



## Araştırma Makalesi • Research Article

## Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Matematik Öz Yeterlik Algısı, Tutum ve Kaygılarına Etkisi\*

### *The Effect of Scenario-Based Learning Method on Students' Math Self-Efficacy, Math Attitude and Anxiety*

Hasan Yasin Tol,<sup>a</sup> Selin Çenberci<sup>b\*\*</sup>

<sup>a</sup>Öğretmen, Belkaya Çok Programlı Anadolu Lisesi, MEB, 42000, Konya/Türkiye.  
ORCID:0000-0003-3047-0268

<sup>b</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 42090, Konya/Türkiye.  
ORCID:0000-0003-4025-7823

#### MAKALE BİLGİSİ

##### Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 06 Şubat 2019

Düzeltilme tarihi: 25 Nisan 2019

Kabul tarihi: 03 Mayıs 2019

##### Anahtar Kelimeler:

Kaygı

Matematik Tarihi

Öz Yeterlik Algısı

Senaryo Tabanlı Öğrenme

Tutum

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 06 February 2019

Received in revised form 25 April 2019

Accepted 03 May 2019

##### Keywords:

Anxiety

Attitude

Mathematics History

Scenario Based Learning

Self Efficacy Perception

#### ÖZ

Bu araştırmanın amacı, matematik derslerindeki senaryo tabanlı öğrenme yöntemi kullanımının öğrencilerin tutumuna, öz yeterlik algısına ve matematik kaygısına olan etkisinin incelenmesidir. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen modeli ile yapılmıştır. Çalışma grubunu 2016-2017 Eğitim Öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 45 dokuzuncu sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın verileri “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği”, “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile toplanmıştır. Normal dağılım gösterdiği belirlenen verilere parametrik testler uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin deney grubu öğrencilerinin öz yeterlik algısı ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık ortaya çıkardığı görülmüştür. Buna ilave olarak senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumuna ve matematik kaygılarına etki etmediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effects of Scenario based learning method on students' math attitude and anxiety, math self-efficacy perception. The study was conducted with quasi-experimental design model of quantitative research methods. The sample of the study consisted of 45 the ninth grade students are studying in a public school in the 2016-2017 academic year. The data of the study were collected by “Attitude Scale towards Math”, “Self-efficacy Perception Scale against Math” and “Math Anxiety Assessment Scale”. Parametrical tests were applied to the data determined to be normal distribution. As a result of the study, it was seen that Scenario based learning method revealed a significant difference between the self-efficacy perception and the pre-test and post-test scores of the experimental group students. In addition to this it was concluded that Scenario based learning did not affect students' attitude towards math and their math anxiety.

## 1. Giriş

Matematik yaşam gibi eski, yaşama ve insanlık tarihi ile aynı doğrultuda gelişen bir bilim dalıdır (Dönmez, 2002). Ortaya çıkışı antik çağların bilinmeyen zamanlarına kadar

uzanır (Burton, 2017). Aynı zamanda toplumsal yaşamın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ortaya çıkan sayma, ölçme ve hesap sorunlarından başlayarak bugünlere kadar gelmiştir (Tez, 2011). Bu geçen uzun zamana rağmen matematiğe herkes tarafından kabul edilebilecek bir tanım

\*Bu çalışma, Hasan Yasin Tol'un 2018 yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi anabilim Dalı Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda yaptığı “Matematik konularının tarihsel gelişimlerinin senaryo tabanlı öğretim yöntemi ile anlatılmasının öğrenciler üzerindeki etkileri” konulu yüksek lisans tezinden çıkmıştır.

\*\* Sorumlu yazar/Corresponding author  
e-posta: scenberci@erbakan.edu.tr

getirmek mümkün olmamıştır. Geçmişten bugüne kadar uzanan matematiğin ne olduğu kadar nasıl anlatılacağı ve öğretileceği de cevaplanması gereken sorular arasında yer almaktadır. Gelişen ve değişen çağla beraber bireylerden beklenen hedef ve davranışlarda da farklılıklar meydana gelmiştir. Başta teknolojiye meydana gelen hızlı gelişmeler olmak üzere yaşamımızdaki değişikliklerin sebep olduğu problemlere çözüm bulabilmek için matematiği değerli gören, matematiksel düşünebilen, problem çözerken ve modelleme yaparken matematikten yararlanabilen bireylere ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (MEB, 2018). Dolayısıyla matematik öğretim programının amaçları bu doğrultuda çok büyük önem kazanmaktadır. Bu nedenle de öğretim sürecinin planlanmasında bu hedef ve davranışlar dikkate alınmalı, farklı yöntem ve tekniklere yer verilmelidir. Öğretimin içeriği bireylerin beklentilerine ve amaçlarına uygun tasarlanmışsa bireyin aktif katılımıyla birlikte öğrenme düzeyi yükselmektedir. Fakat bu süreç beklentileri karşılamıyorsa ve amaca uygun değilse bireylerin öğrenme düzeyleri bu doğrultuda düşmektedir (Senemoğlu, 2018). Bu durumda öğrencilerden beklenen hedef ve davranışlara ulaşılmasında etkili bir öğrenme ortamını uygun şekilde hazırlamanın gerekliliğini arttırmaktadır. Matematik öğretim sürecinde etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilmek için farklı öğrenme yöntemlerine ihtiyaç vardır. Bu öğrenme yöntemlerinden bir tanesi de senaryo tabanlı öğrenmedir. Senaryo tabanlı öğrenme yönteminde senaryo denilen hikâyelere yer verilmektedir. Senaryo tabanlı öğrenme yöntemi, motivasyonu artırır, bireyi merkeze alır, aktif bilgi içerir, temel becerileri gerçek yaşamla ilişkilendirir, değişik konu içeriğine sahip dersleri bir senaryo ile bütünleştirir ve işbirlikçi öğrenmeye uygun bir ortam sunar (Filiz, Özsoy ve Koçak, 2005). Senaryo tabanlı öğrenme, bireylere kazandırılması gereken hedef ve davranışların senaryolar çerçevesinde oluşturulduğu bir öğrenme yöntemidir. Bireyler kendilerini hikâyede yer alan oyuncunun yerine koyarak ve sorunlara çözüm üretmek hedefe ulaşmaya çalışmaktadırlar (Veznedaroğlu, 2005). Bireyler bu yöntemle, uzun süreçte öğrenim için ihtiyaç duyulan iletişim özelliklerini ve bilgi yönetimini de kullanma şansı yakalamaktadır (Waterman, 1998). Ayrıca, senaryolar yardımıyla öğrenen bireyler çözümlene, sentezleme, değerlendirme ve karar verme becerisi olmak üzere farklı üst düzey düşünme süreçlerini aktif şekilde kullanırlar (Açıkgöz, 2007). Aynı zamanda bireylere olayları birbiriyle ilişkilendirme ve yorumlayabilme, öğrenilen kavramları da gerçek olaylarda uygulayabilme fırsatı vermektedir (Ergin, Pekmez ve Öngel, 2005). Elbette senaryo tabanlı öğrenme yöntemi sürecini doğru şekilde planlamak gerekmektedir. Kullanılan senaryolar oluşturulurken dikkatli olunmalıdır. Bu senaryoların gerçeğe uygun olması, öğretimin amacına hizmet etmesi, öğrencilerin seviyeleri doğrultusunda hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca olaylar yansız ve nesnel bir şekilde anlatılmalıdır (Açıkgöz, 2007). Ancak bu durumda senaryolar etkili birer öğretim materyali haline gelecektir.

Hursen ve Faslı (2017) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin eğitiminde kullanılan senaryo tabanlı öğrenme ve reflektif öğrenme yaklaşımlarının etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda elde edilen sonuçlarda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin, öğretmen adaylarının akademik başarıları yönünden daha faydalı olduğu görülmüştür. Başka bir çalışmada "Özel Üçgen" konusunda

senaryo tabanlı öğretim yönteminden yararlanılarak sekizinci sınıf öğrencilerine ve lise öğrencilerine bilgisayarla ders anlatımı yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerden olumlu tepkiler alınmıştır (Özsoy, Koçak, Engin ve Engin, 2007). Cautreels (2003) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin meslek hayatlarında öğrencilere bildiklerini daha iyi yansıtmaları sürecinde senaryo oluşturmanın etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonunda öğretmenlerin bilgileri öğrencilere aktarırken senaryolardan yararlanmalarının etkili olduğu görülmüştür. Senaryo tabanlı öğrenme yöntemi ile ilgili çalışmaların hangi açılarından etkilerinin olduğu incelendiğinde kullanılan yöntemin matematik dersindeki başarılarını arttırdığı (Bakaç, 2014; Köroğlu ve Yeşildere, 2002; Hursen ve Faslı, 2017), öğrencilerin derslere daha aktif ve istekli katılmasını sağladığı (Taneri, 2017), problem kurma ve çözme becerilerini arttırdığı (Temur, 2018), öğrencilerin öğrenmelerine ve dersle ilgili tutumlarına olumlu etki ettiği (Razzouk 2011) görülmektedir.

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin etkisinin özellikle sözelderslerde kullanılarak incelendiği çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin sosyal bilgiler dersindeki tutum ve bilgi seviyelerine olan etkisi (Çakır, 2017), tüketim bilinci üzerindeki etkisi (Taneri 2017) incelenmiş olup Yaman ve Sügümlü (2009) Türkçe dilbilgisi derslerinde öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Sosyal bilgiler, Türkçe dersleri gibi sözel derslerde bu yöntemi uygulamak hususunda rahat hareket edilebiliyorken matematik gibi soyut bir derste senaryo tabanlı öğrenme yöntemi kullanmak için problem çözme ve kurma gibi somut konuların tercih edildiği göze çarpmaktadır. Matematik alanında bu yöntemle ilgili yapılan çalışmaların az olmasının sebeplerinden birisi de senaryo oluşturmada zorluk olarak görülmektedir. İşte bu noktada matematik konularının tarihsel gelişimleri bize ışık tutmaktadır. Matematik konularının tarihi birçok olayı, durumu ve şahsiyeti içerisinde barındırmaktadır. Matematik tarihinin zengin bir içeriğe sahip olması nedeniyle senaryo tabanlı öğrenme yönteminde kullanılabilir olması gözden kaçırılmamalıdır. Matematik tarihi, günümüzde 544 farklı dalı olduğu kabul edilen matematik biliminin ilk medeniyetlerden bugüne kadar olan gelişimini inceleyen bağımsız bir alandır (Göker, 1997). Matematik öğretim programının amaçları arasında öğrencilerin matematiğin tarihsel gelişim aşamalarını, matematiğe katkıda bulunan bilim insanlarını ve bu insanların yaptığı çalışmalarını bilmeleri de yer almaktadır (MEB, 2018). Bu doğrultuda matematik tarihi, öğretim programı ve ders kitaplarında da yer almaya başlamıştır. Öğretmenlerin ünlü matematikçileri, bu matematikçilerin kişiliklerini ve çalışmalarını öğretim süreci içerisinde entegre etmeleri matematik derslerinin zenginleşmesini, aynı zamanda öğrencilerin matematiğin insanlık tarihindeki yeri, kültürümüzle ilişkisi ve günlük yaşamımızdaki rolü hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacaktır (Baki, 2008). Bu sebeplerle matematik tarihinin derslerde kullanılması, derslere entegre edilmesi üzerine çok sayıda çalışmalar yapılarak önemi vurgulanmaya çalışılmaktadır. Marshall (2000) yaptığı çalışmayla, matematik tarihine derslerde yer verilmesinin ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarına olan etkisini incelerken, Sullivan (2000) yaptığı çalışmada ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının başarı ve tutumlarına olan etkisini incelemiştir. Bu uygulama

içerisinde konuların tarihi, matematikçilerin hayat hikayeleri, yönergeler, alıştırmalar ve öğrenci proje ödevleri hakkında öneriler yer almaktadır. Lit, Siu ve Wong (2001) tarafından yapılan çalışmada lise ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematik tarihini derslerde kullanma fikri konusunda olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Özellikle matematik tarihinde yer alan matematik ve matematikçilerle ilgili ilginç hikayelerden öğrencilere ders içerisinde bahsedilmesi, öğretim motivasyonu açısından önem arz etmektedir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Bunu gerçekleştirebilmenin yollarından bir tanesi olarak görülen senaryo tabanlı öğrenme yönteminin bu anlamda katkı sağlayacağını belirtmek gerekmektedir. Senaryolarla, matematik tarihinin içinde barındırdığı birçok hikâyeyi, olayı ve durumu öğrencilere yaşatarak, hissettirerek aktarmanın faydası göz ardı edilemezken matematik tarihinin küçük bilgi notları olarak değil de bir yöntem kullanılarak verilecek olması her iki konuyu birbirleriyle örtüşürecektir. Senaryo tabanlı öğrenme yönteminde yer alan senaryoların, matematik tarihinden hikayelerle oluşturulmuş olması, matematik konularının etkililiğini de arttıracaktır. Tüm bunlar dikkate alındığında senaryo tabanlı öğrenme yönteminde yer alan matematik konularının tarihteki hikayeleriyle konular, gerçek yaşamla birleştirilir ve bireyi merkeze alarak, bireylerin çözümleme, sentez ve değerlendirme becerilerini kullanmalarına fırsat verir. Matematik içinde tarihin daha etkili nasıl kullanılacağı sorusunun ne kadar önemli olduğu, yapılan akademik çalışmalarda da görülmektedir. Dolayısıyla çalışmamız bu noktada büyük önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin matematik gibi soyut ve anlaşılması zor bir derste matematik öğretimi sürecini daha verimli, somut ve yaşanabilir hale getireceği düşünülmektedir. Ayrıca matematik derslerinde senaryo tabanlı öğrenme yöntemini matematiğin gelişim sürecini kullanarak uygulamak, bir taraftan senaryoların hazırlanmasında kolaylık sağlayacak diğer taraftan matematiğin tarihi hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını, bu bilimi daha iyi anlamalarını ve matematiğe olan bakış açılarının değişmesini sağlayacaktır. Senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyle gerçek hayat hikayeleri içinde kendini bulan bireyler, durumları çözümleme ve analiz etme becerilerini kullanarak, değerlendiren ve matematiksel düşünebilen kişiler haline gelebilmektedirler. Öğrenme sürecinde aktif rol alan bireylerin başarabileceklerine olan inancı, matematik dersine karşı sahip oldukları düşünce, davranış ve tutumlar, ön yargıları, korku ve kaygıları matematik öğretiminin amacına ulaşmasında önem arz etmektedir ki bunlar da araştırmanın öz yeterlik algısı, tutum ve kaygı kavramlarıyla ilişkilendirilmesine yönlendirmiştir.

Son yıllarda matematik tarihine MEB öğretim programında ve ders kitaplarında yer verilmekte olduğunu belirtmişti. Literatüre bakıldığında matematik tarihi ile ilgili yapılmış çalışmalar bize matematik tarihinin derslerde matematikçilerin hayat hikâyeleri, yönergeler, alıştırmalar ve öğrenci proje ödevleri (Sullivan, 2000), eski zamanlarda kullanılan yöntem örnekleri (Karakuş, 2009), piramitlerin, koninin ve kürenin hacmi konularının tarihleriyle tasarlanan öğretim süreci (Albayrak, 2011) vb. şekillerde kullanılmaya çalışıldığını göstermektedir. Sadece Kaşıkçı (2015) tarafından yapılan çalışmada bir öğretim yöntemiyle birlikte matematik tarihinin kullanıldığı görülmektedir.

Matematik tarihinin derse daha etkili şekilde entegre edilmesi için bir yöntem kullanımını içeren durumlara az rastlanılması ve bu noktadaki açığı doldurmanın gerekliliği, çalışmanın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Tarihin daha etkili şekilde sunulmasının dersin kalıcılığını ve öğrencilerin derse olan ilgisini arttıracığı da gözden kaçırılmaması gerektiği düşünüldüğünde ve bununla birlikte günümüzde teknolojinin adeta içerisinde doğan öğrenciler dikkate alındığında, onların ilgilerini çekebilmek, merak duygularını uyandırmak, öğrenmelerini daha kalıcı hale getirebilmek için matematik tarihinin daha etkili yöntemlerle birlikte onlara sunulması çok büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, konuların tarihsel gelişim aşamalarının derslerde kullanılması esnasında senaryo tabanlı öğrenme yöntemi gibi belirli bir yöntemin kullanılmasının matematik öğretimi daha etkili hale getireceği düşünülmektedir. Ayrıca matematik konularıyla ilgili tarihsel hikâye ve olayların senaryo tabanlı öğrenme yöntemi dikkate alınarak işlenmesinin matematik öğretimine önemli katkılar sağlayacağı ve böylece öğretim süreçlerinde önemli rol oynayan hikâyenin matematik öğretiminde de etkili olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı matematik derslerinde konuların tarihsel gelişimlerinin senaryo tabanlı öğrenme yöntemi ile anlatılmasının öğrencilerde öz yeterlik algısı, matematiğe karşı tutum ve matematik kaygısı açısından etkilerinin incelenmesi olmuştur.

Buna göre araştırmanın problemi “Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutum, öz yeterlik algısı ve matematik kaygısına etkisi var mıdır?” şeklinde ortaya konulmuştur. Araştırma problemi doğrultusunda aşağıda belirlenen alt problemlere cevap aranmıştır.

- 1.Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi nedir?
- 2.Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı öz yeterlik algılarına etkisi nedir?
- 3.Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik kaygılarına etkisi nedir?

## 2. Yöntem

Bu bölümde çalışmadaki veri toplama süreci, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi ayrı ayrı başlıklar altında ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

### 2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutum, matematik kaygısı ve matematiğe karşı öz yeterlikleri ile ilişkilerini incelemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nicel araştırma yaklaşımı değişkenler arasında bulunan ilişkiyi inceleyerek nesnel kuramları test etmeyi amaçlamaktadır (Creswell, 2016).

### 2.2. Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 bahar yarıyılı içerisinde Konya ilinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören dokuzuncu sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

Okulun dokuzuncu sınıflarında bulunan 20 öğrenciden (11 kız ve 9 erkek öğrenci) oluşan şube kontrol, 25 öğrenciden (12 kız ve 13 erkek öğrenci) oluşan diğer şube deney grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmaya toplam 45 öğrenci katılmıştır. Çalışma grubu belirlenirken seçkisiz olmayan atama kullanılmıştır. Yarı deneysel desen seçkisiz atanmanın yer almadığı bir araştırma modelidir (Büyüköztürk, 2013).

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ölçeklere ayrıntılarıyla yer verilmiştir.

#### 2.3.1. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada Çelik ve Bindak (2005) tarafından geliştirilen “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçekte beş seçeneğe sahip 20 soru bulunmaktadır. Olumlu maddeler ve olumsuz maddeler şeklinde puanlanarak değerlendirilmiştir. Bu durumda değerlendirmede ölçekten puan olarak en az 20, en fazla ise 100 alınabilecektir. Bu puanlardaki artış bireylerin tutumlarında olumlu artış olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak elde edilmiştir (Çelik ve Bindak, 2005).

#### 2.3.2. Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği

Araştırmada kullanılan “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” Umay (2001) tarafından geliştirilmiştir. Ölçekte 6 olumsuz, 8 olumlu 14 madde yer almaktadır. Ölçekte üç farklı boyut bulunmaktadır. Ölçekten elde edilebilecek puan en az 14, en çok 70 puandır. Alınan puanlardaki artış bireylerin matematiğe karşı öz yeterlik algılarında olumlu artış olduğunu ifade etmektedir. Güvenirlik çalışmasında hesaplanan güvenilirlik katsayısı 0,82 şeklinde elde edilmiştir.

#### 2.3.3. Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği

Araştırmada Plake ve Parker’in (1982) geliştirdiği ve Akın, Kurbanoglu ve Takunyacı’nın (2011) Türkçeye uyarladığı “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte beş seçenekte oluşan 24 madde yer almaktadır. Ölçekten en düşük 24, en yüksek 120 puan alınabilmektedir. Alınan puanlardaki artış bireylerin matematik kaygılarının da arttığını ifade etmektedir. Ölçekte matematik öğrenme kaygısı (1-16) ve matematik değerlendirme kaygısı (17-24) alt ölçekleri bulunmaktadır. Revize edilmiş matematik kaygısı değerlendirme ölçeğinin test-tekrar güvenilirlik katsayısı 0,91, iç tutarlılık katsayısı 0,93 şeklinde hesaplanmıştır (Akın, Kurbanoglu ve Takunyacı, 2011).

### 2.4. Verilerin Toplanması

Araştırma sürecinde eldeki deney ve kontrol gruplarından önce “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği”, “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” veri toplama araçları ön test şeklinde uygulanmıştır. Sonrasında ise dersler deney grubu öğrencileriyle senaryo tabanlı öğrenme yöntemi kullanılarak, kontrol grubu öğrencileriyle ise geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir. 2016-2017 eğitim öğretim yılı matematik dersi müfredatında dokuzuncu sınıf üçgenler konusu yaklaşık iki ay sürmektedir. Senaryo tabanlı öğrenme yöntemi içerisinde

üçgenler konusunun tarihi kullanılarak ve öğrencilerin öğrenme alanları dikkate alınarak hazırlanan yedi senaryo etkinliği haftada bir etkinlik olacak şekilde yedi hafta boyunca uygulanmıştır. Senaryo etkinlikleri öğrencilere bireysel olarak dağıtılmış, etkili bir şekilde senaryolar okunmuş ve öğrencilerden etkinliklerde yer alan uygulamaları yapmaları istenmiştir. Uygulamaları başaran öğrencilere olumlu dönütler verilmiştir. Diğer öğrencilere yardım etmek amacıyla sınıf tartışmalarından yararlanılmıştır. Ders boyunca öğretmen yönlendirici olarak görev yapmıştır. Senaryoların uygulandığı ders saatleri dışındaki zamanlarda yapılan derslerde senaryolara uygun sorular hazırlanarak bu sorular çözülmüş ve soru çözümlerinde etkinlikte yer alan senaryolardan yeri geldiğinde bahsedilerek süreç devam ettirilmiştir. Her hafta bu yol izlenerek yedi haftalık süreç tamamlanmıştır.

Senaryo etkinlikleri konuların tarihsel gelişim basamaklarını anlatır şekilde hazırlanmıştır. Bununla birlikte her bir senaryo etkinliği üçgenler konusu öğretim süreci içerisinde öğrencileri aktif hale getirecek basamakları içermektedir ki öğretmen senaryolardaki oyuncularından ve konuların ortaya çıkış süreçlerinden bahsederek ve öğrencileri aktif hale getirerek uygulamayı gerçekleştirmiştir. Senaryolar oluşturulurken daha önce matematik tarihi ile ilgili yapılan çalışmalardan, matematik tarihi ile ilgili kaynaklardan (Şentürk, 1989; Karadağ, 2004; Cajori, 2014) yararlanılmış ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır. Etkinliklerin içerisinde konuyla ilgili resim ve şekillerden yararlanılmıştır. Araştırmada uygulanan senaryo örneklerinden biri daha anlaşılır olması bakımından aşağıda verilmiştir.

#### Şekil 1. Araştırmada Uygulanan Senaryo 1 (1. kısım)

Ders: Matematik

Ünite: Üçgenler

Konu: Üçgen Kavramı

Senaryo 1: Arazi Paylaşımı



Kaynak: www.matematiksel.org

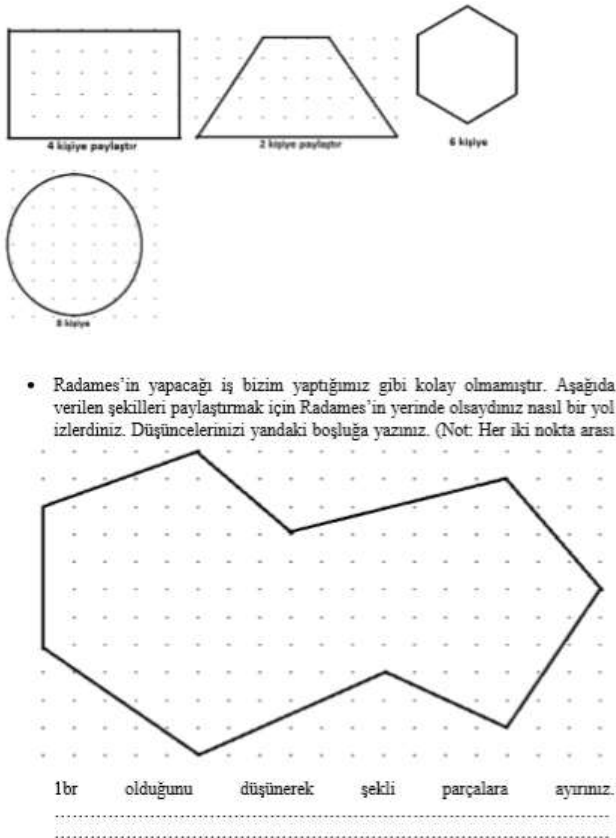
M.Ö. 2045 yılında, insanlar Mısır’da güneşli bir güne uyanmışlardı. Yeni başlayan günde yapılacak birçok iş vardı. Radames aldığı talimatları en doğru şekilde yerine getirecek olmanın heyecanıyla etrafındakilere seslendi: “Acele edin daha yapacak çok işimiz var! İnsanları bir an önce tarlalarına kavuşturalım.” diye seslendi. Radames o

zamanlarda kral için çalışan matematikçilerden yalnızca bir tanesiydi ve işine çok fazla önem veriyordu. Mısır’da yağın yağmurun ardından Nil Nehri bütün gücüyle akmış, etrafında bulunan ve insanların ekip biçtikleri tarlaları yok etmişti. Evet, Nil nehrinin Mısır halkı için ne kadar önemli olduğunu herkes biliyordu. Etrafındaki topraklar bu nehir sayesinde çok verimli hale geliyordu ve insanlar bu topraklardan ekmelelerini kazanıyordu fakat yılın belli zamanlarında nehir bu halka böyle bir zorluk çıkarıyordu ve tarlaların sınırları bu taşkınlar sebebiyle yok oluyordu. Bu sınırları yeniden ortaya çıkarmak ise Radames gibi matematikçilerin işiydi.

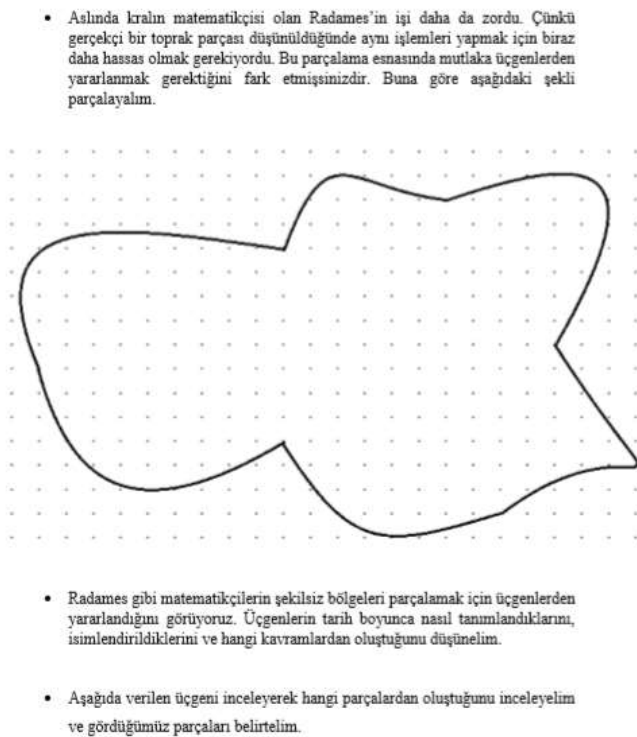
Yapılacak olan bu iş aslında o kadar da kolay değildi. Kimin ne kadar tarlaya sahip olduğu belli fakat, tarlalar düzensiz şekillere sahip. Tarlalar düzgün bir şekilde sahip olsaydı, Radames’in işi oldukça kolay olurdu fakat öyle değil.

- Bu tarlalar aşağıda verilen bildiğimiz şekillerde olsaydı, örneğin aşağıda belirtilen kadar kişiye nasıl paylaştırırdınız? Çizerek açıklayınız.

Şekil 2. Araştırmada Uygulanan Senaryo 1 (2. kısım)



Şekil 3. Araştırmada Uygulanan Senaryo 1 (3.kısım)



Kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Dersler esnasında MEB ders kitabından yararlanılmış ve matematik tarihi de ders kitabında yer aldığı haliyle öğrencilere aktarılmıştır. Bu esnada MEB ders kitaplarında yer alan matematik tarihi bilgi notları ders esnasında öğrencilerle okunmuştur. Dersler sonrasında ise

deney ve kontrol gruplarına ölçekler tekrar uygulanarak veriler toplanmış ve uygulama süreci sonlandırılmıştır. Araştırmada elde edilen bütün verilerle deney grubunda yer alan bağımsız değişkenin bağımlı değişkenlere olan etkisi incelenmiştir.

## 2.5. Verilerin Analizi

Bu bölümde “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği”, “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile toplanan verilerin nasıl analiz edildiği ile ilgili bilgi verilmektedir. Öncelikle deney ve kontrol grubu öğrencilerinden toplanan veri gruplarına normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde deney ve kontrol gruplarından toplanan verilerin analizinde Shapiro-Wilk testi değerleri dikkate alınmış ve elde edilen bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği”ne ilişkin Veri Gruplarının Normallik Testi Sonuçları

|                                    | N  | $\bar{X}$ | ss    | Shapiro-Wilks(p) |
|------------------------------------|----|-----------|-------|------------------|
| Kontrol Grubu (Tutum ÖnTest)       | 20 | 63.80     | 8.46  | 0.420            |
| Kontrol Grubu (Tutum SonTest)      | 20 | 64.50     | 8.00  | 0.342            |
| Deney Grubu (Tutum ÖnTest)         | 25 | 64.96     | 11.01 | 0.381            |
| Deney Grubu (Tutum SonTest)        | 25 | 64.20     | 9.28  | 0.143            |
| Kontrol Grubu (Özyeterlik ÖnTest)  | 20 | 44.70     | 4.90  | 0.242            |
| Kontrol Grubu (Özyeterlik SonTest) | 20 | 42.45     | 5.91  | 0.159            |
| Deney Grubu (Özyeterlik ÖnTest)    | 25 | 43.16     | 6.05  | 0.115            |
| Deney Grubu (Özyeterlik SonTest)   | 25 | 45.32     | 7.35  | 0.272            |
| Kontrol Grubu (Kaygı ÖnTest)       | 20 | 64.60     | 20.04 | 0.382            |
| Kontrol Grubu (Kaygı SonTest)      | 20 | 64.05     | 22.77 | 0.571            |
| Deney Grubu (Kaygı ÖnTest)         | 25 | 56.52     | 15.77 | 0.311            |
| Deney Grubu (Kaygı SonTest)        | 25 | 55.00     | 15.22 | 0.583            |

Bu analizler sonucundan normallik analizinde Shapiro-Wilk (p) değerleri 0.05’ten büyük olarak belirlendiğinden veri gruplarının normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Böylece parametrik testlerden yararlanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ölçeklerle ulaşılan ön test-son test puanları bağımsız örneklem t-testi yardımıyla değerlendirilmiştir. Sonrasında deney ve kontrol gruplarında ön test-son test verilerine bağımlı örneklem t-

testi uygulanmıştır. Yapılan analizlerdeki sonuçlar ayrıntılı şekilde verilerek yorumlanmıştır.

## 2.6. Sınırlılıklar

Çalışma bir devlet okulunun dokuzuncu sınıf öğrencileri ve matematik dersi üçgenler konusu ile sınırlıdır.

## 3. Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, senaryo tabanlı öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen derslerinaştırmaya katılan dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum, öz yeterlik algısı ve matematik kaygısına etkileri olup olmadığı incelenmiş ve araştırmanın alt problemlerine uygun olarak belirlenen başlıklar halinde açıklanmış ve yorumlanmıştır.

### 3.1. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Verilerin İncelenmesi

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını gösteren “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” deney ve kontrol grubu ile yapılan derslerden önce ön test, derslerden sonra ise son test şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar alt başlıklar halinde verilmiştir.

#### 3.1.1. “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Verilerinin Karşılaştırılması

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi nedir? şeklinde belirlenen birinci alt problem için, senaryo tabanlı öğrenme ve geleneksel yöntem öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinden “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanan verilere bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Gerçekleştirilen analizden sonra bulunan değerler Tablo 2’de belirtilmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” Ön Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                         | N  | $\bar{X}$ | ss    | t     | p     |
|-------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test) | 20 | 63.80     | 8.46  |       |       |
| Deney Grubu (Ön Test)   | 25 | 64.96     | 11.01 | 0.388 | 0.700 |

Tablo 2’de görüldüğü gibi ön test verileri arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ( $t=0.388$ ,  $p=0.700>0.05$ ). Böylece her iki gruptaki öğrencilerin matematikle ilgili sahip oldukları tutum düzeyleri açısından yakınlık gösterdiği ifade edilebilir.

#### 3.1.2. “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile Elde Edilen Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen derslerin ardından öğrencilerin tutumlarını karşılaştırmak amacıyla “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile elde edilen son test verilerine bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Bulunan sonuçlar Tablo 3’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” Son Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss   | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 64.50     | 8.00 |       |       |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 64.20     | 9.28 | 0.114 | 0.909 |

Ortaya çıkan sonuçlara göre son test deney ve kontrol grupları tutum puanları arasında anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ( $t=0.114$ ,  $p=0.909>0.05$ ). Dolayısıyla senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyle gerçekleştirilen dersler sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutum düzeyleri birbirinden farklılaşmamıştır.

#### 3.1.3. “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

Kontrol grubunun tutuma ait ön test-son test verileri ile deney grubunun tutuma ait ön test-son test verilerini birbiriyle karşılaştırmak için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Sonuçta toplanan veriler Tablo 4’de belirtilmiştir.

**Tablo 4.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” Ön Test Son Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss    | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test)  | 20 | 63.80     | 8.46  |       |       |
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 64.50     | 8.00  | 0.342 | 0.736 |
| Deney Grubu (Ön Test)    | 25 | 64.96     | 11.01 |       |       |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 64.20     | 9.28  | 0.763 | 0.453 |

Kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarına ait ön test puanları ile geleneksel yöntemin kullanılmasıyla yapılan derslerin ardından elde edilen tutumlarına ait son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $t=0.342$ ,  $p=0.736>0.05$ ). Aynı şekilde deney grubuna ait tutum ön test puanları ile deney grubu tutum son test puanlarının birbirinden anlamlı şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir ( $t=0.763$ ,  $p=0.453>0.05$ ).

## 3.2. Matematiğe Karşı Öz Yeterlilik Algısına Ait Verilerin İncelenmesi

Öğrencilerin matematiğe karşı öz yeterlik algı düzeylerini belirlemeyi amaçlayan “Matematiğe Karşı Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği” deney ve kontrol grubu ile yapılan derslerden önce ve sonra öğrencilere ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır.



### 3.2.1. “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Verilerinin Karşılaştırılması

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı öz yeterlik algılarına etkisi nedir? şeklinde belirlenen ikinci alt problem için, deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilecek dersler öncesinde “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ile ulaşılan ön test verilerine bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Sonuçta ulaşılan veriler Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Ölçeği” Ön Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                         | N  | $\bar{X}$ | ss   | t     | p     |
|-------------------------|----|-----------|------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test) | 20 | 44.70     | 4.90 |       |       |
|                         |    |           |      | 0.922 | 0.322 |
| Deney Grubu (Ön Test)   | 25 | 43.16     | 6.05 |       |       |

Deney grubu ile kontrol grubu ön test verilerine göre anlamlı farklılığın olmadığı söylenebilir ( $t=0.922$ ,  $p=0.322>0.05$ ). Geleneksel yöntem ve senaryo tabanlı öğrenme yöntemikullanılarak yapılan derslerin öncesinde kontrol ve deney gruplarının matematik öz yeterlik algıları açısından yakınlık gösterdiği belirtilebilir.

### 3.2.2. “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ile Elde Edilen Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubu ile gerçekleştirilecek derslerin ardından grupların matematiğe karşı öz yeterlik algılarını karşılaştırmak amacıyla “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ile ulaşılan son test verilerine bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda ulaşılan veriler Tablo 6’da belirtilmiştir.

**Tablo 6.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Ölçeği” Son Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss   | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 42.45     | 5.91 |       |       |
|                          |    |           |      | 1.417 | 0.308 |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 45.32     | 7.35 |       |       |

Kontrol ve deney grubu son test verileri arasında anlamlı farklılığın olmadığı bulunmuştur ( $t=1.417$ ,  $p=0.308>0.05$ ). Böylece derslerin senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyle anlatılması sonucunda kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları yönünden anlamlı şekilde farklılaşmadığı söylenebilir.

### 3.2.3. “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

“Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” ile ulaşılan kontrol grubu verileri ile deney grubu verilerini birbiriyle

karşılaştırmak amacıyla bağımlı örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ulaşılan veriler Tablo 7’de belirtilmiştir.

**Tablo 7.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” Ön Test Son Test Verilerinin Bağımlı Örneklem t-testi Verileri

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss   | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test)  | 20 | 44.70     | 4.90 |       |       |
|                          |    |           |      | 1.222 | 0.237 |
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 42.45     | 5.91 |       |       |
| Deney Grubu (Ön Test)    | 25 | 43.16     | 6.05 |       |       |
|                          |    |           |      | 2.175 | 0.040 |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 45.32     | 7.35 |       |       |

Kontrol grubu öğrencilerinin öz yeterlik algısı ön test puanları ile geleneksel yöntemin benimsendiği derslerin ardından elde edilen öz yeterlik algısı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $t=1.222$ ,  $p=0.237>0.05$ ). Buna karşın deney grubu ön test öz yeterlik algısı puanları ve senaryo tabanlı öğrenme yöntemi yardımıyla işlenen dersler sonrasında ulaşılan son test öz yeterlik algısı puanlarının arasında anlamlı farklılaşma olduğu söylenebilir ( $t=2.175$ ,  $p=0.040<0.05$ ).

### 3.3. Matematik Kaygısına Ait Verilerin İncelenmesi

Öğrencilerin matematik kaygısı düzeylerini ortaya koymayı amaçlayan “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” deney ve kontrol grubu ile yapılan dersler öncesinde ve sonrasında öğrencilere ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır.

#### 3.3.1. “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Verilerinin Karşılaştırılması

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik kaygılarına etkisi nedir? şeklindeki üçüncü alt problem için, deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilecek dersler öncesinde “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” uygulanmasıyla bulunan ön test verileri bağımsız örneklem t-testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Veri toplama aracı ile elde edilen puanlar öğrencilerin matematikle ilgili kaygı seviyelerini göstermektedir. Analiz sonucunda bulunanlar Tablo 8’de belirtilmiştir.

**Tablo 8.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” Ön Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

|                         | N  | $\bar{X}$ | ss    | t     | p     |
|-------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test) | 20 | 64.60     | 20.04 |       |       |
| Deney Grubu (Ön Test)   | 25 | 56.52     | 15.77 | 1.514 | 0.137 |

Kontrol grubu ve deney grubu ön test verileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $t=1.514$ ,  $p=0.137>0.05$ ). Bu da kontrol ve deney gruplarındasirasıyla geleneksel yöntemle ve senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyleşlenecek derslerin öncesinde grupların matematik kaygı düzeyleri yönünden benzer olduğunu göstermektedir.

### 3.2.2. “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile Elde Edilen Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

Deney grubu ve kontrol grubuyla gerçekleştirilecek derslerin bitiminde öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini karşılaştırmak amacıyla “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” son test verileri için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Analizlerden sonra ulaşılan değerler Tablo 9’da belirtilmiştir.

**Tablo 9.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” Son Test Verilerinin Bağımsız Örneklem t-testi Bilgileri

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss    | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 64.05     | 22.77 |       |       |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 55.00     | 15.22 | 1.525 | 0.137 |

Deney ve kontrol gruplarının sahip olduğu son test verileri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $t=1.525$ ,  $p=0.137>0.05$ ). Böylece deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilen derslerde kullanılan yöntemlerin grupların matematik kaygı seviyelerinin farklılaşmasında etkili olmadığı ifade edilebilir.

### 3.2.3. “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile Elde Edilen Ön Test Son Test Verilerinin Karşılaştırılması

Kontrol grubu ve deney grubuyla gerçekleştirilen derslerin sonrasında “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” ile ulaşılan ön test-son test verilerini karşılaştırırken bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Verilerin analizi sonunda ulaşılan değerler Tablo 10’da belirtilmiştir.

**Tablo 10.** Deney ve Kontrol Gruplarının “Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği” Ön Test Son Test Verilerinin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları

|                          | N  | $\bar{X}$ | ss    | t     | p     |
|--------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| Kontrol Grubu (Ön Test)  | 20 | 64.60     | 20.04 |       |       |
| Kontrol Grubu (Son Test) | 20 | 64,05     | 22.77 |       |       |
| Deney Grubu (Ön Test)    | 25 | 56.52     | 15.77 | 0.153 | 0.880 |
| Deney Grubu (Son Test)   | 25 | 55.00     | 15.22 | 0.474 | 0.640 |

Kontrol grubundaki öğrencilerinön test matematik kaygısı puanları ile geleneksel yöntem kullanılarak işlenen derslerin ardından ulaşılan matematik kaygısı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $t=0.153$ ,  $p=0.880>0.05$ ). Benzer şekilde deney grubu ön test matematik kaygı puanları ile deney grubu son test matematik kaygı puanları arasında anlamlı farklılaşma olmadığı belirtilebilir ( $t=0.474$ ,  $p=0,640>0.05$ ). Ayrıca deney ve kontrol grubu ortalamalarında görülen düşüş öğrencilerin sahip olduğu matematik kaygılarının azaldığını göstermektedir.

## 4. Sonuç ve Tartışma

Matematik soyut bir ders olduğundan derslerde senaryo tabanlı öğrenme yönteminin kullanılması hususunda zorluk yaşanmaktadır. Bu durumları ortadan kaldırmak amacıyla matematik konularının tarihinden yararlanılarak kullanılan senaryo tabanlı öğrenme yöntemi, konuları günlük hayatla birleştirip somutlaştırması bakımından önemli bir yere sahiptir. Nitekim yapılan araştırmalarında bu durumu desteklemekte olduğu görülmektedir. Lit, Siu ve Wong’un (2001) çalışmasında derslerde matematik tarihine yer vermenin öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı vurgulanmaktadır. Köroğlu ve Yeşildere (2002) tarafından yapılan çalışmada ise derslerde senaryolara yer vermenin öğrencilere matematiği sevdireceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde Herreid’in (2005) çalışmasında da öğrencilerin senaryo tabanlı öğrenme yöntemine karşı olumlu görüşe sahip oldukları görülmektedir. Özsoy, Koçak, Engin ve Engin (2007) çalışmalarında özel üçgen konusu ile ilgili hazırladıkları senaryo anlatımını bilgisayarla sunarak öğrencilerden olumlu dönütler aldıklarını vurgulamışlardır. Bu senaryoları hazırlarken özel üçgenlerle uğraşan ünlü matematikçilerden ve matematiğin tarihinden bahsetmişlerdir. Bir başka çalışmada matematik tarihine derslerde yer verilmesiyle birlikte ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarının olumlu yönde etkilendiği de görülmüştür (Marshall, 2000). Sullivan (2000) araştırmasında matematik tarihiyle hazırlanan derslerin matematik öğretmeni adaylarının başarı ve tutumlarına olumlu etki ettiğini belirtmiştir. Böylece matematik tarihine derslerde yer vermenin etkili ve verimli bir eğitim öğretim ortamı oluşturacağı belirtilebilir. Matematik tarihinin belirli bir yöntemle derslere katılmasının bu etkiyi ve verimi artıracığı da dikkate alınmalıdır. Ayrıca senaryo tabanlı öğrenme yöntemini kullanırken de matematik konularının



tarihsel gelişiminden yararlanmanın faydalı olacağı düşünülmüştür. Buna görebilinen problemler doğrultusunda ve elde edilen bulgular dikkate alınarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

Araştırmada ilk olarak matematik tarihinin yer aldığı senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarıyla yapılan dersler sonrasında, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla matematik konularının tarihi kullanılarak hazırlanan senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin tutumlarının değişmesinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında Veznedaroğlu (2005) senaryo tabanlı öğrenme yönteminin bireylerin tutumlarında herhangi bir değişime sebep olmadığını belirtmiştir. Bu sonuç da çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Çakır (2017) tarafından yapılan çalışmada ise senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin tutumlarını olumlu şekilde etkilediği görülmektedir. Aynı şekilde Razzouk (2011) tarafından yapılan çalışmada da bu yöntemin öğrencilerin dersle ilgili tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Buna göre literatürde benzer sonuca ulaşılan çalışmaların yanında farklı sonuçların çıktığı çalışmaların da yer aldığını söylemek mümkündür. Kaşıkçı'nın (2015) çalışması bu araştırma doğrultusunda yapılan en önemli çalışmalar arasında yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre drama yönteminin, öğretmen adaylarının matematik tarihinden matematik eğitimi içerisinde yararlanılmasıyla ilgili tutum ve inanışlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Araştırma sürecinde yapılan derslerde öğrencilerin senaryo etkinliklerine karşı ilgili ve istekli oldukları görülmüştür. Fakat araştırmada öğrencilerin tutumları açısından ortaya çıkan sonucun aynı doğrultuda olumlu olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda senaryo tabanlı öğrenme yöntemi içerisinde hazırlanan senaryoların, öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarının değişmesinde yeterli olmadığı ifade edilebilir. Kaşıkçı'nın (2015) araştırmasında sürecin 9 atölyede ve bir dönem boyunca gerçekleştirildiği görülmektedir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının tutumlarında olumlu değişiklik meydana gelmiştir. Dolayısıyla araştırmada, Kaşıkçı'nın (2015) çalışmasında olduğu gibi, senaryoların daha yoğun ve uzun bir süreçte yayılarak öğrencilerle buluşturulması gerektiği ifade edilebilir. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının geçmiş yaşantıları sonucunda ortaya çıkan bir davranış olduğu dikkate alındığında, öğrenci tutumlarının gelişmesinde matematik öğretimi süreci ve bu süreçteki yaşantıları önemli bir etken olarak görülmektedir. Nitekim araştırmanın sonucunda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin tutumlarında anlamlı artışların olmadığı görülmüştür.

Araştırmada ikinci olarak matematik tarihinin yer aldığı senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin öz yeterlik algılarına olan etkisi incelenmiştir. Deney ve kontrol grubuyla yapılan dersler sonrasında öğrencilerin matematikle ilgili öz yeterlik algıları farklılaşmamış olmasına rağmen gerçekleştirilen dersler öncesinde ve sonrasında öğrencilerin öz yeterlik algıları arasında deney grubunda anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Bu da araştırmada öz yeterlik algısı ile ilgili elde edilen sonucun genellenebilir nitelikte olduğunu göstermektedir. Özsevgeç ve Kocadağ (2013) çalışmalarında senaryo tabanlı öğrenme

sürecinin öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirdiği ve öz güvenlerini arttırdığı sonucuna ulaşımlardır. Veznedaroğlu (2005) tarafından yapılan araştırmada da bu çalışmanın sonuçlarıyla benzer olarak senaryo tabanlı öğrenme yönteminin bireylerin öz yeterlik algılarını olumlu şekilde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın Hursen ve Faslı'nın (2017) çalışmasında öğretmen adaylarına uygulanan senaryo tabanlı öğrenme yönteminin adayların öz yeterlik algılarını değiştirmede etkili olmadığı belirlenmiştir. Araştırmanın, bireylerin öz yeterlik algısı açısından ortaya çıkardığı sonuçları farklı yönlerden değerlendirilebilir. Öz yeterlik algısı, matematik öğretimi sürecinde bireyleri etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Senaryo tabanlı öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan derslerin, öğrencilerin matematikte başarılı olabilecekleri ve bu alanda yeterli olduklarıyla ilgili algılarının gelişmesine olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Araştırma içerisinde yer alan derslerde uygulanan senaryoların, bireylerin akademik seviyelerine ve sınıf düzeylerine uygun olarak hazırlanması, sınıf ortamında öğrencilerin yardımlaşmalarına imkan sağlanması ve bu süreçte öğretmenin geri dönütleri yeri ve zamanında vermesi öğrencilerin başarılı olmalarında etkili olmuştur. Matematik dersine karşı ön yargılı ve ilgisiz olan öğrenci grubunun, bu derste başarıyı az da olsa hissetmesiyle birlikte kendilerine ve dersi yapabileceklerine olan inançlarının arttığı görülmüştür. Ders sırasında öğrendikleri konuları gerçek yaşamla birleştirmeyi başaran öğrencilerin, konuları özümseyerek öğrenmede ve günlük hayat problemlerini çözme noktasında daha rahat hareket edebildikleri vurgulanmaktadır (Süğümlü, 2009). Bu durum onların başarıma duygusunu tatmalarını ve kendilerine olan güvenin artmasını sağlar ve öz yeterliklerine geliştirir. Ayrıca öğrencilerin senaryo tabanlı öğrenme yöntemi sırasında aktif rol almaları, matematik konularının ortaya çıkış sürecini görmeleri ve kendilerini hikayedeki karakterin yerine koyma şansı bulmaları da öz yeterlik algılarındaki olumlu değişimin sebepleri arasında belirtilebilir. Böylece senaryo tabanlı öğrenme yönteminin, bireylerin öz yeterlik algılarının geliştirilmesinde kullanılacak etkili yöntemlerden biri olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada son olarak matematik tarihinin yer aldığı senaryo tabanlı öğrenme yönteminin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sahip olduğu matematik kaygı puanlarını anlamlı şekilde farklılaştırmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Böylece çalışmada her iki grupta kullanılan yöntemin, bir çok öğrencinin sahip olduğu ve öğrenmeyi olumsuz etkileyen bir kavram olan matematik kaygısı üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Literatürde senaryo tabanlı öğrenme yönteminin matematik kaygısına olan etkisi üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmanın, daha önce bakılmamış bir açıdan incelenmiş olması ve bununla ilgili bir sonuç ortaya koyması sebebiyle literatüre katkı sağladığı ifade edilebilir. Köroğlu ve Yeşildere (2002) ile Herreid (2005) tarafından yapılan çalışmalarda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilere dersleri sevdireceği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat bu araştırmada senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı duydukları kaygıya etki etmediği görülmektedir. Matematik kaygısının çoğunlukla öğrenim sürecinin başında bulunması ve kolay çözülemeyen, ciddi bir problem (Hannula, 2005) olması da,

araştırmada elde edilen sonucun nedenleri arasında ifade edilebilir.

Araştırma sürecinde matematik öğretiminde kullanılan senaryo tabanlı öğrenme yöntemi için matematiğin tarihinden yararlanılmıştır. Araştırma sonunda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin öz yeterlik algılarında birtakım değişikliklere neden olduğu belirlenmiştir. Gerçek yaşamla bağlantı kurulması, öğrencilerin derslerde aktif olarak yer almaları ve kendilerini hikayelerdeki karakterlerin yerine koyma şansı bulmaları sebebiyle senaryo tabanlı öğrenme yönteminin bireylerin öz yeterlik algılarını desteklediği söylenebilir. Bu durum öz yeterlik algılarında farklılaşma yaşanmasının sebebi olarak gösterilebilir. Bununla birlikte, senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ve matematik kaygısı seviyelerinin değişiminde etkili olmadığı da araştırmanın sonunda tespit edilmiştir.

## 5. Öneriler

Araştırmada ortaya konulan sonuçlar doğrultusunda matematik derslerinde senaryo tabanlı öğrenme yöntemi ile matematik tarihine yer verilmesi, öğrencilerin matematik dersine karşı öz yeterlik algılarını olumlu yönde değiştirmiştir. Böylece belirli bir yöntem kullanılarak matematik tarihinin derslere entegre edilmesi tavsiye edilmektedir. Bu doğrultuda MEB ders kitaplarında da matematik tarihine senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyle birlikte yer verilebilir. Çalışmanın sınırlılıklarında bahsedildiği üzere dokuzuncu sınıf matematik dersi üçgenler konusu üzerine yapılan bu çalışma farklı bir konuda, farklı sınıf seviyesinde veya örneklemde de uygulanabilir. Çalışmanın sonuçlarında tutum ve kaygıda bir değişim olmadığı görüldüğünden farklı örneklem ve sınıf seviyeleri üzerinde çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara duyuşsal faktörleri incelerken uygulama süresini daha uzun tutmaları tavsiye edilmektedir. Uygulama süreci dikkate alındığında senaryo tabanlı öğrenme yöntemiyle tasarlanan derslerin öğrencilerin yaşlarına ve seviyelerine uygun olması, öğrencileri aktif hale getirecek ve ilgilerini çekecek şekilde hazırlanması ve uygulamanın rahatlığı açısından çok fazla mevcudun olmadığı sınıflarda uygulanması önerilmektedir. Ayrıca senaryo tabanlı öğrenme yönteminin kullanımı sırasında öğretmenlerin rehber konumunda bulunması ve öğrencilerin birbirleriyle olan iletişimlerini sağlaması verimliliği arttırmak amacıyla tavsiye edilmektedir.

## Kaynakça

Açıkgöz, K. (2007). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınları.

Akın, A., Kurbanoglu, N. İ. ve Takunyacı, M. (2011). Revize edilmiş matematik kaygısı değerlendirme ölçeği: Doğrulayıcı faktör analizi çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 163-180.

Albayrak, Ö. (2011). *Matematik tarihiyle işlenmiş olan derslerin matematik öz yeterlik algısına ve matematik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.

Bakaç, E. (2014). Senaryo tabanlı öğretim yönteminin matematik dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 5(9), 3-17.

Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (Genişletilmiş 4. Basım). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.

Burton, D. M. (2017). *Matematik tarihi giriş*. Nobel Yaşam Yayınları.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Cajori, F. (2014). *Matematik tarihi*. Ankara: Odtü Yayıncılık.

Cautreels, P. (2003). A personal reflection on scenario writing as a powerful tool to become a more professional teacher educator. *European Journal of Teacher Education*, 26(1), 175-180.

Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni nitel nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Eğiten Kitap Yayınları.

Çakır, U. (2017). *Senaryo tabanlı eğitimin ortaokul öğrencilerinin afetlere ilişkin bilgi ve tutum düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Çelik, H. C. ve Bindak, R. (2005). Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 427-436.

Dönmez, (2002). *Matematiğin öyküsü ve serüveni*. İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.

Ergin, Ö., Pekmez, E. Ş. ve Öngel, E. S. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinozor Kitabevi.

Hursen, Ç. ve Fıslı, F. G. (2017). Investigating the efficiency of scenario based learning and reflective learning approaches in teacher education. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 264-279.

Filiz, A., Özsoy, N. ve Koçak, Z. F. (2005). Bilgisayar destekli trigonometri öğretimi. *Akademik Bilişim Konferansı*. Gaziantep Üniversitesi.

Göker, L. (1997). *Matematik tarihi ve Türk islam matematikçilerinin yeri*. İstanbul: MEB Yayınları.

Hannula, M. (2005). *Affect in mathematical thinking and learning. the future of mathematics education and mathematics learning*. BIFEB Strobl. Australia.

Herreid, C. F. (2005). *Using case studies to teach science*. (Erişim: 12.04.2019), <http://actionbioscience.org/education/herreid.html>.

Karadağ, N. (2004). Gölgelelerin gücü ve thales. *Bilim ve Teknik Dergisi*, Tübitak Yayınları.

Karakuş, F. (2009). Matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılması: Karekök hesaplamada babil metodu. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 195-206.

Kaşıkçı, M. (2015). *Matematik tarihi dersinde drama yönteminin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının*

- bilgi, inanç ve tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar.V. *Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi.* ODTÜ. Ankara.
- Lit, C. K., Siu, M. K. ve 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.
- Marshall, G. L. (2000). *Using history of mathematics to improve secondary students' attitudes toward mathematics.* Doctoral Dissertation. USA: Illinois State University.
- MEB (2018). *Ortaöğretim matematik dersi (9,10,11 ve 12. sınıflar) öğretim programı.* Milli Eğitim Bakanlığı.
- Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi üzerine. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Özsevgeç, C. L. ve Kocadağ, Y. (2013). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin kalıtım konusundaki yanılgılarının giderilmesi üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 83-96.
- Özsoy, N., Koçak, Z., Engin, İ. ve Engin, A. (2007). Özel üçgenler.IX. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri.*Dumlupınar Üniversitesi. Kütahya.
- Plake, B. S. ve Parker, C. S. (1982). The development and validation of a revised version of the mathematics anxiety rating scale. *Educational and Psychological Measurement*, 42, 551-557.
- Razzouk, R. (2011). *The effects of case studies on individual learning outcomes, attitudes toward instruction, and team shared mental models in a team-based learning environment in an undergraduate educational psychology course.* Florida State University.
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim öğrenme ve öğretim.* Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sullivan, K. M. (2000). *Pre-service secondary mathematics teachers' attitudes about the history of mathematics.* Unpublished Master's Thesis. Londra: Nevada University.
- Süğümlü, Ü. (2009). *Dilbilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: Kelime türleri örneği.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Şentürk, H. S. (1989). Pisagor teoreminin ilginç öyküsü. *Bilim ve Teknik Dergisi.* Tübitak Yayınları.
- Taneri, A. (2017). *Sosyal bilgiler eğitiminde senaryo tabanlı örnek olay yönteminin üretim ve tüketim bilincinin kazandırılmasına etkisi.* Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Temur, D. (2018). *Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin dört işlem problemleri çözüme ve kurma becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
- Tez, Z. (2011). *Matematiğin kültürel tarihi.* İstanbul: Doruk Yayıncılık.
- Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı öz yeterlik algısına etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 8(1), 1-8.
- Waterman, M. A. (1998). Investigative case study approach for biology learning. *Bioscene*, 4, 24(1), 3-10.
- Veznedaroğlu, M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Yaman, H. ve Süğümlü, Ü. (2009). Dilbilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: Kelime türleri örneği. *Dil Dergisi*, 144, 56-73.



