

**Kocaeli Üniversitesi**

**Eğitim Dergisi**

E-ISSN: 2636-8846

2018 | Cilt 1 | Sayı 2

Sayfa: 72-84



**Kocaeli University**  
**Journal of Education**

E-ISSN: 2636-8846

2018 | Volume 1 | Issue 2

Page: 72-84

**Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlkokul  
Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Toplama ve Çıkarma  
Problemlerini Çözme Becerilerine Etkisi**

**The Effect of Scenario Based Learning Approach on  
Solving Problems of Addition and Subtraction of  
Third Grade Students of Primary School**

**Dilek TEMUR**

*Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, dilek\_temur19@hotmail.com*

**Hakan TURAN**

*Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, hturan@koaceli.edu.tr*

Bu çalışma, Temur (2018) tarafından hazırlanan "Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Dört İşlem Problemleri Çözme ve Kurma Becerilerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiş olup, 17. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu'nda özet bildiri olarak sunulmuştur.

**ARAŞTIRMA MAKALESİ**

<b>Gönderim Tarihi</b>	<b>Düzeltilme Tarihi</b>	<b>Kabul Tarihi</b>
<i>07 Ağustos 2018</i>	<i>08 Kasım 2018</i>	<i>12 Kasım 2018</i>

**Önerilen Atıf**

**Recommended Citation**

Temur, D., & Turan, H. (2018). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkököl üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(2), 72-84. <http://dx.doi.org/>

## ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Senaryo Tabanlı Öğrenme yaklaşımının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisinin belirlenmesidir. Araştırmanın modeli, yarı deneysel desenlerden öntest sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desendir. Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 öğretim yılında Kocaeli ili Başiskele ilçesindeki bir özel ilkökulda eğitimine devam eden 38 ilkökul üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının başarı düzeyleri açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba da öntest uygulanmış ve grupların başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Deney grubunda derslerde kullanılan planlar, STÖ yaklaşımına uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanmış ve işlenmiştir. Kontrol grubunda ise derslerde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun ders planları kullanılmamış olup, ilgili sınıfın sınıf öğretmeni tarafından dersler MEB kitaplarına bağlı kalınarak işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, deney ve kontrol gruplarının toplama ve çıkarma becerilerini ölçmeye dönük rutin olmayan problem çözme testleri kullanılmıştır. Testlerin yapı ve kapsam geçerliliği için matematik alan uzmanları ve üçüncü sınıf öğretmenlerinden uzman görüşü alınmıştır. Puanlayıcı güvenilirliğini sağlamak amacıyla testler, deney ve kontrol grubunun sınıf öğretmenleri ve bir matematik alan uzmanı tarafından aynı anahtar kullanılarak ve tartışılarak puanlanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde deney ve kontrol gruplarının öntestleri arasında ve sontestleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Mann-Whitney U testi, yalnızca deney grubunun ön ve sontesti ile yine yalnızca kontrol grubunun ön ve sontesti arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, STÖ yaklaşımına uygun ders planlarının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme puanlarının, MEB kitaplarına bağlı kalınarak yapılan etkinliklerle olağan bir sürecin izlendiği kontrol grubundaki öğrenci puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Matematik öğretimi, Problem çözme, Senaryo tabanlı öğrenme

## ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the effects of Scenario-Based Learning approach on nonroutine problem solving abilities of third grade elementary students in maths. The model of the research is, control group pre-test, post-test design, of quasi-experimental designs. The participants were 38 private school third grade elementary students from Başiskele district of Kocaeli Province. On the purpose of determining the success rates of the experimental and control groups, the pre-test have been applied to both groups and it has been determined that there is not any significant difference at success rates between the two groups. The lessons for the experimental group have been prepared and taught by the researcher according to the Scenario Based Learning. In the control group, the teacher of the control group classroom have used textbooks of MEB (Ministry of National Education). Non-routine problem solving and diagnostic tests were used to measure the four operation skills of the groups which was developed by the researcher as a data collecting tool. Opinions of mathematics education experts and third grade elementary teachers were received for the content and construct validity of the tests. In order to provide interrater reliability, the tests of the both experimental and control groups were graded using the same answer key by the teachers of the groups and a mathematics education expert. To analyze the differences between the results of post-tests, which have been applied to both groups, Mann-Whitney-U test, and to see if there are any significant differences in the post and pre-tests of the two groups, Wilcoxon Signed Rank Test was used. Based on findings, it can be said that the experimental group was significantly more successful in solving nonroutine add-subtract problems than the control group who used MEB textbooks and followed traditional lessons.

**Keywords:** Mathematics teaching, Problem solving, Scenario-based learning

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireylerden beklenen rolleri değiştirmiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati kurabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan bireyleri işaret etmektedir. Bu noktada, eğitimin en önemli görevlerinden biri, toplumun ihtiyacı olduğu alanlarda nitelikli ve kendini geliştirebilen bireyleri yetiştirebilmektir. Matematik eğitimi ele alındığında okullarda uygulanan öğretiminin istenilen düzeyde olamamasının nedenleri arasında, konuların soyut kalması, günlük yaşam ile ilişkisinin olmaması ve çocuğun öğrendiklerini kendi yaşamında nasıl kullanacağını bilememesi, problem çözme sürecinde öğrencilere kazandırılacak becerilerin göz ardı edilerek sadece çözüm odaklı bir yaklaşımın olması, öğrencilerin çözdükleri problemler üzerinde yeterince düşünmemesi, probleme farklı bir bakış açısı ile yaklaşamamaları gibi nedenler sıralanabilir (Açıkgöz, 2014: 4; Baykul, 2009: 85-86; Hacısalihoğlu vd, 2003: 1; MEB, 2018: 4-9; Verschaffel vd, 1999; Akt. Altun, 2006: 226).

Dört işlem problemleri de denilen toplama, çıkarma, çarpma ve bölme problemleri çocukların erken yaşlarda karşılaştıkları problemlerdir. Bu problemlerin tam olarak anlaşılması ve çocukların kendilerinden beklenen formel işlemleri gerçekleştirebilmeleri uzun zaman almaktadır (Kubanç, 2012: 1-2). Okullarda kullanılan, matematik kitaplarındaki dört işlem problemlerinin çoğu “matematik dilinde ifade edilmiş” şekliyle verilir. Bu sebeple “gerçek hayat problemi” ve “gerçek hayat probleminin çözümü” göz ardı edilir. Dört işlem problemleri sadece “matematik dünyasında” çözülür ve öğrencinin gerçek yaşamından uzak kalır. Bu durum, matematik problemlerini öğrencilerin gözünde açıklanamaz, zor ve anlamsız bir süreç haline getirir. (Altun, 2002: 87). Okullarda kullanılan “problem” kavramı ile “problem çözme” kavramı arasındaki farklılıkların ortaya konulması ve ayrıca “senaryo tabanlı öğrenme” kavramının açıklanmasının, konunun daha iyi anlaşılabilmesi açısından yararlı olacağı söylenebilir.

## Problem Çözme

Kişinin bir sonuca ulaşmak için ne yapılması gerektiğini hemen bilemediği bir duruma problem denir. Bir problemin cevabı açık ve kolay bir şekilde bulunabiliyorsa gerçek anlamda bir problem olduğu söylenemez. Ayrıca bir durumun problem olarak değerlendirilebilmesi, öğrencinin daha önce karşılaşmamış olmasına bağlıdır (Baykul, 2009, s. 60; Reys, 1998, s. 69-71'den aktaran Pesen, 2003, s. 52). Minsky (1961) çözümlerin kabul edilebilirlik koşullarının niteliğine göre problemleri iyi tanımlanmış ve kötü tanımlanmış problemler olmak üzere ikiye ayırmaktadır (Rouquette, 1973, s. 34-35).

## İyi tanımlanmış/tek çözümü olan/kapalı uçlu/sıradan/rutin problemler

Matematik kitaplarında bulunan ve çözüm sürecinde dört işlem becerilerinin yeterli olduğu problemlere sıradan (rutin) problemler denir. Problem bütünüyle çözülebilir bir problem, çözüm yolu ve sonuç önceden bellidir ve bireye çözüm için gerekli bilgi ve stratejiler verilir. Genellikle tek bir doğru cevabı olan bu problemlerde, belli stratejilerle doğru cevaba ulaşılır. Rutin problemler aynı zamanda hareket, kar-zarar, ortak iş görme, alış-veriş ve benzeri gibi günlük hayatın içinde bulunan dört işlem problemleridir. Örneğin, bir aritmetik problemi, fizik ve kimya deneyleri, bulmacalar veya bir sayı dizisinin hesaplanması kesin bir cevap ister (Altun, 2002, s. 85; Turan, 2012, s. 242).

## Kötü tanımlanmış/çok çözümü olan/açık uçlu/sıradışı/rutin olmayan problemler

Tek bir doğru cevabı olmayan, kişiden kişiye değişiklik gösterebilen ve birden fazla çözümü olan problemlerdir. Bu problemlerde çözümü bulmak için sadece çok genel ilkeler önerilir. Sıradışı problemler, genel bir probleme özel veriler eklenerek hemen çözülememesi bakımından sıradan problemlerden ayrılır. Örneğin, bir aletin tamir edileceği, bir ürünün tanıtılması, bir metnin kompozisyonu, ya da Okul-Aile Birliği'nden sağlanan paraların nasıl harcanacağı gibi

problemler, tek bir cevabı olmayan problem çeşidini temsil ederler (Altun, 2002, s. 85; Turan, 2012, s. 242).

Problem çözme, bütün öğrenme alanları ile ilişkili ve bu öğrenme alanlarında pekiştirilen temel bir beceridir. Problem çözme sürecinde öğrenci akıl yürüterek problemi çözerken aynı zaman da iletişim becerilerini kullanarak çözüm yolunu sınıf arkadaşları ile paylaşır. Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlarda "Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecek, araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecek" bireylerden bahsedilmektedir. Bunun yolu matematiksel becerileri kazanmaktan geçer. Burada amaç, matematiksel becerilere dayalı yetenekleri, gerçek yaşamın problemlerine uygulamalarını öğretmek, öğrencilerin hepsini bir matematikçi gibi yetiştirmek yerine, problem çözme becerilerini geliştirebilmek, ilgi duydukları alanlarda yeteneklerini keşfedip kullanmalarına yardımcı olmak, daha yolun başındayken başarısızlık durgusunu tattırmak yerine, matematiği sevdirmeye çalışmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için öğrencilerin "problemleri çözmeyi öğrenmeleri" yerine "problem çözmeyi" öğrenmeleri gerekmektedir. Öğrenci bu yolla kendi bilişsel sürecindeki bilgisini ve problem çözme becerisini geliştirebilecek, kendi öğrenme sürecini farkında olarak yönetebilecektir. (Baykul, 2009, s. 61-86; Hacısalihoğlu ve diğerleri, 2003, s. 1; MEB, 2015, s. 6; MEB, 2018, s. 8-9).

### Senaryo Tabanlı Öğrenme

Senaryolar, insanlar ve onların aktiviteleri hakkındaki hikayelerdir. Senaryo Tabanlı Öğrenme (STÖ) ise, kazandırılmak istenen becerilerin planlı bir olaylar zinciri içinde örtülü olarak sunulduğu, bu sürece dahil edilen öğrencilerin öğrenmesi esasına dayanan, günlük hayatta karşılaşılan ya da karşılaşılabilecek olaylardan oluşturulan anlatım türüdür. Senaryoyu, etkinlikten ayıran en önemli fark, senaryoda etkinliğin kazandırmaya çalıştığı bilgi ya da becerinin hayati bir olaya bağlanması ve asıl hedefin matematik yapmamak olmasıdır. Bu tür çalışmalarda matematik dolaylı yoldan öğretilmektedir. STÖ'de bir öğrenci, tıpkı gerçek hayattaki gibi, kararlarının bir etki yarattığı veya başka yeni olaylara sebep olan, olayları değiştiren bir senaryoyla karşı karşıyadır. Gerçek hayatta, her gün önümüze seçimler sunulur. Yaptığımız seçimler bulunduğumuz konumu yükseltir, alçaltır veya hiçbir etki yaratmaz. STÖ bağlamında senaryo, birtakım olayların sunulduğu ve olası seçeneklerin öğrencilerin bir sonuca varmalarına olanak sağladığı gerçekçi bir durumdur. Bu açıdan, STÖ deneyimsel öğrenmenin bir formudur. Süreçte hatalar yapılabilir ve sonucunda ortaya çıkan senaryo, kullanıcının karar vermesini sağlar. Birey tümüyle yanlış yolu izlese bile bir öğrenme gerçekleşir. Böylelikle, öğrenme körü körüne birtakım kuralları takip etmek veya bir rota üzerine öğrenmek değil, bir deneyim haline gelir (Açıkgöz, 2014, s. 118; Altun, 2002, s. 34; Carroll, 1999; Mariappan vd., 2004, s. 1-7; Web 1, 2018).

Senaryo tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, Yaman (2005) STÖ'ye dayalı eğitimde drama yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına etkisini; Süğümlü (2009) dil bilgisi öğretiminde STÖ yaklaşımının etkililiğini, Kocadağ (2010) STÖ'nün genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisini, Özsevgeç ve Kocadağ (2013) STÖ'nün öğrencilerin kalıtım konusundaki yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisini, Bakaç (2014) STÖ yönteminin, ilkokul üçüncü sınıf matematik dersi ölçme öğrenme alanındaki öğrenci başarısına etkisini, Kocayusuf (2014) ilköğretim matematik eğitiminde yaşam temelli senaryolarla desteklenmiş tam öğrenme stratejisinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisini, Kemiksiz (2016) altıncı sınıf Fen Bilimleri dersinde STÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, dersin kalıcılığına ve tutumlarına etkisini, Hursen ve Faslı (2017) öğretmen eğitiminde STÖ'nün ve reflektif öğrenme yaklaşımlarının verimini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ayrıca Proudfoot ve Kebritchi (2017) senaryo tabanlı e-öğrenme yaklaşımını uygulayan STEM eğitiminde mobil laboratuvar programının etkisi hakkındaki öğretmen görüşlerini, Avcı ve Bayrak (2013) Fen Bilgisi öğretmen adaylarının STÖ'nün kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada

Dilek Temur, Hakan Turan

Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisi

ise, STÖ yaklaşımının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde araştırmanın hipotezi aşağıdaki şekilde kurulmuştur: STÖ yaklaşımının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine olumlu etkisi vardır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Araştırmada yarı deneysel desenlerden öntest sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Eşleştirilmiş desende yansız atama yerine hazır gruplardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır. Ancak eşleştirme çalışmaya dahil edilen grupların denk olduğunu garanti etmez. Bu ciddi bir sınırlamadır, ancak seçkisiz atamanın yapılamayacağı durumlarda kullanılan ciddi bir alternatif desendir. Öntest sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desende, oluşturulmuş gruplardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılır. Uygulama sürecinde ise etkisi test edilen deneysel işlem deney grubuna verilirken kontrol grubuna verilmez (Büyüköztürk vd., 2008, s. 151; Karasar, 2002, s. 87).

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu, Kocaeli’de bulunan bir özel okulda 2017-2018 eğitim-öğretim yılında üçüncü sınıfa devam etmekte olan 38 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin 18’i deney grubunda, 20’si kontrol grubunda yer almaktadır. Deneysel işlem öncesinde grupların denkliliğini belirlemek için iki ayrı öntest kullanılmıştır. Bunlardan birisi Grup Denkliği Belirleme Testi’dir. Bu test 2016-2017 Eğitim-Öğretim döneminde belirli aralıklarla öğrencilere uygulanan altı adet deneme sınavından elde edilmiştir. Bu sınavlar T. C. Milli Eğitim Bakanlığı Okul Başarısı Programlarına uygunluğu kabul edilen yayınevleri tarafından hazırlanan deneme sınavlarından oluşmaktadır. Bu sınavlar arasından araştırmacı tarafından altı tanesi seçilerek oluşturulmuştur. Test oluşturulurken farklı öğrenme alanları ile ilgili sorular çıkartılarak sadece toplama ve çıkarma ile ilgili sorular seçilmiştir. Diğerleri ise araştırmacı tarafından hazırlanan ve öğrencilerin dört işlem becerilerini ölçmeye dönük rutin olmayan problemleri içeren testlerdir. Bu iki test dört şubeden oluşan üçüncü sınıfların tamamına öntest olarak uygulanarak, test sonucuna göre deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Öntestlerin sonuçlarına göre, STÖ’nün etkisinin daha da belirgin olarak ortaya çıkabilmesi için hem başarı ortalaması daha düşük hem de birbirine yakın olan iki sınıf belirlenerek biri deney grubu (A şubesi) diğeri kontrol grubu (D şubesi) olarak belirlenmiştir.

### Deneysel İşlem

Deney grubunda derslerde kullanılan planlar, STÖ yaklaşımına uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanmış ve işlenmiştir. Kontrol grubunda ise derslerde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun ders planları kullanılmamış olup, ilgili sınıfın sınıf öğretmeni tarafından dersler MEB kitaplarına bağlı kalınarak işlenmiştir. 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılı, üçüncü sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan “Doğal sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.” kazanımlarına ayrılan süre dikkate alınarak deney grubuna, STÖ’ye uygun problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan ders planları toplama işlemi iki hafta, çıkarma iki hafta olmak üzere toplam dört hafta uygulanmıştır. Kontrol grubunda da dersler aynı sürede işlenmiştir. Problem çözmeye ayrılan hafta sayısı gibi, ders saatleri de yine MEB tarafından belirlenen ölçütler ve matematik öğretimi alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir.



## Verilerin Toplanması

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının dört işlem becerilerini ölçmeye dönük veri toplama aracı olarak, ilgili alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan rutin olmayan problem çözme testleri kullanılmıştır. Testler, Altun (2012); Altun ve Arslan (2006); Çalışkan-Dedeoğlu, (t.y.) ve Web 2 (2018) tarafından hazırlanmış olan testlerden yararlanılarak hazırlanmış ve deney ve kontrol gruplarının sınıf öğretmenlerinin gözetiminde uygulanmıştır. Testlerin yapı ve kapsam geçerliliği için matematik alan uzmanları ve üçüncü sınıf öğretmenlerinden uzman görüşü alınmıştır. Testin yapı geçerliğini belirlemenin bir yolu da uzman görüşlerinin alınmasıdır. Bu amaçla geliştirilen teste ait maddeler, testin ölçmek istediği yapıyı ölçüp ölçmediğine ilişkin olarak uzmanlarca incelenir (Baykul, 2000, s. 221'den aktaran Kan, 2007, s. 62). Kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıksal yollardan biri de uzman görüşüne başvurmaktır (Büyüköztürk, 2016, s. 180). Hazırlanan bir test, aynı dersi okutan başka öğretmenlere, testin ilgili olduğu konuyu iyi bilen kişilere (konu alanı uzmanlarına) ve ölçme değerlendirme uzmanlarına incelenebilir (Tekin, 1977, s. 31). Puanlayıcı güvenilirliğini sağlamak amacıyla testler, deney ve kontrol grubunun sınıf öğretmenleri ve bir matematik alan uzmanı tarafından aynı anahtar kullanılarak ve tartışılarak puanlanmıştır. Testlerden elde edilebilecek en yüksek puan 100'dür. Puanlama güvenilirliği, puanlamanın nesnel olmasına bağlıdır. Bir kişinin aldığı puan önceden hazırlanan cevap anahtarına bağlı kalınarak puanlandığı takdirde puanlayıcıdan puanlayıcıya değişmeyecektir (Tekin, 1977, s. 54). Testlerin puanlanmasında Katrancı (2014) tarafından hazırlanan "Problem Çözmeyi Değerlendirme Rubriği" kullanılmıştır.

## Verilerin Çözülmesi

Verilerin çözülmesinde, deney ve kontrol gruplarındaki örneklem sayısının azlığından dolayı parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Eymen'e (2007, s. 88) göre eğer örneklem büyüklüğü 30'dan az ise parametrik olmayan yöntemlerin kullanılması gerekir. Deney ve kontrol gruplarının öntestleri arasında ve sontestleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Mann-Whitney U testi, yalnızca deney grubunun ön ve sontesti ile yine yalnızca kontrol grubunun ön ve sontesti arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım özelliği göstermediği, homojen olmayan ve örneklem büyüklüğünün 20'nin altında olduğu durumlarda Mann-Whitney U ve benzer biçimde Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi kullanılması gerekir. Bu testler, ilişkisiz ölçümlerin söz konusu olduğu az denekli deneysel çalışmalarda puan dağılımının normal dağılım özelliği göstermediği durumlarda sıklıkla kullanılır (Büyüköztürk, 2008, s. 156; Eymen, 2007, s. 153). Yukarıda kullanılan istatistikler grup ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koyarken bu farkın büyüklüğü hakkında da bilgi vermez. Gruplara ait sonuçlar arası farkın önemli olup olmadığını gösteren bir başka ölçüt ise etki büyüklüğüdür. Bu nedenle istatistiksel anlamlılığın (p) yanı sıra etki büyüklüğünün (effect size) de rapor edilmesi önerilmektedir. Etki büyüklüğü, yeni denenen bir yöntemin, eskisine kıyasla ne kadar fark oluşturduğu olup farklı şekillerde hesaplanabilmektedir. Bu çalışmada gruplar arasında ortaya çıkan farkın büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla  $r=Z/\sqrt{N}$  formülü kullanılmıştır. Etki büyüklüğü için 0.1 küçük, .0.3 orta, 0.5 ve üzeri ise büyük etki olarak yorumlanır (Can, 2013: 121; Kılıç, 2014; Web, 3). Verilerin çözülmesinde SPSS 13 kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Denklik Belirleme Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Grupların denkliğini belirleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'e göre 3A ( $\bar{X}=16,56$ ) ve 3D ( $\bar{X}=18,79$ ) sınıflarından denklik belirleme testinden elde ettikleri puanların 3B ( $\bar{X}=20,70$ ) ve 3C ( $\bar{X}=21,86$ ) sınıflarına göre biraz daha düşük çıktığı görülmektedir.

Tablo 1: Grup denkliği belirleme betimsel istatistikler

Şubeler	N	$\bar{X}$	SS	Min	Max
3A	18	16,56	5,58	9,00	28,00
3B	20	20,70	4,29	13,00	28,00
3C	21	21,86	5,16	13,00	29,00
3D	19*	18,79	4,77	10,00	28,00

\*3D sınıfı 20 kişi olup bir öğrenci teste katılamamıştır.

Deney ve kontrol grupları olarak düşünülen A ve D şubelerinin, puan ortalamaları açısından denk olup olmadıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye göre, grup denklik belirleme testi puanları açısından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $z=-1,449$ ;  $p>.05$ ). Bu durumda bu iki grubun toplama ve çıkarma becerileri açısından denk iki grup olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Grup denkliği belirleme Mann-Whitney U testi sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	z	P
Deney-Kontrol Grup denkliği	Deney (A)	18	16,36	294,50	-1,449	,147
	Kontrol (D)	19	21,50	408,50		
	Toplam	37				

### Deney ve Kontrol Grupları Öntest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve Kontrol gruplarının problem çözme öntest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3’te verilmiştir. Tablo 3’e göre deney grubunun öntest ortalamasının ( $\bar{X}_{Deney}=37,33$ ), kontrol grubunun öntest ortalamasının ise ( $\bar{X}_{Kontrol}=33,50$ ) olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Öntest betimsel istatistikler

Boyutlar	N	$\bar{X}$	SS	Min	Max
Deney Öntest	18	37,33	17,41	6,00	79,00
Kontrol Öntest	20	33,50	11,82	20,00	65,00

Ortalamalar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir. Tablo 4’e göre, deney ve kontrol gruplarının öntest puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $z=-,673$ ;  $p>.05$ ). Bu durumda bu iki grubun problem çözme becerileri açısından denk iki grup olduğu söylenebilir.

Tablo 4: Öntest Mann-Whitney U testi sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	z	P
Deney-Kontrol Öntest	Deney	18	20,78	374,00	-,673	,501
	Kontrol	20	18,35	367,00		
	Toplam	38				

### Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubunun öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5’te verilmiştir. Tablo 5’egöre deney grubunun öntest ortalamasının ( $\bar{X}_{Öntest}=37,33$ ), sontest ortalamasının ise ( $\bar{X}_{Sontest}=54,78$ ) olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Deney grubu öntest-sontest betimsel istatistikler

Boyutlar	N	$\bar{X}$	SS	Min	Max
<b>Deney Öntest</b>	18	37,33	17,41	6,00	79,00
<b>Deney Sontest</b>	18	54,78	15,20	36,00	85,00

Ön ve sontestler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'ya göre, deney grubunun öntest ve sontest puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı bir fark vardır ( $z=-3,661$ ;  $p<.05$ ). Hesaplanan etki büyüklüğü ( $r=-3,661/\sqrt{18}=-0,86$ ) dikkate alınarak bu farkın yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durumda, deney grubunda kullanılan STÖ yaklaşımına göre hazırlanan etkinliklerin, öğrencilerin rutin olmayan problem çözme puanlarını anlamlı biçimde artırdığı söylenebilir.

Tablo 6: Deney grubu öntest-sontest Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	z	P
<b>Deney Grubu Öntest-Sontest</b>	Azalanlar	1 <sup>(a)</sup>	1,50	1,50	-3,661 <sup>(a)</sup>	,000
	Artanlar	17 <sup>(b)</sup>	9,97	169,50		
	Eşit	0 <sup>(c)</sup>				
	Toplam	18				

### Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubunun öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 7'ye göre kontrol grubunun öntest ortalamasının ( $\bar{X}_{\text{öntest}}=33,50$ ), sontest ortalamasının ise ( $\bar{X}_{\text{sontest}}=41,55$ ) olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Kontrol grubu öntest-sontest betimsel istatistikler

Boyutlar	N	$\bar{X}$	SS	Min	Max
<b>Kontrol Öntest</b>	20	33,50	11,82	20,00	65,00
<b>Kontrol Sontest</b>	20	41,55	11,91	28,00	67,00

Ön ve sontestler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Kontrol grubu öntest-sontest Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	z	P
<b>Kontrol Grubu Öntest-Sontest</b>	Azalanlar	1 <sup>(a)</sup>	6,00	6,00	-3,465 <sup>(a)</sup>	,001
	Artanlar	17 <sup>(b)</sup>	9,71	165,00		
	Eşit	2 <sup>(c)</sup>				
	Toplam	20				

Tablo 8'e göre, kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı bir fark vardır ( $z=-3,465$ ;  $p<.05$ ). Hesaplanan etki büyüklüğü ( $r=-3,465/\sqrt{20}=-0,78$ ) dikkate alınarak bu farkın yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durumda, olağan sürecin izlendiği kontrol grubunda MEB kitaplarına bağlı kalınarak yapılan etkinliklerin, öğrencilerin rutin olmayan problem çözme puanlarını anlamlı biçimde artırdığı söylenebilir.

Yukarıdaki veriler ışığında, hem deney hem de kontrol grubunda toplama ve çıkarma problemlerini çözme ön ve sontestleri arasında sontestler lehine anlamlı farklılık olduğu

Dilek Temur, Hakan Turan

Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma problemlerini çözme becerilerine etkisi



söylenbilir. Ancak deneysel sürecin etkisinin belirlenebilmesi için sontestler açısından deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılarak aralarında anlamlı bir farklılık olup olmadığı belirlenmelidir.

### Deney ve Kontrol Grupları Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve Kontrol gruplarının sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9'a göre deney grubunun sontest ortalamasının ( $\bar{X}_{\text{Deney}}=54,78$ ), kontrol grubunun sontest ortalamasının ise ( $\bar{X}_{\text{Kontrol}}=41,55$ ) olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Sontest betimsel istatistikler

Boyutlar	N	$\bar{X}$	SS	Min	Max
<b>Deney Sontest</b>	18	54,78	15,20	36,00	85,00
<b>Kontrol Sontest</b>	20	41,55	11,91	28,00	67,00

Ortalamalar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir. Tablo 10'a göre, deney ve kontrol gruplarının sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır ( $z=-2,516$ ;  $p<.05$ ).

Tablo 10: Sontest Mann-Whitney U testi sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	z	P
<b>Deney-Kontrol Sontest</b>	Deney	18	24,28	437,00	-2,516	,012
	Kontrol	20	15,20	304,00		
	Toplam	38				

Hesaplanan etki büyüklüğü ( $r=-2,516/\sqrt{38}=-0,41$ ) dikkate alınarak bu farkın orta düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durumda deney grubundaki öğrencilerin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme puanlarının, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma bulgularına göre, yalnızca deney grubunun ön ve sontesti ile yine yalnızca kontrol grubunun ön ve sontesti arasında son testler lehine anlamlı farklılıklar çıktığından dolayı, hem STÖ'nün uygulandığı deney grubunda hem de olağan sürecin izlendiği kontrol grubunda yapılan etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Burada gerek deney gerek kontrol grubunda öğrenci başarısında artış görülmesi olağan görülebilir. Çünkü her iki grupta da planlı bir öğrenme etkinliği sürdürülmüştür. Ancak, araştırma hipotezi gereği her iki grubun sontestleri arasında deney grubu lehine fark çıkması beklenmektedir. Yapılan analizler sonucunda, araştırma hipotezi doğrulanmış, deney ve kontrol gruplarının sontestleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu bulgudan hareketle STÖ yaklaşımına uygun ders planlarının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin rutin olmayan toplama ve çıkarma problemlerini çözme puanlarının, MEB kitaplarına bağlı kalınarak yapılan etkinliklerle olağan bir sürecin izlendiği kontrol grubundaki öğrenci puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir. Bunun nedeninin, STÖ yaklaşımının öğrencilerin günlük yaşantılarından alınan olaylara dayanması, senaryoların giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinin anlamlı bir bütünlük içerisinde olması ve öğrencinin senaryoya mümkün olduğunca dahil edilmesi olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu araştırma bulgularının, Yaman'ın (2005), STÖ'ye dayalı eğitimde drama yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına katkı sağladığı, Siddiqui

ve Akhtar'ın (2007) senaryo tabanlı e-öğrenme teknolojisiyle geliştirilen ve öğrenci hizmetine sunulan simülasyonun öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı, Avcı ve Bayrak'ın (2013) STÖ'nün öğrencilere farklı bakış açısından bakabilmeyi öğrettiği, derse karşı daha ilgili oldukları, derslerde işlenen konuları günlük yaşamla daha kolay ilişkilendirebildikleri, Bakaç'ın (2014), STÖ'nün matematik dersindeki ölçme öğrenme alanındaki öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğu, Kocayusufo'nun (2014) ilköğretim altıncı sınıf düzeyinde matematik dersinde gerçek yaşam senaryoları ile desteklenmiş tam öğrenme stratejisinin akademik başarıyı artırdığı, Kemiksiz'in (2016) STÖ'nün Fen Bilimleri ders başarısı ve tutum üzerinde kalıcılık sağladığı, Hursen ve Faslı'nın (2017) STÖ'nün, öğretmen adaylarının akademik kazanımları açısından etkili olduğu bulgularıyla örtüştüğü söylenebilir. Araştırma sonucunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Farklı ders ve seviyelerde STÖ ile ilgili araştırmalar yürütülebilir.
2. Öğretmenlere STÖ konusunda hizmetiçi eğitim verilebilir.
3. Matematik dersleri STÖ etkinlikleriyle zenginleştirilebilir.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sonuçları, 2017-2018 öğretim yılı Kocaeli Başiskele'deki bir özel ilkokuldaki 38 üçüncü sınıf öğrencisi, matematik dersi, rutin olmayan problem çözme testinden elde edilen puanlar ve dört haftalık uygulama süreci ile sınırlıdır. Ayrıca araştırmada yarı deneysel desenlerden öntest sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmasına bağlı olarak deney ve kontrol gruplarının saptanmasında yansız atama yerine hazır gruplardan ikisinin belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılmasının bir sınırlılık olduğu söylenebilir.

### KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2014). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Basım Yayım Dağıtım
- Altun, M. (2006). "Matematik Öğretiminde Gelişmeler." Eğitim Fakültesi Dergisi, XIX (2), 223-238.
- Altun, M. (2012). *İlköğretim 2. Kademe (6, 7, 8. sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- Altun, M. & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX(1), 1-21. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/uefad/issue/16683/173356>
- Avcı, D. E. & Bayrak, E. B. (2013). Öğretmen Adaylarının Senaryo Temelli Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi: Bir Eylem Araştırması. *İlköğretim Online Dergisi*, 12(2), 528-549. Erişim adresi: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1418/1274>
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bakaç, E. (2014). Senaryo Tabanlı Öğretim Yönteminin Matematik Dersindeki Öğrenci Başarısına Etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 5(9), 3-17. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/210490>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2013). SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi. Ankara: Pegem Akademi
- Caroll, J. M. (1999). "Five Reasons for Scenario-Based Design" Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences. Virginia Tech Blacksburg. Erişim adresi: <https://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/1999/0001/03/00013051.pdf>
- Dedeoğlu, N. Ç. (t.y). Özel Öğretim Yöntemleri. Yayımlanmamış ders notu, İlköğretim Matematik Eğitimi Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya. Erişim adresi: [http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51717/31928/rutin\\_olan-olmayan\\_problemler.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51717/31928/rutin_olan-olmayan_problemler.pdf)
- Eymen, E. (2007). SPSS 15.0 Veri Analiz Yöntemleri. Erişim adresi: <http://www.istatistikmerkezi.com/>
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. & Akpınar, A. (2003). *İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hursen, Ç. F. & Gezer, F. (2017). Investigating the Efficiency of Scenario Based Learning and Reflective Learning Approaches in Teacher Education. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 264-279. doi: 10.13187/ejced.2017.2.264

- Kan, A. (2009). Ölçme Araçlarında Bulunması Gereken Nitelikler. Hakan Atılgan (Ed.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* içinde (s. 23-80). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kemiksiz, C. (2016). *Fen Bilimleri Dersinde Senaryo Temelli Öğrenme Yönteminin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katranç, Y. (2014), *İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamlarında Problem Oluşturma Çalışmalarının Matematiksel Anlamaya ve Problem Çözme Başarısına Etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Marmara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıç, S. (2014). Etki Büyüklüğü. *Journal of Mood Disorders*. 4(1), 44-46. DOI: 10.5455/jmood.20140228012836. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/109717>
- Kocadağ, Y. (2010), *Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminin Fen-Genetik Konusundaki Kavram Yanılığlarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kocayusuf, A. G. (2014). *İlköğretim Matematik Eğitiminde Yaşam Temelli Senaryolarla Desteklenmiş Tam Öğrenme Stratejisinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Akdeniz Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kubanç, Y. (2012). *İlköğretim 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinin Matematikte Dört İşlem Konusunda Yaşadığı Zorluklar ve Çözüm Önerileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Fırat Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Mariappan, J., Shih, A. & Schrader, P. G. (2004). "Scenario-Based Learning Approach in Teaching Statics." Proceedings of the 2004 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition. California State Polytechnic University, Pomona. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/237244689\\_Use\\_of\\_Scenario-Based\\_Learning\\_Approach\\_in\\_Teaching\\_Statics](https://www.researchgate.net/publication/237244689_Use_of_Scenario-Based_Learning_Approach_in_Teaching_Statics)
- MEB (2015). İlkokul Matematik Dersi (1, 2, 3 ve 4. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: 2015. Erişim adresi: [http://matematikogretimi.weebly.com/uploads/2/6/5/4/26548246/matematik1-4\\_prg.pdf](http://matematikogretimi.weebly.com/uploads/2/6/5/4/26548246/matematik1-4_prg.pdf)
- MEB (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: 2018. Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>
- Özsevgeç, L. C. & Kocadağ, Y. (2013). Senaryo Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Kalıtım Konusundaki Yanılığlarının Giderilmesi Üzerindeki Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3), 83-96. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/87201>
- Pesen, C. (2003). *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Proudfoot, D. E., & Kebritchi, M. (2017). Scenario-Based Elearning And Stem Education: A Qualitative Study Exploring The Perspectives Of Educators. *(IJCRSEE) International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 5(1), 7-18. doi:10.5937/IJCRSEE1701007P
- Rouquette, M. L. (1973). *La Creativite*. Presses, Universitaires de France. Yaratıcılık. (Çev. İsmail Yerguz, 2007) Ankara: Dost Kitabevi Yayınları
- Siddiqui, A., Khan, M. & Akhtar, S. (2008). Supply Chain Simulator: A Scenario-Based Educational Tool to Enhance Student Learning." *Journal Computers & Education*, 51(1), 252-261. doi: 10.1016/j.compedu.2007.05.008
- Süğümlü, Ü. (2009). *Dil Bilgisi Öğretiminde Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Etkililiği: Kelime Türleri Örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Sakarya Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Tekin, H. (1977). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Mars Matbaası.
- Turan, H. (2012). Eğitimde Yeni Yaklaşımlar ve Bireylerde Bulunması İstenilen Temel Beceriler. Hasan Şeker (Ed.), *Eğitimde Program Geliştirme* içinde (s. 219-260). Ankara: Anı Yayıncılık. ISBN: 605443492-6
- Yaman, B. (2005). Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına (STÖY) Dayalı Eğitimde Drama Yönteminin, İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarına Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 465-482.
- Web 1: <https://www.massey.ac.nz/massey/fms/AVC%20Academic/Teaching%20and%20Learning%20Centres/Scenario-based-learning.pdf?7644891A6B03909876741F5A310B4BCC>
- Web 2: [http://www.click4it.org/index.php/Scenario-Based\\_Learning](http://www.click4it.org/index.php/Scenario-Based_Learning)
- Web 3: <http://yatani.jp/teaching/doku.php?id=hcistats:mannwhitney>

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Scenarios are the stories of the people and their activities. Scenario Based Learning (SBL), is an approach which aims to make the students gain the targeted abilities through a plot of real life events that they may encounter. The most important difference between a scenario and an activity is that the scenario does not only aim to study maths, it also helps students to gain the knowledge they should acquire using a real-life scene, so they learn indirectly. A student in SBL, just like in the real life, is aware of that their decisions make changes in the branching story. In real life, people are always faced with different paths. Choosing different paths will change their positions in life as well; they may acquire things or lose them. Within SBL context, a scenario is a story, in which there are events for the students to make possible decisions and reach a conclusion. In this perspective, SBL is a form of experimental learning. Mistakes can be made in this process and in the end, the generated scenario allows the learner to decide. Even if the person follows the wrong path through the scenario, the learning still takes place. Thus, the learning is not in a way of following some rules blindly, but rather an experiment. (Açıkgöz, 2014, p.118; Altun, 2002, p.34; Carroll, 1999; Mariappan vd., 2004, p.1-7; Web 1, 2018). Research on the add-subtract abilities of the elementary students and SBL is limited. From this point of view, it is hoped that this study will contribute to the field. In this research it is aimed to see the effects of Scenario-Based Learning approach on nonroutine problem solving abilities of third grade elementary students in maths. In this perspective, the hypothesis of the research is as follows: The SBL approach has a positive effect on the add-subtract problem solving abilities of third grade elementary students.

### Method

In the research, control group pre-test, post-test design, of quasi-experimental designs was used. In paired design, instead of random method, two groups are paired using certain variables. (Büyükoztürk vd., 2008, p.151; Karasar, 2002, p.87). The participants were 38 third grade elementary students who are attending to classes in a private school in Kocaeli province in 2017-2018 academic year. There are 18 students in the experimental group and 20 students in the control group. Before the process has started, two different pre-tests were applied in order to determine the equivalence of the groups. One of the tests was a diagnostic test, the other test consisted nonroutine problems. The two tests were applied to four classrooms of third grade students as pre-test and the groups were chosen according to the results. The lessons of the experimental group were prepared and taught by the researcher according to SBL. In the control group, lesson plans were not prepared according to the SBL and the lessons were taught using the MEB (Ministry of National Education) textbooks. The lesson plans were implemented in both groups for two weeks. As a data collecting tool, nonroutine problem solving test, prepared by the researcher, was used in order to determine the nonroutine problem solving abilities of the experimental and control groups. While being prepared, the structure and content validity of the tests were consulted by the mathematics domain experts and elementary teachers. A way to determine the construct and content validity is to receive opinion from experts (Baykul, 2000, cited in Kan, 2007, p. 62; Büyükoztürk, 2016, p.180). In order to provide interrater reliability, the tests of the both experimental and control groups were graded using the same answer key by the teachers of the groups and a mathematics expert. While grading the tests, "Problem Çözmeyi Değerlendirme Rubriği" by Katrancı (2014) was used. Since the sample is less than 30, nonparametric tests were used while analysing the data. According to Eymen (2007, p. 88), if sample is less than 30, nonparametric methods should be used. For analysing the data of the differences between the results of pre-test and post-tests that which have been applied to both groups, Mann-Whitney-U test was used.

## Results

To see if there is a grade equivalence between the experimental and control groups, two pre-tests, and in order to determine the grade difference between the results of the tests Mann-Whitney U test was used. According to this, there are no differences between the results of the two groups in both group equivalence determining test ( $z=-1,449$ ;  $p>.05$ ) and nonroutine problem tests ( $z=-,673$ ;  $p>.05$ ). According to these results, it can be said that these two groups are nearly equal at solving add-subtract problems. Descriptive statistics show that in the post-test; the average score of the experimental group is (experimental=54,78) and the average score of the control group is (Control=41,55). According to the Mann-Whitney U test which was done in order to see if there is a significant difference between the average scores of the post-test results, points out that there is a difference in countenance of the experimental group ( $z=-2,516$ ;  $p<.05$ ). In these circumstances, it can be said that the ability of nonroutine add-subtract problem solving skills of the students in the experimental group were improved significantly more than the students in the control group.

## Discussion and Conclusion

According to the research findings the hypothesis is affirmed and there is a difference between the results of post-test which have been applied to both groups and the difference is in countenance of the experimental group. Based on this, it can be said that the students in the experimental group which have been attending to classes that were prepared using SBL approach, have improved their grades more than the students in the control group who attended classes based on the activities in the textbook of the MEB, in the means of add-subtract problem solving abilities. It can also be said that this is because; SBL contains real life events, the scenarios have plots which constitutes a meaningful whole and the students actively participate in the process.