Sosyal Bilgiler Dersinde Tahmin, Gözlem, Açıklama (TGA) Yönteminin Kullanımı: Örnek Etkinlikler

Adem Beldağ[1] *& Mehmet Balcı*[2]

Özet: Bu çalışmanın temel amacı TGA yönteminin sosyal bilgiler dersinde kullanılabilirliğini ortaya koymak için; TGA yönteminin ve yönteme göre hazırlanan etkinlik örneklerinin sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenlerine tanıtılmasıdır. Yapılan literatür taraması sonucunda TGA (Tahmin, gözlem, açıklama) yönteminin sosyal bilimlere ait derslerde kullanımına ilişkin alanyazında önemli bir boşluk olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca alanyazın incelendiğinde gözlem yapılamayan durumlarda TGA yönteminin nasıl kullanılabileceğine ait önerilere de rastlanmaktadır. Bu öneriler temelinde çalışmada etkinlikler geliştirilmiştir. Bu bağlamda çalışmada veri toplama aracı olarak nitel araştırma tekniklerinden olan doküman incelesi yöntemi kullanılmıştır. Etkinliklerin geliştirilmesi aşamasında 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar dikkate alınmıştır. Ayrıca etkinlikler ile ilgili uzman görüşlerine başvurulmuş ve ilgili sınıflarda pilot uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak geliştirilen etkinlik örnekleri ile TGA yönteminin sosyal bilgiler dersine ait kazanımların kazandırılması sürecinde kullanılabilir olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, sosyal bilgiler, tahmin-gözlem-açıklama, TGA
DOI: 10.29329/mjer.2018.147.1

Using the Prediction-Observation-Explanation (POE) Method in Social Studies: Sample Activities

Abstract: The study aims to introduce the POE method and present some exemplary social studies activities prepared according to the POE method for classroom teachers, demonstrating the usefulness of this method. There is a significant gap regarding the use of the POE method in social studies courses. Also, review of the literature reveals that there are suggestions on how to use the POE method in cases where observations cannot be conducted. The activities in this study were developed based on these suggestions. Document review was used as the data collection tool. In the process of the development of the activities, the learning outcomes in the 2018 social studies curriculum were taken into consideration. In addition, expert opinions were obtained and pilot schemes were performed. It was found that the POE method can be successfully used in helping students achieve the learning outcomes of social studies courses.

Keywords: Activity, social studies, prediction-observation-explanation, POE

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Bölümü, Rize, Türkiye.

İrtibat Yazarı: adem.beldag@erdogan.edu.tr

[2] Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilgiler Eğitimi, , Rize, Türkiye.

GİRİŞ

Günümüz eğitim sisteminde bireyin özel ve tek olduğu anlayışıyla eğitim ve öğretimi bireyselleştirme doğrultusunda uygulanmaya geçirilmeye çalışılan yapılandırmacılık anlayışı ile eğitim ve öğretim faaliyetlerinde çeşitli yöntem ve tekniklere başvurulmaktadır. Bu yöntem ve tekniklerin kullanımında her derste aynı şekilde yararlanılmadığı görülmektedir. Bu durum derslerin program içerikleri ve aktarması gereken bilgilerin farklı olması ile açıklanabilir. Bu doğrultuda da her yöntem ve tekniğe başvurulması her derste aynı olmamaktadır. Bundan dolayı bazı yöntem ve tekniklerin bazı derslerle özdeşleşmesine ve bunun yanında sadece o dersin içeriğine uygunmuş gibi algılanmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) yönteminin ağırlıklı olarak fen bilimleri öğretiminde kullanıldığı görülmektedir (Atasoy, 2004; Aydın, 2010; Bilen, 2009; Çetin, 2013; Kırılmazkaya ve Kırbağ, 2015; Kibirige, Osodo ve Tlala, 2014; Liew ve Treagust, 1998;Sağırekmekçi, 2016; Teerasong vd., 2010; White ve Gunstone, 1992).

Alanyazın incelendiğinde TGA yönteminin kavram öğretiminde, kavram yanılgılarının belirlenmesinde ve öğretiminde etkin olarak kullanılmaktadır(Bilen ve Köse, 2012; Watson, 2001 aktaran Köse, Coştu ve Keser, 2003). Bu bağlamda TGA yönteminin sosyal bilimlerde de kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. TGA yönteminin sosyal bilimlerde uygulanma alanı olarak sosyal bilgiler dersi, gerek disiplinlerarası bir yaklaşım olması gerekse geniş bir içeriğe sahip olmasından dolayı örnek çalışmaların yapılabileceği bir alan olduğu düşünülmektedir. Yapılan alanyazın taraması sonucunda TGA (Tahmin, gözlem, açıklama) yönteminin sosyal bilimlere ait derslerde nasıl kullanılabileceğine ilişkin etkinlik örnekleri içeren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu yöntemin sosyal bilgiler dersine ait kazanımların kazandırılma sürecinde kullanılmasının önemli katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

Yaygın olarak bilim dünyası bilimi, fen bilimleri ve sosyal bilimler olarak ikiye ayırmaktadır. Coğrafya bilimi ise bu iki gruptan herhangi birisi içerisinde tamamıyla yer almamaktadır. Çünkü coğrafya içerisinde yer alan; jeomorfoloji, coğrafi matematik gibi bazı bölümler ve bu bölümler içerisinde yer alan konular fen bilimlerine daha yakınken, buna karşılık yerleşme coğrafyası, nüfus coğrafyası, sanayi coğrafyası, tarım coğrafyası gibi bölümler ve bu bölümler içerisinde yer alan konular da sosyal bilimlere daha yakındır. Coğrafyanın diğer bilimler gibi çeşitli disiplinlerin verilerinden yararlanması doğaldır. Ancak coğrafya bir bütün halinde ele alınırsa diğer bilimlerden farklı olarak sosyal bilimler ve fen bilimleri arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Kısacası coğrafya fen bilimleri ile sosyal bilimleri aynı potada sentezleyebilmektedir. Bu durum coğrafyanın bilim dünyasında ayrı bir yerinin olmasını sağlamaktadır (Geçit, 2008; Bilgili, 2015). Bu bağlamda disiplinlerarası yaklaşıma uygun olarak tasarlanmış olan Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı coğrafya bilimine ait kazanımları önemli ölçüde barındırmaktadır. Bu bağlamda sosyal bilgiler

dersinin öğrenme-öğretme sürecinde TGA yöntemine uygun hazırlanacak olan etkinlikler önemli katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma kapsamında ulusal ve uluslararası alanyazın incelendiğinde sosyal bilgiler dersinde TGA yönteminin kullanımına ilişkin yapılan çalışmalar ile ilgili bir boşluk olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı TGA yönteminin sosyal bilgiler dersi kazanımlarının kazandırılma sürecinde faydalanılması sağlanmak amacıyla; TGA yöntemi sosyal bilgiler dersinde kullanılabilir mi? sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Bu problem çerçevesinde çalışmanın temel amacı, TGA yönteminin sosyal bilgiler dersinde kullanılabilirliğini ortaya koymak için; TGA yönteminin ve yönteme göre hazırlanan etkinlik örneklerinin sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenlerine tanıtılmasıdır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1.TGA yöntemi nedir?

2.TGA yöntemi sosyal bilgiler dersinde nasıl kullanılabilir?

3.Sosyal bilgiler dersinde TGA yöntemine ilişkin örnek etkinlikler nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

TGA yönteminin sosyal bilgiler dersinde kullanılabilirliğini ortaya koyarak, TGA yönteminin ve yönteme göre hazırlanan etkinlik örneklerinin sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenlerine tanıtılmasından hareketle bu çalışma nitel bir araştırma olarak desenlenmiştir. Denzin ve Lincoln (2005), nitel çalışmaların özgün tarafının varlıkların ve olguların deneysel olarak incelenemeyeceği durumlarda ortaya çıktığını ifade etmiştir. Bu bağlamda TGA yöntemine yönelik ilgili alanyazın araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak nitel araştırma tekniklerinden doküman incelesi kullanılmıştır. Doküman incelemesinde temel amaç araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren materyallerin analiz edilmesidir. Bu teknik daha çok doğrudan gözlem ve görüşmenin yapılamadığı durumlarda tek başına kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda doküman incelemesi yoluyla fen bilimleri alanında yaygın olarak kullanılan TGA yöntemi tanıtılmış ve sosyal bilgiler alanında uygulanabilirliği alanyazın bağlamında tartışılmış veriler ve örnekler sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi Merriam, (2009) tarafından verilerin anlamlı bir hale getirilerek dışa aktarılma süreci olarak ifade edilmektedir. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Bu bağlamda önceden belirlenen temalar doğrultusunda yapılan doküman incelemesi ve alan araştırması sonucunda sınıf ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler derslerinde kullanılması için TGA yönteminin tanıtılmasına ve sosyal bilgiler dersinde uygulanabilirliğine yönelik kuramsal bilgiler ulaşılmıştır. Ayrıca 2018 Sosyal Bilgiler Öğretim Programına uygun olarak farklı sınıf düzeylerine ve öğrenme alanlarına uygun etkinlik örnekleri geliştirilmiştir. Araştırmada uygulayıcılara sunulan etkinliklerle ilgili öğretmen ve akademisyenlerden uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda etkinliklerin içerik açısından sınırlandırılmasına yönelik dönütler alınmış ve uygulanmıştır. Ayrıca çalışmada yer alan etkinliklerin pilot uygulaması ilgili sınıflarda öğrencilere yapılmış ve dönütlere göre düzenlemelere gidilmiştir. Bu düzenlemeler daha çok etkinliklerde geçen kavramlara, etkinlik sürelerine ve etkinliklerin öğrenci seviyesine uygunluğu yöneliktir.

BULGULAR

TGA Yöntemi

Türkiye'de eğitim kurumlarında öğretmen merkezli geleneksel anlayış değişerek yerini öğretmenin rehber olduğu, öğrenciyi merkeze alan eğitim anlayışına bırakmıştır. Bu doğrultuda bilgiyi doğrudan alan öğrenci yerine, bilgiyi zihninde yapılandıran öğrenci profilleri oluşturulmaya çalışılmaktadır. Tam da bu noktada eğitim-öğretim faaliyetlerinde ve derslerin işlenişlerinde öğrencinin bilgiyi daha kalıcı hale getirebilmesi için yeni yöntem ve stratejiler geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam etmektedir (Bilen ve Köse, 2012). Bu strateji, yöntem ve tekniklerin geliştirilmesinde günümüz öğretim programlarının da temelini oluşturan yaklaşımlar göz önünde bulundurulmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın da temelini oluşturan Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) bireylere kendi öğrenmelerini yapılandırma fırsatı sunan ve onları öğrenmelerinde sorumlu tutan bir öğrenme stratejisidir (Güven, 2014).

TGA yöntemi ilk kez 1979 yılında Champagne, Klopfer ve Anderson tarafından Pittsburgh Üniversitesi'nde fizik bölümü öğrencilerinin düşünme becerilerini incelemek amacıyla gösteri-gözlem-açıklama adı altında kullanılmıştır. Gunstone ve White (1981) ise yöntemi yaptıkları çalışma ile tahmin-gözlem-açıklama (TGA) olarak düzenlenmiş günümüzde kullanılan şekliyle literatüre girmiştir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Buna bağlı olarak Gunstone ve White (1992) kitabında kapsamlı olarak işledikleri bu stratejinin özgün ismi; Prediction-Observation-Explanation (POE) Strategy'dir (Bilen ve Köse, 2012). Ayrıca incelenen araştırmalarda TGA; strateji, yaklaşım ve yöntem olarak

geçmektedir. Bu da TGA'nın strateji mi? yaklaşım mı? yoksa yöntem mi? konusunda bir birlikteliğin oluşmadığını göstermektedir.

TGA yönteminin yararları

TGA yönteminin öğrenci motivasyonunu artırması, fikirlerindeki değişim farkına varmaları ve öğrenmeye olan olumlu etkisi yararları arsında gösterilmektedir (Kabapınar, Bıkmaz ve Sapmaz, 2003). Özellikle yöntemin uygulanmasında tahminlerin nedenlerle birlikte açıklanmasının kalıcı öğrenme de oldukça etkili olduğu vurgulanmaktadır (Kearney ve Treagust, 2001). Öğrencilerin bilimsel yöntemleri kullanarak bilim insanı gibi çalışmasına olanak vermesi ve ön bilgilerine bağlı olarak yeni öğrendiği bilgiler arasında bağ kurup yapılandırması öğrencinin sürekli aktif olmasını sağlar (Bilen, 2009). Bu yöntem, öğrencilerin mevcut bilgilerini ve günlük hayatta karşılaştığı benzer olaylar ve deneyimlerini desteklemek için kullanmasına olanak verir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Bunun yanında eğitimin önemli bir amacı da öğrencilerin mevcut bilgilerini, olaylar ve deneyimlerini yorumlamak için nasıl kullanacaklarını öğrenmelerini sağlamaktır. Bu bağlamda TGA yönteminde amaç bilgiyi uygulama yeteneğinin ölçülmesi olduğundan öğrencilere bilgiyi kullanma fırsatı sunmaktadır (Atasoy, 2004).

TGA yönteminin Kullanım Alanları ve Aşamaları

TGA yöntemi son zamanlarda kavram öğretiminde (Bilen ve Köse, 2012), kavram yanılgılarının belirlenmesinde (Watson, 2001 aktaran Köse, Coştu ve Keser, 2003) ve öğretimi etkin olarak gerçekleştirmede (Liew, 1995 aktaran Köse, Coştu ve Keser, 2003) yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem öğrencilerin bir gösteri, deney ya da sunulacak bir konuyla ilgili olarak sonuçlarını nedenleriyle birlikte önceden tahmin etmelerine; gösteri, deney ya da sunulacak konuyla alakalı gözlemler yapmalarına; önceden yapmış oldukları tahminler ile gözlemleri arasındaki çelişkiyi bulmalarına ve bu çelişkileri giderme esaslarına dayanmaktadır (Bilen ve Köse, 2012; Köse, Coştu ve Keser, 2003; Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Kısacası TGA stratejisi üç aşama olarak gerçekleşmektedir. Bu aşamalar:

Tahmin aşaması (Prediction): Bu birinci aşamada öğrencilerden, konu için oluşturulmuş etkinlikte geçen olaylar hakkında tahminde bulunmaları istenilir. Yaptıkları tahminlerini de nedenleriyle birlikte yazmaları ya da açıklamaları istenilir. Burada amaç öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirilmesidir. Tahminde bulunmaları ve bu tahminlerinin gerekçeleriyle istenmesi olaya dikkat etmelerini, gözlem aşamasında olaya odaklanmalarını ve motivasyonlarını artıracaktır. Bu aşamada öğrencilere açık uçlu sorular yöneltileceği gibi, seçeneklerde sunulabilir (White ve Gunstone, 1992). Ancak Liew ve Treagust(1998) seçeneklerin verilmesinin öğrencilerin tahminlerini sınırlandırabileceğini, bundan dolayı da

bu aşamada öğrencilerin tahmin ve gözlemlerini sınırlandırmayan ve yönlendirmeyen açık uçlu soruların kullanılmasını önermektedir.

Gözlem aşaması (Observation): İkinci aşama olan gözlem aşamasında ise oluşturulan etkinliğin gerçekleştirildiği aşamadır. Burada öğrencilerden olayla ilgili gözlem yapmalarını ve buna paralel olarak gözlemlerini not etmeleri istenir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta gerçekleştirilen olayın tüm öğrenciler tarafından rahatlıkla gözlenebilmesi ve öğrencilerin zihinlerinde çelişkiler meydana getirmesidir. Ayrıca gerekirse olay tekrarlanarak öğrencilerin gözlem yapmaları tekrarlanabilmelidir. Bu aşamada öğrenciler önceki bilgilerinden de faydalanacağı unutulmamalı gerekirse ek etkinlikler yapılmalıdır (White ve Gunstone, 1992).

Açıklama aşaması (Explanation): Üçüncü yani son aşamada ise öğrencilerin, olayla ilgili kendi tahminleri ile gözlemleri arasındaki çelişkileri bulup bunları ortadan kaldırıcı açıklamaların yapıldığı aşamadır. Burada açıklamayı doğrudan vermek yerine araştırmacı rehber olarak öğrencilerin ortaya koyduğu tahminlere alternatifler yorumlar bulmalarını sağlamalıdır. Ayrıca bu aşamada öğrenci açıklamaları mülakatlar ile desteklenip öğrencilerin anlamaları hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşılabilinir (Liew ve Treagust, 1998; White ve Gunstone, 1992).

Sonuç olarak bu aşamalar öğrenciler için ayrı ayrı kazanımlar içermektedir. Tahmin aşamasında öğrencileri olaylarla ilgili tahminlere zorlayarak onların üst düzey düşünmelerini ve hayal güçlerini de zorlayarak burada yapılandırdıkları düşünceleri rahatlıkla açıklamalarına olanak verir. Kısacası bu aşamada öğrencilerin düşüncelerini ifade etme becerileri gelişir. Gözlem aşamasında öğrencilerin bir olaya dikkatlerini vermelerini sağlayarak kendi gözlemleri sonucu bir olaya ilişkin anlamlar çıkarmayı öğrenirler. Bunun sonucunda öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları olaylara dikkat ederek olayların ardındaki gerçekleri anlayıp yorumlamalarına yardımcı olmasını sağlayacaktır. Son aşama yani açıklama aşaması ise öğrencilerin dağınık ve ayrı ayrı olan bilgilerden anlamlı bütünler oluşturmalarına yardımcı olmaktadır. Ayrıca bu aşamada öğrenciler bir olay hakkındaki görüşlerinin her zaman doğru olamayacağı, gerçeğin ya da doğrunun olayı gözlemlediklerinde görebileceklerinin farkına varmalarını sağlamaktadır (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016).

TGA Yönteminin Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanımı

TGA yöntemi herhangi bir olay veya olaylar dizisine uygulanabilir. Uygulanacak bu olaylar, geçmişte, yeni gerçekleşmiş veya kurgulanmış olabilir. (Atasoy, 2004). White ve Gunstone (1992) kitaplarında hava haritaları ve 1960 ABD başkanlık seçiminde televizyon programına çıkan Nixon-Kennedy tartışmasını örnek olarak vermektedir. Hava haritaları örneğinde, boş bir harita ve bir gazeteden alınan ardışık üç güne ait hava haritaları öğrencilere verilir. Üç güne ait olan haritayı kullanarak dördüncü güne ait hava haritasının nasıl olacağını gerekçeleriyle birlikte tahmin etmelerini istemiştir. Gözlem aşaması için dördüncü güne ait gerçek hava haritasını vermiştir. Buradaki tahmin

ve gözlem arasında bir karmaşıklık olacaktır. Çünkü öğrencilerin tahminleri ile örtüşecek bir gözlem özelliği aramak isteyeceklerdir. Bu durum karşısında ikinci bir etkinlik olarak Molbourne'de ait TGA etkinliğini düzenlenmiş. Bu etkinlikte ise Molbourne'de dördüncü günde havanın nasıl olacağı sorulmuştur. Dördüncü güne ait havanın nasıl olduğuna dair o günkü gazeteden alınacak bir cümle ile karşılaştırılabilir. Yani burada gözlem aşaması bir açıklama olmuştur.

Bir diğer örneğinde daha büyük öğrencilerin medya ve politika ilişkisi hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla 1960 ABD başkanlık seçiminde televizyon programına çıkan Nixon- Kennedy tartışmasını bölümler izleterek sonuç hakkında tahmin etmelerini istemek çok güçlü bir inceleme olacağını düşünmüştür. Ancak buradaki sorun öğrencilerin birçoğunun sonucu bilmesi ve bunu tahminlerine yansıtacağından doğan bir zorluğun var olduğuna da değinmiştir. Atasoy (2004), Nixon-Kennedy tartışmasında daha gerçekçi bir tahminin yapılabileceğini "Özel bir seçmen tarif edilir ve bunun nasıl oy vereceği sorulur veya oy verip vermeyeceği sorulur. Bu gözlem, özel seçmenin davranışıdır. Buradaki gözlem veya tahmin biraz farklıdır. Anlama, tahminin doğasına bakılmaksızın tahmin-gözlem ve düzeltme arasındaki bağlantılardan ortaya çıkacaktır. Ayrıca, özel seçmenin kurgulanmış olması önemli değildir. Çünkü kampanyadaki konuları temsil etmesi yeterlidir. Böylece odak nokta tarihsel bir gerçekten uzaklaştırılmış olur (Atasoy, 2004)." örneğiyle açıklamaktadır.

TGA yöntemi gözlem yapmayı gerektiren bir yöntem olmasına karşın bu iki örnekten de anlaşılacağı üzere doğrudan gözlem yapılamayan durumlarda da kullanılabilir (White ve Gunstone, 1992). Bu yöntemin daha önce de belirtildiği gibi disiplinlerarası bir yaklaşımı benimseyen sosyal bilgiler dersinde de kullanılabileceği alanlar içerisinde coğrafya konuları geniş bir yer almaktadır. Coğrafya konularının kazandırılma sürecinde ve bunun yanında White ve Gunstone (1992)'nun vermiş oldukları Nixon- Kennedy tartışma örneğine de dayanaraktan vatandaşlık ve tarih konularının öğretiminden yararlanılabilir.

Sosyal bilgiler insanın çevresi ile uyumu sürecinde gerekli beceri ve bilgiler kazandırmaktadır. Bu bağlamda sosyal bilgiler, öğreneni hayata hazırlamasından dolayı hayatın içinden bir ders olmaktadır. Bu geniş yelpaze öğretim sürecinde birçok fayda sağlayacağından dolayı öğrenenin tahmin ve gözlem imkânını artırmaktadır. Bundan dolayı kazanımlara uygun belirlenecek olan etkinlikler doğrultusunda TGA yöntemini öğretim sürecinde kullanımının katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca TGA yönteminin sosyal bilgiler dersinde kullanımı, soyut kavramları TGA etkinlikleri yardımıyla somutlaştırarak öğrenmeyi anlamlı hale getirecektir. Yine tehlikeli ve sınıf ortamına getirilemeyen bir olayın (deprem, yanardağ patlamaları gibi) TGA yöntemiyle hazırlanmış bir etkinlikte materyaller ve modeller kullanılarak dersin işlenişine katkı sağlayacaktır.

TGA yöntemine ilişkin örnek etkinlikler

Bu çalışma için yapılan araştırmalar sonucunda TGA yönteminin sosyal bilimlere ait derslerde nasıl kullanıldığına dair etkinlik örneklerine karşılaşılmamıştır. Ancak bu yöntemi geliştiren White ve Gunston (1992) gözlem yapılamayan durumlarda TGA yönteminin nasıl kullanılabileceğine ait önerilerde bulunmuştur. Bu önerilere yukarıda değinildiğinden burada değinilmeyecektir.

Etkinliklerin geliştirilmesi aşamasında 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Oluşturulan bu etkinlik örnekleri öğrenme alanlarında yer alan her kazanıma uygun olarak aşağıda ayrı ayrı geliştirilmeye çalışılmıştır. Farklı sınıf düzeylerinden oluşturulmaya çalışılan etkinlik örnekleri ayrıntılı olarak aşağıda ele alınmıştır.

ETKİNLİK 1

Seviye: Beşinci Sınıf

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Kazanım: SB.5.3.1. Haritalar üzerinde yaşadığı yer ve çevresinin yeryüzü şekillerini genel olarak açıklar. (*Harita çizilirken belirli oranlarda küçültme yapıldığına değinilir. Ölçek türlerine ve hesaplamalarına girilmez. Fiziki haritada yer alan temel unsurlar ve bu unsurların anlamları üzerinde durulur.*)

Süreç: Ders süresince aşağıdaki adımlar izlenecektir.

1.Adım (Tahmin Aşaması)

Öğrencilere işlenecek konuya uygun farklı ölçeklerle çizilmiş dilsiz haritalar verilir ve dilsiz haritaların ne olduğu kısaca açıklanacaktır. Daha sonra sadece belirli noktaların belirlendiği(dağlar, aksular gibi) bir harita her öğrenciye birer adet dağıtılacaktır.

Dağıtılan dilsiz harita da incelendikten sonra öğrencilere şu sorular yöneltilir;

- Size dağıtılan ve aynı yeri gösteren haritaların boyları neden farklıdır. Bu haritalarda bir dağı veya bir akarsuyu gösterecek olursak, bu dağı veya akarsuyu neye göre çizebileceğimizi tahmin ediniz ve tahminlerinizi gerekçeleriyle birlikte yazınız.
- Çocuklar elinizde bulunan dilsiz haritaları yükseltiye göre renklendirmeye çalışsanız hangi renkleri kullanırdınız (Bu kısımda haritalarda kullanılan ancak yükseltileri belirtmeyen bir renk skalası tüm öğrencilerin göreceği şekilde varsa akıllı tahtada yoksa projeksiyon aletinin yardımıyla tahtaya yansıtılır. Bunlarda yoksa eğer, öğrenenlere verilecek olan dilsiz harita kâğıdına eklene bilinir. Amaç burada öğrenenlerin tahminlerine yardımcı olmaktır.). Tahminlerinizi nedenleriyle/gerekçeleriyle birlikte yazınız.

- Ayrıca haritada hangi yeryüzü şekillerinin olabileceğini tahmin ediniz ve tahminlerinizin nedenlerini belirtiniz.

2.Adım (Gözlem Aşaması)

Bu aşamada öğrencilere dağıtılan dilsiz haritanın fiziki haritaları atlas, sınıfta bulunan haritalar ve varsa akıllı tahta ya da projeksiyon cihazı ile yansıtılıp incelemeleri istenir. Öğrencilerin bu gözlemleri süresince gözlemlerini not tutmaları istenilip bu hususa dikkat edilecektir.

3.Adım (Açıklama Aşaması)

Bu aşamada ise tahminleri ile gözlemleri arasında bir farklılığın olup olmadığını, varsa bu farklılıkların neler olduğunu yazmaları istenir. Daha sonra öğrencilere söz hakkı verilerek açıklamaları üzerine tartışmaları istenir. Gerekli yerlerde öğretmen rehber olarak bilimsel bilgilere sınıfça ulaşmaları sağlanır.

ETKİNLİK 2

Seviye: Altıncı Sınıf

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Kazanım: SB.6.3.4. Dünyanın farklı doğal ortamlarındaki insan yaşantılarından yola çıkarak iklim özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunur. **(***İnsanların yaşantılarına dair bilgi ve verilerden hareketle Akdeniz iklimi, kutup iklimi, muson iklimi ve ekvatoral iklim üzerine çıkarımda bulunulur.)*

Süreç: Ders süresince aşağıdaki adımlar izlenecektir.

1.Adım (Tahmin Aşaması)

Bu aşamada öğrencilere önceden hazırlanmış farklı iklim bölgelerinde yaşayan insanlara ait (Çöl İklimi, Kutup İklimi, Muson İklimi, Ekvatoral İklim) üçer adet resim gösterilecektir. Bu resimlerde öğrencilerin giyim, yiyecek, barınmaya üzerinden insanların yaşantılarından yola çıkarak iklim özellikleri hakkında çıkarımda/tahminde bulunmaları sağlanacaktır. Bu süreçte öğrencilerin resimleri inceleyip, resimde bulunan yerler ve kişilerle alakalı şu sorular yöneltilecektir:

- Resimlere baktığınızda insanların ait barınma türlerinin farklı olma nedenleri nelerdir?
- Barınmayla da ilişkili olarak bu bölgelerde yaşayan insanlar giyim konusunda neleri tercih ederler veya tercih ediyor olabilirler?
- Buralarda yaşayan insanlar ne tür yiyecekler tercih ederler?
- Tüm bunlara bağlı olarak farklı bölgelerde yaşayan insanların barınma, giyim, yiyecek gibi unsurların birbirinden faklı olmasının nedenin ne olabileceğini tahmin ediniz. (Ya da nasıl bir iklim bölgesinden kaynaklanabileceği de sorulur?)

NOT: Bu aşamaların takibinde tümevarım yönteminden faydalanılması amaca ulaşmada fayda sağlayacaktır.

Öğrencilerin neden ve gerekçelerini not almalarına dikkat edilir.

2.Adım (Gözlem Aşaması)

Bu aşamada resimleri gösterilen yerlerin iklimlerini ele alan video ve resimler gösterilir(bölgelerin iklimlerini ele alan kısa belgesel filmler bu aşamada öğrenenlere faydalı olacaktır). Bunun yanında o bölge insanıyla yapılmış röportajlardan faydalanılır. Ayrıca Google Earth programı ile dünyaya bir bütün olarak bakılıp, daha sonra farklı iklim bölgelerinin hakim olduğu alanlar karşılaştırılır. Burada renkler üzerinden farklar kendini gösterecektir(Örneğin; çöl ikliminin olduğu kısımlarda daha sarı tonlar varken, kutup iklimin hakim olduğu kutuplar bölgesinde ise beyaz tonlar daha hakim olarak görülecektir.).

3.Adım (Açıklama Aşaması)

Bu aşamada öğrenenlerden tahminleri ve gözlemleri arasında bir farklılığın olup olmadığı, varsa bu farklılıkların neler olduğunu yazmaları istenilir. Daha sonra öğrenenlere söz hakkı verilerek açıklamaları üzerine tartışmaları istenir. Gerekli yerlerde öğretmen rehber olarak bilimsel bilgilere sınıfça ulaşılmaları sağlanır.

ETKİNLİK 3

Seviye: Beşinci Sınıf

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Kazanım: SB.5.3.5. Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar.

Süreç: Ders süresince aşağıdaki adımlar izlenecektir.

1.Adım (Tahmin Aşaması)

Öğrenciler bölgelerinde veya ülkenin herhangi bir yerinde meydana gelmiş bir doğal afetten bahsedilir. Öğrencilere verilen afet konusuna bağlı olarak meydana gelen afetin;

- Nasıl meydana gelmiş olabileceği?
- Meydana gelen bölgeyi ve bölgedeki insanları nasıl etkilediği?

soruları iletilir ve yöneltilen sorulara bağlı olarak gerekçeleriyle birlikte tahmin etmeleri istenilir.

2.Adım (Gözlem Aşaması)

Bu aşamada imkânlar doğrultusunda afetin meydana gelmiş yerlere gidilip gözlemler yapılır. Bunun yanında afetten etkilenen kişilere ulaşılarak röportajlar yapılır. Gezilen yerler ve röportajlar not

edilir. Hem böylece gözlem ve röportaj yaptıkları için ilk elden bilgi alırlar ve röportaj sayesinde olayı bizzat yaşamış insanlardan bilgi alırlar.

NOT:

- Böyle bir imkânın olmaması durumunda gezi yerine video ve resimler hatta animasyon filmler ile bu süreç gerçekleştirilebilir.
- Sürecin kesintiye uğramaması için dersin planı önceden yapılır ve gerekli izinler alınır.
- Tahmin aşamasında olayın gerçekleştikten sonraki süreçleri örnek olarak gösterildiğinden, bu aşamada da aynı süreç devam ediyor gibi anlaşılabilir. Bu durum da yani gözlem aşamasında olayı yaşayan kişilerden yaşanan süreç dinlenildiğinden afetin meydana gelme süreci tekrarlanıyor izlenimi bırakacaktır. Hatta gözlem aşaması animasyon film ve videolarla desteklenmesi bu aşamadaki verimliliği artıracaktır.

3.Adım (Açıklama Aşaması)

Bu aşamada okula tahmin ve gözlemlerin karşılaştırılması yapılır. Gözlemin tekrarı mahiyetinde gidilen yerlerin fotoğrafları varsa video kayıtları tekrardan gösterilir. Öğrenenlerin yapmış olduğu tahmin ve gözlemleri arasında çelişkilerin olup olmadığı varsa bunun nedenlerinin neler olduğu üzerine tartışılır. Öğretmenin rehberliğinde bazı öğrencilerden tahminleri ve gözlemleri okutulup sınıfça bilimsel bilgilere ulaşılmaları sağlanır.

ETKİNLİK 4

Seviye: Yedinci Sınıf

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Kazanım: SB.7.3.2. Türkiye'de nüfusun dağılışını etkileyen faktörlerden hareketle Türkiye'nin demografik özelliklerini yorumlar. **(***Tablo ve grafikler kullanarak ülkemizin demografik özellikleri ile ilgili verileri yorumlanır.)*

Süreç: TGA yöntemine uygun aşamalar takip edilecektir.

1.Adım (Tahmin Aşaması)

Bu aşamada Türkiye'nin 1950 ve 1980 yıllarına ait nüfusunu gösteren tablo ve grafikler gösterilip öğrencilerin bu tablo ve grafikleri incelemeleri istenilir. İncelemeler yapıldıktan sonra tablolar arasındaki farkların varsa benzerliklerin neler olduğu bu fark ve benzerliklerin nelerden kaynaklandığını tahmin etmeleri istenir. Tahminlerinin neden ve gerekçelerini not almaları istenir. Daha sonra Türkiye'nin günümüze ait demografik tablo veya grafiğini çizmeleri istenir. Oluşturulan tablo veya grafikleri oluştururken neden ve gerekçelerini not almaları istenilir.

2.Adım (Gözlem Aşaması)

Bu aşamada Türkiye'nin geçmiş ile günümüz arasındaki demografik tabloları öğretmen tarafından yorumlanır. Bu sırada öğrenenlerin not almaları istenilir. Gerekirse duruma göre Türkiye'ye ait geçmiş ve günümüzü karşılaştıran video, resim gibi argümanlardan da yararlanılır.

3.Adım (Açıklama Aşaması)

Son aşamada öğrenenlerin tahminleri ve gözlemleri arasındaki farklılık ve benzerlikler karşılaştırılıp neler olduğu tespit edilir. Sınıfça tartışılan bu süreçte öğretmen rehberliğinde bilimsel sonuçlara ulaşılmaya çalışılır.

ETKİNLİK 5

Seviye: Yedinci Sınıf

Öğrenme Alanı: Küresel Bağlantılar

Kazanım: SB.7.7.4. Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir. (*Küresel iklim değişimi, doğal afetler, açlık, terör ve göç konuları ele alınacaktır.)*

Gerekli Materyaller: Cam kutu, mum, kum, taş parçaları, buz parçaları, su ve maket ev, araba, insan vb. figürler

Süreç: TGA yöntemine uygun aşamalar takip edilecektir.

Eğitimsel içerik

Deste öğrenenlere küresel ısınmanın neden ve sonuçlarının canlılar üzerine etkilerini kavramaları sağlanır. Bu doğrultuda bireysel sorumluluğunun farkına varması sağlanır.

NOT: Deney uygulaması yapılacağından varsa okulun fen laboratuvarında dersin işlenmesi dersten alınacak verimi artıracaktır. Şayet öyle bir imkâna sahip değilseniz sınıfı yuvarlak veya "u" düzeni şeklinde ayarlamak daha iyi olur.

Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) Aktivitesinin Uygulanması

Hazırlık Süreci

İki adet cam kutuların içleri yarısı kara diğer yarısı da deniz olacak şekilde getirilen kum, taş ve diğer malzemelerle dizayn edilir.

Cam kutulara numara veya başka bir şekilde adlandırılır (biz A ve B şehri olarak isimlendirdiğimizi varsayalım).

Kara tarafını temsil eden kısmına A şehrinin ortasına bir mum, deniz tarafının en sonuna buz parçaları konulur. B şehrinin ise sadece deniz tarafına buz parçaları konulur (Bu kısım öğrencilere

yapılmış şekilde anlatılır veya öyle olduğu varsayılarak aşağıdaki soru sorulur. Ayrıca buz parçaları kutupları temsil edecektir.).

1.Tahmin Etme Aşaması

A şehrindeki mumu yakarsak 15 dk (beklenilen zaman süresi kullanılan materyalin büyüklüğü ve mum sayısına göre artırılıp azaltılabilir) sonra ne olur?

Daha sonra öğrencilerin tahmin etmeleri ve tahminleri nedenleriyle birlikte yazmaları istenilir. (Buradaki tahminlerinin bir sonraki aşamada veya aşamalarda değiştirmemesi için tüm öğrenenlerin tahminlerini nedenleriyle birlikte not etmeleri istenilir.)

2.Gözlem Aşaması

Burada senaryo tamamıyla gerçekleşecek şekilde mumlar ve buz parçaları yerlerine konulduktan sora öğrencilerin dikkatlice gözlemeleri istenilir.

Olacaklar: Burada A şehrindeki buzların B şehrindeki buzlara kıyasla daha çabuk eridikleri görülecektir (mumum yaymış olduğu ısıdan dolayı). Buna bağlı olarak eriyen buzların denizlerin/okyanuslar seviyelerini yükselttiği ve bu doğrultuda kara parçasını temsil eden şehirleri istila ettikleri görülecektir.

Gözlem aşamasını bütün öğrenenlerin dikkatli bir şekilde gözlemlemeleri sağlandıktan sonra gözlem sonuçlarını kaydetmeleri sağlanır.

3.Açıklama Aşaması

Öğrencilere tahminleri ile gözlemleri arasında bir çelişki olup olmadığı sorulur ve varsa bunun nedenlerinin açıklanması istenilir.

Öğrencilerin tahminlerini ve tahminlerinin nedenlerini tartışmaları sağlanır.

Zorlanan öğrenenlere rehberlik edilir.

Bütün öğrenenlerin tahminleri ve gözlem sonuçlarını tartışmaları ve bir fikir birliğine varmaları sağlanır.

Varılan fikir birliğine ve "Küresel sorunların çözümüne yönelik işbirliğiyle çözüm önerileri sunar" kazanımı doğrultusunda günlük hayatla ilişkilendirilir ve varsa çözüm önerileri istenilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sonuç olarak TGA yöntemine ilişkin çalışmaların laboratuvar ağırlıklı öğretimin yaygın olduğu özellikle fen ve kimya alanında yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bunun durum TGA yönteminin ilk ortaya çıktığı alan ile fen ve kimya dersine ait kavram öğretiminin ve kavram yanılgılarının giderilmesinde etkili sonuçlara ulaşılması ile açıklanabilir. Bunlara bağlı olarak gerek

öğrencilerin gerekse öğretmen adayları üzerine yapılan çalışmalar sonucunda TGA yönteminin fen bilimleri dersine karşı öğrenenlerin başarıları ve tutumları üzerine olumlu etkileri tespit edilmiştir.

TGA yöntemi öğrencileri aktif bir şekilde derse karşı sorumlu tutması, bilgiyi öğrencinin kendi zihninde yapılandırmasına imkân vermesi, buna bağlı olarak öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirerek yeni öğrendikleriyle bağ kurup ve öğrendiklerinin kalıcılığını artırması, günlük hayatla ilişkilendirilmesi, öğrencinin bir bilim insanı gibi düşünüp çalışmasına imkân sağladığından, çok disiplinli bir ders olan Sosyal Bilgiler dersinde de kullanılabileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda alanyazın tarandığında incelenen çalışmaların öneri kısmında "TGA öğretim yönteminin sosyal disiplinlerinde etkili olup olmadığı incelenebilir" (Bilen ve Köse, 2012; Köseoğlu, Tümay ve Kavak, 2002; Kırılmazkaya ve Kırbağ Zengin, 2015; Bilen ve Köse, 2013) ifadesine sık rastlanmaktadır. Bu bağlamda günümüzde sosyal bilimler alanında etkili bir öğretim yapmak ve bu doğrultuda farklı yöntemlerden yararlanmak amacıyla bu çalışma kapsamında sosyal bilgiler dersi kazanımları doğrultusunda TGA yöntemine uygun etkinlikler geliştirilmiştir. Bu etkinliklerin geliştirilmesi aşamasında aşağıdaki süreçler takip edilmiştir:

- Etkinlikler 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar ile Milli Eğitim Bakanlığı'nca ücretsiz olarak dağıtılan sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan içerik dikkate alınarak hazırlanmıştır.
- TGA yöntemini geliştiren White ve Gunston (1992) gözlem yapılamayan durumlarda TGA yönteminin nasıl kullanılabileceğine ait önerileri göz önünde bulundurularak etkinlikler geliştirilmiştir.
- Etkinlikler sosyal bilgiler dersinde yer alan hangi kazanımlar doğrultusunda geliştirileceğine dair uzman görüşlerine başvurulmuştur.
- Etkinlikler ilgili sınıflarda uygulanarak elde edilen dönütler doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır.
- Sonuç olarak TGA yönteminin her aşaması ayrıntılı ele alınarak bir ders planı şeklinde uygulayıcılara ve araştırmacılara sunulmuştur.

Bu sonuçlar doğrultusunda sınıf ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin uygun kazanımlarda TGA yöntemini kullanmaları önemli katkı sağlayacaktır. Ancak öğretmenlerin aşamalık gösteren ve neden-sonuç ilişkisine sahip olan yöntem hakkında bilgi sahibi olmaları önemlidir. Bu nedenle yapılan çalışmalar uygulayıcılar olan öğretmenlere ulaştırılmalıdır. Ayrıca bu kazanımlardan yola çıkarak hayat bilgisi gibi farklı derslerde de yöntemin kullanımının kazanımların gerçekleşme sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanında araştırmacılara yönelik sosyal bilgiler dersinde farklı kazanımlarda ya da farklı derslerde etkinlik geliştirmeye yönelik çalışmalar yapabilirler. Yine TGA

yönteminin sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerinde başarıya, derse karşı tutuma ve kalıcılığa yönelik etkisi üzerine yarı deneysel çalışmalar tasarlanabilir.

KAYNAKÇA

Atasoy, B. (2004). *Fen Öğretimi ve Öğrenimi* (Gözden Geçirilmiş 2. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Aydın, M. (2010). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniğinin Kullanımının Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Ve Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi adresinden edinilmiştir.

Bilen, K. (2009). *Tahmin Et-Gözle-Açıkla Yöntemine Dayalı Laboratuar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Kavramsal Başarısına, Bilimsel Süreç Becerilerine, Tutumlarına Ve Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerine Etkisi* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi adresinden edinilmiştir.

Bilen, K. ve Köse, S. (2012). Yapılandırmacı Öğrenme Teorisine Dayalı Etkili Bir Strateji: Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) "Bitkilerde Büyüme ve Gelişme". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 31, 123-136.

Bilen, K. ve Köse, S. (2013). Kavram Öğretiminde Etkili Bir Strateji TGA (Tahmin Et – Gözle – Açıkla) "Bitkilerde Madde Taşınımı". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 21-42.

Bilgili, A. S. (2015). Geçmişten Günümüze Sosyal Bilgiler ve Sosyal bilimler. A. S. Bilgili, (Ed.), *Sosyal bilgilerin temelleri*. (7. Baskı). İçinde (s. 1-33). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Çetin, Y. S. (2013). *Ortaokul 2. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Solunum Sistemi Konusunun Öğretiminde Animasyonlarla Desteklenmiş Tahmin-Gözlem-Açıklama Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi adresinden edinilmiştir.

Denzin, N. K. ve Lincoln, Y. S. (2005). The sage handbook of qualitative research. (Third Edition) California: Sage Publications.

Geçit, Y. (2008). Cumhuriyet Dönemi Lise Coğrafya Öğretim Programları Üzerinde Bir Çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi,* (18), 149-178.

Güven, E. (2014). Tahmin – Gözlem – Açıklama Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum ve Davranışlara Etkisi. *Eğitim ve Bilim,* 39(173), 25-38.

Kabapınar, F. M., Sapmaz, N. A., ve Bıkmaz, F. H. (2003). Aktif Öğrenme Ve Öğretmen Yöntemleri, Fen Bilgisi Öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi (EAUM) Yayınları*.

Kearney M. & Treagust, D.F. (2001). Constructivism as a referent in the design and development of a computer program using interactive digital video to enhance learning in physics. *Australian Journal of Educational Technology*, *17*(1), 64-79.

Kırılmazkaya, G. ve Kırbağ Zengin, F. (2015). Tahmin Et-Gözle-Açıkla Yönteminin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Fene karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 8(41).

Kibirige, I., Osodo, J., & Tlala, K. M. (2014). The Effect of predict-observe-explain strategy on learners' misconceptions about dissolved salts. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, *5*(4), 300.

Köse, S., Coştu, B. ve Keser, Ö. F. (2003). Fen Konularındaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi: TGA Yöntemi ve Örnek Etkinlikler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 13, 43-53.

Köseoğlu, F., Tümay, H. ve Kavak, N. (2002, Eylül). *Yapılandırmacı öğrenme Teorisine Dayanan Etkili Bir Öğretim Yöntemi Tahmin Et-Gözle-Açıkla "Buz İle Su Kaynatılabilir Mi?". Gazi Eğitim Fakültesi.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

MEB (2018). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı, Web: https://www.google.com/search?q=sosyal+bilgiler+e%C4%9Fitim+program%C4%B1&ie=utf-8&oe=utf-8 adresinden 28 Mayıs 2018'de alınmıştır.

Merriam, S. B. (2009). Qualitative research (3th ed.). San Francisco: A Wiley Imprint.

Liew, C. W. & Treagust, D.F. (1998). *The effectiveness of predict –observe-explain tasks in diagnosing students' understanding of science and in identifying their levels of archievement*. Paper presented at the Americans Education Research Association, San Diego, C.A.

Sağırekmekçi, H. (2016). *Tahmin-Gözlem-Açıklama Stratejisine Dayalı Fen Ve Doğa Etkinliklerinin, Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Bilişsel Alan Yeterliliklerine Etkisi* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi adresinden edinilmiştir.

Teerasong, S., Chantore, W., Ruenwongsa, P., & Nacapricha, D. (2010). Development of a Predict-observe-explain Strategy for Teaching Flow Injection at Undergraduate Chemistry. *International Journal of Learning*, *17*(8).

Yıldırım, N. ve Maşeroğlu, P. (2016). Kimyayı Günlük Hayatla İlişkilendirmede Tahmin-Gözlem-Açıklamaya Dayalı Etkinlikler ve Öğrenci Görüşleri. *Turkish Online Journal Of QualitativeInquiry (TOJQI),* 7(1), 117-145.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (9. Baskı), Ankara: Seçkin Yayınevi.

White, R. T. & Gunstone, R. F. (1992). Probing Understanding, The Falmer Press, London.