaki farkın etki büyüklüğü (η^2) 1.12 olarak hesaplanmış ve bu değer $d > 0.8$ olduğundan büyük bir etki olduğu belirlenmiştir. Bu durum senaryo temelli öğretimin ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumlarını büyük bir etki ile arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Senaryo Temelli Öğretim Sürecinin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Olan Etkisine Yönelik Bulgular

Senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası ilkokul öğrencilerinin akademik başarı ortalama puanları hesaplanarak Şekil 4’te karşılaştırılmıştır.



Şekil 4. Ön test-son test akademik başarı ortalama puanlarının karşılaştırılması

Şekil 4 incelendiğinde, ilkokul öğrencilerinin akademik başarı son test ortalama puanlarının ön test ortalama puanlarından daha yüksek olduğu hesaplanmıştır. İlkokul öğrencilerinin ön test-son test akademik başarı ortalama puanları bağımlı gruplar t-testi ile karşılaştırılarak sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

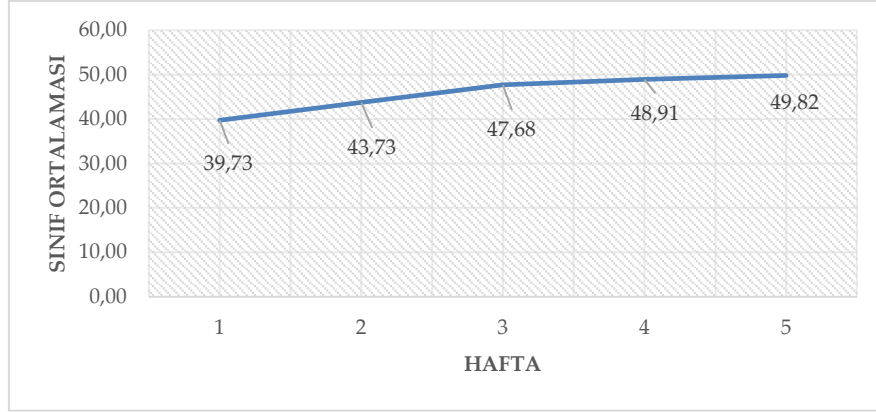
Tablo 8. Ön-son Akademik Başarı Ortalama Puanlarının Bağımlı Gruplar T-Testi İle Karşılaştırılması

Test	N	\bar{X}	Standart Sapma	sd	t	p
Ön Test	22	27.96	7.38	21	9.176	0.000
Son Test	22	41.81	4.90			

$p < 0.05$

Tablo 8 incelendiğinde ilkokul öğrencilerinin senaryo temelli öğretim öncesi ve sonrası akademik başarı ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ön-son test ortalama puanlar arasındaki farkın etki büyüklüğü (η^2) 2.21 olarak hesaplanmış ve bu değer $d > 0.8$ olduğundan büyük bir etki olduğu belirlenmiştir. Bu durum senaryo temelli öğretimin ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarını büyük bir etki ile arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Senaryo temelli öğretim süreci boyunca ilkokul öğrencilerinin etkinlik formlarından almış oldukları ortalama puanlar hesaplanmış ve ortalama puanlarındaki değişim Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. Süreç boyu etkinlik formlarından alınan ortalama puanların karşılaştırılması

Şekil 5 incelendiğinde, ilkökul öğrencilerinin senaryo temelli öğretim süreci ilk haftasında alternatif ölçme araçlarının yer aldığı etkinlik formlarından almış oldukları ortalama puanları 39,73 iken, süreç boyunca ortalama puanlarında bir artış olduğu ve son hafta bu puanın 49,82'ye yükseldiği görülmektedir. İlkokul öğrencilerinin senaryo temelli öğretim süreci boyunca almış oldukları ortalama puanlarda değişim tek yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi ile hesaplanmıştır. Hesaplamalara geçmeden önce testin varsayımları test edilmiş ve etkinlik bazında ortalama puanlar normallik testi sonucunun $p > 0,05$; çarpıklık-basıklık katsayıları -1 ila +1 aralığında olduğu ve küresellik testi (Mauchy's Test of Sphericity) değerinin de $p > 0,05$ olarak hesaplandığı görülmüştür. Bu sonuçların tekrarlı ölçümler ANOVA varsayımlarını sağladığı tespit edilerek süreç boyunca alınan ortalama puanlar arası farklar karşılaştırılarak sonuçlar Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Ortalama Puanlar Arası Tekrarlı Ölçümler ANOVA Sonuçları

Hafta	\bar{X}	St. Sapma	Varsayın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
1	39.73	5.39	Denekler arası	1548.327	1	745.058		
2	43.73	5.39	Hata	866.073	21	19.846	20.528	0.000
3	47.68	2.67	Toplam	2414.400	22	764.904		
4	48.91	2.04						
5	49.32	0.58						

Wilks' Lambda = 0.180; $p < 0.05$

Tablo 9 incelendiğinde, ilkökul öğrencilerinin süreç boyunca alınan ortalama puanlarında ilk etkinlikten son etkinliğe doğru bir artışın olduğu ve ortalama puanlar arası farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ortalama puanlar arası farkın etki büyüklüğü (η^2) 0.82 olarak hesaplanmış ve bu değer $0.40 < Cohen's f$ olduğundan geniş etki olarak yorumlanmıştır. Bu bağlamda senaryo temelli öğretim süreci boyunca ilkökul öğrencilerinin alternatif ölçme araçlarında yer alan etkinlik formlarından almış oldukları ortalama puanları anlamlı şekilde artmıştır. Dolayısıyla senaryo temelli öğretim süreci ilkökul öğrencilerinin ders içi performanslarını arttırarak akademik başarılarını arttırmada yardımcı olmuştur şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma senaryo temelli öğretim yönteminin ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarına, fen bilimi dersi tutumlarına ve akademik başarıya olan etkisini belirlemek için yapılmıştır. Araştırma sonunda senaryo temelli öğretim yönteminin ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlık ortalama puanlarını artırdığı ancak puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Can ve Uluçınar-Sağır (2019) tarafından yapılan çalışmada günlük hayat problemlerinin çözümünde bilimsel metotları daha hızlı ve kolay bir şekilde uygulamaları sağlamak adına öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirecek etkinliklerin fen bilimleri derslerinde uygulanacak etkinlikler olduğunu belirlemişlerdir. Fen bilimleri derslerinde öğrenci katılımının gerektirdiği farklı etkinliklerinin artırılması gerektiğini önermişlerdir. Özellikle düzenlenen tartışma ve sorgulamaya yönelik etkinlikler (argümantasyon, araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretim vb.) bilimsel düşünmeyi alışkanlık haline getirmede etkili

olmaktadır (Kolomuç & Çalık, 2019; Yıldırım & Türker, 2017). Senaryo temelli öğretimde de fen konularıyla ilişkili yapılan günlük yaşam ilişkileri, öğrencilerin kavramsal farkındalığı kazanmalarına yardımcı olurken konunun bilimsel yönüne olan meraklarının gelişmeye başlamasına da etki edebilmektedir (Gauld, 1982). Bu bağlamda değerlendirildiğinde araştırmada kullanılan senaryo temelli öğretim ve bu senaryoların etkileşimli olarak tartışılması ilkokul öğrencilerinin bilimsel düşünme alışkanlıklarını artırmıştır. Ancak deneysel sürecin beş hafta ile sınırlı olması öğrencilerin bilimsel düşünme alışkanlıklarının gelişimindeki anlamlı değişimin oluşmamasına sebep olmuş olabilir.

Araştırmada senaryo temelli öğretim yöntemi ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum ortalama puanlarını artırmış ve ön-son test ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilimleri dersinde yapılan senaryo temelindeki etkinliklerin ilkokul öğrencileri tarafından sevildiği ve bunun da derse yönelik tutumlarını olumlu anlamda artırdığı yorumu yapılabilir. İlgili çalışmalar incelendiğinde senaryo temelli öğretim etkinlikleri ile derslerin yürütülmesi öğrencilerin dersle ilgili tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve derslere karşı daha ilgi duydukları yönünde sonuçlara ulaşılmıştır (Çakır, 2017; Herreid, 2005; Köroğlu & Yeşildere, 2002; Razzouk, 2011). Yaman ve Süğümlü (2009) yaptıkları araştırmada senaryo temelli yöntemi öğrencileri derse teşvik etmede ve derse olan katılımı artırmada olumlu katkılar sağladığını tespit etmişlerdir. Lit ve diğerleri (2001) ise matematik tarihinin senaryolar temelinde yürütülmesi öğrenciler tarafından olumlu karşılandığını bulmuşlardır. Senaryo temelli öğrenmede gerçek dünya sınıfa taşınır, öğrenciler bir sorun üzerinde düşünerek bunu gerçek hayatla bağdaştırırlar. Böylece bilgiyi gerçek yaşamda kullanabilmeleri öğrencilerin anlamlı öğrenebilmelerine ve derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerine etki edebilir. Fen bilimleri dersine yönelik öğrencilerde erken yaşlardan itibaren oluşturulacak olumlu tutum, öğrencilerin gelecekte tercih edecekleri meslekler hakkında yol gösterici olacağı (Karahana ve diğerleri, 2015) dikkate alındığında ilkokullardan itibaren senaryo temelli öğretim gibi farklı etkinliklerin derslerde sunulması önemli görülmelidir.

Araştırmada senaryo temelli öğretim yöntemi ilkokul öğrencilerinin akademik başarı ortalama puanlarını artırmış ve ön-son test ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Senaryo temelli öğretim süreci boyunca ilkokul öğrencilerinin alternatif ölçme araçlarında yer alan etkinlik formlarından almış oldukları ortalama puanlar da anlamlı şekilde artmıştır. Senaryo temelli öğretim süreci ilkokul öğrencilerinin ders içi performanslarını artırarak akademik başarılarını artırmada yardımcı olmuştur. Senaryo metinleri öğrencilerin gerçek yaşam durumları ile etkileşime girmelerini sağlayabilmekte ve kalıcı öğrenmelerin meydana gelmesini kolaylaştırabilmektedir. Ayrıca senaryolarla öğrenci bilgi eksikliklerinin farkına varır ve bu eksiklikleri gidermek için araştırma yapar, sorular sorar, tartışır, çözümler, değerlendirir ve karar verir. Dolayısıyla bu süreç anlamlı öğrenmeyi sağlayacağından öğrencilerin akademik başarıları da artacaktır. Temur ve Turan (2018) ilkokul öğrencileri ile yaptıkları araştırmada, senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin dört işlem gerektiren problemleri çözme ve kurma becerilerini yükselttiğini tespit ederek, bu yaklaşımın başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Bakaç (2014) yaptığı çalışmada senaryo temelli öğretimi kullanmış ve bu öğretimin ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarına olumlu düzeyde etki ettiğini tespit etmiştir.

Senaryo temelli öğretim yönteminin öğrenen merkezli olması, öğrenilenleri günlük yaşamla ilişkilendirmesi, grup çalışmasına fırsat tanıyarak tartışma ortamını sağlayabilmesi ve öğrenilenin kalıcılığını sağlaması noktasında önemli avantajlar sunmaktadır. Yapılan bu araştırmanın sonuçları da dikkate alındığında senaryo temelli öğretim yöntemi fen kavramlarını gerçek yaşam durumlarına uygulamada bir araç olarak kullanılabileceğinden ilkokul sürecinde öğretmenler tarafından kullanılması önerilmektedir. Senaryo temelli öğretim etkinliklerinin yapısı 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında amaçlanan muhakeme yeteneğinin, bilimsel düşünme alışkanlıklarının ve karar verme becerilerinin kazandırılmasında etkili bir uygulama olabilmektedir. Öğrencilerin dikkatini çekebilecek günlük yaşamla ilişkili senaryoların tasarlanabilir, böylece öğrenciler senaryolara daha çok bağlanabilir ve öğrenmeleri daha kolay olabilir. Senaryo temelli etkinlikler öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif bir rol almalarına yardımcı olabilir. Bu çalışma bir ünite kapsamında beş hafta ile sınırlandırılmıştır. Diğer üniteleri ve daha uzun süreyi kapsayacak şekilde bir araştırma tasarımı bilimsel düşünme alışkanlıklarını da geliştireceği ön görülmektedir. İlkokul

öğrencilerine yönelik senaryo temelli öğretim süreci bağlamında uzun süreli bir araştırma süreci tasarlanarak sonuçları bu araştırma ile karşılaştırılabilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmanın tüm süreçlerine araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Etik Kurul Kararı: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi 31.01.2022 tarih ve 125710 sayılı kararı

Çatışma beyanı: Yazarlar arasında herhangi bir çatışma/çakar ilişkisi bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından desteklenmemektedir.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K. (2007). *Aktif öğrenme*. Biliş Yayınları.
- Akar, H., & Yadigaroglu, M. (2021). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FETEMM) temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin madde ve değişim ünitesindeki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirmelerine etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 57-81. <https://doi.org/10.17556/erziefd.656886>
- Akgün, A., Çinici, A., Yıldırım, N., & Köprübaşı, M. (2015). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kavramlarını günlük hayata transfer düzeylerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(4), 1356-1368.
- Alptekin, S. (2012). Sosyal becerilerin zihinsel engelli öğrencilere doğrudan öğretim yaklaşımıyla öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 1-19.
- Arabacioglu, T. (2012). *Farklı iletişim ortamlarıyla yürütülen senaryo temelli öğretim programının temel bilgi teknolojileri dersi erişilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Avcı, D., & Bayrak, E. B. (2013). Öğretmen adaylarının senaryo temelli öğrenmeye ilişkin görüşlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması. *İlköğretim Online*, 12 (2), 528-549.
- Bağ, H., & Çalık, M. (2021). Maddenin özellikleri ünitesine özgü bilimsel düşünme alışkanlıkları ölçeğinin geliştirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretim Dergisi*, 9(1), 148-165. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.979118>
- Bakaç, E. (2014). Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrenci başarısındaki etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi*, 5(9), 3-17.
- Boran, A. İ., & Aslaner, R. (2008). Bilim ve sanat merkezlerinde matematik öğretiminde probleme dayalı öğrenme. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 15-32.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık
- Can, K., & Uluçınar-Sağır, Ş. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 18(71), 1450-1466. <https://doi.org/10.17755/esosder.531670>
- Canpolat, E., & Ayyıldız, K. (2019). 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 3(1), 21-39.
- Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Innteracting With Computers*, 13, 43-60. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00023-0](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00023-0)
- Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2013). *Psikolojik test ve değerlendirme: Testlere ve ölçmeye giriş* (Çev. Ed. E. Tavşancıl). Nobel Akademi.
- Çakır, U. (2017). *Senaryo tabanlı eğitimin ortaokul öğrencilerinin afetlere ilişkin bilgi ve tutum düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Çakır, U., & Kılcan, B. (2022). Senaryo tabanlı eğitimin ortaokul öğrencilerinin afetlere ilişkin bilgi ve tutum

düzyelerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(2), 183-205.

- Çalık, M., & Coll, R. K. (2012). Investigating socioscientific issues via scientific habits of mind: Development and validation of the scientific habits of mind survey (SHOMS). *International Journal of Science Education*, 34(12), 1909-1930. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.685197>
- Dewey, J. (2017). *Okul ve toplum* (Çev. Ed. H. A. Başman). Pegem Akademi.
- Emrahoğlu, N., & Mengi, F. (2012). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 213-228.
- Ergin, Ö., Pekmez, E. Ş., & Öngel, E. S. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. Dinozor Kitabevi.
- Filiz, A., Özsoy, N., & Koçak, Z. F. (2005, Şubat, 2). *Bilgisayar destekli trigonometri öğretimi*. Akademik Bilişim Konferansı, Gaziantep, Türkiye. <https://ab.org.tr/ab05/>
- Gauld, C. F. (1982). The scientific attitude and science education: A critical reappraisal. *Science Education*, 66, 109-121. <https://doi.org/10.1002/sce.3730660113>
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe, yöntem analiz*. Seçkin Yayınları.
- Gürler-Hürcan, H., & Önder, İ. (2014, Haziran 12). 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri "bakteri ve virüs" kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi, Sakarya, Türkiye. https://egitim.sakarya.edu.tr/sites/egitim.sakarya.edu.tr/file/Seak_Bildiriler_Kitabi11.pdf
- Herreid, C. F. (2005). *Using case studies to teach science. education: Classroom methodology*. American Institute of Biological Sciences.
- Huyugüzel-Çavaş, P. (2004). *İlköğretim fen bilgisi dersinde yer alan yaşamımızı yönlendiren elektrik ünitesinin öğrenme döngüsüne göre işlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Educational research (quantitative, qualitative, and mixed approaches)* (Çev. Ed. S. B. Demir). Eğiten Kitap.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım.
- Karagenc, S. (2003). Kritik düşünmeyi geliştirme stratejileri, *İleti Dergisi*, 3, 5-7.
- Karahan, E., Canbazoglu-Bilici, S., & Ünal, A. (2015). Integration of media design processes in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 221-240. <https://doi.org/10.14689/ejer.2015.60.15>
- Karakuş, M., & Us, F. M. (2013). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji programından yansımalar: Adana ili örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 197-222.
- Kocadağ, Y. (2010). *Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Koçak, C., & Önen, A. S. (2012). Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 262-273.
- Kolomuç, A., & Çalık, M. (2019). Öğretim elemanlarının sosyobilimsel konulara yönelik bilimsel düşünme alışkanlıklarının karşılaştırılması. *Yükseköğretim Dergisi*, 9(1), 67-74. <https://doi.org/10.2399/yod.18.039>
- Korkmaz, Ö., & Buyruk, B. (2016). Öğrencilerin fen ve teknolojiye dönük kavramları günlük hayatla ilişkilendirme durumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 159-172.
- Köroğlu, H., & Yeşildere, S. (2002, Eylül 16). *İlköğretim II. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar*. V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Türkiye.

https://docspike.com/downloadFile/v-ulusal-fen-blmler-ve-matematik-etm-kongres-16_pdf?preview=1

- Köse, E. Ö., & Gül, Ş. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103. <https://doi.org/10.21764/efd.13121>
- Kutu, H., & Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi "Hayatımızda Kimya" ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Lit, C. K., Siu, M. K., & Wong, N. Y. (2001). The use of history in the teaching of mathematics: theory, practice and evaluation of effectiveness. *Education Journal Education Journal the Chinese of Hong Kong*, 29(1), 17-31.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2014). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı* (5. Baskı). Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Özsevgeç, L. C., & Kocadağ, Y. (2013). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin kalıtım konusundaki yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-3), 83-96.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Open University Press.
- Razzouk, R. (2011). *The effects of case studies on individual learning outcomes, attitudes toward instruction, and team shared mental models in a teambased learning environment in an undergraduate educational psychology course* [Unpublished doctoral dissertation]. Florida State University.
- Siddiqui, A., Khan, M., & Akhtar, S. (2008). Supply chain simulator: A scenario-based educational tool to enhance student learning, *Computers and Education*, 51, 252- 261. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.008>
- Temur, D., & Turan, H. (2018). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(2), 72-84. <https://doi.org/10.33400/kuje.451771>
- Usta, Z. B., Mertoğlu, H., & Macaroğlu-Akgül, E. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının dikkat eksikliği ve hiperaktiviteye sahip öğrencilere yaklaşımlarında senaryo temelli öğretimin katkısı. *Journal of Sustainable Education Studies*, (Ö1), 21-33.
- Veznedaroğlu, M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Yaman, B. (2005). Senaryo tabanlı öğretim yaklaşımına dayalı eğitimde drama yönteminin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 465-482.
- Yaman, H., & Süğümlü, Ü. (2009). Dilbilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: Kelime türleri örneği. *Dil Dergisi*, 144, 56-73. https://doi.org/10.1501/Dilder_0000000111
- Yavuzer, H. (2018). *Eğitim ve gelişim özellikleriyle okul çağı çocuğu*. Remzi Kitapevi.
- Yeniceli, E. (2016). *Senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yıldırım, M., & Türker, A. S. (2017). Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(38), 71- 89.
- Yılmaz, M., & İnce-Aka, E. (2022). Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde sürtünme kuvveti konusunu günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 228-248. <https://doi.org/10.30855/gjes.2022.08.02.005>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The primary school process is when concrete thinking skills, which are lateral thinking with logical operations with more than one dimension, develop (Dewey, 2017; Yavuzer, 2018). Therefore, it is necessary to concretize abstract issues with daily life and to be able to associate them with the situations they encounter in daily life. In this context, a teaching process related to life, prepared based on scenarios to be realized in and out of the classroom, can be used as a tool to achieve the expected goals. Scenarios are narratives that contain events and people developed by simulating reality or inspired by real events (Carroll, 2000; Veznedaroğlu, 2005). Scenario-based teaching, on the other hand, is problem-based, supports active learning techniques, such as event-based learning, and uses scenarios (Kocadağ, 2010). A process experienced in scenario-based teaching is adapted with knowledge and the real world is brought to the classroom. Everyone reads the script, solutions are shared by all group members, and students are provided with new feelings and solutions from different perspectives (Usta et al., 2022). With the scenario-based teaching method, students come face to face with real-life situations. Thus, permanent learning takes place in students. One of the significant goals of science education is to enable students to associate their school knowledge with the situations they encounter in daily life. With scenario-based teaching, scientific knowledge is presented to the student by establishing a connection with real life, and the student also has the opportunity to gain the habit of scientific thinking while analyzing, discussing or making decisions within the scenario. Studies on scenario-based teaching were examined (Avcı & Bayrak, 2013; Alptekin, 2012; Arabacıoğlu, 2012; Çakır & Kılcan, 2022; Siddiqui et al., 2008; Özsevgeç & Kocadağ, 2013; Yaman, 2005; Yaman & Söğümlü, 2009; Yeniceli, 2016); however, an experimental process was designed by the researchers in this study, considering it crucial to use scenario-based teaching in primary schools to concretize science subjects and establish them in daily life and be effective in helping students gain the habit of scientific thinking. In line with these reasons, this study aims to determine the effects of scenario-based teaching on the scientific thinking habits, science lesson attitudes and academic achievements of primary school students.

Method

In this research, the pretest-posttest single-group weak experimental design was used. In the 2021-2022 academic year, 22 (8 girls, 14 boys) fourth-grade students determined by criterion sampling method were included in the study group. Before and after scenario-based teaching activities, the Scientific Thinking Habits Scale, Science Attitude Scale and Academic Achievement Test were applied to primary school students as pretest and posttest. The experimental process included five weeks, 10 lesson hours with primary school students and the activity forms applied after each activity. In the data analysis, arithmetic mean, dependent groups t-test were used and the effect size (et square [η^2]) was calculated according to the variances between the scores. The change of primary school students from the first activity to the last activity during the scenario-based activity process was analyzed using one-way repeated measures ANOVA (Repeated Measure ANOVA) and Friedman test.

Results

The results of this research are listed below:

1- The difference between the average scores of primary school students' scientific thinking habits before and after scenario-based teaching was not statistically significant ($p>0.05$). This result can be interpreted as scenario-based teaching did not increase the scientific thinking habits of primary school students.

2- The difference between the mean scores of primary school students' attitudes towards science lessons before and after scenario-based instruction was statistically significant ($p<0.05$). The effect size (η^2) of the difference between the pre-posttest mean scores was calculated as 1.12, and since this value was $d>0.8$, it was determined that there was a large effect. This result can be interpreted as scenario-based teaching having a significant effect on primary school students' attitudes towards science lessons.

3- The difference between the mean academic achievement scores of primary school students before

and after scenario-based instruction was statistically significant ($p < 0.05$). The effect size (η^2) of the difference between the pre-posttest mean scores was calculated as 2.21, and since this value was $d > 0.8$, it was determined that there was a large effect. This result can be interpreted as scenario-based teaching increases the academic achievement of primary school students with a significant effect.

4- While the average scores of primary school students in the first week of the scenario-based teaching process from the activity forms containing alternative measurement tools were 39.73, it was seen that there was an increase in their average scores throughout the process and this score increased to 49.82 in the last week. There was an increase in the average scores of primary school students from the first activity to the last activity, and the difference between the average scores was statistically significant ($p < 0.05$). The effect size of the difference between the mean scores (η^2) was calculated as 0.82, and since this value was $0.40 < \text{Cohen's } f$, it was interpreted as a large effect. In this context, the average scores of primary school students from the activity forms in the alternative measurement tools increased significantly during the scenario-based teaching process.

Conclusion

Considering the results of this research, it is recommended that the scenario-based teaching method be used by teachers in the primary school process as it can be used as a tool in applying science concepts to real-life situations. The structure of scenario-based teaching activities can be effective practical application in gaining the reasoning ability, scientific thinking habits and decision-making skills aimed in the 2018 Science Curriculum. Scenarios related to daily life that can attract students' attention can be designed so that students can be more connected to the scenarios and easier to learn. Scenario-based activities can help students take a more active role in the learning process.