

PAPER DETAILS

TITLE: Gerçek Yasam İçerikli Öğretim Uygulamalarının İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematigi Günlük Yasamla İlişkilendirebilme Düzeylerine Etkisi

AUTHORS: Meryem ÖZTURAN SAGIRLI,Fatih BAS,Zeynep ÇAKMAK,Muzaffer OKUR

PAGES: 164-193

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/253567>



Gerçek Yaşam İçerikli Öğretim Uygulamalarının İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiği Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeylerine Etkisi *

Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI **

Fatih BAŞ ***

Zeynep ÇAKMAK ****

Muzaffer OKUR *****

Öz: Bu araştırmada gerçek yaşam içerikli öğretim uygulamalarının ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi incelenmiştir. Tek grup ön-test son-test deneysel desen temel alınarak yapılan araştırma 2013-2014 öğretim yılında 24 matematik öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiş olup; veriler, öğrenme alanlarının gerçek yaşamda kullanımına ilişkin hazırlanan açık uçlu anketler ile toplanmıştır. Araştırma sonunda öğrenme alanlarının günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin uygulamalar öncesine kıyasla cebir öğrenme alanında yaklaşık dört, istatistik ve olasılık öğrenme alanında on iki, ölçme öğrenme alanında iki, geometri öğrenme alanında üç ve sayılar öğrenme alanında iki katına çıktığı görülmüştür. Sonuçlar ışığında matematiğin gerçek yaşamdaki kullanım alanlarına ilişkin gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması amacıyla hizmet öncesi ve sonrasındaki eğitimlerin benzer etkinliklerle desteklenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, gerçek yaşam, gerçek yaşam içerikli öğretim uygulamaları.

* Bu makale, Yrd. Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI yürütücülüğünde 4005 numaralı TÜBİTAK Projesinden çıkarılmıştır.

** Yrd. Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail: msagirli@erzincan.edu.tr

*** Yrd. Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail: fbas@erzincan.edu.tr

**** Arş. Gör. Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail: zcakmak@erzincan.edu.tr

***** Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail: mokur@erzincan.edu.tr

The Effects of Real Life Contented Teaching Practices on the Levels of Pre-Service Elementary Mathematics Teachers' Association Mathematics With Daily Life

Abstract: In this study, the effects of real life contented teaching practices on the levels of pre-service elementary mathematics teachers' association mathematics with daily life were investigated. One-group pretest-posttest design from pre-experimental research designs was adopted in the study. The data were collected with a survey including open-ended questions about the use of learning domains in daily life in the academic year 2013-2014 from 24 senior students of Elementary Mathematics Department. Findings showed that the level of relating learning domain daily life approximately increased twelve times in statistic and probability; quadrupled in algebra; tripled in geometry; doubled in the domains numbers and measurement. It is suggested to support in-service training taken before and after the educational year with similar activities with an aim to make students gain necessary knowledge and skills that are required for daily use of mathematics.

Keywords: Mathematics, real life, teaching applications with real life content.

Giriş

Literatürde gerçek yaşam (real life) kavramı, günlük yaşam (daily life), gerçek dünya (realworld), gerçekçilik (realistic), bağlamsal (contextual) ve durumlu (situated) kavramlarıyla aynı anlamda kullanılmaktadır (Mosvold, 2005). Bu kavramlar ile matematik dersleri sırasında kullanılan basit analogiler, sözlü problemler, gerçek istatistiksel verilerin analizi, gerçek hayattan üç boyutlu geometrik şekiller, matematiksel modeller ve benzetmeler kastedilmektedir (Gainsburg, 2008, p.200). Bu çalışmada da, gerçek yaşam içerikli sözlü problemler kullanılarak; gerçek yaşam ve matematik arasındaki ilişkiye ait bilinç ve duyarlılık kazandırmak veya var olan bilinç ve duyarlılığı artırmak amaçlanmıştır. Çünkü ulusal ve uluslararası yapılan bazı araştırmalar, cebir (Dede, Yalın ve Argün, 2002; Dede ve

Argun, 2003; Dede ve Peker, 2004; Ersoy ve Erbas, 2002; Telese, 2000; Witzel, Smith ve Brownell 2001; Yenilmez ve Avcu, 2009), istatistik ve olasılık (Cai, 2000; Çakmak ve Durmuş, 2015; Gürbüz, 2006; Gürbüz, 2010; Güven, Özmen ve Öztürk, 2012; Kaynar ve Halat, 2012; Koparan ve Güven, 2013; Leavy ve O'loughlin, 2006; Memnun, 2008; Taşdemir, Demirbaş ve Bozdağ, 2005; Uçar ve Akdoğan, 2009; Watson ve Moritz, 2000), geometri (Başer, Köröğlu, Özbellek, ve Tezcan, 2002; Karpuz, Koparan ve Güven, 2014; Olkun ve Aydoğdu, 2003; Ubuz, 1999; Yücel, Karadağ ve Turan, 2013), ölçme (Işıksal, Koç ve Osmanoglu, 2010; Yenilmez ve Pargan, 2008; Yücel, Karadağ ve Turan, 2013) ve sayılar (Haser ve Ubuz, 2000; Reys, Kim ve Bay, 1999; Yanik, Holding ve Flores, 2008) öğrenme alanlarında öğrenci başarısının istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu sorunun çözümü için sunulan önerilerden biri de günlük yaşam içerikli uygulamaların matematik öğretim sürecine entegre edilmesidir (Ball, 1990; Başer, Köröğlu, Özbellek ve Tezcan, 2002; Erturan, 2007; House ve Telese, 2004; Erdem, Gürbüz, ve Duran, 2011; Lamon, 1999; MEB, 2013; Naresh, 2008; Telese, 2000).

Uluslararası Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000) tarafından matematiksel bilginin dünyayı anlamak için önemli olduğunu ve gerçek yaşamda matematiği kullanma ihtiyacının gittikçe arttığı belirtilmiştir. Ülkemizdeki matematik öğretim programında da öğrenilen bilgilerin gerçek yaşama transferi üzerinde önemle durulmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Matematiğin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi matematiksel kavramların daha iyi anlaşılması, öğrencilerin motivasyonunu arttırması ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesi açısından oldukça önemlidir (Gainsburg, 2008). Özellikle gerçek hayat bağlantılarının matematikte kullanımının öğrencilerin her zaman sormaya alışık oldukları “*bunu nerede kullanacağız?*” sorusuna cevap niteliğinde olduğu söylenebilir. Bu bağlamda öğrencilerin matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisini görmelerini sağlamanın, “matematiğin sadece kurallar

bütününden ibaret olduğu” şeklindeki düşüncelerinde bir değişime neden olacağı düşünülmektedir (NCTM, 2000). Yapılan çalışmalarda konuların gerçek hayatla benzerliği doğrultusunda ilgi uyandıracağı ve öğrencileri ezbercilikten kurtararak öğrenmenin de o derece etkili olacağı ileri sürülmektedir (Akyüz, 2001; Büyükkaragöz ve Çivi, 1994). Özetle matematiğin etkili bir şekilde öğrenilebilmesi için öğrenme sürecinde matematik ve gerçek yaşam arasındaki ilişkilerin kurulması önem arz etmektedir.

Fakat bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin matematik ve gerçek yaşam arasındaki ilişkisinin kurulmasında problemler yaşadığı görülmektedir (Arslan ve Altun, 2007; Bayazıt, 2013; Chacko, 2004; Çelik ve Güler, 2013; Elia, Heuvel ve Kolovou, 2009; Karataş ve Güven, 2010; Verschaffel, De Corte ve Lasure, 1994). Örneğin; Karataş ve Güven (2010) ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında öğrencilerin çoğunluğunun günlük yaşam problemlerini çözme becerilerinin yetersiz olduğunu ve özellikle günlük yaşam problemlerini matematikselleştirme aşamasında sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. İlköğretim öğrencilerinin gerçek-yaşam problemlerini çözerken sergiledikleri davranışları incelenen başka bir çalışmada, gerçek yaşam problemlerinin çözümünde öğrencilerin ciddi zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir (Bayazıt, 2013). Ayrıca araştırmanın sonuçları öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşüncenin işe koşulması, çözüm sürecinin kontrollü bir şekilde yürütülmesi, uygun model ve stratejilerin kullanımı gibi yeterliliklerden büyük oranda yoksun oldukları ve öğrencilerin büyük çoğunluğunun gerçek-yaşam problemlerine tamamen matematiksel yaklaştıklarını, güncel yaşamdan kaynaklanan özgün koşulları göz ardı ettiklerini göstermektedir. Verschaffel, De Corte ve Lasure, (1994), 10-11 yaş grubundaki öğrenciler ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin problemlerin çözümünde gerçek yaşam koşullarıyla bağdaşmayan yanıtlar verdiğini ve günlük yaşam problemlerini çözme becerilerinin yetersiz olduğunu tespit etmiştir. Yine Çelik ve Güler (2013) tarafından

gerçekleştirilen çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerileri incelenmiş ve öğrencilerin rutin problemlere verdikleri doğru cevap oranlarının, gerçek yaşam problemlerine verdikleri doğru cevap oranlarından çok belirgin şekilde farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca çalışmada öğrencilerin çoğunluğunun gerçek yaşam problemlerinin içerdiği gerçek yaşam durumunu dikkate almadan çözdükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Bu noktada öğretmenlere gerçek yaşam bağlantılarını derslerinde etkin bir şekilde kullanabilme açısından bazı sorumluluklar düşmektedir. Öğretmenlerin bu sorumlulukları yerine getirebilmeleri için matematik ve gerçek yaşam arasındaki ilişkileri bilme noktasında donanımlı olmaları gerekmektedir. Karakoç ve Alacacı (2012) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin matematik ve gerçek yaşam arasındaki ilişkileri kurma açısından yetersiz oldukları tespit edilmiştir. Bu yetersizliklerin giderilebilmesinin bir yolu da hizmet içi ve hizmet öncesi dönemlerde öğretmen ve öğretmen adaylarına matematiği farklı günlük yaşam durumlarında tanımları ve kullanmalarının gerekliliği, matematik ve gerçek yaşam arasındaki ilişkileri nasıl ortaya çıkarabilecekleri konularında eğitimlerin verilmesidir (Akkuş, 2008; Karakoç ve Alacacı, 2012). Gerçek Yaşam İçerikli Öğretim Uygulamaları (GYİÖU) kullanımının? öğretmen adaylarının cebir, istatistik ve olasılık, ölçme, geometri ve sayılar öğrenme alanları ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaktadır:

1. GYİÖU'nun öğretmen adaylarının cebir öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?
2. GYİÖU'nun öğretmen adaylarının istatistik ve olasılık öğrenme alanı ile gerçek yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?
3. GYİÖU'nun öğretmen adaylarının ölçme öğrenme alanı ile gerçek yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?

4. GYİÖÜ'nün öğretmen adaylarının geometri öğrenme alanı ile gerçek yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?

5. GYİÖÜ'nün öğretmen adaylarının sayılar öğrenme alanı ile gerçek yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?

Yöntem

Çalışma Deseni: Araştırma deneysel nitelikte olup veriler deneysel işlemin tek bir grup üzerinde etkisinin ön-test ve son-test kullanılarak incelendiği zayıf deneysel desenler kapsamında ele alınan tek grup ön-test son-test desen (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010) kullanılmıştır. Çalışmanın yaklaşık bir yıllık bir süreyi içermesi dolayısıyla kontrol grubunda değişkenlerin kontrol altında tutulmasının güç olacağı düşünüldüğünden araştırma tek grup üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Grubu: Araştırma 2013-2014 öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Eğitim Fakültesinin İlköğretim Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalında öğrenim gören toplam 24 dördüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Örneklemen belirlenmesinde özellikle zaman ve işgücü kaybını önleyebilmek amacıyla amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi (Büyüköztürk, 2011) kullanılmıştır. Çalışma grubunun dördüncü sınıflardan seçilmesinin amacı hem hizmet öncesi eğitimlerini tamamlamak üzere olmaları hem de bir yıl sonra gerekli koşulları sağladıklarında öğretmenlik mesleğini icra edebilecek olmalarıdır.

Veri Toplama Araçları: Veriler, öğrenme alanlarının Gerçek Yaşamda Kullanımına İlişkin Açık Uçlu Anketler yardımıyla toplanmıştır. Bu anketler katılımcı öğretmen adaylarının etkinlikler öncesi ve sonrasında matematiğin gerçek yaşamla ilişkisi hakkındaki bilgilerini ve gelişimlerini belirleyebilmek amacıyla hazırlanmıştır. Nitel araştırma

konusunda bilgi sahibi dört matematik eğitimi araştırmacısının ortak görüşleri doğrultusunda hazırlanan anket her bir öğrenme alanı için”.....*öğrenme alanının gerçek hayatla ilişkisi var mıdır? Varsa bildiğiniz tüm kullanım alanlarını yazarak nasıl kullanıldığını açıklayınız.*” şeklindeki sorudan oluşmaktadır.

Uygulama: Bu çalışma beş farklı öğrenme alanıyla ilgili hazırlanan GYİÖU’nun öğretmen adaylarına uygulanmasıyla gerçekleşmiştir. GYİÖU’larını belirleme süreci öncelikle var olan literatürün araştırmanın amacına uygun olarak taranması, ilgili uygulamaların seçilerek bir havuz oluşturulmasıyla başlamıştır. Araştırma projenin başlama tarihiyle ilköğretim altı, yedi ve sekizinci sınıfta öğretmenlik yapacak katılımcıları kapsadığı için katılımcıların bu sınıf seviyelerinde işlemeleri gereken ders kitapları, kaynak kitaplar ve kılavuz kitaplarında yer alan öğrenme alanlarını gerçek yaşamla ilişkilendiren örnek, etkinlik ve uygulamalar dikkatle incelenmiştir. Bu incelemenin sonucunda var olan etkinliklere paralel ama aynı zamanda bu etkinlikleri olabildiği kadar gerçek yaşamın farklı noktalarıyla çeşitlendirecek uygulamalara yer verilmeye çalışılmıştır. Ayrıca araştırmacılar da amaca uygun olarak ve bahsedilen noktaları göz önüne alarak yeni uygulamalar yazmışlardır. Havuzdan ve yazılan uygulamalardan seçilen GYİÖU dört araştırmacı tarafından,

- ✓ öğrenme alanlarını bütünüyle kapsıyor mu?
- ✓ öğrenme alanlarının gerçek yaşamla ilişkisini ortaya çıkaracak nitelikte mi?
- ✓ anlam açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiş mi?
- ✓ zaman ve ulaşılabilecek materyaller açısından yapılabilir mi?
- ✓ katılımcıların öğrenme alanlarıyla gerçek yaşam arasındaki farklı ilişkileri görmelerine imkân tanıyacak nitelikte mi?

ölçütleriyle değerlendirilmiş ve her öğrenme alanı için altı uygulama belirlenmiştir. Gerçekleştirilen etkinlikler ve etkinlikler kapsamında yer alan uygulamalar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo1. <i>Etkinliklerin Amacı ve Kapsadığı Uygulamalar</i>			
Etkinlik No	Etkinliğin Adı	Etkinliğin Amacı	Uygulamalar
1	Sayılar ve Gerçek Yaşam	Sayılar öğrenme alanının gerçek hayattaki uygulamalarını görmek.	Vücudumuzdaki Altın Oran Fibonacci’nin Tavşanları Hangi şifre kırılmaz ki? Salyangozun Evi Pisagor’un Ağacı
2	İstatistik ve Olasılık ve Gerçek Yaşam	İstatistik ve Olasılık öğrenme alanının gerçek hayattaki uygulamalarını görmek	Meraklı Ahmet’e yardım edelim Fatma’nın nabız sayısı normal mi? Kara mı su mu? Meteoroloji ne diyor? Kırtasiye ne almalı? Sigaraya başlama yaşı
3	Cebir ve Gerçek Yaşam	Cebir öğrenme alanının gerçek hayattaki uygulamalarını görmek	Evimizdeki Danteller Örüntülerle bir şehir, ev ve çevre dizaynı Trafik lambası problemi Büyük Ayak Problemi Süpürgelik Problemi
4	Geometri ve Gerçek Yaşam	Geometri öğrenme alanının gerçek hayattaki uygulamalarını görmek	Çiftlik için en uygun su deposunu yapalım Motifler tasarlayalım Otomobilini nasıl istersin Bilardo’yu sever misin? Amiral battı oynayalım. Grubumuz gazetesinde ne yazıyor?
5	Ölçme ve Gerçek Yaşam	Ölçme öğrenme alanının gerçek hayattaki uygulamalarını görmek	Rekor denemesi Vezirin zor sınavı En doğru haritayı çizelim. Ağacın boyunu ölçelim Haydi doğru lambayı bulalım. Karışımları karşılaştıralım.

Her bir etkinlik için katılımcı ve araştırmacıların uygun zamanları dikkate alınarak günler belirlenmiş ve bu günler katılımcılara bildirilerek katılımları sağlanmıştır. Her bir öğrenme alanı için gerçekleştirilen GYİÖÜ, “Sayılar ve Gerçek Yaşam Etkinliği” gibi o öğrenme alanıyla isimlendirilmiştir. Böylece öğrenme alanlarıyla ilgili olarak toplam beş adet etkinlik yapılmıştır. Bu etkinliklerin her biri için yaklaşık dört beş saatlik bir süre ayrılmıştır. Ayrılan bu süre verilen bir ara yardımıyla etkili değerlendirilmeye çalışılmıştır. Etkinlikler, katılımcıların GYİÖÜ kapsamında ihtiyaçları olabilecek her türlü malzeme ve materyalin

bulunduğu matematik laboratuvarında gerçekleşmiştir. Etkinlikler boyunca öğretmen adayları dört veya beş kişiden oluşan gruplar halinde çalışmışlardır. Her bir etkinlikte yer alan GYİÖÜ her katılımcının göreceği şekilde yansıtılmış ayrıca GYİÖÜ'nün yazılı olduğu çalışma kâğıdı gruplara dağıtılarak GYİÖÜ üzerinde rahatça çalışmaları sağlanmıştır. Her gruba GYİÖÜ'nün çözümü için zaman verilmiş ve bu sürenin sonunda grubun seçtiği biri grubun oluşturduğu raporu sunmuştur. Her grup raporunun sunumundan sonra araştırmacıların eşliğinde çözüm tartışılıp değerlendirilmiştir. Süreç öğrenme alanlarının gerçek yaşamdaki uygulamaları hakkında katılımcıların nihai rapor oluşturması ile son bulmuştur. Bu süreç her etkinlik için bu şekilde sürdürülmüştür. Araştırmada kullanılan GYİÖÜ'dan her öğrenme alanlarına ilişkin bir örneğe Ek 1'de yer verilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi: Katılımcılar, ön bilgilerinin belirlenmesi ve farklı kaynaklardan yararlanma ihtimallerinin engellenmesi amacıyla bir sınıf ortamında toplanmıştır. Katılımcılara etkinlikler öncesi öğrenme alanlarıyla ilgili açık uçlu anketler uygulanmıştır. Benzer olarak etkinlikler sonrasında belirlenen iki günlük zaman diliminde katılımcılardan aynı anketleri doldurmaları sağlanarak veri toplama süreci tamamlanmış ve toplanan veriler kolay analiz edilebilmesi için bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Açık uçlu anketlerden elde edilen nitel veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Matematiğin öğrenme alanları ile gerçek yaşam uygulamaları arasındaki katılımcılar tarafından ifade edilen gerçek yaşam uygulamaları doğrudan belirlenmiş ardından bulguların daha düzenli sunumu gerçekleştirebilmek için kodlar-kategoriler altında toplanmış ve belirlenen frekans değerleriyle betimlenmiştir.

Analiz süreci üç araştırmacının birlikte ve eş zamanlı olarak çalışarak kodlar ve kategorilerin oluşturmasıyla gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin anketlere vermiş oldukları cevaplar yansıtılmış ve üç araştırmacı bu ifadelerin gerçek yaşamın hangi yönüyle ilişkili

olduğuna dair fikrini söylemiştir. Eğer ortak bir fikirde anlaşılırsa o kategori ve kod aynen alınmış, ortak bir noktada buluşulmadığı zamanlarda ise oy çokluğu ile nihai karar verilmiştir. Örneğin açık uçlu ankette “Sayılar öğrenme alanının gerçek hayatla ilişkisi var mıdır? Varsa bildiğiniz tüm kullanım alanlarını yazarak nasıl kullanıldığını açıklayınız.” şeklinde yer alan soruya “Coğrafi özelliklerin ifade edilmesinde dağların yüksekliği, dünyadaki su oranı gibi”, “Müzikte notaların vuruş sayısında”, “bir kimyacı deney yaparken hangi malzemeden ne kadar kullanacağını sayılar ile ifade eder” şeklinde cevaplar verilmiştir. Araştırmacılar tarafından bu ifadeler analiz edilirken; birinci ifadenin coğrafya bilim dalı ile ilgisini düşünerek ortak kararlar bu ifadeye “coğrafya”, ikinci ifadenin müzik bilim dalıyla ilişkili olduğunu düşünerek ortak kararlar “müzik”, üçüncü ifadenin de kimya bilim dalı ile ilişkili olduğunu düşünerek ortak kararlar “kimya” kodu ismi verilmiştir. Yani araştırmacılar tarafından verilen her kod ifade edilen cevabın ilişkili olduğu kısa ve öz bir isimle etiketlenmiştir. Ayrıca yukarıdaki örnek için oluşturulan coğrafya, müzik ve kimya kodlarının her birinin birer bilim dalı olması göz önüne alınarak ortak kararlar bu kodlar *bilim dalı* kategori altında toplanmıştır. Dolayısıyla çalışmada yer alan kategoriler kodların ortak özellik açısından taşıdıkları anlamla oluşturulmuştur.

Her bir kategori ve kodun nasıl oluştuğuna dair bilgiler bulgular kısmında daha detaylı olarak açıklanmıştır. Öğrenme alanları araştırmaya hazırlık süreci itibarıyla 2013’ ten önceki beş öğrenme alanı adı üzerine temel alınmıştır.

Bulgular

Araştırma sürecinde etkinlikler öğrenme alanları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu nedenle verilerin analizi de bu öğrenme alanları kapsamı içerisinde yapılmış ve alanlar bazında elde edilen bulgular tablolştırılmıştır.

“GYİÖU’nun öğretmen adaylarının cebir öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?” Şeklindeki Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Cebir öğrenme alanında elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur

Tablo 2.
Cebir Öğrenme Alanı Nitel Veri Analizi

	Kategoriler	Kodlar	Ön-test	Son-test
CEBİR ÖĞRENME ALANI	Ekonomi	Alışveriş - Ticaret	8	7
		Tarım	1	1
		Bankacılık / Şifreleme	1	3
	Mühendislik	Bilgisayar ve Elektronik	-	5
		İnşaat	-	1
	Mimari- Peyzaj- Tasarım	Şehir planlama	-	7
		Süsleme	-	13
	Temel Bilim Alanları	Astronomi	1	7
	Sağlık	Alet Yapımı	1	4
	Sosyal Yaşam	Ulaşım	-	6
		Spor ve Müzik	-	1
		Günlük yaşam problemleri	3	7
	Cevapsız	Düşünmüyorum	3	-
		Bilmiyorum	10	-
		Anlamsız veri	3	-

Tablo 2’de sunulduğu üzere cebir öğrenme alanı 7 kategori ve bu kategoriler altında yer alan 15 koddan oluşmaktadır. Cebir öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uygulama sonunda cebiri günlük yaşamla daha fazla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Cebirin günlük yaşamda kullanıldığı alanların ön test frekansı toplamda 15 iken; son test frekansı toplamda 62 olduğu görülmektedir. Bu frekans farkının altında üç durum gözlemlenmektedir. Birincisi, öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının ön teste nazaran son testte artmış olmasıdır. Örneğin astronomi koduna ilişkin frekans ön testte 1 iken son testte 7 olmuştur. İkincisi, bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin ön testte yapılmazken son testte yapılmış olmasıdır. Örneğin *ulaşım* kodu ön testte bulunmazken son testte 6 frekansla ilişkilendirilmiştir. Üçüncüsü, “*Cebir’in gerçek hayatla ilişkisi olduğunu düşünmüyorum. Soyut bir kavramdır bence ve hayal etmesi bile zordur bazen*” örneğinde olduğu gibi öğretmen adaylarının 16’sı tarafından ön testte cebir öğrenme alanı ile günlük yaşam ilişkilendirilememiş iken son testte bu durumun ortaya çıkmamış olmasıdır.

Ayrıca öğretmen adaylarının cebiri gerçek yaşamla ilişkilendirirken ifadelerinde ön testte daha yalın ve sınırlı, son testte daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Örneğin *bankacılık-şifreleme* kodunda ön teste ait ilişkilendirme “*Cebir, bankacılıkta kullanılır.*” şeklinde yalın ve sınırlı iken; son testte “*Mesela şifrelemede çok büyük bir oranda cebir kullanılıyor. Yani banka şifrelerinde bankanın size verdiği onlarda nasıl karşılık bulduğu hangi cebirsel ifadelerle yapıldığını gördük*” şeklinde kapsamlı ve ayrıntılıdır.

“GYİÖU’nun öğretmen adaylarının istatistik ve olasılık öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?” Şeklindeki İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İstatistik ve olasılık öğrenme alanının günlük yaşamda nerelerde kullanıldığına ilişkin bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.
İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanı Nitel Veri Analizi

	Kategoriler	Kodlar	Ön-test	Son-test
İSTATİSTİK ve OLASILIK ÖĞRENME ALANI	Eğitim	Eğitsel ölçme	13	6
		Eğitsel Süreç	3	1
		Eğitsel değerlendirme	8	7
		Okur-Yazar Oranı	2	-
	Siyasi	Seçim	5	7
		Anket	3	1
	Temel Bilim Alanları	Araştırmalar	9	14
		Coğrafya	-	11
		Astronomi	-	2
	Mühendislik	Meteoroloji	5	11
		Otomotiv	2	1
		İnşaat	-	2
	Sağlık	İlaç Sanayisi	-	6
		Tıp(Teşhis, Tedavi, Önlem)	3	29
	Ekonomi	Finans	3	14
		Piyasa	10	16
	Sosyal Yaşam	Şans oyunları	24	21
		Spor	-	9
		Ulaşım	-	4
		Yemek	-	1
		Nüfus	2	11

		Karar veya Başarı	8	2
		Şifreleme	-	2

Tablo 3'te sunulduğu üzere istatistik ve olasılık öğrenme alanı 7 kategori ve bu kategoriler altında yer alan 23 koddan oluşmaktadır. İstatistik ve olasılık öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uygulama sonunda istatistik ve olasılığı günlük yaşamla daha fazla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. İstatistik ve olasılığın günlük yaşamda kullanıldığı alanların ön test frekansı toplamda 100 iken; son test frekansı toplamda 178 olduğu görülmektedir. Bu frekans farkının altında iki durum gözlemlenmektedir. Birincisi, öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının ön teste nazaran son testte artmış olmasıdır. Örneğin *meteoroloji* koduna ilişkin frekans ön testte 5 iken son testte 11 olmuştur. İkincisi, bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin ön testte yapılmazken son testte yapılmış olmasıdır. Örneğin *coğrafya* kodu ön testte bulunmazken son testte 11 frekansla ilişkilendirilmiştir.

Ayrıca öğretmen adaylarının istatistik ve olasılık öğrenme alanını gerçek yaşamla ilişkilendirirken ifadelerinde ön testte daha yalın ve sınırlı, son testte daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Örneğin *şans oyunları* kodunda ön teste ait ilişkilendirme “*Şans oyunlarında kullanılır.*” şeklinde yalın ve sınırlı iken; son testte “*Günlük hayatta oynadığımız şans oyunlarında olasılık kullanılmaktadır. Kumarhaneler ve milli piyango idaresi zarar etmemek için bütün olasılıkları hesaplamaktadır*” şeklinde kapsamlı ve ayrıntılıdır.

“GYİÖÜ’nün öğretmen adaylarının ölçme öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?” Şeklindeki Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Ölçme öğrenme alanının günlük yaşamda nerelerde kullanıldığına ilişkin bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4.

Ölçme Öğrenme Alanı Nitel Veri Analizi

Kategoriler	Kodlar	Ön-test	Son-test
-------------	--------	---------	----------

Uzunluk Ölçme	Nesnelerin uzunluğu	13	21
	Boy uzunluğu	14	9
	Yol uzunluğu	4	3
Ağırlık Ölçme	Nesnelerin ağırlığı	13	6
	Alışveriş	6	5
Alan ölçme		9	13
Sıvıları ölçme		1	6
Hacim ölçme		3	6
Zamanı ölçme		3	10
Eğitim	Tutum ve Başarı	10	3
	Zekâ ölçme	5	-
Sağlık	Vücut değerlerinin ölçümü	1	13
	Diyetisyen	1	-
Sosyal Yaşam	Sporda	1	4
	Yemek yaparken	-	7
	Estetik	-	1
	Kuyumcu	-	1
	Gazetecilik	-	5
	Sanat	-	1
Mühendislik	İnşaat-mimari	-	15
	Harita	-	12
	Otomotiv	-	5
	Hız ölçme	1	-
Ekonomi	Tarım	-	1
	Endüstri	-	2
Temel Bilimler	Astronomi	-	1
	Araştırmalar	3	-
	Basınç	-	1
Cevapsız	Bilmiyorum	2	-

Tablo 4’te sunulduğu üzere ölçme öğrenme alanı 13 kategori ve bu kategoriler altında yer alan 25 koddan oluşmaktadır. Ölçme öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uygulama sonunda ölçmeyi günlük yaşamla daha fazla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Cebirin günlük yaşamda kullanıldığı alanların ön test frekansı toplamda 88 iken; son test frekansı toplamda 151 olduğu görülmektedir. Bu frekans farkının altında üç durum gözlemlenmektedir. Birincisi, öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının ön teste nazaran son testte artmış olmasıdır. Örneğin *nesnelerin uzunluğu* koduna ilişkin frekans ön testte 13 iken son testte 21 olmuştur. İkincisi, bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin ön testte yapılmazken son testte yapılmış olmasıdır. Örneğin *inşaat-mimari* kodu ön testte bulunmazken son testte 15 frekansla ilişkilendirilmiştir. Üçüncüsü, “ölçme öğrenme alanının günlük yaşamda kullanım alanlarına ilişkin bir bilginin yok”

örneğinde olduğu gibi öğretmen adaylarının 2'si tarafından ön testte ölçme öğrenme alanı ile günlük yaşam ilişkilendirilememiş iken son testte bu durumun ortaya çıkmamış olmasıdır.

Ayrıca öğretmen adaylarının ölçmeyi gerçek yaşamla ilişkilendirirken ifadelerinde ön testte daha yalın ve sınırlı, son testte daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Örneğin *vücut değerlerinin ölçümü* kodunda ön teste ait ilişkilendirme “*belli bir kan, şeker vb. ölçülmesi*” şeklinde yalın ve sınırlı iken; son testte “*Nabız, kalp atımını ölçeriz. Kanseri hücrelerinde oranlarla işlemler yapılır, tansiyon ölçümü, tıpta bazı hastalıkların ne kadar yayıldığını ölçeriz.*” şeklinde kapsamlı ve ayrıntılıdır.

“GYİÖU’nun öğretmen adaylarının geometri öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?” Şeklindeki Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Geometri öğrenme alanının günlük yaşamda nerelerde kullanıldığına ilişkin bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5.
Geometri Öğrenme Alanı Nitel Veri Analizi

GEOMETRİ ÖĞRENME ALANI	Kategoriler	Kodlar	Ön-test	Son-test
	Hesaplama	Alan	12	5
		Uzunluk	7	1
		Çevre	2	-
		Hacim	2	3
		Açı	1	2
	Mühendislik	İnşaat-mimari	13	25
		Haritacılık	-	4
		Otomotiv-Araç Yapımı	1	14
	Teknoloji	Telefon	-	1
		Bilgisayar programları ve grafikleri	-	4
		Simülasyon.	-	4
	Süsleme/ Düzenleme	Çevre düzenleme	-	6
		Dekorasyon	-	3
		Sibernetik tasarım	-	2
		Tasarım	1	6
	Temel Alanlar	Sağlık	1	8

		Fizik	-	1
		Sanat	-	9
		Astronomi	2	6
	Sosyal yaşam	Oyun,	-	6
		Spor	-	3
		Ulaşım	1	2
	Günlük hayat	Geometrik şekiller	5	2
		Günlük hayattaki eşyalar	3	3
		Desen	1	5
	Ekonomi	Endüstriyel alanlar	-	6
		Zanaat işlerinde	-	2
	Cevapsız	Anlamsız veri	2	-

Tablo 5’te sunulduğu üzere geometri öğrenme alanı 9 kategori ve bu kategoriler altında yer alan 28 koddan oluşmaktadır. Geometri öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uygulama sonunda geometriyi günlük yaşamla daha fazla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Geometrinin günlük yaşamda kullanıldığı alanların ön test frekansı toplamda 52 iken; son test frekansı toplamda 133 olduğu görülmektedir. Bu frekans farkının altında üç durum gözlemlenmektedir. Birincisi, öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının ön teste nazaran son testte artmış olmasıdır. Örneğin *otomotiv-araç yapımı* koduna ilişkin frekans ön testte 1 iken son testte 14 olmuştur. İkincisi, bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin ön testte yapılmazken son testte yapılmış olmasıdır. Örneğin *çevre düzenleme* kodu ön testte bulunmazken son testte 6 frekansla ilişkilendirilmiştir. Üçüncüsü, öğretmen adaylarının 2’si tarafından ön testte geometri öğrenme alanı ile günlük yaşam ilişkilendirilememiş iken son testte bu durumun ortaya çıkmamış olmasıdır.

Ayrıca öğretmen adaylarının geometriyi gerçek yaşamla ilişkilendirirken ifadelerinde ön testte daha yalın ve sınırlı, son testte daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Örneğin Otomotiv-araç yapımı kodunda ön teste ait ilişkilendirme “*bir arabanın tekerleğinde geometri kullanılır*” şeklinde daha yalın ve sınırlı iken; son testte “*araba yapımlarında, büyüklükleri, tekerlek sayıları, rüzgârlıklar, tekerlek büyüklükleri, arabanın yerden ne kadar yüksek olacağı rüzgârlığının açısında geometri kullanılır.*” şeklinde daha kapsamlı ve

ayrıntılıdır.

“GYİÖU’nun öğretmen adaylarının sayılar öğrenme alanı ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi nedir?” Şeklindeki Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sayılar öğrenme alanının günlük yaşamda nerelerde kullanıldığına ilişkin bulgular

Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.
Sayılar Öğrenme Alanı Nitel Veri Analizi

SAYILAR ÖĞRENME ALANI	Kategoriler	Kodlar	Ön-Test	Son-Test
	Mühendislik	İnşaat	5	7
		Otomotiv	1	5
		Harita	1	2
	Temel bilim dalları	Sanat	-	3
		Matematik	6	11
		Biyoloji	-	1
		Kimya	-	2
		Coğrafya	-	5
		Fizik	1	3
		Bilim	-	2
		Tarih	-	1
		Müzik	1	4
		Resim	-	1
		Meteoroloji	-	7
		Astronomi	-	3
		Teknoloji (Bilgisayar – İnternet- Kriptoloji)	3	14
		Sosyal yaşam	Sınıflama, Sıralama ve Sınırlama	-
	Sosyal medya		2	-
	Mesafeler		4	5
Etrafımızdaki nicelikler	8		15	
Yemek yapımı	-		6	
Miktar belirtme	11		7	
Ekonomi	Alışveriş-Ticaret	20	19	
	Banka	4	4	
	Emlak	1	-	
	Paralar	2	3	
	Muhasebe	-	1	
	Tarım	1	4	
Zaman	Saat, Tarih	13	17	
Sağlık	Tıp alanında	5	10	
	DNA şifresi	-	1	

Tablo 6’da sunulduğu üzere sayılar öğrenme alanı 6 kategori ve bu kategoriler altında yer alan 30 koddan oluşmaktadır. Sayılar öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne

alındığında; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uygulama sonunda sayıları günlük yaşamla daha fazla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Sayıların günlük yaşamda kullanıldığı alanların ön test frekansı toplamda 89 iken; son test frekansı toplamda 215 olduğu görülmektedir. Bu frekans farkının altında iki durum gözlemlenmektedir. Birincisi, öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının ön teste nazaran son testte artmış olmasıdır. Örneğin *Teknoloji (Bilgisayar – İnternet- Kriptoloji)* koduna ilişkin frekans ön testte 3 iken son testte 14 olmuştur. İkincisi, bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin ön testte yapılmazken son testte yapılmış olmasıdır. Örneğin *sınıflama, sıralama ve sınırlama* kodu ön testte bulunmazken son testte 52 frekansla ilişkilendirilmiştir.

Ayrıca öğretmen adaylarının sayıları gerçek yaşamla ilişkilendirirken ifadelerinde ön testte daha yalın ve sınırlı, son testte daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Örneğin *saat ve tarih* kodunda ön teste ait ilişkilendirme “*sabah kaçta kalktığımızı, dersin kaçta olduğunu, kaç dakika sürdüğünü söylerken*” şeklinde daha yalın ve sınırlı iken; son testte “*mesela sabah kaçta kalkacağımızı, derse kaç dakika kaldığını, kaç dakika içinde durakta olmazsan derse yetişemeyeceğini, kaç dakikada hazırlanmam gerektiğini sayıları kullanarak hesaplarım.*” şeklinde kapsamlı ve ayrıntılıdır.

Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada GYİÖÜ’ nun öğretmen adaylarının sayılar, cebir, istatistik ve olasılık, geometri ve ölçme öğrenme alanları ile günlük yaşamı ilişkilendirebilme düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda tüm öğrenme alanlarının günlük yaşamla ilişkilendirilmesinde artış gözlemlenmiştir. Bu artışın ortaya çıkmasında genel olarak üç durum tespit edilmiştir. Bunlardan birincisi öğretmen adayları tarafından yapılan ilişkilendirme frekanslarının uygulamalar öncesine nazaran uygulamalar sonrasında artmış olmasıdır. İkincisi bazı kodlara ait ilişkilendirmelerin uygulama öncesinde yapılmazken uygulamalar sonrasında yapılmış olmasıdır. Üçüncüsü ise öğretmen adaylarından bir

kısımının uygulamalar öncesinde bazı öğrenme alanlarının günlük yaşamla ilişkisi olduğunu düşünmezken uygulamalar sonrasında var olan ilişkilerin farkına varmış olmalarıdır. Çalışmadan çıkarılan başka bir sonuç ise; öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını gerçek yaşamla ilişkilendirirken uygulamalar öncesinde ifadelerinde daha yalın ve sınırlı, uygulamalar sonrasında ise daha ayrıntılı betimlemelere yer verdikleri görülmüştür. Bu sonuçlar öğrenme alanları bazında ise şu şekildedir;

Cebir öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde bu öğrenme alanını bilgisayar, elektronik, inşaat şehir planlama, süsleme, ulaşım, spor ve müzik ile ilişkilendiremedikleri fakat uygulama sonrasında ilişkilendirmeler yapabildikleri görülmüştür.

Uygulama öncesinde katılımcıların yarıdan fazlası cebirin gerçek yaşamdaki kullanımı ile ilgili bir fikri olmadığını ifade ederken uygulama sonunda bu katılımcıların tamamı cebiri en az bir kullanım alanı ile ilişkilendirebilmiştir. Ayrıca katılımcıların bu öğrenme alanının gerçek yaşamla ilişkilendirebilme düzeyini gösteren örnek sayısı uygulama öncesine kıyasla yaklaşık dört katına çıkmıştır.

İstatistik ve olasılık öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde bu öğrenme alanını coğrafya, astronomi, inşaat, ilaç sanayi, spor, ulaşım, yemek ve şifreleme ile ilişkilendiremedikleri fakat uygulama sonrasında ilişkilendirmeler yapabildikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcıların istatistik ve olasılık öğrenme alanını gerçek yaşamla ilişkilendirme sayıları yaklaşık iki katına çıkmıştır. En çarpıcı artış yaklaşık 12 kat oranı ile ilaç sanayi ve tıp kodlarıyla oluşturulmuş olan sağlık kategorisinde gerçekleşmiştir.

Ölçme öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde bu öğrenme alanını yemek yapımı, estetik, kuyumculuk, gazetecilik, sanat, inşaat-mimari, harita, otomotiv, tarım, endüstri, astronomi ve basınç ölçümü ile

ilişkilendiremedikleri fakat uygulama sonrasında ilişkilendirmeler yapabildikleri görülmüştür. Uygulamalar öncesinde bu öğrenme alanının gerçek yaşamda kullanımına ilişkin az da olsa fikir belirtilmeyen katılımcılar mevcutken uygulamalar sonunda katılımcıların tümünün gerçek yaşamla ilişkilendirme yaptıkları görülmüştür. Ayrıca katılımcıların ölçme öğrenme alanını gerçek yaşamla ilişkilendirme sayıları yaklaşık iki katına çıkmıştır.

Geometri öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde bu öğrenme alanını haritacılık, telefon, bilgisayar programları ve grafikleri, simülasyon, çevre düzenleme, dekorasyon, sibernetik tasarım, fizik, sanat, oyun, spor, endüstriyel alanlar ve zanaat işleri ile ilişkilendiremedikleri fakat uygulama sonrasında ilişkilendirmeler yapabildikleri görülmüştür.

Uygulama öncesinde bu öğrenme alanının gerçek yaşamdaki kullanımına ilişkin az da olsa fikir belirtilmeyen katılımcılar mevcutken uygulama sonunda tümünün gerçek yaşamla ilişkilendirme yaptıkları görülmüştür. Ayrıca katılımcıların geometri öğrenme alanını gerçek yaşamla ilişkilendirme sayıları yaklaşık üç katına çıkmıştır.

Sayılar öğrenme alanına ilişkin bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde bu öğrenme alanını sanat, biyoloji, kimya, coğrafya, bilim, tarih, resim, meteoroloji, astronomi, sınıflama, sıralama, sınırlama, yemek yapımı, muhasebe ve DNA şifreleri ile ilişkilendiremedikleri fakat uygulama sonrasında ilişkilendirmeler yapabildikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcıların sayılar öğrenme alanını gerçek yaşamla ilişkilendirme sayıları iki katından fazlasına çıkmıştır.

Özetle gerçekleştirilen uygulamalar öğretmen adaylarının matematik ile gerçek yaşam arasında ilişki kurabilme düzeylerini belli oranlarda arttırmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının uygulamalar sonrasında belirttikleri örneklerin çeşidinin ve sayısının artması gerçek yaşamda matematiğin birçok yerde kullanıldığının farkına vardıklarını göstermektedir. Bu sonuç

Özdoğan ve Uyar (2012) tarafından dördüncü sınıf düzeyinde yapılan çalışmada öğrencilerin “hayatımda bir sürü yerde matematik olduğunu fark ettim.”, “matematik her yerdeymiş.” şeklinde ifade ettikleri farkındalıkların artması sonucuyla örtüşmektedir. Benzer sonuçlar gerçek yaşam etkinliklerini temel alan matematiksel modelleme ile ilgili çalışmalarda da karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmalarda gerçek yaşam etkinliklerini içinde barındıran matematiksel modelleme aktivitelerinin matematik ve gerçek yaşam ilişkisini kuvvetlendirdiğini belirtilmektedir (Deniz ve Akgün, 2014; Doruk ve Umay, 2011;; Lingefjärd, 2005; Maab, 2005; Lesh ve Doer, 2003; Lester ve Kehle, 2002; Sağrılı, Kırmacı ve Bulut, 2010)

Öğretim programlarında öğrencilerin matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilmesine önemle vurgu yapılmaktadır (MEB, 2005; 2013). Bu süreçte öğretmenlere büyük bir görev düşmekte olup etkinliklerin öğretmenler tarafından etkili bir şekilde kullanılabilmesi ve gerçek yaşam-matematik arasındaki ilişkiyi iyi bir düzeyde bilmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda matematiğin günlük yaşamdaki kullanım alanlarına ilişkin gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması amacıyla hizmet öncesi ve sonrasında eğitimlerinin bu araştırmada yer verilen benzer etkinliklerle desteklenmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Makalenin Bilimdeki Konumu

İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği ABD

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Okulların öğrencileri yaşama hazırlayan bir yer olmaktan çok, hayatın kendisi olması gerektiği anlayışı ülkemizde de kabul edilmiş ve uygulanmakta olan ilköğretim matematik programında derslerin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesinin önemine vurgu yapılmıştır. Ancak amaçlarından biri; öğretmen adaylarının okullarda öğretim programında ele alınan konuları ne dereceye kadar öğrendikleri değil gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri durumlarda sahip

oldukları bilgi ve becerileri kullanabilme yeteneğini ölçme olan PISA (Program for International Student Assessment) sonuçlarına bakıldığında ülkemizin başarısı incelendiğinde bu noktada sorunlar yaşandığı görülmüştür (PISA, 2009 sonuçlarına göre, Türkiye'nin matematik ve fen bilimleri başarı sıralamasında 65 ülkeden 43. sırada olduğu belirlenmiştir). Söz konusu problemlerin ortadan kaldırılabilmesi için öğretmenlerin göreve başlamadan önce bu konu hakkında gerekli eğitimleri alarak bu bilinçle göreve başlamalarını sağlamak atılması gereken önemli bir adımdır. Bu noktadan hareketle, bu makalenin sonuçları, öğretmen adaylarının branşlarıyla ilgili derslerin gerçek yaşamdaki kullanımlarını bilmesine, derslerini bu bilgiler ışığında gerçek yaşamdan örneklerle zenginleştirmesine ve öğretim sürecine gerçek yaşamı entegre etmesine yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

- Akkuş, O. (2008). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 1-12.
- Akyüz, Y. (2001). *Türk Eğitim Tarihi (Başlangıçtan 2001'e)* (8. Baskı). İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Arslan, Ç., & Altun, M. (2007). Learning to solve non-routine problems. *Elementary Education Online*, 6(1), 50-61.
- Ball, D. L. (1990, April). *With an eye on the mathematical horizon: Dilemmas of teaching elementary school mathematics*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Boston, USA.
- Başer, N., Köröglü, H., Özbellek, S. G. ve Tezcan, C. (2002). İlköğretim geometri öğretiminde karşılaşılan güçlükler ve giderme yolları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 38-47.

- Bayazıt, İ. (2013). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin gerçek-yaşam problemlerini çözerken sergiledikleri yaklaşımlar ve kullandıkları strateji ve modellerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1903-1927.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C. (1994). *Genel öğretim metotları* (4.Baskı). Konya: Atlas Kitabevi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F., (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5.Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (15. Baskı). Pegem Akademi, Ankara.
- Cai, J. (2000). Understanding and representing the arithmetic averaging algorithm: an analysis and comparison of US and Chinese students' responses. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(6), 839–855.
- Chacko, I. (2004). Solution of real-world and standard problems by primary and secondary school students: A Zimbabwean example. *African Journal of Research in SMT Education*, 8 (2), 91-103.
- Çakmak, Z. T., Durmuş, S. (2015). İlköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin istatistik ve olasılık öğrenme alanında zorlandıkları kavram ve konuların belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 27-58.
- Çelik, D. ve Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180-195.
- Dede, Y., ve Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 180-185.

- Dede, Y. ve Peker, M. (2004, Temmuz). *Öğrencilerin cebire yönelik hata ve yanlış anlamaları: matematik öğretmen adaylarının tahmin becerileri ve çözüm önerileri*. Sözel Bildiri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya.
- Dede, Y., Yalın, H. ve Argün, Z. (2002, Eylül). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin değişken kavramının öğrenimindeki hataları ve kavram yanılgıları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. ODTÜ, Ankara.
- Deniz, D. & Akgün, L. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel modelleme yönteminin sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 103-116.
- Doruk, B. K. ve Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.
- Gürbüz, R. (2006). Olasılık kavramlarıyla ilgili geliştirilen öğretim materyallerinin öğrencilerin kavramsal gelişimine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 59-68.
- Gürbüz, R. (2010). The Effect of Activity Based Instruction on Conceptual Development of Seventh Grade Students in Probability. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), 743-767.
- Erturan, D. (2007). *7. Sınıf öğrencilerinin sınıf içindeki başarıları ile günlük hayatta matematiği fark edebilmeleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ersoy, Y. ve Erbas, K. (2002). Kassel projesi cebir testinde bir grup türk öğrencinin genel başarıları ve öğrenme güçlükleri. *İlköğretim Online*, 4(1), 18-39.
- Gainsburg, J. (2008). Real world connections in secondary mathematics teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(3), 199-219.

- Güven, B., Özmen Z. M. ve Öztürk, T. (2012, Haziran). *Gerçek yaşam durumları ile ilgili veri temsil süreçlerinin incelenmesi*. Sözel Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi, Niğde.
- Elia, I., Heuvel-Panhuizen, M., & Kolovou, A. (2009). Exploring strategy use and strategy flexibility in non-routine problem solving by primary school high achievers in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 41, 605-618.
- Erdem, E, Gürbüz, R. ve Duran, H. (2011). Geçmişten Günümüze Gündelik Yaşamda Kullanılan Matematik Üzerine: Teorik Değil Pratik. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(3), 232-246.
- Haser, Ç. ve Ubuz, B. (2000, Ekim). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki kavramsal anlama ve işlem yapma performansı*. Sözel Bildiri, IV. Fen Bilimler Eğitimi Kongresi, Ankara.
- House J. D. ve Telese J. A. (2008) Relationships between student and instructional factors and algebra achievement of students in the United States and Japan: an analysis of TIMSS 2003 data. *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 14(1), 101-112.
- Işıksal, M., Koç, Y. ve Osmanoğlu, A. (2010). Öğrencilerin ölçme alanında akıl yürütme becerilerine ilişkin bir çalışma: silindir örneği. *Eğitim ve Bilim*, 35(156), 61-70.
- Karakoç, G. ve Alacacı, C. (2012, Haziran). *Lise matematik derslerinde gerçek hayat bağlantılarının kullanımı konusunda uzman görüşleri*. Sözel Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerinin belirlenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 201-217.

- Karpuz, Y., Koparan, T. ve Güven, B. (2014). Geometride öğrencilerin şekil ve kavram bilgisi kullanımı. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(2), 108-118.
- Kaynar, Y. ve Halat, E. (2012, Haziran). *İlköğretim II. kademe matematik öğretim programının “olasılık ve istatistik” alt öğrenme alanının “istatistik” boyutunun incelenmesi*. Sözel Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Koparan, T. ve Güven, B. (2013). A study on the differentiation levels of middle school students’ statistical thinking. *Elementary Education Online*, 12(1), 158-178.
- Lamon, S. J. (1999). *Teaching Fractions and Ratios for Understanding: Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teachers*. Manhaw, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Leavy, A. ve O’loughlin, N. (2006). Preservice teachers understanding of the mean: moving beyond the arithmetic average. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 53–90.
- Lingefjård, T. 2005. Model transitios in the real world: the cat walk problem. In *Mathematical Modelling: ICTMA 12: Education, Engineering and Economics*, Ed: C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, S. Khan, 368-376, Horwood Publishing, Chichester, UK.
- Lesh, R. ve Doerr, H. M. (2003). *Beyond Constructivism: Models and Modelling Perspectives On Mathematics Problem Solving, Learning and Teaching*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- Lester, F.K. and Kehle, P.E. (2002). From problem solving to modeling: The Evolution of thinking about research on complex mathematical activity. In *Beyond Constructivism: Models And Modelling Perspectives On Mathematics Problem Solving, Learning And Teaching*, Ed: R. Lesh ve H.M. Doerr. (501-517). Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.



- Maab, K. (2005). Modelling in class. What do we want the students to learn? In Mathematical Modelling: ICTMA 12: Education, Engineering and Economics, Ed: C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, S. Khan, 63-78, Horwood Publishing, Chichester, UK.
- Memnun, D. Z. (2008). Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan zorluklar, bu kavramların öğrenilmeme nedenleri ve çözüm önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 89–10.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mosvold, R. (2005). *Mathematics in every day life a study of belief sandactions*. (Unpublished doktoral dissertation), Department of Mathematics University of Bergen, Norveç.
- Naresh, N. (2008). Interplay between school mathematics and work place mathematics. http://cvs.gnowledge.org/episteme3/pro_pdfs/17-nirmala.pdf
- NCTM, 2000. Principles and standards for school mathematics. Edited by NCTM, Reston, Va.: NCTM.
- Olkun, S. ve Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS) nedir? Neyi sorgular? Örnek geometri soruları ve etkinlikler. *İlköğretim Online*, 2(1), 28-35.
- Özdoğan, E. ve Uyar, M. (2012). Tübitak projesi: aranızda matematiği sevmeyen var mı? *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 64-69.
- Reys, B. J., Kim, O.K. ve Bay, J. (1999). Estabilishing fraction benchmarks. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 4 (8), 530-532.



- Sağırlı, M. Ö., Kırmacı, U. ve Bulut, S. (2010, Eylül). *Öğrencilerin matematiksel modelleme hakkındaki görüşleri*. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir, Türkiye.
- Taşdemir, A., Demirbaş, M., ve Bozdoğan, A.E. (2005). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin grafik yorumlama becerilerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 81-91.
- Telese, J.A. (2000, April). *School algebra reform: Meeting the grade?* The American Educational Research Association Conference, Oral presentation, New Orleans, LA.
- Ubuz, B. (1999). 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 95 – 104.
- Uçar, Z. T. ve Akdoğan, E. N. (2009). Middle school students' understanding of average. *Elementary Education Online*, 8(2), 391-400.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S. (1994). Realistic considerations in modelling of school arithmetic word problems. *Learning and Instruction*, 4, 273-294.
- Watson, J. M. ve Moritz, J. B. (2000). The longitudinal development of understanding of average. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(1), 11–50.
- Witzel, B. S., Smith, S. W. ve Brownell, B. T. (2001). How can I help students with learning disabilities in algebra? *Intervention in School and Clinic*, 37, 101–104.
- Yanık, H. B., Holding, B., ve Flores, A. 2008. Teaching the concept of unit in measurement interpretation of rational numbers. *İlköğretim Online*, 7(3), 693-705.
- Yenilmez, K. ve Avcu T. (2009). Altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanındaki başarı düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 37-45.
- Yenilmez, K. ve Pargan, A. Ş. (2008). İlköğretim ikinci sınıf öğrencilerinin standart uzunluk ölçme birimine ilişkin algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(2), 59-67.

Yücel, C., Karadağ, E. ve Turan, S. (2013, Şubat). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir.

EK-1

Öğrenme Alanı	Uygulama	Uygulamanın İçeriği	Kaynak
Sayılar	Şifreyi Kıran Kazanır	Şifreyi Kıran Kazanır: Ali ve Ahmet iki iyi arkadaşdır ancak bu iki arkadaş maalesef aynı zamanda da bir bilgisayar korsanıdır. Ali ve Ahmet bugün gece yarısı ile sabah altı arası A bankasından internet şubesi yardımıyla işlem yapacak kişilerin paralarını kendi hesaplarına geçireceklerdir. Bankanın müşterilerine gönderdiği güvenlik şifresini ilk kıran kişi o gece bütün kırılacak şifrelerdeki hesapların tek sahibi olacaktır. İlk müşteri şifreyi 45326 olarak girmiştir. Şifreyi ilk kıran kazanır. Bir genel anahtarlı şifreleme tekniği olan RSA, çok büyük tamsayıları oluşturma ve bu sayıları işleminin zorluğu üzerine düşünülmüştür. Anahtar oluşturma işlemi için asal sayılar kullanılarak daha güvenli bir yapı oluşturulmuştur. Anahtar oluşturma algoritması şu şekildedir:	Araştırma Grubu
İstatistik ve Olasılık	Kara mı Su mu?	Grubun iki üyesinin topu birbirlerine 60 defa atıp tutmaları ve her tutuşta sağ başparmağını karaya mı suya mı değdiğinin tespit edilmesi. Diğer üyenin K: ///, D: //// /// örneğindeki gibi çetele tutması. *Sonuçların dairesel grafikte gösterilmesi *Mevcut grafik üzerinde karaların ve denizlerin % oranlarının tespit edilmesi. *Bulunan değer coğrafya kitaplarının verdiği bilgilerle uyumlu mudur? *Atış sayısı çoğaltılmak ve her kıta için ayrı çetele tutmak suretiyle kıta büyüklüklerinin deneylerle tespiti. *Sonuçların gerçek değerlerle karşılaştırılması.	Prof. Dr. Murat ALTUN. İlköğretim 2. Kademe (6,7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi, Aktüel Yayıncılık, 4. Baskı, s: 364
Cebir	Büyük Ayak Problemi	<i>Bu sabah polis gece geç vakitte evlerden birine hırsız girdiği ihbarını almıştır. Olay yeri inceleme uzmanları tarafından yapılan araştırmada tek ipucu olarak bahçede bir kaç ayak izine rastladılar. Ayak izinin 38 cm uzunluğunda ve 12 cm genişliğinde olduğu biliniyor. Sizce bu ayak izlerinden hareketle hırsızın fiziki özellikleri ne olabilir?</i> Problem dikkate alınarak öğrencilerin kendi ayak numaraları ve boyları arasındaki orantı bulunarak grafik ile ifade edilmesi ve eğimden hareketle ölçüleri verilen ayak izi için tahminlerden bulunulması istenir.	Lesh, R. ve Doerr H. M.(2003). Foundations of a Model and Modelling Perspective on Mathematics Teaching, Learning and Problem Solving. In Lesh, R. Ve Doerr H. M. (Eds.), Beyond Constructivism, (pp. 5). London: Lawrance Erlbaum Associates.

Geometri	Grubumuz gazetesinde ne yazıyor?	Gazete, dergi ve amblem tasarımları günümüzde profesyonel kadrolar tarafından gerçekleştirilen önemli bir iştir. Basın-yayın organları ve firmalar bu gerçeğin bilincinde olduklarından kalabalık kadroları bu işte görevlendirmişlerdir. <i>Grubunuzun adıyla bir gazete oluşturmak isterseniz ilk sayfasını nasıl tasarlıyorsunuz?</i>	Araştırma Grubu
Ölçme	Vezirin Zor Sınavı	Ülkenin birinde 10 tane sarraf varmış. Bu ülkenin Kralı bu 10 kuyumcudan 10'ar tane altın top yapmalarını istemiş. Topların her biri 10 gram olsun demiş. Sarrafların hepsi 10'er gramdan 10'ar tane top yapmış. Fakat sarraflardan bir tanesi topları 10'ar gram değil de 9'ar gram yapmış. Kral bunun farkına varmış. Bütün sarrafları sarayına çağırarak ve yaptıkları toplarla sıraya dizmiş. Vezirine de demiş ki; şu teraziyi 1 defa kullanarak hangisinin topları eksik yaptığını bul değilse seni vezirlikten men ederim. Vezirin yerinde olsanız ne yapardınız?	www.dralihatay.com/alihatay/bilmeceler.htm