

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ WEBQUESTLERDE KULLANDIKLARI BAĞLAMLARIN VE BU BAĞLAMLARLA MATEMATİK ÖĞRENME ALANLARI ARASINDA KURDUKLARI İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

H. Bahadır YANIK

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Makale Gönderme Tarihi: 17.06.2016 Makale Kabul Tarihi: 01.03.2017

Özet

Bu çalışmanın amacı ortaokul matematik öğretmen adaylarının tasarladıkları WebQuest etkinliklerinde kullandıkları bağlamların ve bu bağlamlarla matematik öğrenme alanları arasında kurdukları ilişkilerin incelenmesidir. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş ve temel veri toplama araçları olarak doküman incelemesi, gözlem ve görüşmelerden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesindeki ilköğretim matematik öğretmenliği programında okuyan üçüncü ve dördüncü sınıf toplam 40 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Çalışma bulguları öğretmen adaylarının WebQuest tasarımlarında Eğitsel/Mesleki ve Sosyal bağlamlara Bireysel ve Bilimsel bağlamlara oranla daha fazla yer verdiklerini göstermiştir. Ayrıca, sonuçlar öğretmen adaylarının WebQuest bağlamlarında Sayılar ve İşlemler ve Veri işleme gibi öğrenme alanlarına Cebir, Olasılık, Geometri ve Ölçme öğrenme alanlarına oranla daha fazla yer verdiklerini göstermiştir. Araştırmanın sonucu WebQuest etkinliklerinin öğretmen adaylarının bağlamsal bilgilerine ve ilişkilendirme becerilerine olumlu katkılar yaptığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bağlam, Matematiksel ilişkilendirme, WebQuest.*

INVESTIGATING PROSPECTIVE MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' USE OF CONTEXTS AND WAYS OF CONNECTING CONTEXTS WITH MATHEMATICAL CONTENT STRANDS IN WEBQUESTS

Abstract

The purpose of this study was to investigate the types of contexts prospective middle school mathematics teachers used in their WebQuest designs and the connections they made among those contexts and mathematical content strands. The study was designed as a qualitative study. Document analysis, classroom observations and interviews were used for data collection purposes. 40 prospective teachers who were in their third and fourth year of the middle school teacher education program at a public university participated in the study. Descriptive analysis was used for data analysis purposes. The findings of the study showed that prospective teachers included Educational/Occupational and Public contexts more as against to using Personal and Scientific contexts in their designs of WebQuests. Furthermore, results showed that prospective teachers gave more space to learning domains such as Numbers and Operations and Data Processing as opposed to Algebra, Probability, and Geometry and Measurement in the contexts of WebQuests. Results further suggested that WebQuests support prospective teachers' contextual knowledge and abilities of mathematical connection.

Key Words: *Context, Mathematical Connection, WebQuest.*

1. Giriş

Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilerek öğretimi ulusal ve uluslararası birçok kaynakta (MEB, 2013; NCTM, 2000) önemle vurgulanmaktadır. Bağlamlar, matematikle günlük yaşam arasında ilişki kurmaya yarayan temel araçlardan biridir. Kullanılan bağlamların bireylerin matematiksel farkındalığını geliştirmesinde; yani matematiğin günlük hayatla olan ilişkisini fark etmesinde ve önemini anlamasında önemli bir rol oynadığı literatürde (Boaler, 1993; Dickinson ve Eade, 2005; Freudenthal, 1991) belirtilmektedir. Buna karşın, matematikte bağlamın nasıl tanımlandığı ile ilgili bir fikir bütünlüğü yoktur. Birçok araştırmacı (Little ve Jones, 2007; Vappula ve Clausen-May, 2006) matematik için bağlamın tanımlanmasının güç olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte literatürde bağlamla ilgili olarak çeşitli sınıflandırmalarla karşılaşılabilmektedir.

Mevarech ve Stern (1997) bağlamları genel olarak gerçek yaşam ve okul ortamında karşılaşılan bağlamlar olarak iki şekilde ele almıştır. Gerçek yaşam bağlamlarının çeşitli problem durumlarını barındırması açısından zengin olduğunu ifade eden bu araştırmacılar okul ortamında karşılaşılan problemlerdeki bağlamların ise oldukça sınırlı ve yüzeysel olduğunu ifade etmişlerdir.

Vappula ve Clausen-May (2006) bağlamli soruları gerçek yaşamla ilişkilendirilerek hikâyeleştirilmiş problemler olarak ifade etmişlerdir. Buna karşın, bağlamın bu tanımın dışında bir resim ya da sözel bir model de olabileceğini belirtmişlerdir.

Watanabe ve Ischinger (2009) ise bağlamları dört kategoride ele almıştır: 1) bireysel bağlamlar, 2) eğitsel/mesleki bağlamlar, 3) sosyal bağlamlar ve 4) bilimsel bağlamlar. Bireysel bağlamlar, kişilerin bireysel hayatlarıyla (bireysel, arkadaş ve aile gibi) doğrudan ilişkili bağlamlardır. Örneğin, bireyin yaptığı sporlar, alış veriş gibi bağlamlar bu kapsamda değerlendirilebilir. Eğitsel/mesleki bağlamlar bireylerin okul yaşantılarında karşılaşılabilecekleri durumları içerebildiği gibi çeşitli mesleklerle ilgili (örneğin, marangozluk, pizzacılık gibi) durumları içerebilir. Sosyal bağlamlar, bireyin, günlük sosyal hayatında karşılaşılabileceği durumları içerir. Örneğin, gazetede okuduğu bir haber bu kapsamda değerlendirilebilir. Bilimsel bağlamlar daha çok bilim ve teknolojiyi içeren konuları kapsar. İklim, çevre, doğa, genetik ve uzay gibi konular bu kapsamda ele alınabilir.

Matematiksel kavramların uygun bağlamlarla ilişkilendirilerek anlatımı zorlu bir görevdir (Sullivan, Zevenbergen ve Mousley, 2003). Birçok gerçek yaşam durumunun matematiksel açıdan değerlendirilmesi ve uygun bağlamların problem durumlarına göre belirlenmesi zaman ve deneyim gerektiren bir süreçtir. Öğretmenlerin bu sürece erken dahil olmaları, ileride çeşitli bağlamları matematik derslerine entegre etmelerine yardımcı olabilir ve öğrencilerinin de matematiği farklı bağlamlarda deneyimlemelerine imkân verebilir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının eğitimi önemli bir yere sahiptir. Öğretmen adaylarına bu deneyimi kazandıracak imkânlardan biri de WebQuestlerdir (Kurtuluş, 2009).

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Webquestlerde Kullandıkları Bağlamların ve Bu Bağlamlarla Matematik Öğrenme Alanları Arasında Kurdukları İlişkilerin İncelenmesi

WebQuest modeli ilk defa 1995 yılında San Diego Eyalet Üniversitesi'nden Bernie Dodge ve Tom March tarafından web-tabanlı anlamlı öğrenmeyi destekleyen etkinlikler üretmek ve eğitimde kullanmak amacıyla geliştirilmiştir. WebQuestler matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesini destekleyen ve çeşitli bağlamları içerebilen etkinliklerdir (Dodge, 1995). Bu etkinlikler hazırlanırken kaynak olarak büyük ölçüde İnternette yararlanılır (Kurtuluş, Ada ve Yanık, 2014). WebQuest etkinlikleri genellikle giriş, görev, süreç, kaynaklar, değerlendirme ve sonuç olmak üzere altı bölümden oluşur (Dodge, 2001). Genellikle bir günlük hayat konusu belirlenir ve ardından bir görev hazırlanır. Bu iki adımın amacı öğrencilerin dikkatini bir konuya çekmek ve görev kapsamında gerçek yaşamla ilgili bir problemi tanıtmaktır. Konunun güncel olması, öğrencilerin geçmiş deneyimleriyle uyumunu, ilgi çekici ve eğlenceli olması öğrencilerin problemi benimsemelerine ve görev kapsamında belirtilen sorumlulukları almalarına yardımcı olur ve teşvik eder. *Süreç* ismi verilen diğer adımda, öğrencilerin *görevi* tamamlamak için geçmeleri gereken adımlar anlatılır. Bu adımda, görev gerekirse alt görevlere ayrılarak öğrencilerin hangi sırayla ve nasıl çalışacakları hakkında bilgiler verilebilir. Kaynaklar adımında, öğrencilerin kullanacakları daha önceden belirlenmiş web sayfalarının adresleri verilir. Değerlendirme adımında, öğrencilerin nasıl değerlendirilecekleri rubrik şeklinde verilen bir dereceli puanlama anahtarı yardımıyla öğrencilere bildirilir. Sonuç adımında, etkinlik kapsamında öğrencilerin deneyimleri özetlenir ve ne öğrenildiği ifade edilir.

Literatürde WebQuestler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Bazı çalışmalar (Halat, 2007; Kurtuluş, Ada ve Yanık, 2014) öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öğretiminde WebQuest kullanımına yönelik görüşlerine odaklanırken, bazılarının ise (Abu-Elwan, 2007; Göktepe Yıldız ve Göktepe Körpeoğlu, 2016; Halat ve Jakubowski, 2001; Halat, 2008a; Kurtuluş ve Ada, 2012) WebQuest ile öğretimin geometrik düşüncenin gelişimine, problem sorma becerilerine ya da belirli bir matematik konusunun öğrenimine olan etkisine odaklandıkları görülmektedir. Ayrıca, WebQuest kullanımının öğretmen ve öğretmen adaylarının motivasyonlarına ve matematik öğretme kaygılarına olan etkisine yönelik çalışmalar da (Halat, 2008b; Halat ve Peker, 2011; Kurtuluş, Ada ve Yanık, 2014; Peker ve Halat, 2009) mevcuttur. Alandaki çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde bu çalışmaların hiç birinde WebQuest tasarımında öğretmen adaylarının ne tür bağlamlar kullandıkları ve ilişkilendirmelerde bulduklarına yer verilmemiştir.

Bu çalışma kapsamında ortaokul matematik öğretmen adaylarının WebQuest tasarımına yönelik aldıkları bir ders kapsamında tasarladıkları WebQuestlerde kullandıkları bağlamlar ve bu bağlamları matematik öğrenme alanları ile ilişkilendirme durumları incelenmiştir. Özellikle, aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- 1) Öğretmen adayları WebQuestleri tasarlarken ne tür bağlamlar kullanmışlardır?

2) Bu bağlamları matematikte hangi öğrenme alanları ile ilişkilendirmişlerdir?

2. Yöntem

Bu çalışma kapsamında nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Nitel araştırmalar durumlar, problemler, olaylar ve olgular hakkında detaylı bilgiler sunan çalışmalardır (McMillan, 2000). Merriam (1998) nitel araştırmaları verilerin ayrıntılı bir şekilde okunmasıyla kod ve kategorilere bağlı olarak sonuçların gösterildiği çalışmalar olarak ifade etmiştir. Nitel araştırmalarda veriler genellikle gözlem, görüşme ve doküman incelemesi gibi farklı veri kaynaklarından yararlanılarak toplanır (Yin, 2003). Bu çalışmada öğretmen adaylarının tasarladıkları WebQuestlerde ne tür bağlamlar kullandıkları ve bu bağlamları hangi ortaokul matematik öğrenme alanları ile ilişkilendirdikleri bu veri kaynaklarından yararlanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

2.1. Katılımcılar

Çalışma kapsamında bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nde ilköğretim Matematik Öğretmenliği Programı'nda okuyan üçüncü ve dördüncü sınıf toplam 40 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Çalışmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bu öğretmen adaylarının tamamı 2015-2016 eğitim öğretim yılında WebQuestlerin tasarımına yönelik açılan bir seçmeli dersi almışlardır ve çalışma bu ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Altı ders saati kapsamında öğretmen adaylarına WebQuestlerin kullanım amaçları ve ana bölümleri açıklanmıştır. Bu süreç içerisinde ayrıca matematik öğretimine yönelik hazırlanmış örnek bir WebQuest öğretmen adaylarına tanıtılarak öğrencilerin WebQuestleri daha iyi anlamalarına çalışılmıştır. Bu sürecin ardından öğretmen adaylarından ortaokul matematik dersi 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinden herhangi birine yönelik WebQuestler tasarımları istenmiştir. Bu süreçte öğretmen adayları konu seçiminde tamamen serbest bırakılmışlar ve grupça belirledikleri fikirler doğrultusunda etkinliklerini tasarlamışlardır. Öğretmen adaylarının çoğu web sayfası tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarından WebQuest tasarımı için gerek kullanım kolaylığı, gerekse katılımcıların tamamının bilgi sahibi olması sebebiyle Microsoft PowerPoint programının kullanımı tercih edilmiştir. Öğretmen adayları dörderli gruplara ayrılarak toplamda 10 grup (G1, G2, ..., G10) halinde çalışmışlardır. Gruplar belirlenirken grup üyelerinin birbirleriyle çalışmaya gönüllü olmaları ve aynı sınıf düzeylerinin birlikte çalışmaları dikkate alınmıştır. Çalışma bir bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Her grup bir bilgisayar ve İnternet bağlantısına sahip olmuştur. Öğretmen adayları WebQuest tasarımına laboratuvar dışında kişisel bilgisayarlarını kullanarak da devam etmişlerdir. Çalışma boyunca her grup toplam ikişer WebQuest tasarlamıştır.

2.2. Veri Toplama Süreci ve Veri Analizi

Bu çalışmada temel veri toplama aracı olarak doküman incelemesi, gözlem ve görüşmelerden yararlanılmıştır. Doküman incelemesi kapsamında öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuestler incelenmiştir. Bu kapsamda, özellikle öğretmen adaylarının ne tür bağlamlar kullandıkları ve bu bağlamları hangi matematiksel kazanımlarla ilişkilendirdikleri incelenmiştir. Gözlemler kapsamında öğretmen adaylarının WebQuest tasarlama süreçleri yakından gözlenmiş ve bu süreçte araştırmacı katılımcı-gözlemci rolü üstlenerek öğretmen adaylarının WebQuestleri nasıl tasarladıklarını anlamaya çalışmıştır. Bu süreçte gözlem notları tutulmuştur. Görüşmeler kapsamında öğretmen adayları ile dönem sonunda yapılandırılmış odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiş ve genel olarak WebQuestleri tasarlama süreçleri değerlendirilmiştir. Bu görüşmelerle özellikle öğretmen adaylarının WebQuestlerde kullandıkları gerçek hayat durumlarını içeren bağlamları nasıl seçtikleri, bu bağlamlarla hangi matematik öğrenme alanlarını ilişkilendirdikleri ve ayrıca tasarım sürecini nasıl deneyimlediklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Görüşme soruları (bkz. Tablo 1) araştırmacı tarafından araştırma problemleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve ardından veri analizi amacıyla dökümleri yapılmıştır.

Tablo 1. Görüşme soruları

1.	WebQuest hazırlama deneyiminizin genel olarak bir değerlendirmesini yapar mısınız?
2.	WebQuestleri hazırlarken bağlamı nasıl oluşturduunuz?
3.	Bağlamı oluştururken nasıl bir yol izlediniz? (Bağlamdan mı yoksa öğrenme alanından mı başlayarak senaryoyu oluşturduunuz?)
4.	Hangi bağlamı ve öğrenme alanını kullandınız? Buna nasıl karar verdiniz?
5.	Bağlam ve öğrenme alanı arasında nasıl bir ilişki kurduunuz?
6.	Bu süreçte zorlandınız mı? (Evet ise) Neden zorlandığınızı düşünüyorsunuz?
7.	Yeni bir WebQuest hazırlamanız gerekse zorlanacağınızı düşünüyor musunuz? Neden?

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde betimsel analiz (Creswell, 2003) kullanılmıştır. Öncelikle, birinci araştırma problemi kapsamında, öğretmen adaylarının hazırladıkları toplam 20 WebQuest incelenmiş ve kullanılan bağlamlar, Watanabe ve Ischinger (2009) tarafından daha önce sınıflandırılması anlatılan bağlam kategorileri çerçevesinde kodlanarak gruplara ayrılmıştır. Böylelikle, hazırlanan tüm WebQuestlerde ne tür bağlamlar kullanıldığı ve bu bağlamların ne kadar kullanıldığı belirlenmiştir.

İkinci araştırma problemi kapsamında, öğretmen adaylarının WebQuestlerde kullandıkları bağlamları hangi matematik öğrenme alanları ile ilişkilendirdiklerini

belirlemek amacıyla WebQuestler tekrar incelenmiştir. Özellikle, WebQuestlerin Ortaokul Matematik Dersi (5., 6., 7., ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı'nda (MEB, 2013) belirtilen beş öğrenme alanı (Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme ve Olasılık) ile ne derece ilişkilendirildiklerine ayrı ayrı bakılmış; ardından tüm WebQuestlerin bu kapsamda bütüncül bir değerlendirmesi yapılmıştır. Böylelikle, hazırlanan tüm WebQuestlerde hangi öğrenme alanları ile ilişkilendirmeler yapıldığı belirlenmiştir.

Geçerlik ve güvenilirlik kapsamında araştırmacı tüm veri kaynaklarını (gözlem, görüşme ve WebQuestler) karşılaştırarak araştırma problemleri kapsamında toplanan verileri doğru bir şekilde yorumlandığını teyit etmeye çalışmıştır. Ayrıca, verilerin yanlış yorumlanmasına karşı çalışma dışından iki uzman görüşü alınmıştır. Bu uzmanlar çalışmada kullanılan bağlam kategorileri kapsamında verileri ayrı ayrı kodlamışlar ve bağlamlarla öğrenme alanları arasında yapılan ilişkilendirmeleri incelemişlerdir. Kodlamalarda fikir ayrılığına düşülen noktalarda tartışmalar gerçekleştirilerek tamamen fikir birliğine varılmıştır.

3. Bulgular

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular araştırma soruları kapsamında düzenlenmiştir. Bu bölümde ilk olarak öğretmen adaylarının WebQuestlerde ne tür bağlamlar kullandıklarına değinilmiştir. Ardından, öğretmen adaylarının bağlamları matematikte hangi öğrenme alanları ile ilişkilendirdikleri ele alınmıştır.

3.1. Tasarlanan WebQuestlerde Kullanılan Bağlamlar

Öğretmen adaylarının tasarladıkları WebQuestlerde kullandıkları bağlamlar (bkz. Tablo 2) incelendiğinde eğitsel/mesleki bağlamlar ve sosyal bağlamların diğer bağlamlara (bireysel ve bilimsel) oranla daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Aşağıda, öncelikle bu bağlamlardan başlayarak tüm bağlamlara örnekler verilmiştir. (WebQuest etkinlikleri geniş yer kapladığından burada sadece Giriş ve Görev adımları özetlenerek verilmiştir.)

Tablo 2. Öğretmen adaylarının tasarladıkları WebQuestlerde (n=20) kullandıkları bağlamlar

Bireysel Bağlamlar	Eğitsel/Mesleki Bağlamlar	Sosyal Bağlamlar	Bilimsel Bağlamlar
3 (%15)	9 (%45)	6 (%30)	2 (%10)

3.1.1 Eğitsel/Mesleki Bağlamlar

Bu bağlam kapsamında öğretmen adaylarının büyük bir bölümünün okul ortamında ya da iş hayatında karşılaşılabilecek bir durumu problem çerçevesinde ele aldıkları görülmüştür. Bu bağlama örnek olarak G1'in (birinci grup öğretmen adayları) ilk olarak hazırladığı şu etkinlik verilebilir:

“Dik yamuk şeklindeki bir bahçenin etrafına tel çekilecektir ve belirli aralıklarla ağaçlar dikilecektir. Sizden istenen bahçenin çevresini bularak kaç metre tel almanız gerektiğini belirlemek ve ardından telin maliyetini

bulmaktır. Bahçenin köşelerine ve etrafına eşit aralıklarla ağaç dikmeniz gerekmektedir. Bunun için en az kaç tane ağaç dikilmesi gerekir? Ağaç için üç farklı tercih olursa (limon, avakado ve ceviz) en ucuz maliyetli tercih hangisi olur? Verilen linklerden (örneğin <http://www.fidantohum.com>) yararlanarak çözümünüzü gösteriniz.”

Öğretmen adaylarının hazırladıkları bu bağlam incelendiğinde matematik derslerinde, ders kitaplarında ya da yardımcı kaynaklarda tipik olarak karşılaşılabileceğimiz çokgenlerin çevreleri ve EBOB (En Büyük Ortak Bölen) problemleri aklımıza gelmektedir. Bunun yanında ölçme ve maliyet gibi unsurları da içermesi mesleki bağlamlarla da ilişki kurulmasına imkân vermektedir. Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde bu bağlamı nasıl belirledikleri sorulduğunda kendilerinin bu tip sorularla daha önce karşılaştıklarını ve WebQuest kapsamında tel ve ağaç maliyetlerini ekleyerek önceki gördükleri problemlere göre biraz daha detaylandırmak durumunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlama verilebilecek bir diğer örnek G2'nin hazırladığı ikinci etkinlik olabilir:

“Çelik öğretmen okulda Beden eğitimi derslerine girmektedir. Okul müdürü Ahmet Bey, Çelik öğretmenden tenis kortlarının boyanması konusunda yardım ister. Çelik öğretmen de bu görevi öğrencileriyle birlikte yapmaya karar verir. Sizin göreviniz verilen linkten (örneğin <http://www.teniskortlari.gen.tr/tenis-kortu-olculeri.html>) yararlanarak bir tenis kortunun ölçülerini belirlemek, sonra alanını hesaplayıp kaç litre boya harcanacağını bulmaktır. Unutmayın, okul bütçesi son derece sınırlıdır.”

Hazırlanan bu etkinlikte incelendiğinde bağlamın günlük hayatla ilişkilendirilmekle birlikte bir dikdörtgenin alanının hesaplanmasına odaklanıldığı görülmektedir. Bu yanı sıra, okul ortamında karşılaşılabilecek türde bir bağlam olduğu görülmektedir. Bunun yanında, yapılacak işlemlerin bir boyacının mesleğiyle ilgili olması (boyanacak alan için kullanılacak boya miktarının ve maliyetinin hesaplanması) bağlamın mesleki olarak sınıflandırılmasına olanak verir. Yapılan görüşmelerde öğretmen adayları bu bağlamı belirlerken alan ve çevre konusunu temel aldıklarını ve ardından buna uygun bir senaryo geliştirdiklerini belirtmişlerdir.

3.1.2 Sosyal Bağlamlar

Sosyal bağlamlar çerçevesinde kurgulanan problemler bireylerin yaşadıkları topluluklara odaklanır. Bu topluluklar yerel, ulusal ya da uluslararası olabilir (Watanabe ve Ischinger, 2009). Bu bağlama örnek olarak G3'ün hazırladığı birinci etkinlik verilebilir:

“Çağımızın en büyük problemi olan içme suyu Kütahya'nın siyanürle başı dertte olan A köyü için aşılması en büyük sorun haline gelmiştir. Çünkü bu köyde içme suyuna siyanür karışmasından dolayı birçok kişi çeşitli kanserli hastalıklardan dolayı hayatını kaybetmiştir. Birçok akrabasını ve komşularını siyanüre kurban veren Biyokimya Mühendisi Emre Bey köyün bu sorununu çözmek için civar köylerden su kaynakları araştırıyor

ve bu su kaynaklarını içilebilirlik, köye uzaklık ve kullanılan araçların maliyeti üzerinde araştırmalar yaparak köylünün sağlığı için en uygun su kaynağını köye ulaştırmayı hedefliyor. Su kaynağı için 3 seçenek vardır. Göreviniz bu kaynaklar için verilen linkleri (örneğin <http://www.haritatr.com/dulkadir-koyu-haritasi-m76df>) inceleyerek su kaynaklarının köye olan uzaklıklarını ve buna bağlı olarak maliyetlerini hesaplamaktır. Ayrıca verilen linkleri kullanarak her kaynak için suların içilebilirlik değerlerini karşılaştırınız.”

Öğretmen adaylarının hazırladıkları bu bağlam incelendiğinde insanların yaşadıkları bölgelerde karşılaşılabilecekleri temel sorunlardan biri olan içme suyu problemine yer verdikleri ve bu çerçevede problemi tasarladıkları görülmektedir. Bu nedenle, kullanılan bağlam toplulukları ilgilendirdiğinden sosyal bir bağlam olarak nitelendirilebilir. Yapılan görüşmelerde bu bağlamı nasıl belirledikleri sorulduğunda öğretmen adaylarından biri Kütahyalı olduğunu belirtmiş ve senaryoda geçen durumun geçmiş yıllarda yaşanmış gerçek bir durum olduğunu ifade ederek bunu öncelikle problem senaryosuna dönüştürdüklerini ve ardından senaryo içerisindeki matematiksel kazanımları belirlediklerini söylemişlerdir.

Bir başka örnek G4'ün hazırladığı birinci WebQuest etkinliği olabilir:

“Son zamanlarda küresel ısınma sebebiyle birçok canlının nesli tükenmekle karşı karşıyadır. Bir türün tükenmesi demek, bu türe ait canlıların sayılarının ciddi oranda azalması ve doğal ortamlarında onları tehdit eden unsurlar ortadan kaldırılmadığı sürece yok olacakları anlamını taşır. Göreviniz nesli tükenmekle karşı karşıya olan 6 deniz canlısı belirlemek ve bu canlıların yaşayabilmesi için bir hayvanat bahçesi tasarlamaktır. Belirlediğiniz her bir canlı için tasarlayacağınız alanların ölçülerini bu canlıların vücut ölçülerini dikkate alarak hesaplayınız.”

Hazırlanan bu etkinlik incelendiğinde kullanılan bağlamın global bir sorun haline gelen küresel ısınma ile ilgili olduğu görülmektedir. Toplumu ilgilendiren konulardan biri olarak nesli tükenmekte olan canlılar seçilmesi ve bu canlıların korunması amacıyla bir yaşam alanı tasarlanması bağlamın sosyal bir bağlam olarak nitelendirilmesine olanak sağlamaktadır. Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde bu bağlamı belirlerken güncel bir konu olmasına dikkat ettiklerini; böylelikle daha fazla ilgi çekebileceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca, aynı anda bu bağlamı ilişkilendirebilecekleri matematiksel kazanımları da birlikte düşündüklerini belirtmişlerdir.

3.1.3 Bireysel Bağlamlar

Bireysel bağlamlar çerçevesinde kurgulanan problemler genellikle bireylerin kişisel, aile ya da akran ortamlarında deneyimleyebilecekleri durumlara odaklanır (Watanabe ve Ischinger, 2009; Yanık ve Serin, 2016). Bu bağlama örnek olarak G5'in hazırladıkları birinci etkinlik verilebilir:

“Hayal dünyanızda arkadaşınızla birlikte en çok sevdiğiniz futbol takımının (Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş, Trabzonspor gibi) yardımcı antrenörleri

olarak göreve başladığınızı düşünün. Göreviniz lig arası transfer döneminde alınması düşünülen yerli forvet oyuncularını için gerekli araştırmaları yaparak teknik direktör ve kulüp başkanınıza hangi oyuncunun takıma katılması gerektiğini belirten bir sunum yapmaktır. Bu amaçla, sizlere verilen linkleri (<http://www.tff.org/default.aspx?pageID=164>) inceleyerek forvet oyuncularının maç sayıları, sahada kalma süreleri, gol sayıları, kart cezaları, sakatlıklar gibi durumlarını inceleyiniz.”

Etkinlik incelendiğinde seçilen futbol bağlamı, öğrencilerin bireysel ilgi alanları ile ilişkilendirilmesi (tutulan takımlar gibi) ve onların katılımlarını teşvik etmesi sebebiyle (kendi takımı için oyuncu seçmesi) bireysel bağlam çerçevesinde değerlendirilebilir. Öğretmen adayları görüşmelerde bu düşünceleri destekler nitelikte ifadelerde bulunmuşlardır. Futbolun ilgi alanlarından biri olduğunu belirten öğretmen adayları birçok insanın futbolu yakından takip ettiğini ve İnternette de futbol ve futbolcularla ilgili istatistiklerin tutulduğu web sayfalarının bulunmasının bu bağlamı kullanmalarına neden olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, verilerin rahatlıkla tablo ve grafik gibi temsillerle gösterilebilmesinin bağlamın matematiksel ilişkilendirme için de uygun olduğunu ifade etmişlerdir.

Bireysel bağlama diğer bir örnek G6'nın hazırladığı ikinci etkinlik olabilir:

“Üç arkadaş birlikte uçurtma şenliğine katılmaya karar verirler. Her biri de birbirinden farklı uçurtmalar yapmak istemektedirler. Bunun için öncelikle uçurtma müzesine giderler. Müzede kendilerine uçurtmanın tarihçesi ve nasıl yapıldığı ile ilgili bilgiler verilir. Müzede uçurtmaları inceledikten sonra kendi uçurtmalarını yapmak için düşünürler. Biri elma (altıgen) uçurtma, diğeri fled uçurtma, öteki de delta uçurtma yapmaya karar verir. Göreviniz sizlere verilen linkleri (örneğin <http://www.ucurtma.web.tr/page/2/>) kullanarak onlara uçurtma yapmada yardım etmektir. Her bir uçurtmayı yapmak için uçurtmaların şekillerini dikkate alarak ne kadar kâğıt harcayacağınıza karar verin. Uçurtmaların kuyruk uzunluklarının çevre uzunluklarının 3 katı olduğunu düşünürseniz her bir uçurtmanın kuyruk uzunluğunu bulunuz.”

Öğretmen adaylarının hazırladıkları bu etkinlik incelendiğinde seçmiş oldukları bağlamın öğrencilerin hayatlarının bir döneminde kuvvetle muhtemelen bireysel olarak deneyimledikleri ya da tanık oldukları uçurtma yapma ya da uçurma etkinliklerini içermesi sebebiyle bireysel bağlam olarak nitelendirilebilir. Bu etkinlik kapsamında öğrencilerin bireysel olarak uçurtma yapma sürecine dâhil olacak olmaları da problem kapsamında kullanılan bağlamın bireysel bağlam olarak nitelendirilmesini ayrıca desteklemektedir. Böylelikle, öğrenciler matematiksel bilgilerini uçurtma yapma sürecinde kullanarak kişisel olarak deneyimleme fırsatı bulacaklardır. Öğretmen adayları bu bağlamı çokgenler konusundan yola çıkarak ve aynı zamanda üniversitede her yıl yapılan uçurtma şenliğinden esinlenerek oluşturduklarını ifade etmişlerdir.

3.1.3 Bilimsel Bağlamlar

Bilimsel bağlamlar çerçevesinde kurgulanan problemler genellikle matematiksel bilginin doğa, bilim ve teknoloji konularında uygulamasını içerir. Bu bağlamlara örnek olarak iklim, uzay bilimleri, genetik ve sağlık gibi konular verilebilir (Watanabe ve Ischinger, 2009; Yanık ve Serin, 2016).

Öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuest etkinlikleri incelendiğinde bu bağlama oldukça sınırlı bir yer verdikleri görülmüştür. G7'nin hazırladığı ikinci etkinlik aşağıda bu bağlama örnek olarak verilmiştir:

“Önümüzdeki yıllarda uzaya yapılan yolculukların daha da artacağı söyleniyor. Bilim adamları tarafından uzaya gitmek için geliştirilen roket saatte iki yüz bin kilometre hıza çıkacak. Sizce bu roket ile gezegenlere ne kadar sürede gidilebilir? Göreviniz size verilen linkleri (örneğin <http://www.uzaybilim.net/2011/11/gezegenerin-gunese-ve-dunyaya.html>) kullanarak gezegenlerin dünyaya olan uzaklıklarını bulmaktır. Bu uzaklıkları bilimsel gösterim ile ifade ediniz. Her bir gezegene ulaşmak için geçecek süreyi bulunuz.”

Kullanılan bağlam incelendiğinde bugün üzerinde çalışmaların yoğunlaştığı uzay yolculuğu fikri üzerinde durulduğu ve bunun bir probleme dönüştürüldüğü görülmektedir. Bağlamın uzayla ilgili olması ve özellikle gezegenlere yapılan yolculuğun yaklaşık süresine odaklanılmış olması bilimsel bir bağlam olarak nitelendirilmesine olanak sağlamaktadır. Öğretmen adayları bu bağlamı seçerken öncelikle çok büyük sayıların nerelerde kullanılabileceğini düşündüklerini ve ardından uzaya yapılan yolculukların çok uzun mesafeleri kapsadığını ve dolayısıyla bu bağlamı seçebileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir.

3.2. Tasarlanan WebQuestlerde Kullanılan Bağlamların Öğrenme Alanları ile İlişkilendirilme Durumları

Öğretmen adaylarının tasarladıkları WebQuestler incelendiklerinde ortaokul matematik dersi öğretim programında (MEB, 2013) belirtilen beş öğrenme alanına (Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme, Olasılık) farklı yoğunlukta yer verdikleri görülmüştür. Veriler, öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuestlerde iki (n=11), üç (n=8) ve dört (n=1) öğrenme alanı ile ilişkilendirme yaptıklarını göstermiştir. Tablo 3'te her bir WebQuestte kullanılan öğrenme alanları verilmiştir. Tablodaki veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının hazırladıkları ilk 10 WebQuestin sekizinde iki öğrenme alanı ile; ikisinde ise üç öğrenme alanı ile ilişkilendirme yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının hazırladıkları ikinci WebQuestler incelendiğinde ise farklı öğrenme alanları ile yapılan ilişkilendirmelerin sayısının arttığı görülmüştür (bkz. Tablo 3). İlişkilendirme yapılan öğrenme alanları incelendiğinde Sayılar ve İşlemler ve Veri İşleme öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre daha fazla yer verildiği gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının hazırladıkları ilk WebQuestler incelendiğinde ağırlıklı olarak bu iki öğrenme alanı ile ilişkilendirme yaptıkları görülürken; bunların yanında sadece dört örnekte Geometri ve Ölçme öğrenme alanıyla ilişkilendirme yaptıkları belirlenmiştir (bkz. Tablo 3). Tasarlanan ikinci WebQuestlerde ise öğretmen

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Webquestlerde Kullandıkları Bağlamların ve Bu Bağlamlarla Matematik Öğrenme Alanları Arasında Kurdukları İlişkilerin İncelenmesi

adaylarının bu öğrenme alanlarının yanında Cebir ve Olasılık gibi diğer öğrenme alanlarıyla da ilişkilendirme yaptıkları görülmüştür.

Tablo 3. Tasarlanan WebQuestlerde ortak öğrenme alanları

	Tasarlanan Webquestler (n=20)	Öğrenme Alanları				
		Sayılar ve İşlemler	Cebir	Geometri ve Ölçme	Veri İşleme	Olasılık
Hazırlanan ilk WebQuestler	1(G1A)	X	-	X	-	-
	2(G2A)	X	-	-	X	-
	3 (G3A)	X	-	-	X	-
	4(G4A)	X	-	-	X	-
	5(G5A)	X	-	-	X	-
	6(G6A)	X	-	X	-	-
	7(G7A)	X	-	-	X	-
	8(G8A)	X	-	X	X	-
	9(G9A)	X	-	X	X	-
	10(G10A)	X	-	-	X	-
Hazırlanan İkinci WebQuestler	11 (G1B)	X	X	-	X	-
	12(G2B)	X	-	X	-	-
	13(G3B)	X	X	X	-	-
	14 (G4B)	X	-	X	X	-
	15(G5B)	X	-	-	X	-
	16(G6B)	X	-	X	-	-
	17(G7B)	X	X	-	X	-
	18(G8B)	X	-	X	X	X
	19(G9B)	X	X	X	-	-
	20(G10B)	X	-	-	X	X
	Toplam (20, %100)	20 %100	4 %20	10 %50	14 %70	2 %10

Not: G1A-G1'in tasarladığı ilk WebQuest; G1B-G1'in hazırladığı ikinci WebQuest.

Öğretmen adaylarının kullandıkları bağlam türlerine göre öğrenme alanlarıyla yaptıkları ilişkilendirmelerin dağılımı Tablo 4'te verilmiştir. Aşağıda her bir öğrenme alanının WebQuestlerde ne kapsamda ele alındığı açıklanmıştır.

Tablo 4. Bağlamlarına Göre WebQuestlerin öğrenme alanlarını içermeleri durumları

Bağlamlarına Göre Tasarlanan Webquestler	Öğrenme Alanları				
	Sayılar ve İşlemler	Kesir	Geometri ve Ölçme	Veri İşleme	Olasılık
Bireysel	3	1	2	1	
Eğitsel/Mesleki	9	2	7	5	1
Sosyal	6		1	6	1
Bilimsel	2	1		2	
N=20 (%100)	20 (%100)	4 (%20)	10 (%50)	14 (%70)	2 (%10)

3.2.1 Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı

Tablo 4'te verilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının eğitsel/mesleki bağlamlar ve sosyal bağlamları en çok sayılar ve işlemler öğrenme alanı ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bu öğrenme alanı ile ilgili öğretmen adayları genel olarak tamsayılarla işlemler, kesirler ve yüzdelik hesaplamalar, oran-orantı, üslü ifadeler, ondalık gösterimleri verilen sayıları yuvarlama ve en büyük ortak bölen (EBOB) gibi kavram ve becerileri içeren kazanımlara yer vermişlerdir.

Bu öğrenme alanının kullanıldığı bağlama G1A'nın hazırladığı bağlam örnek verilebilir. Bu bağlam kapsamında öğretmen adayları ölçülerini verdikleri dik yamuk şeklindeki bir bahçenin çevresine eşit aralıklarla en az kaç adet ağaç dikilebileceğini sormuşlardır. Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde sayılar ve işlemler konusunun en rahat ilişkilendirme yaptıkları öğrenme alanı olduğunu; çünkü öğrencilerin tüm etkinliklerin çözümünde sayıları ve işlemleri kullanmak zorunda olduklarını belirtmişlerdir.

3.2.2 Veri İşleme

Veri işleme öğrenme alanının öğretmen adaylarının bağlamlarla sıklıkla ilişkilendirdikleri bir diğer öğrenme alanı olduğu görülmüştür (bkz. Tablo 4). Öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuestler incelendiğinde, veri toplamayı gerektiren türde etkinlikler olmaları, ilgili verilere İnternet üzerinden ulaşılabilir olması ve verilerin genellikle tablo ve grafiklerle düzenlenerek gösterilmesinin ve yorumlanmasının istenmesi doğal olarak bu öğrenme alanını çok sık kullanmalarına neden olmuştur. Bu öğrenme alanı kapsamında en sık yer verilen kazanım, araştırma sorusuna uygun veri toplama, düzenleme ve gösterme olmuştur. Etkinliklerde yer verilen görevlerde öğrencilerden en çok istenen, verilen linkleri kullanarak ilgili verilere ulaşmaları; ardından tablo ve grafikler yardımıyla bu verileri düzenleyip yorumlamaları olmuştur. Örneğin, bireysel bağlamlar kapsamında G5A'nın hazırladığı WebQuestte öğrencilerden beklenen, verilen linki (<http://www.tff.org/default.aspx?pageID=164>) kullanarak takımları için forvet

oyuncularının listesini yaparak bir tablo oluşturmak ve bu tabloda o oyunculara ait sahada kalma süreleri, gol sayıları, kart cezaları gibi bazı bilgileri kaydederek uygun oyuncuyu belirleyerek kulüp yönetimine önermektir. Yapılan görüşmelerde öğretmen adayları İnternetteki kaynakları incelerken özellikle öğrencilerin kolaylıkla ulaşabilecekleri ve tablo ve grafik yoluyla gösterebilecekleri web sayfalarına odaklandıklarını ve bunun da gerek bağlam gerekse veri işleme öğrenme alanı ile ilişkilendirme yapmalarını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir.

3.2.3 Geometri ve Ölçme

Geometri ve ölçme öğrenme alanı öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuestlerin yarısında (n=10) yer verdikleri bir öğrenme alanı olmuştur (bkz. Tablo 3 ve Tablo 4). Bu öğrenme alanı kapsamında öğretmen adayları çokgenlerin alanının ve çevresinin hesaplanması, prizmaların özelliklerine, hacimlerinin hesaplanmasına, açık hallerinin çizilmesine, simetri ve ötelemeye yönelik kazanımlara değinmişlerdir.

Tablo 4'teki veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının bu öğrenme alanını en fazla eğitsel/mesleki bağlamlar ile ilişkilendirdikleri görülmektedir.

Bu ilişkilendirmeye G2'nin hazırladıkları ikinci WebQuestte kullandıkları bağlam kapsamında boyanacak bir tenis kortunun çevresinin ve alanının hesaplanması örnek olarak verilebilir. Bir diğer örnek olarak G8'in hazırladıkları ikinci WebQuestte pastaların konulması amacıyla düşünülen prizma şeklindeki pasta kutularının hacimlerinin hesaplanması verilebilir. Yapılan görüşmelerde öğretmen adayları geometri konusunun alan, çevre ve hacim gibi kavramları içermesinden dolayı bağlamlarla ilişki kurmakta zorlanmadıklarını, ancak kapsamlı ve orijinal senaryolar oluşturmakta ise zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bunun sebebi olarak öğretmen adayları daha önce kendilerinden bu tip soru ya da etkinlik hazırlamalarının istenmediğini söylemişlerdir.

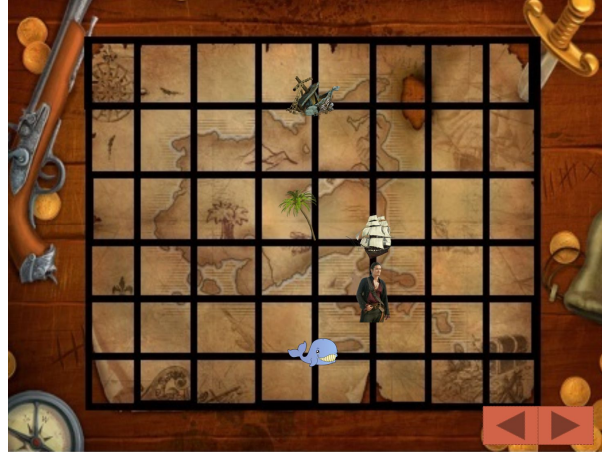
3.2.4 Cebir

Cebir öğrenme alanı öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuestlerde kullandıkları bağlamlar çerçevesinde çok az (n=4) ilişkilendirme yaptıkları bir öğrenme alanı olmuştur (bkz. Tablo 3 ve Tablo 4). Bu öğrenme alanı kapsamında birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurma ve çözmeye yönelik kazanımlara, koordinat sisteminin özelliklerini kullanmaya ve koordinat sistemi üzerinde yer belirlemeyle gerçek yaşam durumlarını ilişkilendirmeye yönelik kazanımlara değinilmiştir.

Tablo 4'teki veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının bireysel, eğitsel/mesleki ve bilimsel bağlamlarda sınırlı da olsa bu öğrenme alanı ile ilişkilendirme yaptıkları görülmektedir.

Bu ilişkilendirmeye örnek olarak G9'un hazırladığı Define Adası isimli ikinci etkinlik verilebilir. Etkinlik kapsamında öğrencilerden koordinat sistemi üzerinde definenin yerini verilen ipuçlarını göz önünde bulundurarak bulmaları istenmiştir:

“Jack ve dört arkadaşı haritada verilen ipuçlarını takip ederek defineyi bulmak istiyorlar. Sizde dörderli gruplar oluşturarak Jack ve arkadaşlarına yardım ediniz. İpuçlarından yararlanarak Turner , Barbossa , Swann , Feng ‘in gittikleri yerlerin koordinatlarını bulunuz. Bu noktaları sıralı ikililer olarak gösteriniz. NOT: Jack ve arkadaşlarının elindeki haritada bulunan palmye ağacını orjin olarak kabul ederek ipuçlarını takip edelim. Jack ve arkadaşlarının buldukları nokta haritada (Jack’in fotoğrafı ile belirtilmiştir” (bkz. Şekil 1).



Şekil 1: Örnek Webquest Etkinlik Sayfası

Öğretmen adayları yapılan görüşmelerde cebir öğrenme alanını gerçek hayat durumları ile ilişkilendirmede zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bunun temel nedeni olarak genellikle karşılaştıkları cebir sorularının bağlamsız bir şekilde olmasının ve gerçek hayat ile ilgili ne tür problem yazabilecekleri hakkında çok fazla fikir sahibi olmamalarını ifade etmişlerdir.

3.2.5 Olasılık

Olasılık öğrenme alanı öğretmen adaylarının kullandıkları bağlamlarda en az (n=2) ilişkilendirme yaptıkları öğrenme alanı olmuştur (bkz. Tablo 4). G10'un hazırladığı birinci WebQuestte öğrencilerden geçmişte yaşanan depremlerden yola çıkarak (https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye'deki_depremler_listesi) yeni depremlerin olma olasılığı yüksek olan bölgelerin belirlenmesi istenmiştir. İnternetteki bilgilerin tablo şeklinde düzenlenip ardından eşit şansa sahip olan veya olmayan yerleri ayırt edilmesine yönelik sorular yöneltilmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde olasılık öğrenme alanını gerçek hayat durumları ile ilişkilendirmede zorlandıklarını belirtmişlerdir. Özellikle, daha önce karşılaştıkları olasılık problemlerin kısa ve çok detaylı bir şekilde olmamalarının kendilerinin WebQuest kapsamında bu öğrenme alanıyla ilişkilendirme yapmada çekimser bir davranış sergilemelerine neden olduğunu belirtmişlerdir.

4. Tartışma

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Webquestlerde Kullandıkları Bağlamların ve Bu Bağlamlarla Matematik Öğrenme Alanları Arasında Kurdukları İlişkilerin İncelenmesi

Bu çalışmada öğretmen adaylarının WebQuestleri tasarlama süreçlerinde ne tür bağlamlar kullandıkları ve bu bağlamları hangi matematik öğrenme alanları ile ilişkilendirdikleri incelenmiştir.

Araştırmanın bulguları öğretmen adaylarının WebQuestlerde en çok eğitsel/mesleki bağlamları kullandıklarını göstermektedir. Bunun sebeplerinden bir tanesi, öğretmen adaylarının deneyimlerinin daha çok okul ortamında ve ders kitaplarında karşılaştıkları problemler ile sınırlı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Yapılan çalışmalar (Doğan-Temur, 2012; Ural, 2014; Şen-Zeytun, 2013) öğretmen adaylarının matematik problemleri hakkındaki görüşlerinin daha çok bağlam açısından zayıf ya da tamamen yoksun; genellikle kısa adımlı ve tek çözümlü rutin problemler ile sınırlı olduğunu göstermiştir. Bu durum öğretmen adaylarının okul ortamında ve ders kitaplarında karşılaşılan problem bağlamlarına daha çok aşına olmalarını açıklayabilir. Öğretmen adaylarıyla WebQuestlerin tasarlama süreciyle ilgili yapılan görüşmelerde daha önce matematiği günlük hayatla ilişkilendirerek problem oluşturmaya yönelik deneyimlerinin olmadığını ifade etmişlerdir. Bunun yanında, sınırlı da olsa ders kitaplarında çeşitli bağlamların kullanıldığı problemlerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. İlk WebQuestlerini tasarlama sürecinde genellikle buradan esinlendiklerini ve daha çok mevcut matematik kavramlarını ve kazanımlarını düşünerek bunlara uygun bağlam oluşturmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının başlangıçtaki bağlamsal bilgilerinin, diğer bir ifade ile matematiği günlük hayatla ilişkilendirme becerilerinin sınırlı olduğu söylenebilir. Buna karşın, WebQuest etkinliklerinin tasarımı öğretmen adaylarına İnternetteki birçok kaynağın matematik öğretimi amaçlı kullanılabilceği fikrini vermiştir. Halat (2007) çalışmasında öğretmen adaylarının WebQuestlerin belirli konuların anlatımında ya da birden fazla konunun bütünleştirilerek anlatımında kullanılabilceğini düşündüklerini ifade etmiştir. Buna karşın, öğretmen adayları WebQuest tasarımının zor, uğraştırıcı ve zaman alıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer sonuçlar bu çalışmada da görülmüştür. Öğretmen adaylarının günlük yaşam deneyimlerinin ve bağlamsal bilgilerinin sınırlı düzeylerde olması, internette bulunan birçok kaynağı matematiksel bir etkinliğe dönüştürmelerini olumsuz etkilemiş ve tasarım sürecinin uzamasına sebep olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde G3A grubunda yer alan öğretmen adayları ilk denemelerinde günlük hayattan bir bağlam seçtiklerini; ancak bunu ortaokul öğrencilerinin düzeyine uygun bir etkinliğe dönüştürmede zorlanıp, bu bağlamı bırakmak durumunda kaldıklarını ifade etmişlerdir. Diğer öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde de benzer durumlara rastlanılmıştır. Özellikle, seçilen bağlamın karmaşıklığı arttıkça, öğretmen adaylarının ilk olarak bu bağlamlardan uzaklaşıp matematiksel kazanımlara yönelmelerine ve bu kazanımlar kapsamında bir problem senaryosu kurmaya çalıştıkları görülmüştür. G8A grubundan bir öğretmen adayı bağlamı nasıl bir etkinliğe dönüştürecekleri konusunda tıkanıklarında ne yaptıklarını şu şekilde açıklamıştır: *“İşin içinden çıkamayınca, öğrencilere ne kazandırabileceğimiz üzerinde durduk ve geometrik şekiller ve cisimler aklımıza geldi. Bunları içeren bir problem düşünerek alan ve hacim*

hesaplamaları üzerinde durduk. Ancak bu da öğrencinin internetteki kaynakları çok kısıtlı kullanmasına neden oldu. Bunun da bir eksiklik olduğunu düşünüyoruz.” ifade edilen bu durum öğretmen adaylarının neden eğitsel bağlamlara yöneldiklerini açıklar niteliktedir. Öğretmen adayları her ne kadar ağırlıklı olarak eğitsel/mesleki bağlamları kullansalar da WebQuest tasarımı sırasında sıkça İnternet kullanımı onların WebQuestlerde sosyal bağlamlar gibi diğer bağlamları da görmelerine ve tercih etmelerine sebep olduğu söylenebilir. İnternet ortamında birçok farklı bağlamla karşılaşmak mümkündür. Öğretmen adayları toplumu ilgilendiren güncel bir olayın ya da ihtiyacın rahatlıkla internette bulunabileceğini belirtip başlarda bu durumları bir probleme dönüştürmenin kendileri için zor olduğunu belirtse de zamanla bunun üstesinden gelebildiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu sürece uyum sağlamalarında, karmaşık olmayan bağlamlar üzerinde durmaları ve az sayıdaki matematik kazanımları ile ilişkilendirme çabaları içerisinde bulunmalarının etkili olduğu gözlenmiştir.

Öğretmen adaylarının bireysel ve bilimsel bağlamları çok az kullanmalarının sebebi bir tercih olabileceği gibi kişisel deneyimleri ve ilgi alanları ile de alakalı olabilir. Özellikle, bilimsel bağlamların daha az kullanılmasının bir başka sebebi de öğretmen adaylarının bu bağlamların karmaşıklık düzeyini yüksek bulmuş olmalarından kaynaklanabilir. Daha önce de ifade edildiği gibi, bağlamların karmaşıklığının öğretmen adaylarının seçiminde önemli rol oynadığı söylenebilir. Tasarlama sürecinde öğretmen adaylarından matematikle ilgili bir WebQuest hazırlamaları istenmiş olsa da konu seçiminde tamamen serbest bırakılıp kendi grupları içerisinde belirledikleri ortak fikirler doğrultusunda etkinliklerini geliştirmişlerdir. Bu süreçte birçok öğretmen adayının sık sık bağlam değiştirmelerine tanık olunmuştur. Her ne kadar yapılan çalışmalar (Halat, 2007; 2008b; Kelly, 2000; Stipek, 1998) WebQuestlerin günlük hayatla ilişki kurulmasında ve anlamlı öğrenmede önemli bir rol oynadığını belirtse de çalışmanın sonuçları öğretmen adaylarının seçilen günlük hayat problemlerini matematikle ilişkilendirerek ortaokul kazanımları düzeyine indirgemede zorlandıklarını göstermiştir. Bağlamların karmaşıklığı bu açıdan öğretmen adaylarını, ortaokul ve lise matematik kazanımlarını detaylı bir şekilde incelemeye ve problem çerçevesini sınırlandırmaya zorlamıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının özellikle belirli bağlamlara karşı mesafeli durmalarına sebep olmuş olabilir. İrafahmi (2016) yüksek kaliteli WebQuestlerin tasarımında tasarımcıların yaşının, sınıf düzeyinin ve deneyiminin önemli olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada yer alan öğretmen adaylarının çoğu lisans eğitiminin üçüncü yılının başında olduklarından deneyimlerinin sınırlı olduğu söylenebilir. Öğretmen adayları deneyim kazandıkça WebQuest tasarımında daha da iyi olacaklarını belirtmişler ve bu tasarım sürecinde deneyimlerinin arttığını ifade etmişlerdir.

Çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının kullandıkları bağlamların öğrenme alanları ile ilişkilendirme açısından birçok imkân sağladığını göstermiştir. Tasarlanan ilk WebQuestlerde genellikle iki öğrenme alanı ile ilişkilendirme

yapılırken daha sonraları bu sayının üçe ve dörde yükseldiği görülmüştür. Bu durum öğretmen adaylarının deneyimlerinin artmasıyla açıklanabilir. En fazla ilişkilendirme yapılan öğrenme alanları sırasıyla Sayılar ve İşlemler, Veri İşleme, Geometri ve Ölçme olmuştur. Bu öğrenme alanları dikkate alındığında günlük hayatta karşılaşılabilen bağlamlarla rahatlıkla ilişkilendirme yapılabileceği görülmektedir. Buna karşın, Cebir ve Olasılık öğrenme alanlarının öğretmen adaylarıncı bağlamlarla çok az ilişkilendirmelerinin sebebi bu alanların soyut olması sebebiyle daha derin bağlam bilgisini gerektirmesi olabilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, WebQuest etkinliklerinin, öğretmen adaylarının ileriki meslek yaşamlarında matematik öğretimine çeşitli bağlamları ve öğrenme alanlarını entegre etmede kullanabilecekleri bir araç olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları, WebQuest etkinliklerinin gerek bağlam çeşitliliği gerekse bu bağlamların matematik öğrenme alanları ile ilişkilendirilmesinde öğretmen adaylarına birçok fırsat verdiğini göstermiştir. Öğretmen adayları bu etkinlikleri tasarlama aşamasında gerek günlük yaşamdan matematiksel kazanımlara, gerekse matematiksel kazanımlardan günlük yaşama yönelerek çift yönlü bir ilişkilendirme sürecine girmişlerdir. Bu sürecin onların ilişkilendirme becerilerinin gelişimini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Özellikle, öğretmen adaylarının ilk WebQuest tasarlama deneyimlerinden sonra hazırladıkları etkinlikler incelendiğinde, öğrenme alanlarıyla ilişkilendirme durumlarında artış gözlemlenmesi bu yöndeki düşünceleri desteklemektedir. Yapılan çalışmalar (Hurst, 2007; Sáenz, 2009) öğretmenlerin kavram bilgisinin yanında bağlam bilgisinin de önemine vurgu yapmaktadır. Detaylı ve güçlü bağlam bilgisine sahip öğretmenler öğrencilerin matematiği daha zengin bir öğrenme ortamında deneyimlemelerine katkıda bulunacaktır. Özellikle, böyle ortamlarda matematiğin farklı bağlamlarla ilişkilendirilmesi, öğrencilerin matematiğin günlük yaşamdaki yeri ve önemini ve kullanım şekillerini daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır. Bunun yanında, öğrencilerin matematiği günlük hayat problemlerini çözmede bir araç olarak görmelerini ve günlük yaşamda karşılaşılan durumlarla ilişkilendirmelerini kolaylaştıracaktır.

Çalışma bulguları her ne kadar WebQuest etkinliklerinin öğretmen adaylarının bağlam seçimini çeşitlendirdiği ve ilişkilendirme becerilerine katkılar sağladığını gösterse de, farklı araçların kullanıldığı daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle, öğretmen adaylarının bağlamsal bilgilerinin gelişimine, bağlam seçimlerinde etki eden faktörlere ve bu bağlamları öğrenme alanları ile nasıl ilişkilendirdiklerine yönelik yapılacak çalışmalar bizlere bu konuyu daha kapsamlı ele alma ve anlama fırsatı sunacaktır.

Kaynakça

Abu-Elwan, R. (2007). The use of Webquest to enhance the mathematical problem-posing skills of pre-service teachers. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 14(1), 31-39.

Boaler J. (1993). Encouraging the transfer of "school" mathematics to the "real world" through the integration of process and content, context and culture. *Educational Studies in Mathematics*, 25, 341-373.

Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Dickinson, P. & Eade, F. (2005) Trialling Realistic Mathematics Education (RME) in English secondary schools. In Hewitt, D. (Ed.) *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 25(3), 1–13.

Dodge, B. J. (1995). Some thoughts about WebQuests. Available online: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html.

Dodge, B. J. (2001). FOCUS: Five rules for writing a great WebQuest. Learning & Leading with Technology. Available online: http://www.Webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_outros-bernie1.html.

Doğan-Temur, Ö. (2012). Analysis of prospective classroom teachers' teaching of mathematical modelling and problem solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(2), 83-93.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Dordrecht, Kluwer.

Göktepe Yıldız, S. & Göktepe Körpeoğlu, S. (2016). A sample WebQuest applicable in teaching topological concepts. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(2), 133-146.

Halat, E., & Jakubowski, E. (2001). Teaching geometry using WebQuest. Available online: http://www.ict.e.org/T01_Library/T01_227.PDF.

Halat, E. (2007). Matematik öğretiminde WebQuest'in kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *İlköğretim Online*, 6(2), 264–283.

Halat, E. (2008a). WebQuest-temelli matematik öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının geometrik düşünme düzeylerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 115-130.

Halat, E. (2008b). The effects of designing WebQuests on the motivation of pre-service elementary school teachers. *International Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 39, 793-802.

Halat, E., & Peker, M. (2011). The impacts of mathematical representations developed through WebQuest and spreadsheets activities on the motivations of preservice elementary school teachers. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 259-267.

Hurst, C. (2007). *Numeracy in action: Students connecting mathematical knowledge to a range of contexts*. Unpublished doctoral thesis. Perth, Western Australia: Curtin University.

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Webquestlerde Kullandıkları Bağlamların ve Bu Bağlamlarla Matematik Öğrenme Alanları Arasında Kurdukları İlişkilerin İncelenmesi

Irafahmi, D. T. (2016). Creating a 'real' WebQuest: Instructional design point of view. *International Journal of Education and Research*, 4(2), 427-438.

Kelly, R. (2000). Working with WebQuests. *Teaching Exceptional Children*, 32(6), 4-13.

Kurtuluş, A. (2009). Creating web-based math learning tool for Turkish middle school students: Webquest. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10(2), 109-117.

Kurtuluş, A., ve Ada, T. (2012). WebQuest on conic sections as a learning tool for prospective teachers. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 31, 215-228.

Kurtuluş, A., Ada, T. ve Yanık, H. B. (2014). Bir ortaokul matematik öğretmenin Webquestin uygulamasına yönelik görüşü. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 2(1), 87-106.

Little, C. & Jones, K. (2007). Contexts for pure mathematics: an analysis of A-level mathematics papers. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(1), 48-53.

McMillan, J. H. (2000). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (3rd ed.). New York: Longman.

Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Mevarech, Z. R. & Stern, E. (1997). Interaction between knowledge and contexts on understanding abstract mathematical concepts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65(1), 68-95.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.

Peker, M., & Halat, E. (2009). Teaching anxiety and the mathematical representations developed through WebQuest and spreadsheet activities. *Journal of Applied Sciences*, 9(7), 1301-1308.

Saenz, C. (2009). The role of contextual, conceptual and procedural knowledge in activating mathematical competencies (PISA). *Educational Studies in Mathematics*, 71, 123-143.

Stipek, D. (1998). *Motivation to learn from theory to practice* (3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn ve Bacon A Viacom Company.

Sullivan, P., Zevenbergen, Z., & Mousley, J. (2003). The contexts of mathematics tasks and the context of the classroom: Are we including all students? *Mathematics Education Research Journal*, 15(2), 107-121.

H. Bahadır YANIK

Şen-Zeytun, A. (2013). *An investigation of prospective teachers' mathematical modelling processes and their views about factors affecting these processes*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: ODTÜ.

Ural, A. (2014). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel modelleme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 110-141.

Vappula, H. & Clausen-May, T. (2006). Context in maths test questions: does it make a difference? *Research in Mathematics Education*, 8(1), 99–115.

Watanabe, R. & Ischinger, B. (2009). *Learning Mathematics for Life: A Perspective from PISA*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Available online: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2003/44203966.pdf>.

Yanık, H. B. ve Serin, G. (2016). Two fifth grade teachers' use of real-world situations in science and mathematics lessons. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(1), 28-37.

Yin, R. K. (2003). *Case study research, design and methods* (3rd ed., vol. 5). Thousand Oaks: Sage.