

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama ile Öğrenme Kuramlarını Çevrimiçi Deneyimlemesi

Gamze BAĞ¹, Gözdegül ARIK KARAMIK²

Öz: Öğrenme kuramları, “öğrenmenin nasıl gerçekleşeceğini” açıklayan farklı soyut bilgiler barındırabilmektedir. Bu soyut bilgilerin soyut bir disiplin olan matematikle çevrimiçi deneyimlenmesi ise hem öğretmen hem de öğretmen adayları için zor olabilmektedir. Bu amaçla matematik dersi için önemli olduğu düşünülen yapılandırmacı yaklaşım, sosyo-kültürel teori, APOS teori ve sezgisel kural teorisini, öğrenenlerin yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi önem arz etmektedir. Bu bağlamdan hareketle bu çalışmada “İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi nasıldır?” sorusuna cevap aranmaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum (örnek olay) çalışması benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 21 katılımcı oluşturmuş olup katılımcılar amaçlı örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Veriler, yarı yapılandırılmış formlar ve atölye değerlendirme formları ile toplanmıştır. Katılımcılardan e-posta ile toplanan veriler içerik analizi yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşım, sosyo-kültürel teori, APOS teori ve sezgisel kural teorisine ait çevrimiçi deneyimlemelerinin matematiğe, dramaya ve kurama yönelik olmak üzere üç tema altında toplandığını göstermektedir. Ayrıca çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını matematik dersinde drama yardımı ile kullanabileceklerine olan fikirlerinin arttığı yönündeki bulgular da yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: APOS, sezgisel kural teori, sosyokültürel teori, yaratıcı drama, yapılandırmacı yaklaşım

Experiencing Learning Theories On Online with Creative Drama For Elementary School Pre-Service Mathematics Teachers

Abstract: Learning theories can contain different abstract information that explains "how learning takes place." Experiencing this abstract information online in the field of mathematics, which is an abstract discipline, can be difficult for both teachers and pre-service teachers. Therefore, it is important for students to experience the constructivist approach, socio-cultural theory, APOS theory, and intuitive Rules Theory, which are considered to be important for mathematics, with creative drama. Accordingly, this study answers

Geliş tarihi/Received: 20.09.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 13.07.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

*Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Matematik Öğretmeni, baggamze83@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9478-6264

² Dr. Öğr. Üyesi., Akdeniz Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, gkaramik@akdeniz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9478-6264

Atıf için/To cite: Bağ, G. & Arık Karamık, G. (2023). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı drama ile öğrenme kuramlarını çevrimiçi deneyimlemesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 603-624. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1177999>

the following question: How do elementary school pre-service mathematics teachers experience learning theories with creative drama? This study uses the case study method, which is one of the qualitative research methods. This study included 21 participants studying at the department of elementary school mathematics teaching at a state university who were selected with the purposive sampling method. The data were collected using semi-structured questions and workshop evaluation forms. The data collected from the participants via e-mail were analyzed from the perspective of content analysis. The findings from the study show that pre-service teachers' experiences of the constructivist approach, socio-cultural theory, APOS theory, and intuitive rules theory are grouped under three themes, namely mathematics, drama and theory, and various sub-themes. Furthermore, the study also includes findings on the ideas of pre-service teachers that they can use learning theories with the help of drama in mathematics lessons.

Keywords: APOS, creative drama, constructivist approach, intuitive rules theory, socio-cultural theory

Giriş

Öğrencilerin matematik dersini sevmemeleri, sıkıcı bulmaları ve derse önyargı ile yaklaşımlarının birçok sebebi olabilmektedir. Gerek öğrencilerin gerekse öğretmenlerin matematiği kurallardan, sınavlardan ve formüllerden ibaret zannetmesi de bunun nedenlerinden biri olabilir. Bu durumu yaşayan öğrencilerin matematik dersinde başarısız olması da kaçınılmaz sonuçlardan biridir. Bu dersi öğrenciye aktaran öğretmenler için de durum farksız olmayabilmektedir.

Öğrencilerin derse olan tutumu, inancı, öğrenme-öğretme yöntemi, öğrenme ortamı, ailesi ve öğretmenlerinin niteliği gibi birçok faktör öğrencilerin başarısını etkilemektedir (Yenilmez & Duman, 2008). Weber (2005), matematik dersinin ezberlemeye ve ezberletmeye yönelik olmadığını, dersin amaçlarından birinin öğrenenin problemleri doğru yöntemlerle çözmesine yol gösterme diğerinin ise öğrenenlerin ürettikleri çözümleri matematiksel olarak açıklayabilmesi olarak ifade etmektedir.

Soyut bir ders olarak düşünülen matematik aslında hayatın oldukça içindedir. Bundan dolayı soyut kavramların geleneksel ve ezberci bir yöntemle verilmesinden ziyade yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi destekleyerek somutlaştırılması kolay olabilir. Bunu sağlayan, akılda kalıcılığı arttıran ve problem çözme becerisini geliştiren yöntemlerden biri de yaratıcı dramadır (Gelfer & Perkins, 1992).

Yaratıcı drama; liderin rehberlik ettiği ve katılımcıların hayal ettiklerini, çevrimiçi deneyimlerini canlandırdığı bir süreçtir (Gao vd., 2021). Guli'ye (2004) göre yaratıcı drama liderin getirdiği bir çatışma veya sorunun katılımcıların kendi hikâyelerini yazarak rol yapmasıdır ve yaratıcı dramanın bir amacı da sosyal bir varlık olan insanın kendini anlaması ve kabul etmesidir. Bu yüzden yaratıcı drama bunu başka insanlara aktarabilmenin bir yoludur. Ross ve Roe'ye (1977) göre yaratıcı dramadaki hikâyeler, duygular ve oyunlar katılımcı tarafından yaratılır. Yaratıcı drama sayesinde katılımcılar problem çözme ve karar verme becerilerini kullanarak doğaçlama yapar. Katılımcılar gerçek ve hayal olan durumları kendince yeniden yaratır ve bunlara içsel özelliklerini yükler (Gelfer & Perkins, 1992).

Akkocaoğlu Çayır ve Gökbulut (2015) yaptıkları araştırmada, öğretmen adaylarının yaratıcı drama sayesinde karşılarına çıkabilecekleri sorunları çözebilmelerine olan inançlarının

arttığını, meslek hayatlarında karşılarına çıkabilecek sorunlara karşı hazırlıklı olabilmelerinin duyuşsal boyuta katkı sağladığını, mesleğe ait kaygılarının azaldığını gözlemlemiştir. Öğretmenlerin yaratıcı drama eğitimi alması geleneksel anlayıştan ve ezberci eğitimden uzaklaşmayı sağlar (Avcı Aykaç & Metinnam, 2019).

Öğrencilere matematiği sevdirmek, yaparak ve yaşayarak öğrenme ortamını oluşturabilmede öğretmenin rolü yadsınamayacak kadar önemlidir. Bu önem 2005 yılında ülke genelinde uygulanmaya başlayan öğretim programının da temelini oluşturan yapılandırmacılıkla doğrudan ilintilidir. Yapılandırmacı eğitim anlayışı ile birlikte öğretmenler artık öğrencilere bilgileri direkt olarak vermek yerine öğrencilerin bilgiyi yapılandırmaları için rehber konumunda bulunmaktadır (Başçı & Gündoğdu, 2011). Öğrencilerin matematikte yaşadıkları zorluklardan, matematiksel bilgileri yapılandırma süreçlerine kadar birçok konuda öğrenme kuramlarından yardım alınır ki bundan dolayı öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematikte kullanılan öğrenme kuramlarıyla ilgili bilgi sahibi olmaları, kuramları deneyimlemeleri ve bu kuramlar çerçevesinde dersleri planlamaları hem matematik öğreniminin kalitesini arttıracak hem de öğretmenlere yol gösterici olacaktır (Bingölbali vd., 2016). Gömleksiz ve Elaldı (2011) çalışmalarında tek bir eğitim dersini yapılandırmacı bir uygulama ile yürütmenin zor olduğunu, tam olarak işlevsellik kazanması için okul kültürünün köklü bir dönüşüm gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Yapılandırmacı yaklaşıma yönelik zorlukları ifade eden bir çalışma da Teyfur (2011) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, öğretmenlerin yeni ders programlarının uygulanması için ayrılan ders sürelerinin yetersizliği, etkinliklerin uygulanması için gerekli araç-gereç ve yardımcı ders materyali eksikliği ve sınıfların kalabalık olması gibi zor durumlarda kaldıkları ifade edilmektedir. Butakın ve Özgen (2007) ise yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasında yaşanabilecek sorunu sınıf mevcutların kalabalık olması olarak ifade etmiştir.

Bu bağlamdan hareketle bu çalışmada matematikte kullanılan ve önemli öğrenme kuramlarından olan yapılandırmacı yaklaşım, sosyokültürel teori, APOS teori ve sezgisel kural teorisinin yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlenmesi amaçlanmaktadır. Bu teoriler; MEB tarafından 2005 yılında uygulanmaya başlanan İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının yapılandırmacı yaklaşımla hazırlanması, matematik öğretiminde yapılandırmacı ve sosyo-kültürel teorisinin önemli ve gerekli olması (Van de Walle vd., 2012), APOS kuramının matematiksel bilgileri bireylerin nasıl inşa ettiğine ve nasıl kullandığına yönelik açıklamaları barındırması (Martínez & Parraguez, 2017) ve sezgisel teorisinin; farklı matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri bulması, benzer yanıtlar oluşturması ve bu yanıtların ne tür durumlarda ortaya çıkacağına belirlenmesine olanak tanınması (Bingölbali, vd., 2016) nedeni ile seçilmiştir.

Yapılandırmacı yaklaşım en genel ifadeyle öğrencilerin bir bilgiyi nasıl yapılandırıdığını, sosyo-kültürel teori sosyal çevrenin öğrenmeye etkisini, APOS teori matematiksel kavramların nasıl inşa edildiğini, sezgisel kural teori ise matematikte sezgilerin nasıl işlev gördüğünü açıklayan teorilerdir. Yaratıcı drama ile öğretmen adaylarının kendi yaşantılarından yola çıkarak öğrenme kuramlarını çevrimiçi deneyimlemesinin ve sınıf ortamında uygulama farkındalığına varması ile ilgili çalışmalara alanyazında rastlanmamış olması nedeniyle; bu çalışmada hem gerekli ihtiyacı karşılamak hem de çevrimiçi deneyimleri oluşturmak istenmektedir. Yaratıcı drama sayesinde öğretmen adaylarının eğlenirken öğrenecekleri ve bu sayede de mesleğe başladıklarında öğrenme kuramlarını meslek hayatında nasıl kullanabileceklerini fark edecekleri düşünülmektedir. Yaratıcı dramada kullanılan çoklu çevrimiçi ortamlar, dijital hikâye anlatıcılığından yararlanma ve mekânı

ve zamanı sanal olarak kurgulamadan hareketle öğrenme kuramları ile ilişkilendirilmiştir. Bu araştırmanın problem cümlesi; “İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi nasıldır?” şeklinde olup alt problemler;

1. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi nasıldır?

2. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının sosyokültürel teoriyi yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi nasıldır?

3. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının APOS teorisini yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi öğrenme durumları nasıldır?

4. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının sezgisel kural teorisini yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını yaratıcı drama ile çevrimiçi deneyimlemesi amaçlanmış olup araştırmanın modeli, nitel araştırma yöntemlerinden durum (örnek olay) çalışmasıdır. Creswell ve Poth’a (2016) göre durum çalışması; belirlenen güncel bir olguyu, doğal ortamında belirli kaynaklar yardımıyla ayrıntılı bilgi topladıktan sonra olgunun betimlenmesidir. Bu çalışmanın olgusu öğrenme kuramları, doğal ortamı sınıf etkileşiminin olduğu çevrimiçi mekânlar ve kaynaklar ise gözlem ve görüşmelerdir. Durum çalışmasının çalışma konusunun amacına göre üç farklı türü vardır. Bunlar; araçsal, çoklu durum ve içsel durum çalışmalarıdır. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını çevrimiçi deneyimlemesi betimlenecek olan ana durumdur. Bunun dışında katılımcıların yaratıcı dramaya yönelik çevrimiçi deneyimleme durumuna da bakılacaktır. Birden fazla durum ele alınacağı için bu çalışma çoklu durum çalışması olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışmada heterojen örneklem yöntemlerinden amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Akdeniz Bölgesinde bulunan bir üniversitesinin eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 21 katılımcı oluşturmaktadır. Bu katılımcılardan 11’i, 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayı olup 10’u, 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaydır. Katılımcıların 12’sini kız, 9’u erkek öğretmen adaydır. 2. ve 3. sınıfta olan katılımcılar öğrenim sürecinde farklı dersler almış olsa da bu ders içeriklerine bakıldığında öğrenme kuramlarını içermediği görülmektedir. Ayrıca katılımcılar öğrenim hayatlarında yüz yüze yaratıcı drama dersini almış olup birbiri ile iletişim halinde olan gruptur. Bu nedenle iletişim, uyum ve güven atölyeleri farklı haftalarda farklı oturumlar yerine tek bir haftada iki oturum olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda çalışmanın gönüllülük esasına dayandığı katılımcılara belirtilmiş olup çalışma grubu buna bağlı olarak oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Derinlemesine bir anlayış sunmak için veriler görüşme formları ve atölye değerlendirme formları ile toplanmıştır. Katılımcılara, uygulamaya başlamadan önce öğrenme kuramlarına ve yaratıcı dramaya yönelik çevrimiçi deneyimlerinin ayrıntılı olarak değerlendirmesi amacıyla 7

sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu (GF) uygulanmıştır. Bu soruların ikisi katılımcıların dramaya yönelik fikirleri, matematikte uygulanabilirliği ve dramanın kendileri üzerindeki etkisinin nasıl olabileceği ve gerekçesidir. Diğer beş soru yapılandırmacı yaklaşıma ait fikirleri, matematikte uygulanabilirliği ve gerekçesi, sosyokültürel teoriye ait fikirleri, matematikte uygulanabilirliği ve gerekçesi, APOS teorisine ait fikirleri, matematikte uygulanabilirliği, gerekçesi ve farklı disiplinlerde nasıl uygulandığıdır. Son olarak hazırlanan veri toplama araçları matematik öğretimi ve dramada uzman olan üç akademisyenden alınan dönütler ile yapılandırılmıştır.

Uygulama altı atölye ve her atölye iki oturum olmak üzere toplam 12 oturumdan oluşmuştur. Uygulama öğrenme kuramlarının açıklanmasını ve matematik öğretiminde nasıl örneklendirilebileceğini içermektedir. Uygulama sonunda da uygulama öncesinde uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formları çevrimiçi olarak yeniden uygulanmıştır. Ayrıca her atölye sonunda katılımcılarla bir görüşme yapılmış olup bu görüşmelere ek olarak atölye değerlendirme formları (ADF) yardımı ile veriler toplanmıştır. Bu görüşmede katılımcıların atölye sırasında ne öğrendikleri, neleri fark ettikleri ve nasıl hissettikleri sorulmuştur. Öte yandan detaylı ve derinlemesine veri toplamak için atölyeler katılımcıların da izniyle video kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Toplanması

Veri toplama sürecinin ilk aşamasında ilgili resmi kurumlardan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan ders planları 3 drama lideri ve 4 matematik eğitimcisinden uzman görüşü alınarak yapılandırılmıştır. Sonrasında öğretmen adayları ile uygulama yapabilmek için ortak bir gün ve saat belirlenmiştir. Katılımcılar ile çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır. Atölye sırasında ses ve görüntü kaydı alınacağı bilgisi uygulama öncesine katılımcılara verilmiş ve katılımcıların izni alınmıştır. Çalışmanın tüm süreci araştırmacılar tarafından yürütülmüş olup Tablo 1’de atölye başlıkları ve süreçte gerçekleştirilen işlemler yer almaktadır. Tablo 1’de yer alan her bir atölye en az 40-45 dakika, en fazla 60 dakika olacak şekilde yapılandırılmıştır.

Tablo 1

Atölye Başlıkları ve Veri Toplama Süreci

Hafta	Başlık	İçerik (Atölye)	İşlem
1		Tanışma Çalışmanın tanıtılması	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
2	1.Oturum	İletişim	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
	2.Oturum	Uyum-güven	(GF)
3	3.Oturum	Yapılandırmacılık teorisine ait kavramlar	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
	4.Oturum	Yapılandırmacılık teorisinin matematik eğitiminde Kullanılabilirliğini çevrimiçi deneyimleme	(GF)
4	5.Oturum	Sosyokültürel teoriye ait kavramlar	

	6.Oturum	Sosyokültürel teorinin matematik eğitiminde kullanılabilirliğini çevrimiçi deneyimleme	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
5	7.Oturum	APOS teorisine ait kavramlar	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
	8.Oturum	APOS teorisinin matematik eğitiminde kullanılabilirliğini çevrimiçi deneyimleme	
6	9.Oturum	Sezgisel kural teorisine ait kavramlar	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)
	10.Oturum	Sezgisel kural teorisinin matematik eğitiminde kullanılabilirliğini çevrimiçi deneyimleme	
7		Değerlendirme	Nitel veri araçlarının uygulanması (GF)

Verilerin Analizi

Araştırmada betimsel ve içerik analizine gidilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre içerik analizi dört aşamada yapılır. İlk olarak verilerin kodlanması, kodlanan verilerin temalarına ayrılması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve son olarak ortaya çıkan bulguların tanımlanması ve yorumlanmasıdır.

Duruma yönelik geniş ve bütün bir resim ortaya çıkarmak amacıyla veri analizi tümevarımsal bir süreç şeklinde ilerlemiştir. Veriler; uygulama öncesinde toplanan veriler, uygulama esnasında toplanan veriler ve uygulama sonunda toplanan veriler bütününde olduğundan kronolojik bir sıra izlemektedir. Buna göre uygulama öncesinde katılımcıların öğrenme kuramlarına ve yaratıcı dramaya yönelik çevrimiçi deneyimleri için yarı yapılandırılmış görüşme formlarının verileri kuramlara ait ve yaratıcı dramaya ait olarak ayrı ayrı kodlanmıştır. Uygulama esnasında her atölye sonunda yapılan görüşmelerde öğrenme kuramlarına ve yaratıcı dramaya ait olan verilerin kodları çıkarılmıştır. Oluşturulan kodlar tema ve alt temalara ayrılmıştır. Bu kodların da frekans tablosu ortaya çıkarılmıştır. Uygulama sonunda kuramlara ve yaratıcı dramaya ait olmak üzere ayrı ayrı kodlar oluşturulmuştur. Bu şekilde veriler genel bir çerçevede bütüncül olarak analiz edilmiştir.

Bulgular

“İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Yaklaşımı Yaratıcı Drama ile Çevrimiçi Deneyimlemesi Nasıldır?” Alt Problemine Ait Bulgular

21 öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşıma ait uygulama öncesine ait çevrimiçi deneyimleri ve yaratıcı drama ile edindikleri çevrimiçi deneyimleri değerlendirilmiş olup öğretmen adaylarının bu yaklaşıma yönelik çevrimiçi deneyimlerinin göstergelerine ait sıklıkları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Uygulama Öncesi ve Sonrasında Yapılandırmacı Yaklaşımı Çevrimiçi Deneyim Göstergeleri ve Sıklığı

Uygulama öncesi yapılandırmacı yaklaşıma ait çevrimiçi deneyimleri	f	Uygulama sonrası yapılandırmacı yaklaşıma ait çevrimiçi deneyimleri	f
Bilmiyorum	7	Bilmiyorum	2
Matematik ile bağlantılıdır	4	Kalıcı öğrenme	2
Yaparak ve yaşayarak öğrenme	3	Yaşayarak öğrenme	2
Bilgiyi yapılandırma	3	Öğrenci merkezli	2
Eski Bilgilerin üzerine yeni bilgiler inşa etme	2	Aktif katılım	2
Verimli	2	Zaman açısından sıkıntılı	2
Gözleme dayalı	2	Kapsamlı ve öğretici	1
Öğrenen aktiftir.	2	Fikir yürütmek	1
Piaget tarafından ortaya atıldığı	1	Tam öğrenme	1
Ezber değil	1	Şema oluşturma	1
Tam öğrenme	1	Konuyu yapılandırmak	1
Sosyal etkileşim	1	Materyal kullanımı	1
Çevrimiçi modül	1	Özgüvenli olma	1
		Motivasyon sağlar	1
		Kalabalık sınıflarda kullanımı zor olması	1

Tablo 2'ye bakıldığında yapılandırmacı yaklaşıma ait çevrimiçi deneyimlere yönelik '*Bilmiyorum*' yanıtını veren öğretmen adaylarının sıklığı fazladır. Buna ek olarak yapılandırıcı yaklaşıma ait genel çerçevede yanıt verilmiş olup ayrıntısına çok girilmemiştir. Öğretmen adaylarının çoğu yapılandırmacı yaklaşımın matematik öğretiminde kullanıldığını ifade etmiş olmasına rağmen nasıl kullanıldığına dair bir fikir sunmamıştır. Öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımın içeriği ve kullanılmasına dair çevrimiçi deneyime sahip olmadığı, bir kısmının genel hatlarıyla yaklaşımı ele aldığı matematikte uygulanabilirliğinin olduğunu fakat nasıl uygulama yapıldığını çevrimiçi deneyimlemediği gözlemlenmiştir. Öğretmen adayları;

Ö1: "*Yapılandırmacı yaklaşım konuyu ezbere öğretmekten daha emek ister.*"

Ö2: "*Yaparak ve yaşayarak öğretmek daha kolay ve verimlidir*"

Ö3: "*Gözlem ve bilimsel çalışmanın göz önünde olduğu eski bilgilere yenileri ekleyerek öğretimi sağladığımız yapılandırmacı yaklaşım matematik eğitimi için açık bir alan diye düşünüyorum.*"

Ö4: "*Öğrencilerin bilgiyi ezbere değil yapılandırmasını sağlar.*"

şeklinde ifade etmişlerdir.

Buna ek olarak; uygulama sonunda öğretmen adaylarından ikisi "*bilmiyorum*" yanıtını vermiştir. Buna göre uygulama öncesi "*bilmiyorum*" yanıtını veren adaylara göre sıklığının azaldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca adayların birçoğunun uygulama öncesine göre soruları yaklaşıma ait kavramları kullanarak cevaplandığı gözlemlenmiştir. Adaylardan ikisi yaklaşımın matematik

öğretiminde uygulanabilirliğini ifade etmiştir. Öte yandan öğretmen adaylarının birçoğu yaklaşımın etkili ve verimli olduğunu, kalıcı öğrenmenin gerçekleşebileceğini, öğrenci merkezli ve öğrencileri motive etmede yararlı olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının üçü, yaklaşımın kalabalık sınıflarda uygulanmasının zaman açısından ve konuları yetiştirme konusunda zor olabileceğini ifade etmiştir. Uygulama sonrasında öğretmen adayları;

Ö1: “Yapılandırmacı yaklaşım detaylı bir planlama, materyal hazırlama işi var. Ayrıca öğrencileri yönetip motivasyonlarını yüksek tutmak kolay değil. Olumlu yönleri ise -tüm negatifliklere rağmen- çocuk yaşayarak öğrendiği için unutmuyor. Çocuk özgüven kazanıyor ve kendi kendine öğreniyor.”

Ö2: “Uygulaması uzun sürede olabilir ama sürece bağlı olarak daha kapsamlı ve öğretici bir yaklaşımdır. Ama uygulama yapmak çoğu öğretmen için ıstırap olabilir. Eğer öğrencilerin ve ülkenin başarısı göz önüne alınırsa yapılandırmacı yaklaşımı uygulamak daha mantıklı olur.”

Ö3: “Öğrencide şemalar oluşturup üstüne yatırımlar yapılması matematik öğretiminde oldukça kullanışlıdır.”

Ö4: “Yapılandırmacı yaklaşımın matematik eğitiminde kullanılması bence çok önemlidir. Öğrenciler her konuyu yapılandırarak öğrenmesi kalıcı olacak ve matematikten zevk almalarını sağlayacaktır.”

şeklinde çevrimiçi deneyimlerini ifade etmişlerdir.

Uygulama öncesi ve sonrasına ek olarak çalışma grubunun iki atölye sonrası çevrimiçi deneyimleri, Tablo 3’te yer almakta olup bu bulgular Tablo 2’nin nedenlerini de açıklar niteliktedir.

Tablo 3

Atölye Sonunda Yapılandırmacı Yaklaşım Ait Çevrimiçi Deneyimlerinin Tema, Alt Tema ve Frekans Değerleri

Tema	Alt tema	f
Yaklaşımaya yönelik	Yaklaşımaya ait kavramları/arasındaki ilişkiyi tanıdım/öğrendim.	10
	Yaklaşımın kafa karıştırıcı yanı olduğunu öğrendim.	5
	Yaklaşımın olumlu ve olumsuz yanlarını öğrendim.	4
	Yaklaşımın nasıl uygulandığını bilmediğimi fark ettim.	2
	Yaklaşım ile bir konuyu tam anlamıyla öğrenilebileceğini fark ettim.	1
Dramaya yönelik	Dramanın nasıl yapıldığını öğrendim.	2
	Dramanın yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi sağladığını fark ettim.	1
	Dramanın akılda kalıcılığı olduğunu fark ettim.	1
	Arkadaşlarımla tek bir vücut gibi hissettim.	1
	Masal yazarı gibi hissettim.	1
	Dizi yazarı hissettim.	1

	Hikâye kahramanı gibi hissettim.	1
	Saçmalayarak öğrendim.	1
	Dramanın eğlenceli olduğunu fark ettim.	1
	Matematik dersine yönelik yeni etkinlikler öğrendim.	3
	Kaygılıydım.	2
	Matematik dersinde drama kullanılması gerektiğini öğrendim.	1
Matematik dersine yönelik	Yeni bakış açıları öğrendim.	1
	Öğretmen gibi hissettim.	1
	Yorgunluğun dersi etkilediğini fark ettim.	1
	Problemlere karşı çözüm üretmeyi öğrendim.	1
	Matematik dersi için yetersiz hissettim.	1

Tablo 3'e bakıldığında öğrencilerin çevrimiçi deneyimlerinin; yaklaşıma, dramaya ve matematik dersine yönelik olmak üzere üç temada toplandığı görülmektedir. Yapılan etkinlikler neticesinde öğretmen adayları yapılandırmacı yaklaşıma ait olan özümseme-uyum-denge kavramlarını ve matematikte uygulanabilirliğini çevrimiçi deneyimlemiştir. Öğretmen adaylarının çoğu bu kavramların arasındaki ilişkiyi ve kavramları anladığına yönelik yanıtlar vermiştir. Özümseme ve uyumsama kavramlarına yönelik etkinliklerde bilgileri şemaya yerleştirme etkinliklerinin kafa karıştırıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca yaklaşımın olumlu ve olumsuz yanlarını görebilmeyi amaçlayan etkinlikler sonucunda adaylar yaklaşımın olumlu ve olumsuz yanlarını ortaya koyduğu görülmüştür. Etkinliklerinde öğretmen adaylarının matematikte yaratıcı drama kullanımı ve yapılandırmacılığı uygulayabildiklerini çevrimiçi deneyimlemiş olup üç öğretmen adayı yeni etkinlikler öğrendiklerini ifade etmiştir. Öte yandan adaylar farklı bakış açılarını öğrendiğini, bir probleme çözüm üretebilmeyi ve matematik dersinde öğretmen gibi hissettiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının yaratıcı dramanın nasıl yapıldığını, yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi sağladığını ve akılda kalıcılık bakımından avantajlı olduğunu ifade ettikleri de gözlemlenmiştir.

“İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama ile Sosyokültürel Teoriye Çevrimiçi Deneyimlemesi Nasıldır?” Alt Problemine Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının sosyokültürel teoriye ait uygulama öncesi ve sonrasına ait çevrimiçi deneyim göstergeleri ve sıklığı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Uygulama Öncesi ve Sonrasında Sosyokültürel Teori Çevrimiçi Deneyim Göstergeleri ve Sıklığı

Uygulama öncesi sosyokültürel teoriye ait çevrimiçi deneyimleri	f	Uygulama sonrası sosyokültürel teoriye ait çevrimiçi deneyimleri	f
Bilmiyorum	12	Sosyokültürel teoriye ait çevrimiçi deneyimleri	4
Sosyal çevre	3	Bilmiyorum	4
İşbirliği	3	Öğrenme çevrenin yardımıyla olur	2
Toplumla Öğrenme	1	Günlük hayatla ilgilidir	2
Vygotsky tarafından ortaya atılmıştır	1	Matematikte akran eğitimi	1
Etkileşimli	1	Paylaşım yapmak	1
Küçük sınıflarda uygulanmalı	1	Kaliteli ve etkili	1
		Matematiğe olan ilgiyi artırır	1
		Kalıcı öğrenme	1
		Motive eder	4

Tablo 4’te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının sosyokültürel teoriye ait çevrimiçi deneyim sorularına “*Bilmiyorum*” yanıtını veren öğretmen adaylarının sıklığı diğer çevrimiçi deneyimlere göre fazladır. Öte yandan, öğretmen adaylarının sosyokültürel teoriyi genel çerçevede bildikleri görülmektedir. Sosyokültürel teori görüşme sorusunu yanıtlayan adayların teorinin, çevre yardımıyla işbirlikli öğrenme olduğunu ve etkileşim içerdiğini ifade ettikleri görülmüştür. Ayrıca bir öğretmen adayı da teorinin Vygotsky tarafından ortaya atıldığını ifade etmiştir. Adayların birçoğu sosyokültürel teorinin matematikte uygulanabildiğini belirtmiş fakat nasıl ve ne şekilde uygulanabildiği sorusunu yanıtsız bırakmıştır. Fakat bir öğretmen adayı matematikte nasıl kullanıldığına dair görüşme sorusunu “*matematiksel oyunlar oynayarak, tartışma yaptırarak bu sayede fikir alışverişi yaparak öğrenmelerinin sağlanması*” cevabını vermiştir. Bir aday kalabalık sınıflarda uygulanmasının zor olduğunu ve bu sınıflarda teorinin bir önemi olmadığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının sosyokültürel teoriyle ilgili bilgilerinin ve çevrimiçi deneyimlerinin kısıtlı olduğu gözlemlenmiş olup bunlar;

Ö1: *Sosyokültürel teori öğrencinin yaşantısının sosyal çevresinin kullanıldığı öğrenme teorisi*

Ö2: *Öğrenmede sosyal çevrenin etkisini göz önünde bulundurarak öğrencilerin birbiriyle etkileşim içinde olduğu bir öğrenme ortamı oluşturabiliriz. Matematiksel oyunlar hazırlayabilir, sınıfta sık sık tartışma grupları oluşturarak öğrencilerin birbirleriyle fikir alışverişinde bulunarak birbirlerinin öğrenmesini etkilenmelerini sağlayabiliriz.*

Ö3: *Kalabalık sınıflarda teorinin bir önemi yok.....*

Ö4: İşbirliği içinde çalışmanın kazanılmasını sağlar.

şeklinde ifadeleri ile adaylar tarafından açıklanmıştır.

Tablo 4'e bakıldığında uygulama sonunda öğretmen adaylarından dördü, "bilmiyorum" yanıtını vermiştir. Buna göre uygulama öncesi "bilmiyorum" yanıtını veren adaylara göre sıklığının azaldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca adayların birçoğu uygulama öncesine göre soruları yaklaşıma ait kavramları kullanarak cevaplandırmıştır. Adaylar teoriye yönelik öğrenmenin çevreyle ilişkisini, akran eğitimi olduğunu, etkili bir teori olduğunu, teorinin motive ettiğini ve ilgiyi arttırdığını ifade etmiştir. Görüşme sorularını yanıtlayan bir aday teorinin matematikte uygulanabilmesi gerektiğini fakat nasıl ve ne şekilde uygulanabileceğini ifade edememiştir. Adayların on ikisi teorinin öğrenmenin çevre/akran ile olduğunu yanıtını vermiştir. Matematikte uygulanabilirliğini ise akran eğitimi sayesinde olabileceğini ifade etmiştir.

Uygulama öncesi ve sonrasına ek olarak çalışma grubunun iki atölye sonrası çevrimiçi deneyimleri Tablo 5'te yer almakta olup bu bulgular Tablo 4'ün nedenlerini de açıklar niteliktedir.

Tablo 5

Atölye Sonunda Sosyokültürel Teoriye Ait Çevrimiçi Deneyimlerin Tema, Alt Tema ve Frekans Değerleri

Tema	Alt tema	f
	Kavramların tanımını hatırladım/öğrendim.	6
	Yardımlaşmanın olumlu ve olumsuz yanlarını öğrendim.	5
	Sosyal çevrenin öğrenmeye etkisidir.	3
Teoriye yönelik	Uzman bir kişinin yardımının daha etkili olduğunu fark ettim.	1
	Vygotsky.	1
	Grup çalışması	1
	Doğaçlama becerisi	6
	Tartışma yapmak	4
	Özgür hissettim	2
	Savaşçı gibi hissettim.	2
Dramaya yönelik	Bir kelimeyle konunun hatırlanmasına yardımcı olduğunu fark ettim.	2
	Dramanın gerçek hayatla bağlantılı olduğunu fark ettim.	2
	Öğretmen gibi hissettim.	1
	Eğlenceli	1

Tablo 5'e bakıldığında atölye sonunda ortaya çıkan kodları iki tema olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının çoğunun teoriye yönelik kavramları hatırlayıp öğrendiği ve soruları yanıtladığı görülmüştür. Teorinin içeriğine göre öğrenmenin sosyal çevre sayesinde ve yardımlaşma ile olması sonucunu çıkarmışlardır. Ayrıca teoriye ait kavramları hatırlayıp

öğrendiklerine dair yanıtlar vermişlerdir. Bunun dışında adayların birkaçının “*Sosyal çevrenin öğrenmeye etkisini öğrendim.*” yanıtı verdiği gözlemlenmiştir. Bir öğretmen adayı uzman bir kişinin yardımının daha etkili olduğunu ifade etmiştir. Bir öğretmen adayı ise teorinin Vygotsky tarafından ortaya atıldığını ifade etmiştir. Yapılan etkinlikler sonucunda öğretmen adayların çoğu “*Yardım almanın olumlu ve olumsuz yanlarını öğrendim.*” yanıtını vermiştir. Fakat nasıl ve ne şekilde olduğunu belirtmemişlerdir.

Verilerin analizinde ortaya çıkan diğer bir tema dramaya yöneliktir. Adayların çoğu doğaçlama yapabilmeyi, doğaçlamanın dramada önemli olduğunu ifade etmiştir. Adayların tartışarak teoriyi yapılandığı bir etkinlik neticesinde birçoğu tartışmanın önemini, tartışmanın etkili ve verimli olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca yapılan etkinliklerin içeriğinde günlük hayattan etkinlikler vardır. Buna göre adaylardan biri dramanın gerçek hayatla bağlantılı olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan yapılan etkinliklerde öğretmen adaylarının stresli, özgür, öğretmen gibi hissettikleri yanıtını verdikleri görülmüştür.

“İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama ile APOS Teorisini Çevrimiçi Deneyimlemesi Nasıldır?” Alt Problemine Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının APOS teorisine ait uygulama öncesi ve sonrasına ait çevrimiçi deneyimleri ve kullanma sıklıkları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Uygulama Öncesinde ve Sonrasında APOS Teoriye Ait Çevrimiçi Deneyim Göstergeleri ve Sıklığı

Uygulama öncesi APOS teoriye ait çevrimiçi deneyimleri	f	Uygulama sonrası APOS teoriye ait çevrimiçi deneyimleri	f
Bilmiyorum	21	Bilmiyorum	20
		APOS matematik dışında fen bilimlerinde de uygulanabilir.	1

Tablo 6’ya bakıldığında öğretmen adaylarının APOS teoriye ait çevrimiçi deneyimleri sorularına bütün öğretmen adayları “*bilmiyorum*” yanıtını vermiştir. Öğretmen adaylarının APOS teoriyi önce hiç duymadıkları, bilmedikleri, matematikte nasıl uygulandığını anlamlandıramadıkları ifade ettikleri görülmektedir. Bazı katılımcılar ise soruları yanıtsız bırakmıştır ki aslında bu da bilmediklerinin birer göstergesi olarak görülmüştür. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının APOS teoriye ait çevrimiçi deneyimlerinin kısıtlı olduğu görülmektedir. Yine Tablo 6’dan hareketle görüşmeye katılan 21 adaydan 20’sinin APOS teoriye ait sorulara “*bilmiyorum*” yanıtını verdiği ve bir adayın ise teorinin matematikte uygulanabildiğini bunun dışında fen bilimleri dersinde de uygulanabileceği yanıtını verdiği görülmüştür. Matematik ve fen bilimleri disiplinlerinde ne şekilde uygulanabildiğine dair yorum yapmadığı gözlemlenmiştir.

“Bilmiyorum” olarak nitelendirilen bu teoreme ait temalar ve alt temalar ise bilmediklerini değil aslında tam olarak tanımlayamadıklarını göstermektedir ki aslında bu da matematiğe yönelik alt tema olmamasını açıklar niteliktedir. Uygulama öncesi ve sonrasına ek olarak çalışma grubunun

iki atölye sonrası çevrimiçi deneyimleri Tablo 7’de yer almakta olup bu bulgular Tablo 6’nın nedenlerini de açıklar niteliktedir.

Tablo 7

Atölye Sonunda APOS Teoriyi Çevrimiçi Deneyimlerinin Tema, Alt Tema ve Frekans Değerleri

Tema	Alt tema	f
	Günlük hayattan örneklerle uygulama yapmanın daha yararlı olduğunu fark ettim.	5
	Teoriye ait kavramları/arasındaki ilişkiyi tanıdım/öğrendim.	3
	APOS Teorisini hiç duymadığımı fark ettim.	2
	Yardımlaşmanın önemini öğrendim.	1
	Kopyanın yanlış olduğunu fark ettim.	1
Teoriye yönelik	Somut nesnelere örneklerin daha kalıcı olduğunu öğrendim.	1
Dramaya yönelik	Canlandırma/doğaçlama/drama yapmanın önemini fark ettim.	5
	Öğrencilerimle arkadaş olmam gerektiğini öğrendim.	1
	Beklenmedik durumlara nasıl tepki verildiğini öğrendim.	1
	Bir kavramı canlandırabilmeyi fark ettim.	1
	Drama ile rahat iletişim kurabildiğimi fark ettim.	1
	Drama da yanlış yapmaktan korkmadığımı fark ettim.	1
	Drama da dikkatli olmam gerektiğini fark ettim.	1
	Rol yapmanın önemini öğrendim.	1
	Matematiksel kavramların drama ile öğretilbileceğini fark ettim.	1

Tablo 7’ye bakıldığında atölye sonunda ortaya çıkan verilere göre iki tema ortaya çıkmıştır. Verilerin bulgularında öğretmen adaylarından üçünün Teoriye ait kavramları (kapsüllenme, tersine çevirme, koordine etme, eylem, süreç, nesne ve şema) öğrendiği ve kavramlar arasındaki ilişkileri fark ettiğine dair yanıtlar verdiği gözlemlenmiştir. Adayların çoğu Teorinin matematikte uygulanması etkinliklerinin sonucunda bir matematik konusunun uygulanarak öğrenilmesinin daha yararlı olduğunu düşünmüş ve bunu ifade etmiştir. Yine yapılan etkinliklerin neticesinde kopya yani bir yardım olarak matematik problemi çözmenin yanlış olduğunu ve etkili olmadığını belirten bir aday vardır. Ayrıca bir aday somut nesnelere örnekler verildiğinde akılda kalıcılığın daha iyi olduğunu belirtmiştir.

Öğretmen adaylarının çoğu canlandırmada doğaçlama yaparak bir matematik konusunun ya da bir kavramın öğretilbileceğini ve bunun da etkili olduğunu ifade etmiştir. Bir aday drama ile daha rahat iletişim kurabildiğini ve bu sayede hata yapmaktan korkmadığını söylemiştir. APOS teorisi matematiksel bir kavramı anlamlandırmaya yönelik bir teori olduğu için kurgulanan etkinliklerde bu durum göz önüne alınmıştır. Bu sayede öğretmen adayları matematiksel kavramları canlandırabilmeyi ve kavramların drama ile anlatılabileceğine dair yanıtlar vermiştir. Öte

yandan iki aday APOS teorisini hiç bilmediği ve ismini daha önce hiç duymadıklarına dair yanıtlar vermiştir.

“İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama ile Sezgisel Kural Teorisini Çevrimiçi Deneyimlemesi Nasıldır?” Alt Problemine Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının sezgisel kural teorisine ait uygulama öncesi ve sonrasına ait çevrimiçi deneyimleri ve kullanma sıklığı Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Uygulama Öncesinde ve Sonrasında Sezgisel Kural Teorisine Ait Çevrimiçi Deneyim Göstergeleri ve Kullanma Sıklığı

Uygulama Öncesi	f	Uygulama Sonrası	f
Sezgisel Kural Teorisine ait Deneyimleri		Sezgisel Kural Teorisine ait Deneyimleri	
Bilmiyorum.	18	Bilmiyorum.	5
Sezgiler kişiye özgüdür.	1	Problem çözmeye önemlidir.	7
Her ders için sezgiler önemlidir.	1	Öğretimde sezgi kullanılmalıdır.	2
Tahmin ve informel yollar üretme/kullanma becerisidir.	1	Tahmin ettirmeye yönelik çalışmalar içerir	1

Tablo 8’de görüldüğü üzere sorulara “*Bilmiyorum*” yanıtını veren adayların sıklığı on sekizdir. Bunun dışından adaylardan birinin matematik dersinde ve diğer disiplinlerde Teorinin kullanıldığını belirttiği ancak; nasıl ve ne şekilde kullanıldığına dair soruyu yanıtsız bıraktığı görülmektedir. Diğer bir adayın ise teorinin tahmin yürütme ve informal yollar üretme ve bu yolları kullanma becerisi şeklinde tanımladığı gözlemlenmiştir. Genel resme bakıldığında adayların Teoriyi kısıtlı çevrimiçi deneyimlediği görülmekte olup bu çevrimiçi deneyimler;

Ö1: “*Sezgisel kural teorisi öğrencilerin tahmin ve informal yollar üretme, kullanma becerilerini arttıracaktır.*”

Ö2: “*Sezgilerimiz kişiye özgüdür ve matematik gibi bütün derslerde önemli olduğunu düşünüyorum. Nasıl uygulanacağına dair bir fikrim yok.*”

şeklinde ifade edilmiştir.

Buna ek olarak Tablo 8’e bakıldığında uygulama sonrasında öğretmen adaylarının “*bilmiyorum*” yanıtlarının sıklığının uygulama öncesine göre azaldığı görülmektedir. Görüşme sorusunu yanıtlayan öğretmen adayları matematikte, problem çözmeye öğrencilerin sezgilerinin ve tahmin yürütme becerilerinin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Fakat matematikte nasıl ve ne şekilde uygulanacağına dair yorum belirtmemişlerdir. Ayrıca teorinin içeriğine bağlı olarak ya da teoriye ait kavramları kullanarak soruları yanıtlamamışlardır. Bu durumda uygulama sonunda öğretmen adaylarının kuramı kısıtlı çevrimiçi deneyimlediği gözükmektedir. Uygulama öncesinde “*Bilmiyorum*” yanıtını veren öğrencilerin yanıtlarının:

Ö3: “*Öğrencilerin konuyla ve kavramla ilgili olarak ilk düşüncelerinin önemli olduğunu düşünüyorum öğrencilerin sezgilerinin sorulması gerektiğini düşünüyorum. Yanlış cevap geldiğinde öğrenci motive edilmelidir.*”

Ö4: “Öğrencilerin bir çözümü nasıl bulduklarını bilmeden bir öğrenme yapmalar bence kapsamlı bir öğrenme olarak görmüyorum.”

şeklinde değiştiği gözlemlenmiştir.

Uygulama öncesi ve sonrasına ek olarak çalışma grubunun iki atölye sonrası çevrimiçi deneyimleri Tablo 9’da yer almakta olup bu bulgular Tablo 8’in nedenlerini de açıklar niteliktedir.

Tablo 9

Atölye Sonunda Sezgisel Kural Teoriyi Ait Çevrimiçi Deneyimlerin Tema, Alt Tema ve Frekans Değerleri

Tema	Alt tema	f
	Tahmin ve sezgi arasındaki farkı öğrendim.	11
Teoriye yönelik	Tahmin ve sezginin matematikte kullanılması gerektiğini öğrendim.	6
	Tahmin ve sezginin tanımını öğrendim.	3
Dramaya yönelik	Öğretmen olduğumda karışılabilirim durumları öğrendim.	10
	Empati kurabilmeyi öğrendim.	7
	Eğitimde uygulama yapılması gerektiğini fark ettim	3
	Doğaçlamanın önemini fark ettim.	3
	Duygu ve düşüncelerimi ortaya çıkarabildiğimi anladım.	2
	Dramayla daha rahat hissettim.	2
	Eğlenerek öğrenebilmeyi anladım.	2
	Kendimi rahat ifade edemediğimi fark ettim.	1
	Matematik dersinde müzik kullanılabileceğini fark ettim.	1
	Hayal gücümün güçlendiğini anladım.	1
	Çocuk gibi hissettim.	1
	Eğitimin ezbere olduğunu fark ettim.	1
	Her öğrencinin farklı olduğunu anladım.	1
	İletişim becerilerimin geliştiğini fark ettim.	1
Matematik dersinde drama kullanılması gerektiğini fark ettim.	1	

Tablo 9’a bakıldığında atölye sonunda ortaya çıkan verilerin sezgisel kuram teorisine ve dramaya yönelik temalara ayrıldığı görülmektedir. Öğretmen adayları sezgilerini kullanma ve tahmin etme arasındaki farkı öğrenebildiğini ifade etmiştir. Ayrıca bir matematik konusunu sezgiler ve tahmin ile anlatılması gerektiğini de söylemiştir. Bunun dışında adaylardan ikisi tahmin yapmanın daha somut olduğunu sezgileri kullanmanın daha içsel ve soyut olduğunu ifade ettikleri gözlemlenmiştir.

Öğretmen adaylarının çoğu, öğretmen olduklarında drama ile karşılaşabilecekleri durumu çevrimiçi deneyimlediklerini ifade etmiştir. Her öğrencinin farklı fikirlerinin olduğunu, zor anlayabilen bir öğrenciye nasıl yaklaşılması gerektiğini, bazı matematik konularını farklı yönlerden nasıl öğretilbileceğini, bir öğretmenin her zaman dikkatli ve her daim hazır olması gerektiği sonucunu çıkardıklarını ifade ettikleri görülmektedir.

Atölye müzikli bir etkinlikte gerçekleştirilmiş olup buna bağlı olarak öğretmen adayları, eğlenerek öğrendiğini, matematik dersinde de müziğin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca bir öğretmen adayının, *“Etkinlikler sırasında müzik zekâsına sahip olduğumu fark ettim.”* diyerek düşüncesini ifade ettiği görülmüştür.

Öğretmen adaylarından ikisi drama sayesinde duygu ve düşüncelerini daha rahat ifade edebildiğini, bir aday ise iletişim becerilerinin geliştiğini ifade etmiştir. Bir aday, eğitimin ezbere olduğunu bu yüzden drama esnasında kendini rahat hissettiğinden söz etmiştir. Öte yandan öğretmen adaylarından üçü eğitimde uygulama yapılarak ders anlatılması gerektiğini ifade etmiştir. Yapılan etkinlikler neticesinde öğretmen adayları empati yapabildiklerini, tartışma yapıldığında farklı fikir ve görüşlerin olduğunu, anlamayan bir öğrencinin ne hissettiğinden ya da bir öğrencinin bir konuyu anlarken nasıl hissettiklerini anladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarından üçü doğaçlama yaparak bir konuyu anladıklarını söylemiştir.

Sonuç ve Tartışma

Çalışma kapsamında; öğretmen adaylarının öğrenme kuramlarını çevrimiçi yaratıcı dramayla deneyimlemelerinin kuramlara bağlı olarak değişiklikler gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir ifade ile yapılandırmacı yaklaşıma ait deneyimler fazla iken diğer üç kurama yönelik deneyimlerin azınlıkta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılandırmacı yaklaşıma ait; bilgiyi yapılandırması, eski bilgilerin üzerine yeni bilgiler inşa etmesi, yaparak ve yaşayarak öğrenmesi, verimli olması, gözleme dayalı olması, öğrenenin aktif olması olarak deneyimledikleri görülmektedir. Buna ek olarak; Piaget tarafından ortaya atıldığı, sosyal etkileşime dayalı olduğu, 5E modelinde yapılandırılabilirliği, yaklaşımın temel kavramlarının ‘şema, uyum, denge, özümseme’ olduğu diğer deneyimler arasında yer almaktadır. Uygulama sonrasında yer alan deneyimler; yaklaşıma ait kavramların ve arasındaki ilişkiyi öğrenme, yaklaşımın olumlu-olumsuz yanlarını fark etme, matematik öğretiminde ‘özümseme-uyumsuzluğun’ kafa karıştırıcı olabileceği, konunun tam anlamıyla öğrenilebileceği, matematik öğretirken uygulamanın zor olduğudur. Yapılandırmacı yaklaşımı deneyimlemeye yönelik oluşan temalardan biri de drama olup; yaratıcı dramının nasıl yapılabileceği, oturum esnasında büründükleri rollerden sonra dizi, hikâyeye ve masalın içinde olmaları, olayın kahramanı ya da yazarı gibi hissettikleri de deneyimler arasında yer almaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımla ilgili adayların verdikleri yanıtlarda adayların çoğunun, yapılandırmacı yaklaşımla ders anlatmanın yararlı olduğunu ve bunun bilgiyi yapılandırma sürecinde çok önemli olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu ifade matematik öğretiminde bilginin yapılandırılmasına vurgu yapan uygulamaları ve teorigi içeren hem ulusal (Altun, 2006; Sinan & Akyüz, 2012; Şahiner, 2013; Tunalı, 2010) hem de uluslararası çalışmalarla (Altaftazani vd., 2020; Cobb, 1994; Glasersfeld, 2006; Yuni vd., 2021) örtüşmektedir. Buna ek olarak; kalabalık sınıflarda yapılandırmacı yaklaşımı uygulamanın zor olduğunu, ayrı bir çalışma gerektirdiğini ve öğrencilerin motivasyonlarını sürekli

yüksek tutmanın zor olduğu diğer deneyimler arasında yer almaktadır. Bu durum; Gömleksiz ve Elaldı (2011), Teyfur (2011) ve Butakın ve Özgen (2007) çalışmaları ile örtüşmektedir.

Sosyokültürel teori için adayların deneyimlerinin; teorinin uygulanmasına, kavramlarına, olumlu ve olumsuz yönlerinin farkındalığına yönelik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. APOS teoriye ait deneyimlerin ise fen bilimlerinde de uygulanabilirliği, matematik öğretiminde kısıtlı olduğu, kavramlar ve aralarındaki ilişkiler olarak deneyimlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Sezgisel Kural Teorisine ait deneyimlerin ise diğer kuramlara kıyasla az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal alan yazın tarandığında sosyokültürel teori, APOS teori ve sezgisel kural teorisi çalışmalarının (Çaycı & Altunkeser, 2015; Turgut & Fer, 2006; Yorgancı, 2019) da kısıtlı olduğu görülmüştür.

Kuramlara ek olarak; çalışmada kullanılan yaratıcı drama yöntemine yönelik deneyimlerin fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları; yaratıcı dramayla ders yapmalarının, derslerin eğlenceli ve verimli geçmesine neden olduğunu, diğer katılımcı arkadaşlarına ve meslek hayatlarında karşılaşılabilecekleri durumları görmelerine yarar sağladığını ve de empati yapmalarına yarar sağladığını deneyimlemişlerdir. Bu durum Çayır ve Gökbulut'un (2015) çalışmasının bulgularına benzerlik göstermektedir. Söz konusu çalışmada öğretmen adayları meslek hayatlarına başlamadan önce meslek hayatlarına başladığında karşılaşılabilecekleri durumları deneyimlediklerini ifade etmişlerdir. Uygulama sonunda toplanan verilerin bulgularına göre öğretmen adaylarının yaratıcı dramanın aşamalarını öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Kaf'ın (2017) araştırmasıyla benzer niteliktedir. Söz konusu çalışmada araştırmacı, katılımcıların yaratıcı drama yöntemine ait görüşleri ve tutumlarını incelemesine rağmen katılımcıların yaratıcı drama ile ilgili bilgi edindikleri de gözlemlenmiştir.

Başçı ve Gündoğdu'nun (2011) araştırmasında meslek hayatlarında yaratıcı dramayı bir öğrenme yöntemi olarak kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sonunda toplanan verilerde katılımcılar yaratıcı drama öğrenme yöntemiyle matematik dersinin daha eğlenceli olduğunu, öğrencilerin aktif katılım gösterdiğini ve akılda kalıcılığın arttığını deneyimlemiş olup meslek hayatlarında kullanacaklarını belirtmişlerdir. Bu bulgular, göre Başçı ve Gündoğdu'nun (2011) araştırması ile de paralellik göstermektedir. Çalışmanın bulgularına göre adaylar iletişim becerilerinin geliştiğini, hayal gücünü kullandıklarını ve bundan dolayı hayal güçlerinin arttığını belirtmişlerdir. Türkoğlu'nun (2019) araştırmasına benzerlik göstermektedir. Söz konusu çalışmanın sonucunda katılımcıların yaratıcı dramayı yapılandırmacı buldukları, sosyal öğrenme sürecini desteklediği, bağımsız düşünme yeteneğini geliştirdiği, iletişim becerilerini geliştirdiği, soyut kavramları somutlaştırmada erki olduğu, hayal gücünü arttırdığı, problem çözme becerisini geliştirdiği, ilgi ve merak uyandırıcı olduğu, sosyal-duygusal gelişimi desteklediği, dil gelişimini ve bilişsel gelişimi arttırdığını ifade etmişlerdir. Yassa'nın 1999 yılında Kanada'da yapmış olduğu nitel bir çalışmada katılımcıların yaratıcı drama eğitimiyle sosyal etkileşimleri ve bunun hangi yönden etkilendiği araştırılmış ve çalışma sonunda sosyal becerilerinin olumlu yönde gelişme gösterildiği bulunmuştur. Yassa'nın (2019) çalışması ile bu çalışma paralellik göstermekte olup öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin geliştiğine dair bulgular çalışmada yer almaktadır. Ong vd.'nin (2019), Malezya'da yapmış oldukları araştırmaya göre yaratıcı dramanın doğaçlamaya dayanmasından dolayı katılımcıların yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bulgular, bu çalışmayla paralellik göstermektedir.

Öneriler

Araştırmanın sonuçlarından hareketle; öğretmen yetiştirme programlarına öğrenme kuramlarının yaratıcı drama ile uygulamalarının entegre edilmesi önerilmektedir. Öğretmen adaylarının yaparak öğrenileceği ve deneyimleneceği, buna bağlı olarak staj okullarında gerçekleştirebilecekleri süreçlerin planlanmasının etkili olacağı düşünülmektedir. Öğretmenler için öğrenme kuramları ve yaratıcı drama ile ilgili seminerler ve eğitimler düzenlenebilir. Araştırmacılara ise öğrenme kuramlarını yaratıcı drama ile uzun süreli planlamaları, farklı uygulamaların hangi koşullarda hangi yararları sağlanacağını elde edildiği çalışmalar yapmaları önerilmektedir. Ayrıca bunlara ek olarak dramanın temelinde etkileşim olduğunu düşünen biz eğitimcilere ve drama severlere yaratıcı dramanın çevrimiçi olarak nasıl daha iyi yapılabileceğini gösteren uygulamaların artırılması önerilmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Akdeniz Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 31/08/21 tarihli 159929/10-299 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

Yazar Katkısı: Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

- Akkocaoğlu Çayır, N., & Gökbulut, Ö. (2015). Yaratıcı drama yöntemi ile öğretmen yeterliklerinden kişisel gelişim üzerine nitel bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11) 2.252-270. <https://doi.org/10.17860/efd.76573>
- Altaftazani, D. H., Rahayu, G. D. S., Kelana, J. B., Firdaus, A. R., & Wardani, D. S. (2020). Application of the constructivism approach to improve students' understanding of multiplication material. *Journal of Physics: Conference Series* 1657(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012007>
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 19(2), 223-238. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uefad/issue/16684/173367>
- Avcı Aykaç, E., & Metinnam, İ. (2019). Farklı disiplinlerde yaratıcı drama temelli uygulamalara ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 14 (1), 117-136. <https://doi.org/10.21612/yader.2019.006>
- Başçı, Z., & Gündoğdu, K. (2011). Öğretmen adaylarının drama dersine ilişkin tutumları ve görüşleri: Atatürk Üniversitesi örneği. *Elementary Education Online*, 10(2), 454-467. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8592/106814>.
- Bingölbali, E., Arslan, S., & Zembat, İ. (Ed.). (2016). *Matematik eğitiminde teoriler*. Pegem Yayıncılık.
- Butakın, V., & Özgen, K. (2007). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının (4. ve 5. sınıf) uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 82-94. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47962/606827>.
- Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational researcher*, 23(7), 13-20. <https://doi.org/10.3102/0013189X023007013>

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Çaycı, B., & Altunkeser, F. (2015). Öğretmen adaylarının yapılandırmacı anlayışa yönelik tutumları ile etkililiğine yönelik görüşleri. *Bartın University Journal of Faculty of Education, Özel Sayı, 44-61*. <https://doi.org/10.14686/BUEFAD.2015USOSOzelsayi13197>
- Çayır, N. A., & Gökbulut, Ö. (2015). Yaratıcı drama yöntemi ile öğretmen yeterliklerinden kişisel gelişim üzerine nitel bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2)*. 252-270. <https://doi.org/10.17860/efd.76573>
- Gao, Q., Hall A., Linder S., Leonard A., & Qian M. (2021). Promoting head start dual language learners' social and emotional development through creative drama. *Early Childhood Education Journal, 50*. 761-771., <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01198-x>
- Gelfer, J. I., & Perkins, P.G. (1992). Guidelines for a creative drama program. *Early Childhood Education Journal, 20*, 30-32 <https://doi.org/10.1007/BF01616969>
- Glaserfeld, E. (Ed.). (2006). *Radical constructivism in mathematics education* (Vol. 7). Springer Science & Business Media.
- Gömleksiz, M. N., & Elaldı, Ş. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım bağlamında yabancı dil öğretimi. *Turkish Studies, 6(2)*, 443-454. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.2418>
- Guli, L. A. (2004). *The effects of creative drama-based intervention for children with deficits in social perception* [Unpublished doctoral dissertation]. The University of Texas.
- Ju Ong, K., Chyi Chou., Y. Yah Yang, D., & Chau Lin, C. (2019). Creative drama in science education: The effects on situational interest, career interest, and science-related attitudes of science majors and non-science majors. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16(4)*, 1305-8223. <https://doi.org/10.29333/ejmste/115296>
- Kaf, Ö. (2017). Öğretmen adaylarının sosyal bilgilerde yaratıcı drama dersine yönelik tutumları ve sürece ilişkin görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(3)*. 931-947. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59420/853428>.
- Martinez, I. G., & Parraguez M. C. (2017). The basis step in the construction of the principle of mathematical induction based on APOS theory. *The Journal of Mathematical Behavior, 46*, 128-143. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.04.001>
- Ross, E. P., & Roe, B. D. (1977). Creative drama builds proficiency in reading. *International Literacy Association and Wiley, 30*, 383-387.
- Sinan, O., & Akyüz, G. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançları. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute, 9(17)*. 327-346. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19553/208300>.
- Şahiner, A. (2013). *5E modelinin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi kümeler konusundaki erişimi ve kalıcılığına etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Teyfur, M. (2011). Sınıf öğretmenlerinin uyguladığı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sınıf yönetimi uygulamalarına etkisinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(2)*, 139-163. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/8699/108642>.
- Tunalı, Ö. (2010). *Açı kavramının gerçekçi matematik öğretimi ve yapılandırmacı kurama göre öğretiminin karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Turgut, H., & Fer, S. (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinin geliştirilmesinde sosyal yapılandırmacı öğretim tasarımı uygulamasının etkisi. *Eğitim*

- Bilimleri Dergisi: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi*, 24(24), 205-229. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaebd/issue/383/2432>.
- Türkoğlu, B. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının perspektifinden okul öncesi dönemde drama etkinlikleri. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 14(1), 137-160. <https://doi.org/10.21612/yader.2019.007>
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çev. S. Durmuş). Nobel Yayıncılık.
- Weber, K. (2005). Students' understanding of trigonometric functions. *Mathematics Education Research Journal*, 3, 91–112. <https://doi.org/10.1007/BF03217423>
- Yassa, N. (1999). High school involvement in creative drama. *Research in drama education: The Journal of Applied Theatre and Performance*, 4, 37-49. <https://doi.org/10.1080/1356978990040104>
- Yenilmez, K., & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251 – 268. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/manassosyal/issue/49945/640052>.
- Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yorgancı, S. (2019). Bilgisayar destekli soyut cebir öğretiminin başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi: ISETL Örneği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(1), 260-289 <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.473030>
- Yuni, Y., Kusuma, A. P., & Huda, N. (2021). Problem-based learning in mathematics learning to improve reflective thinking skills and self-regulated learning. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 467-480. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i2.10847>.

Extended Summary

Problem statement

Learning theories can contain different soft information that explains "how learning will take place." Experiencing mathematics, which is an abstract discipline, online can be difficult for both teachers and prospective teachers. For this purpose, it is important for learners to experience the constructivist approach, socio-cultural theory, APOS theory, and intuitive rules theory, which are thought to be important for a mathematics course, online with creative drama.

Here is a short summary of these theories in the most general terms: the constructivist approach is the theory that explains how students construct knowledge; sociocultural theory explains the effect of social environment on learning; APOS theory explains how mathematical concepts are constructed, and the Intuitive Rules Theory explains how intuitions function in mathematics. This study aims both to satisfy the needs and create online experiences since no studies have been found in the literature on the fact that teacher candidates experience learning theories online based on their own experiences and become aware of their application in the classroom environment with creative drama. With creative drama, pre-service teachers learn while having fun, and they will realize how they can use learning theories when they start working professionally as teachers. Multiple online environments used in creative drama have been associated with learning theories based on making use of digital storytelling and virtual

fictionalizing of space and time. The problem statement of this research is: 'How do primary school mathematics teacher candidates experience learning theories online with creative drama?'

The sub-problems are as follows:

1. How do primary school mathematics teacher candidates experience the constructivist approach online with creative drama?
2. How do primary school mathematics teacher candidates experience sociocultural theory online with creative drama?
3. How do primary school mathematics teacher candidates experience APOS theory online with creative drama?
4. How do primary school mathematics teacher candidates experience the intuitive rules theory online with creative drama?

Method

In this study, it was aimed that primary school mathematics teacher candidates experience learning theories online with creative drama, and the model of the research is a case study, which is one of the qualitative research methods. Multiple case studies (online experimentation and creative drama) are among the case study types. In this study, the purposeful sampling method, one of the heterogeneous sampling methods, was used. The study group consisted of 21 participants studying at the department of primary education mathematics teaching in the faculty of education of a university in the Mediterranean Region. Data were collected with interview forms and workshop evaluation forms to provide an in-depth understanding of participants' perceptions. A semi-structured interview form (IF) consisting of 7 questions was applied to the participants in order to evaluate their online experiences regarding learning theories and creative drama in detail before starting the application.

The implementation consisted of six workshops with two sessions in each workshop, a total of 12 sessions. The implementation includes the explanation of learning theories and how they can be exemplified in mathematics teaching. At the end of the implementation, the semi-structured interview forms, which were applied before the application, were re-applied online. In addition, an interview was held with the participants at the end of each workshop, and in addition to these interviews, data were collected with the help of workshop evaluation forms (WEF). Descriptive and content analysis was used in the research.

Findings

The experiences of 21 pre-service teachers before the implementation of the constructivist approach and their online experiences with creative drama were evaluated. Pre-service teachers stated that as a result of experiencing that their online experience with this approach was low before the application, permanent learning would be ensured, active student participation would occur, and it would have motivation-increasing features. Experiences; approach is expressed under three categories as drama and mathematics. It was also stated by the participants that the activities of placing the information in the schema in the activities for the concepts of assimilation and adaptation were confusing. Few had experience with sociocultural theory before the application and therefore only a small number of students stated that they know the sociocultural theory. After

the application, the number of experiences increased and the participants associated it with their daily lives, peer teaching, and motivation. After the application, it was seen that the participants gained awareness about theory and drama as a theme, and they did not associate it with an awareness of mathematics.

They stated that the pre-service teachers did not have experience with APOS Theory before the application and that it could be used in science classes after the application. After the application, themes related to theory and drama were formed, and it was seen that no sub-theme related to mathematics was formed. It was seen that the pre-service teachers do not have the pre-application experience of sociocultural theory, and they make assumptions based on the name of the theory. As for experiencing APOS Theory, and the Intuitive Rules Theory, it was revealed that the theories remained in the background and creative drama was more at the center of the experience.

Discussion and conclusion

According to the findings obtained within the scope of the study, it is clear that teacher candidates' experiences of learning theories with online creative drama and their experiences with creative drama have similar results. Based on the fact that the study group participated in 14-week drama classes previously and the group knew each other, the results of this study, whose communication, trust and harmony components were carried out in a single session, resulted in situations that teacher candidates teaching with creative drama could encounter both with their other participant friends and in their professional lives, where the lessons were fun and productive. It has been concluded that it increases the participants' ability to empathize with their students. This situation is similar to the findings of the study of Çayır and Gökbulut (2015). In their study, pre-service teachers stated that they experienced the situations they might encounter when they started their professional life before starting their professional life. According to the findings of the study, the candidates stated that their communication skills improved; they used their imagination more, and therefore their imagination improved. In this context, it is similar to Türkoğlu's (2019) research.

Their experience with the constructivist approach is that structuring the lesson is beneficial for the process of structuring the knowledge, and their experience with the constructivist approach ensures that they are aware of this. It is stated that after the activities in which the positive and negative aspects of Sociocultural Theory are discussed, most of the candidates experience these situations and learn accordingly. As for experiencing APOS Theory, and the Intuitive Rules Theory, it was revealed that the theories remained in the background and creative drama was more at the center of the experience. This has led to the conclusion that two sessions are less for experimentation and the duration of the experience is increased. In terms of approach, both national (Altun, 2006; Sinan & Akyüz, 2012; Şahiner, 2013; Tunalı, 2010;) and international studies (Altaftazani et al., 2020; Cobb, 1994; Glasersfeld, 2006; Kusuma et al., 2021) overlap. In addition, the participants stated that it is difficult to implement the Constructivist Approach expressed by the pre-service teachers and that it is difficult to keep the motivation of the students high all the time. This is in line with the studies of Erkensiz and Elaldı (2011), Teyfur (2011), and Butakın and Özgen (2007). No overlapping or conflicting findings were found due to the limited number of studies on Sociocultural Theory, APOS Theory, and the Intuitive Rules Theory (Çaycı & Altunkeser, 2015; Turgut & Fer, 2006; Yorgancı, 2019) and their differences in the subject content.