

HİZMET ÖNCESİ ÖĞRETMEN EĞİTİMİNDE PROBLEM ÇÖZME VE ARAŞTIRMA ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA : İSTATİSTİKSEL BİR YAKLAŞIM

Dr. İdris GÖRMEZ*

ÖZET

Bu çalışmada YÖK/Dünya Bankası işbirliği ile geliştirilen ilköğretim matematik öğretimi ile ilgili projenin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma, matematik ve matematik öğretimi yönünden, projedeki etkinliklerin matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı bakımından Kırşehir Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği bölümü 2., 3.,4. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama bir ders dönemi üç ayı sınıfta toplam 443 denek üzerinde yürütülmüştür. Uygulama proje muhtevasında yer alan 1, 3, 5, 6. ünite etkinlikleri ile sınıflandırılmıştır.

Araştırmada uygulama dönemi sonunda bilgi toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır. Araştırma örneklerini, projenin denemesi için pilot eğitim fakültesi olarak seçilen Kırşehir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 2., 3., 4. sınıf öğretmenleri meydana getirmektedir.

Örneklem grubunun proje etkinlikleri hakkındaki görüşleri, sınıflara, cinsiyete, ÖYS tercih sırasına, mezun olduğu orta öğretim kurumuna, temel matematik ve matematik öğretimi başarısına ve fakülteye giriş puanına göre ayrı ayrı alınmıştır. Anket sonuçları Likert Ölçeği ile ölçeklendirildikten sonra faktör analizi yapılmıştır. Ayrıca varyans analizi ve T testi teknikleri kullanılmıştır.

1. GİRİŞ

Günümüzde çok çeşitli eğitim tarifleri yapılmaktadır. Bunlardan biri "bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kısıtlı olarak istendik (amaçlanan) değişme meydana getirme süreci (Ertürk twenty-two points, plus triple-word-score, plus fifty points for using all my letters. Game's over. I'm outta here. Twenty-two points, plus triple-word-score, plus fifty points for using all my letters. Game's over. I'm outta here., 1972: 12) şeklinde yapılan tarifidir.

Bu tarife göre eğitimden maksat davranış değişikliğidir. Bu davranış değişikliğinde takip edilecek yol ise ferdin yaşayarak, tecrübe ederek öğrenmesidir. Bir de belli bir süre içerisinde hangi değişikliklerin meydana getirilmesi gerektiğinin

* Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Öğretim Görevlisi.

bilinmesi ve ona göre hareket edilmesi önemlidir. "Matematik eğitiminde de, öğrencilerin kavramları kendi tecrübeleriyle kazanmaları esastır. Bunu sağlamak için, öğrencilere konular verip bunlardan sonuçlar çıkarmaları ve genellemeleri kendilerinin bulmaları, öğretimin bu temel ilkeye göre düzenlenmesi esas olmalıdır" (Baykul, 1995: 1).

1.1. Matematik ve Matematiksel Düşünce

Matematik, amaçlarına ve konularına göre değişik şekillerde tarif edilmiştir. Bunlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

1) Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede kullanılan sayma, hesaplama, ölçme ve çizme işlemleridir.

2) Matematik, bazı sembolleri bulunan bir dildir.

3) Matematik, insanda, mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir.

4) Matematik, dünyayı anlamada ve yaşanılan çevreyi geliştirmede kullanılan bir araçtır (Baykul ve Aşkar, 1987: 2).

5) Matematik, aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin (yani ölçülebilen artıp, eksilen çokluk, azlık kabul eden her şey) özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır (İşcan, 1967:177).

6) Matematik, düşüncenin tümünden gelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar v.b. gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimlerin gurubuna verilen genel adıdır.

Matematik bir başka yaklaşımla şöyle tarif edilmiştir:

Matematik, araç olarak, bir takım bağıntı ve yorumlarıyla insan hayatına destek veren bir bilim dalıdır. Uygulamacılar matematiğin bu yanıyla ilgilenirler.

Matematik, amaç olarak düşünüldüğünde, yalnızca bilme ihtiyacının ürünüdür. Bir düşünme ve doğruyu arama uğraşısıdır (Altun,1994: 4).

Bir kişinin matematikle uğraşması demek gerçek ve karmaşık durumlardaki ilişkileri izole (yalıtma) edebilmesi ve sonra bu ilişkileri, yeni durumlar ve daha ileri ilişkiler keşfetmek için kullanabilmesi demektir.

Matematik öğretmek, öğrenciye kendi kişisel düşüncelerinin ve ilişkilerinin keşfedilmesinde, zihni özgürlüğünün farkına varmasına yardımcı olmaktır. Öğrenciyi tutum geliştirmeye ve bu tutumu, evrenle diyalogunda aklın gücünü artırmaya yönelik bir insan zenginliği olarak düşünmeye yöneltmek, buna istekli hale getirmek demektir (Busbridge ve Özçelik, 1996: 1-3).

1.2. Matematiksel Problem ve Problem Çözme

Problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi, ilkökulda, matematik dersinin amaçları arasında önemli bir yer tutar.

John Dewey, problemi, insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (Busbridge ve Özçelik, 1996: 2-10). Problem, bu şekilde, zihni karıştıran ve inancı belirsizleştiren şeyler olarak alındığında problemin çözümü, belirsizliklerin ortadan kaldırılması demek olur. Bir problemle karşı karşıya kalındığında, problemi çözmek (belirsizlikleri ortadan kaldırmak) için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun şekilde düzenlenerek kullanılması gerekir.

Problemle ilgili başka bir tanım Charles ve Lester tarafından verilmektedir (YÖK / DÜNYA BANKASI M.E.G. Projesi, 1996: 2-10). Bu tanıma göre problem, (a) karşılaşılan bireyin çözüme ihtiyacını duyduğu veya çözmek istediği, (b) çözümü için birey tarafından hazır bir yolu bilinmeyen ve (c) bireyin çözmeye kalktığı bir işittir.

Yukarıdaki tanımlar analiz edildiğinde bir durumun problem olması için insan zihnini karıştırması gerekir. Bu, karşılaşılan durumun yeni olması; bireyin bu durumla daha önce karşılaşmamış olmasını gerektirir. Ayrıca, bir birey için problem olan durum başka birey için problem olmayabilir; çünkü bu durumda bazı bireyler daha önce karşılaşmış oldukları halde bazıları karşılaşmamışlardır.

Matematik derslerinde, bir konunun öğretimi sırasında çözülmüş bir problemin aynen çözülmesinin istenmesinde yeni bir durum verilmediğinden bu problem değildir.

Örnek: İki basamaklı doğal sayıları iki basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi konusundaki bilgi ve becerileri kazanmış bir ikinci sınıf öğrencisi için $29+15= ?$ işleminin sonucunun bulunması bir problem değil, alıştırmadır. Aynı durum (soru), toplama kavramını kazanmış fakat henüz iki basamaklı sayılarla toplamayı öğrenmemiş bir öğrenci için problem olabilir.

Problem Çözme Süreci

Bugünkü bilgilerimizle problem çözme sırasında beynimizde hangi işlemlerin olduğunu, problem çözme işinin nasıl olduğunu ve bu sürecin hangi parçalardan oluştuğunu kesin olarak açıklayamıyoruz. Ancak savunulan bazı kuramlar açısından ve yapılan araştırmalarla problem çözme sürecindeki bazı adımlar ayırt edilebiliyor ve bunlara dayanılarak problem çözme yeteneğinin geliştirilmesinde bazı öğretim yöntemleri önerilebiliyor.

Matematik problemleri de dahil olmak üzere her probleme uygulanabilecek belli bir çözüm yolu yoktur. Her problem ayrı çözüm yolları gerektirir. Ancak matematik problemlerini çözme süreci üzerinde yapılan araştırmalar, matematik problemlerinin çözümünde bazı adımların olduğunu ortaya koymuştur. Bu adımlar şunlardır:

1. Problemin anlaşılması,

2. Problemden verilenler ve istenen (veya istenenler) arasındaki matematiksel ilişkilerin kurulması. Yani çözüm için gerekli matematik cümlesinin yazılması. Başka bir deyişle başvurulacak işlemlerin belirlenmesi,

3. İşlemlerin yapılması,

4. Sonucun doğru olup olmadığının kontrol edilmesi.

Yukarıdaki adımlar aynı zamanda öğrencilerin problemleri başarı ile çözebilmeleri için onlarda geliştirilmesi gerekli yetenekleri gösterir. Bu adımlar analiz edildiğinde aşağıdaki kritik davranışlar ortaya çıkar.

1. Problemin anlaşılması : Bir muhtevayı anlayan kimse o muhtevayı kendi ifadesiyle açıklayabilir, özetleyebilir ve mümkünse muhtevayı açıklayan bir şema veya şekil çizebilir. Matematik problemlerin muhtevasında, verilen bazı bilgilerle bunlardan faydalanılarak bulunması istenenler olduğundan problemin açıklanması, problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun belirtilmesine dönüşür.

Problemin özetlenmesi, verilenlerin ve istenilenlerin kısaltılarak veya sınıf seviyesine göre sembol kullanılarak yazılmasıdır. Problemi anlama ile ilgili kritik davranışlar:

- a. Problemden verilenlerin ve istenilenlerin neler olduğunun yazılması,
- b. Problemi öğrencinin kendi ifadesi ile söylemesi,
- c. Probleme uygun (onu açıklayan) bir şekil çizilmesi,
- d. Problemin özet olarak yazılmasıdır.

2. Problemin çözümünde başvurulacak matematik cümlesinin veya cümlelerinin yazılması: Bu adım bireyi problemin çözümüne götüren en önemli adımdır. Bu adım problemin anlaşılmasına dayalıdır. Problemi anlamayan kimse onu gerçekleştiremez. Fakat problemin anlaşılması bu adımın gerçekleştirilmesine yetmez. Buna ek olarak problemde verilenler ve istenilenlerle ilgili matematik kavramlarına sahip olmasını, bunlardan problemle ilgili olanların seçilmesini ve seçilen bu bilgi yardımıyla verilenlerle istenilenler arasında matematiksel ilişkilerin kurulmasını gerektirir. Bu adımın kendisi bir kritik davranıştır.

3. İşlemlerin yapılması: Problemlerin çözümünde verilenlerle istenilenler arasındaki matematiksel ilişkiler yazıldıktan veya problemin çözümünde başvurulacak işlemler belirtildikten sonra yapılacak iş, bu işlemlerin doğru olarak yapılmasıdır. Ayrıca, matematikteki işlemleri doğru olarak yapabilen kimse bu işlemlerin sonuçlarını belli bir yaklaşıklıkla tahmin edebilir. Bu bakımdan üçüncü basamağın kritik davranışları olarak;

- a. İşlem sonuçlarının tahmin edilmesi,
- b. Problemin çözümünde kullanılacak işlemlerin yapılması olarak belirtilebilir.

4. Sonucun doğruluğunun kontrol edilmesi: Bu kontrol hem işlemlerin doğru yapılıp yapılmadığının, hem de sonucun tahmine uygun olup olmadığının kontrolüdür. Bunlardan birincisi, işlemlerin mekanizasyonunda bir hata yapılıp yapılmamasıdır.

dığını; ikincisi ise işlem hatası yanında ikinci adımda sözü edilen ilişkilerin doğru kurulup kurulmadığının anlaşılmasında işe yarar. Bu adımda davranışları;

- a. Problemin çözümünde başvuru yapılan işlemlerin sağlamlasının yapılması,
- b. Sonucun tahminle karşılaştırılması olarak ifade edilebilir.

I.3. Problem Çözmenin Öğretimi

Problem çözmeye öğretmenin görevi, problem üzerinde düşünmeyi geliştirmektir. Düşünmesi gelişen insan, kendi zihinsel etkinliklerini kontrol altına almasını bilir, kendi kendine karar verme yeteneğini geliştirir. Öğrenciler; "Ne tür hatalar yapıyordum?", "Bunlardan nasıl kaçınıyorum?", "Yaptığımı doğru ya da yanlış olduğunu nasıl anlarım?", "En iyi çözüm yolunu nasıl seçebilirim?" gibi sorulara verilecek cevaplar bakımından geliştirilmelidir (Van De Walle, 1989: 35).

D' Augustine (1973: 43), problem çözmenin geliştirilmesinde öğretmenin üç temel sorumluluğundan söz etmiştir. Bunlardan birincisi; problemin çözümünün gerektirdiği bilgi ve becerinin öğrencilere önceden kazandırılması, ikincisi; bu bilgi ve becerinin problem çözümünde nasıl organize edildiğini gösterecek değişik problem çözme durumları ile onları tanıştırmak, üçüncüsü; benzer problemler vasıtasıyla onları orjinal probleme aşına etmektir.

Kennedy (1980 :80), çocukların problem çözmelerine yardım edebilmek için, öğretimde;

- 1- Problem analizi,
- 2- Matematik cümleler üzerinde çalışma,
- 3- Somut materyal kullanma,
- 4- Şema, grafik, tablo kullanma,
- 5- Matematiksel okuma,
- 6- Alternatif çözüm metodları üretme,
- 7- Basit problemler üzerinde çalışma, öğrencileri eksik ve fazla bilgi için sorularla karşılaştırma türü etkinlikler önermektedir.

Kennedy (1980: 93), ilköğretim öğrencilerinin problem çözmeye beş temel zorlukla karşılaştıklarını belirtmiştir. Bunlar;

- 1- Problemi okuma,
- 2- Problemde yer alan işlemleri tanıma,
- 3- Problemin çözümünü hayalinde canlandırma,
- 4- Uygun işlemleri kararlaştırma,
- 5- Cevabı hesaplama, olduğunu belirtmiş ve bu zorlukların giderilmesi için öğretmenin aşağıdaki tedbirleri almasını önermiştir:

- 1- Her çocuğun ne tür eksikliğinin olduğunu bilmesi,
- 2- Öğrencinin eksiklerinin giderilmesi için uygun ortamın hazırlanması,
- 3- Bir defada sadece bir beceri üzerinde çalışması,
- 4- Bir becerinin basit uygulamaları üzerinde çalışmaya başlayıp, giderek karmaşık uygulamalara geçilmesi,

5- Kazandıkları becerileri uygulayabilmeleri için sık sık fırsatlar verilmesi gerekir.

1.4. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Duyuşsal Faktörler

Öğrenciler arasında görülen başarı farklılaşmasında, bireyin psikolojik özelliklerinin de özel bir yeri vardır. Başarısız olmanın nedenleri arasında, yetersiz akademik özgeçmiş, ailenin sosyo-ekonomik ve kültür düzeyi, öğrenciye sunulan eğitim hizmetinin niteliği, bireyin kişilik ve karakter özellikleri gibi nedenler öğrencileri yetenekleri ölçüsünde başarı göstermekten alıkoymaktadır (Can, 1992: 2).

Aşkar (1986: 31 - 36), öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin matematik dersinin hedeflerinden biri olduğunu, matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin matematiğe karşı ilgi ve sevgilerinin matematik başarıları üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir.

Kennedy ve Tipps (1991:8-11), bir çok insanın hata yapma korkusuyla matematik etkinliklerinden uzak durduğunu ifade etmiş, matematik kaygısı üzerine yapılmış araştırmalarda, matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmeye katkıda bulunan faktörleri ve alınacak tedbirleri aşağıdaki şekilde özetlemiştir.

1. *Öğretim etkinliklerindeki eksiklikler:* İlkokuldaki matematik dersleri analiz edildiğinde zamanın % 70'inin, öğretileni tekrarlama ve alıştırtma yapmayla geçtiği görülür. Bunun yerine kavram öğretimine önem vermek somut modellerle çalışmak, tartışmalara yer vermek suretiyle öğretim yapıldığında, başarı notlarının önemli ölçüde yükseldiği görülmüştür.

2. *Ezberlemeye önem verilmesi:* Çocuklar dört işlem ve bunların algoritmalarını öğrenmek zorunda bırakılmaktadırlar. Bunun yerine işlemlerin anlamları ve algoritmaların nasıl kullanılacağı üzerinde durulmalıdır.

3. *Çabukluğa önem verilmesi:* Birçok öğretmen süreli test vermektedir. Özellikle yavaş öğrenen öğrenciler daha fazla zamana ihtiyaç duyduklarından süreli testlerden sıkılmaktadırlar.

4. *Kendi kendine çalışmanın önemsenmesi:* Matematik derslerinde öğrencilere çoğunlukla bireysel ödevler verilmekte, öğrenciler bu ödevlerle başa çıkamayınca matematikten uzaklaşmaktadırlar. Bunun yerine grupla çalışmalara yer verilmesi halinde sosyal yönden yararlar sağlamak ve öğrencilerin yardımlaşması ile kavramların açıklanması, problemlerin çözülmesi mümkün olmaktadır. Özellikle küçük grupla çalışma bu bakımdan çok yararlı bulunmaktadır.

5. *Öğretimdeki tekdüzelik:* Matematik korkusu olan kişiler çoğunlukla öğretmenlerin bir tek doğru çözümden yana olduklarını ve bunun dışındaki çözümleri kabul etmemelerinden şikayet etmektedirler. Ayrıca öğretimdeki soyut kelimeler ve sembollerin çokluğu da öğrencilerin şikayetleri arasında yer almaktadır. Matematiğin esnek, yararlı ve eğlenceli tarafının öne çıkarılması yararlı olacaktır (Kennedy ve Tips, 1991: 8- 11).

1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, ilköğretim matematik öğretimi açısından, “YÖK/DÜNYA BANKASI Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi” ile ilgilidir. Bu proje çalışmalarına 1994 yılında başlanmış olup 34 eğitim fakültesini kapsamaktadır. Projenin amacı, bir çok konu alanında metodoloji derslerinin hedeflerini tespit etmek, bunların eğitim programlarını hazırlamak ve okuldaki öğretmenlerin mesleki hazırlıklarıyla ilişkilendirmektir.

Bu araştırmanın amacı “YÖK/DÜNYA BANKASI Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi” projesinde yer alan problem çözme ve araştırma ile ilgili etkinliklerin ilköğretim matematik öğretimi açısından olumluluk derecesinin test edilmesidir. Ayrıca bunun için;

1. Kırşehir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 2., 3., 4. sınıf öğrencilerinin projedeki etkinliklere yönelik düşüncelerini belirleyebilecek cümlelerin hazırlanması,

2. Elde edilen ölçeğin denekler üzerinde uygulanması,

3. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğinin test edilmesidir.

Araştırmanın özel amacı muhtevasında geliştirilen ‘ölçek ile örneklem’ grubuna giren deneklerin;

Projeye yönelik düşüncelerde sınıf öğretmenliği bölümü 2.,3. ve 4. sınıf öğrencilerinin, cinsiyet, sınıf, sınıf öğretmenliği bölümünü tercih sırası, temel matematik ve matematik öğretimi derslerinde başarı ve başarısızlık durumu, farklı liselerden (Düz Lise, Meslek Lisesi, Fen -Anadolu Lisesi) mezuniyet durumu, ÖYS'de sınıf öğretmenliği bölümüne giriş puanlarının, Türkçe-Sosyal ve Türkçe-Matematik olmasına göre bir farklılık olup olmadığının test edilmesi.

İşte, bu araştırma sonuçlarıyla projenin ilköğretim matematik öğretimine ne derece faydalı ve varsa eksikliklerin neler olduğu bilfiil sınıf öğretmenliği bölümlerinde uygulanarak ortaya çıkarılmış olacaktır. Böylece hem matematik öğretimi, hem de projeyi geliştiren uzmanlara ışık tutması bakımından büyük önem arz etmektedir.

1.6. Araştırmanın Sınırları

Bu araştırma;

Kırşehir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 2., 3., 4. sınıf öğrencileri;

Projedeki problem çözme ve araştırma etkinlik ünitesi;

Bir ders dönemi ile;

Matematik ve matematik öğretimi yönünden; proje kapsamındaki etkinliklerin matematiksel stratejileri bakımından sınırlandırılmıştır.

2. YÖNTEM VE KULLANILAN İSTATİSTİKİ TEKNİKLER

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ve kullanılan istatistiki teknikler üzerinde durulacaktır.

2.1. Veri ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Veriler bilgisayarda değerlendirmek üzere tek tek kodlanarak sayısal değerlere dönüştürülmüştür. İstatistik analizleri, SPSS paket programında yapılmıştır.

Verilerin analizleri için frekans, yüzde dağılımı, ortalama, standart sapmaları hesaplanmıştır. Bağımsızlık testlerinde ikili grupların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t - testi tekniği ile kontrol edilmiştir.

İkiden fazla grupların ortalamaları arasındaki farkın testi için tek yönlü varyans analizi test tekniğinden yararlanılmıştır.

2.2. Tutum Cümlelerinin Hazırlanması

Ölçeğin maddeleri hazırlanırken Kırşehir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 2., 3., ve 4. sınıf öğrencilerine matematik öğretimine ilişkin YÖK / Dünya Bankası ve Milli Eğitimi Geliştirme Projesi'nde bulunan etkinliklerden problem çözme ve araştırma ile ilgili etkinlikler "matematik öğretimi" dersi içerisinde öğrencilere 3-6 kişilik guruplar halinde verilmiş ve üzerinde çalışma yaptırılmıştır. Bu çalışma bir ders dönemi devam etmiştir. Dönem sonunda Projede yer alan bu etkinliklerle ilgili çalışma yapan sınıf öğretmenliği öğrencilerine sorulmak ve kanaatlerini almak üzere 22 madde belirlenmiştir. Bu maddeler projenin hedefine ulaşım ulaşmadığını tespit için hazırlanmıştır.

Anket maddelerinin belirlenmesinde projede yer alan etkinliklerin uygulanabilirliği, pratikliği, matematiği sevdirciliği, keşfedici kabiliyetleri geliştiriciliği vs. gibi hususlar göz önünde bulundurulmuştur. Bu doğrultuda hazırlanan 22 tutum cümlesi 5 dereceli Likert tipi ölçek haline getirilmiştir. Maddelerin 14'ü olumlu 8'i olumsuz tutumu ifade etmektedir. Bu tutum cümlelerinden beşi 'matematik ve matematik öğretimi' yönünden onyedisi de 'proje kapsamındaki etkinliklerin matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı' bakımından ele alınmıştır.

Not : Hazırlanan anketle ilgili formun bir örneği EK-1'de sunulmuştur.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, toplanmış olan verilerin, ikinci bölümde belirtilen yöntem ve teknikler kullanılarak yapılan analizleri sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur.

3.1. Faktörlere Ait T-Testi Uygulama Sonuçları

Bu bölümde örneklem gurubunu meydana getiren sınıf öğretmenliği öğrencilerinin Faktör 1, Faktör 2, Faktör 3, Faktör 4, için cinsiyete, temel matematik başarısına, giriş puanına göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır.

T-testi uygulama sonuçlarına bakıldığında, fakülteye giriş puan türüne göre, genelleme ve tahminde bulunma yönünden proje etkinliklerine bakışta 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık vardır (Tablo 1).

Tablo 1: Fakülteye Giriş Puan Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Genelleme ve Tahminde Bulunma Yönünden Proje Etkinliklerine Ait Görüşleri

Puan Türü	Sayı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	T
Türkçe-Sosyal	296	10,3378	5,112	2,27
Türkçe-Matematik	133	11,3759	1,945	2,27

Sd : 427 P < 0,05

P = 0,024

T-testi uygulama sonuçlarına bakıldığında, fakülteye giriş puan türüne göre, beceri ve keşfedicilik yönünden proje etkinliklerine bakışta 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık vardır (Tablo 2).

Tablo 2 : Fakülteye Giriş Puan Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Beceri ve Keşfedicilik Yönünden Proje Etkinliklerine Ait Görüşleri

Puan Türü	Sayı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	T
Türkçe-Sosyal	296	5,8514	4,617	1,20
Türkçe-Matematik	133	6,3459	1,598	1,20

Sd : 427 P < 0,05

P = 0,008

T-testi uygulama sonuçlarına bakıldığında, fakülteye giriş puan türüne göre, beceri ve keşfedicilik yönünden proje etkinliklerine bakışta 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık vardır (Tablo 3).

Tablo 3 : Fakülteye Giriş Puan Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Problemi Algılama ve Çözme Süreci Yönünden, Proje Etkinliklerine Ait Görüşleri

Puan Türü	Sayı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	T
Türkçe-Sosyal	296	5,8514	4,617	1,20
Türkçe-Matematik	133	6,3459	1,538	1,20

Sd : 427 P < 0,05

P = 0,229

T-testi uygulama sonuçlarına bakıldığında, fakülteye giriş puan türüne göre, bilinenlerden hareketle bilinmeyenleri çözme yönünden proje etkinliklerine bakışta 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık vardır (Tablo 4).

Tablo 4 : Fakülteye Giriş Puan Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Bilinenlerden Hareketle Bilinmeyenleri Çözme Yönünden Proje Etkinliklerine Ait Görüşleri

Puan Türü	Sayı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	T
Türkçe-Sosyal	296	13,6047	5,440	2,12
Türkçe-Matematik	133	14,6466	2,352	2,12

Sd : 427 P < 0,05 P = 0,035

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın problemi, "YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Kapsamındaki Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi" projesi, ilk öğretim matematik ve matematik öğretimi açısından faydalı mıdır? Projede yer alan problem çözme ve araştırma ile ilgili etkinliklerin ilk öğretim matematik öğretimi açısından olumluluk derecesi nedir? şeklinde ifade edilmiştir.

Bu problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; matematik ve matematik öğretimi yönünden öğrencilerin proje etkinliklerine bakışı, sınıflara göre, cinsiyete göre, Ö.Y.S tercih sırasına göre, mezun olduğu orta öğretim kurumuna göre, temel matematik ve matematik öğretimi başarısına göre, bir de fakülteye giriş puanlarına göre test edilmiştir. Fakülteye giriş puanlarına göre Türkçe-Sosyal puanı ile girenlerle, Türkçe-Matematik puanı ile girenler arasında, projedeki matematik ve matematik öğretimi ile ilgili etkinliklere bakışta 0,05 düzeyinde manidar fark gözlenmiş, diğer durumlara göre manidar fark gözlenmemiştir. Yani, fakülteye Türkçe-Matematik puanı ile girenlerin projeye daha çok olumlu baktıkları gözlenmiştir. Diğer taraftan yukarıda sayılan durumlara göre, öğrencilerin matematik öğretimi ile ilgili olarak, proje etkinliklerine bakışlarının olumlu olduğu gözlenmiştir.

Proje kapsamındaki etkinliklerin matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı bakımından öğrencilerin bakışı, sınıf durumuna, cinsiyete, Ö.Y.S. tercih sırasına, mezun olduğu orta öğretim kurumuna, temel matematik ve matematik öğretimi başarısına, fakülteye giriş puanına göre test edilmiştir. Fakülteye giriş puanına göre Türkçe-Sosyal puanı ile girenlerle, Türkçe-Matematik puanı ile girenler arasında, matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı bakımından proje etkinliklerine bakışta 0,05 düzeyinde manidar fark gözlenmiş, diğer durumlara göre manidar fark gözlenmemiştir. Yani Türkçe-Matematik puanı ile sınıf öğretmenliği bölümüne giren öğrenciler etkinlikler açısından da projeye çok daha olumlu bakmaktadırlar.

Diğer taraftan yukarıda sayılan öğrenci durumlarına göre, öğrencilerin matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı bakımından projeye bakışlarının olumlu olduğu gözlenmiştir.

Netice

Test sonuçları ve kompozisyon tarzında sorulan sorulara verilen bu cevaplar açıkça göstermektedir ki projedeki matematiksel problem çözme ve araştırma ile ilgili etkinlikler, matematiği sevdirmeye, zevkli hale getirmeye ve keşfediciliği geliştirmeye sebep olmaktadır.

1. Projedeki etkinlikler uzmanları tarafından, ilk öğretim matematik öğretimi programına göre sınıf düzeylerinde tanzim edilmelidir.

2. Ders kitaplarındaki konular etkinliklerin uygulanabileceği şekilde yeniden gözden geçirilmelidir.

3. İlk öğretim okullarındaki matematik öğretmenleri hizmet içi eğitim kursları ile proje etkinlikleri hakkında bilgilendirilmelidir.

4. Sınıflar 30 kişiyi geçmemelidir. Gurup çalışmalarına elverişli sayıda olmalıdır.

5. Bu projenin daha iyi benimsenmesi ve faydalı olabilmesi için öğretmen adaylarını yetiştiren her eğitim fakültesinin bulunduğu ilde tatbikat ilk öğretim okulu olmalıdır.

6. Projenin hedefine ulaşabilmesi için, öğrenci, öğretmen, öğretim elemanı, idareci, müfettiş işbirliğine ihtiyaç vardır. Onun için bu projeyi sayılan elemanların hepsinin benimsemiş ve faydalılığına inanmış olması gerekir. Bunun için de projeden hepsinin yeteri kadar haberdar olmaları lüzumu vardır.

7. Eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği bölümlerine "ilköğretim için matematik" dersinin yeniden konulması gereklidir. Bu derste öğretmen adayları proje etkinliklerini uygulamaya geçirmelidirler.

KAYNAKÇA

- Alma, B. (Çev. A. Ferhan Öguzkan), **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi**, İSTANBUL: Milli Eğitim Basımevi, 1971.
- Altun, M., **Matematik Öğretimi**, BURSA: Uludağ Yayınları No:2, 1994.
- Altun, M., **İlkokul 3.,4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma**, ANKARA : (Yayınlanmamış Doktora Tezi, H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü), 1995.
- Aşkar, P., **Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçen Likert Tipi Ölçeğin Geliştirilmesi**, Eğitim ve Bilim, 1986.
- Baykul, Y., **Matematik Öğretimi**, ANKARA: Personel Eğitim Merkezi Yayın No:24, 1995.
- Baykul, Y. ve Aşkar, P., **Matematik Öğretimi**, ESKİŞEHİR: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No:193, 1987.
- Bloom, B.S. (Çev. D. A. Özçelik), **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**, ANKARA: Milli Eğitim Basımevi, 1979.
- Bloom, Benjamin S. ve Arkadaşları, **Handbook on Formative and Summative Evaluation Of Student Learning**, New York: McGraw - Hill Book Co., 1971.
- Busbridge, J. ve Özçelik, D.A., **İlköğretim Matematik Öğretimi**, ANKARA: Deneme Basımı, 1996.
- Beth, E. W., Piaget, J., **Mathematical Epistemology and Psychology** Dordrecht - Holland: D. Reidel, 1966.
- Can, G., **Akademik Başarısızlık ve Önlenmesi**, ESKİŞEHİR: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 550, 1992.
- D'agustine, C.H., **Multible Methods Of Teaching Mathematics In The Elementary School**, NEW YORK: Harper And Rau, Publishers, 1973.
- Erden, M. ve Akman, Y., **Eğitim Psikolojisi**, ANKARA: Arkadaş Yayınevi, 1995.
- Ertürk, S., **Eğitimde Program Geliştirme**, ANKARA: Hacettepe Üniversitesi Basımevi, 1972.
- Fidan, N., **Okulda Öğrenme ve Öğretme**, ANKARA: Kadioğlu Matbaası, 1986.
- Fidan, N., **Öğrenme ve Öğretme**, ANKARA : Rehber Dağıtım, 1986.
- Hasgür, İ. ve Üçdoğruk, Ş., **Üniversite Öğrencilerinin Başarısızlık Riski Açısından Öğrenci Profillerinin Diskriminant Analiziyle İncelenmesi ve Bir Uygulama**, İZMİR: Yayınlanmamış Ders Notları, 1992.
- İşcan, K., **Ansiklopedik Matematik Sözlüğü**, İSTANBUL: İskender Matbaası, 1967.

- Kartal, M., **Hipotez Testleri** , ERZURUM: Atatürk Üniversitesi İ. İ. B. F. Yayını No:176, 1993.
- Kagan, J. ve Cyntia, L., **Psychology and Education**, New York : Harcourt Brace Javanovich, Inc., 1978.
- Kennedy, Leonard M., **Guiding Children to Mathematical Discovery**, **Wodsworth Publishing Company**, U. S. A., 1980.
- Kennedy, L. ve Tipps S., **Guiding Children's Learning of Mathematics**, CALİ-FORNİA: Waadsworth Publishing Company, 1991.
- Milli Eğitim Bakanlığı, **İlköğretim Matematik Programı 5+3 = 8**, İSTANBUL: Milli Eğitim Basımevi, 1991.
- Milli Eğitim Bakanlığı, **5+3=8 İlköğretim Matematik Programı**, İSTANBUL: Milli Eğitim Basımevi, 1990.
- Özçelik, D.A., **Genel Öğretim Yöntemi**, ANKARA: ÖSYM Eğitim Yayınları, 1987.
- Özçelik, D. A., **Okullarda Ölçme ve Değerlendirme**, ANKARA: ÖSYM Eğitim Yayınları, 1981.
- Piaget, J., **The Psychology of Intelligence**, London : Routledge Kegan Paul, 1950.
- Püsküllü, H. ve İkiz, F., **İstatistiğe giriş**, BORNOVA: Ege Üniversitesi Basım evi, 1986.
- Sönmez, V., **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, ANKARA: Pegem Yayınları, 1995.
- Tezbaşaran, A. A., **Likert Tipi Ölçek Geliştirme**, ANKARA: Türk Psikologları Derneği Yayınları, 1996.
- Van De Walle, J., **E. Elemenary School Mathematics**, Virginia Commonwealth Universty, 1989.
- YÖK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, **İlköğretim Matematik Öğretimi**, ANKARA: 06539 Bilkent 1996 .

EK 1 : MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖLÇEK

GENEL AÇIKLAMA

DEĞERLİ ÖĞRENCİ ;

Bu anket sizin matematik öğretimiyle ve etkinliklerle ilgili düşüncelerinizi belirlemek için hazırlanmıştır.

Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ise matematik öğretimi ve etkinliklerle ilgili cümleler yer almaktadır.

Ankete vereceğimiz cevaplar bilimsel araştırma amacıyla kullanılacak olup araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Araştırmanın amacına ulaşması ankete vereceğiniz cevapların gerçekleri yansıtmasına bağlıdır. Bu nedenle her iki bölümdeki maddeleri dikkatlice okuyarak cevaplandırmanız büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya yapacağınız katkıdan dolayı teşekkür eder saygılar sunarım.

İdris GÖRMEZ

Araştırmacı

BÖLÜM I

KİŞİSEL BİLGİLER

Açıklama : Bu bölümde kişisel durumunuzla ilgili bilgiler toplamak amacıyla hazırlanmış 9.madde bulunmaktadır. Maddeleri okuyarak gerekli bilgileri yazınız ve durumunuza en uygun olan seçeneğin yanındaki parantezin içine çarpı (x) işareti koyunuz.

Lütfen hiçbir maddeyi cevapsız bırakmayınız.

1- Sınıfınız () 2. () 3. () 4.

2- Cinsiyetiniz () 1. Kız () 2. Erkek

3- Öğrenime devam ettiğiniz bu bölümün Ö. Y .S' de yaptığınız tercih sıralaması aşağıdaki şıklardan hangisine uymaktadır.

() 1. 1-3

() 2. 4-6

() 3. 7-9

() 4. 10-12

() 5. 13-18

4. Mezun olduğunuz orta öğretim kurumunu belirtiniz.

() 1. Genel lise

() 2. Meslek liseleri

() 3. Fen – Anadolu liseleri

() 4. Özel liseler

5. Birinci sınıfta almış olduğunuz temel matematik dersindeki başarı durumunuz.

() 1. Başarılı

() 2. Başarısız

6- 1996-1997 öğretim yılında almış olduğunuz matematik dersindeki başarı durumunuz.

() 1. Başarılı

() 2. Başarısız

7- Fakülteye giriş puanınız

() 1. Türkçe-Sosyal

() 2. Türkçe-Matematik

BÖLÜM II

MATEMATİK ÖĞRETİMİ VE PROBLEM ÇÖZME ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK ÖLÇEK

Açıklama : Bu bölümde verilen cümleler sizlerin matematik öğretimi ve etkinliklerle ilgili düşüncelerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her cümle ile ilgili görüş kişilere göre değişebilir. Bunun için vereceğiniz cevaplar sizin görüşünüzü yansıtmalıdır. Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuduktan sonra bu maddelerde ifade edilen görüşlerin sizin düşüncenize ne derece uygun olduğuna karar veriniz. Her bir maddedeki görüşe ne derecede katıldığınızı ;

Tamamen katılıyorum

Katılıyorum

Kararsızım

Katılmıyorum

Hiç katılmıyorum

Seçeneklerinden birinin yanındaki parantez () içine, çarpı (x) işareti koyarak belirtiniz.

Lütfen hiçbir maddeyi cevapsız bırakmayınız.

Katılma Düzeyiniz

Tamamen

Hiç

A) Matematik ve Matematik öğretimi yönünden:

Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Katılmam

1- M.E.G. Projesi kapsamında bu yıl uygulamaya sokulan matematik öğretimi dersi ile program ve işleyiş bakımından geçen yıllardaki matematik öğretimi programı arasında belirgin bir fark görülmemektedir.....

() () () () ()

2- Bu proje kapsamında verilen program

daha faydalı oldu.....

() () () () ()

3- Alan hakimiyeti açısından bu yılki program daha faydalı oldu..... () () () () ()

4- Teorik bilgiler kazandırma açısından proje kapsamında uygulanan yöntem, geleneksel yöntemden farksızdır. () () () () ()

5- Uygulama açısından proje kapsamında kullanılan bu yöntem, geleneksel yöntemle göre daha pratiktir..... () () () () ()

B) Proje kapsamındaki etkinliklerin matematiksel problem çözme stratejilerine katkısı bakımından:

1- Etkinlikler ilgi çekicidir. () () () () ()

2- Etkinliklerin günlük hayatta uygulanabilirliği çok azdır..... () () () () ()

3- Etkinlikler kendi kendine problem çözüp araştırmaya daha elverişlidir..... () () () () ()

4- Etkinlikler daha önce öğrenilenlerle çözülebilir niteliktedir. () () () () ()

5- Etkinliklerden zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik olanı çok azdır. () () () () ()

6- Etkinlikler bir problemde görülebilecek belirsizlik veya tutarsızlığı yorumlayabilme davranışını geliştirecek nitelikte değildir..... () () () () ()

7- Etkinlikler problemi algılama ve çözmede deneme ve yanılma süresini azaltmaya yönelik görülmemektedir. () () () () ()

- 8- Etkinlikler problem çözmeye bilgi toplama ve toplanan bilgileri şema veya grafik ile gösterme becerisini geliştirmeye yöneliktir.... () () () () ()
- 9- Problemin genel halini sembollerle veya formülle ifade etme becerisini geliştirmeye yöneliktir..... () () () () ()
- 10-Etkinlikler gerçek durumun bir benzeri üzerinde anlatma becerilerini geliştirmeye yöneliktir. () () () () ()
- 11-Etkinlikler denence kurma test etme ve ispat becerilerini geliştirmeye yöneliktir..... () () () () ()
- 12-Etkinliklerin genelleme ve tahminde bulunma becerilerini geliştirmeye katkısı yoktur..... () () () () ()
- 13-Etkinlikler çeşitli öğretmen ve öğrenme durumlarında kullanılabilir niteliktedir. () () () () ()
- 14-Etkinliklerin zengin bir problem kurma ve matematiksel bulmaca dağarcığını geliştirmeye katkısı olmaktadır () () () () ()
- 15-Etkinlikler matematik dersinde araç ve gereç temini ve kullanım becerilerini geliştirmeye yöneliktir..... () () () () ()
- 16-Etkinlikler akıl yürütme ve keşfetme becerilerini geliştirmeye yöneliktir. () () () () ()
- 17- Etkinlikler küme çalışmasına daha elverişlidir () () () () ()

YAZARLARA DUYURU

1) Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar daha önce herhangi bir şekilde yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere gönderilmemiş olan orijinal çalışmalar olmalıdır.

2) Yazılar, sadece makalenin adı, varsa yazarın akademik unvanı, görevi ve bağlı olduğu kuruluşu belirten dış kapak sayfası eklenerek gönderilmelidir. Bu sayfa çıkarıldıktan sonra, metin incelenmek üzere en az bir hakeme gönderilecektir. Bu nedenle metnin ilk sayfasında yazar adına yer verilmeden sadece makale adı yazılmalıdır.

3) Bu dergide Türkçe, İngilizce, Almanca ve Fransızca dillerinden herhangi biriyle yazılmış yazılar yayınlanır. Yazılarda metnin başında, metnin dili ile yazılmış en çok 150 kelimelik bir özet verilmelidir.

4) Yazıda yer alan konu başlıkları I,II,III, ... gibi Romen rakamlarıyla, alt başlıklar ise A,B,C, ... gibi büyük harflerle sıralanmalıdır.

5) Kaynaklara yapılan atıflar, dipnotlar yerine metnin içinde parantez arasında yapılmalıdır. Parantez içindeki ifadeler şu sırayla yer almalıdır: yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yılı: sayfa numarası. Eğer, yazarın aynı yıl içinde yayınlanmış birden fazla eserine atıf yapılıyorsa, yıllar harfler ile farklılaştırılmalıdır. Aşağıda bazı örnekler sunulmuştur:

..... açıklamaktadır (Romer, 1994:150).

.....Lucas (1986a:125-127;1986b:153) teknolojik gelişmeyi ...

.....(Wolf and Havrylyshyn, 1983:122): iki yazarlı kaynak içindir.

.....(Lall vd., 1988: 56): ikiden fazla yazarlı kaynak içindir.

.....(Solow,1956: 17;Weil,1994:124): aynı konuda birden fazla kaynağa atıf yapmak içindir.

6) Kaynağa yapılan atıf dışında, yapılacak açıklamalar, "Notlar" başlığı altında, yazının sonunda ayrı bir sayfada verilmelidir.

7) Yararlanılan kaynaklar, eğer varsa notlardan sonra ayrı bir sayfada "Kaynakça" başlığı altında verilmelidir. Kaynakça biçim kurallarına dair örnekler aşağıda sıralanmıştır:

Kitaplarda:

KALAYCIOĞLU, E. (1984), **Çağdaş Siyasal Bilim**, Beta Yayınları, Ankara, 154s.

Makalelerde:

YILDIRIM, E. (1989), " Total Factor Productivity Growth in Turkish Manufacturing Industry Between 1963-1983: An Analysis" **METU Studies in Development**, 16(3-4), pp. 65-96.

Derlemelerde:

DAHLMAN, C. and R. NELSON. "Social Absorption Capability, National Innovation Systems and Economic Development" in. HO KOO and D.H. PERKINS (Ed.), **Social Capability and Long Term Economic Growth**, St. Martin Press, ABD, 1995, ss. 82-122.

8) Yazıların bilgisayarla, Windows Word 97 veya daha üst bir versiyonunda yazılması arzu edilmektedir.

9) Makale yayınlama süreci şöyledir:

a) Yukarıda belirtilen şartlara uygun olarak hazırlanmış makale, bir üst yazı ile dergi editörlüğüne gönderilmelidir. Bu aşamada disket yollanmamalıdır.

b) Makale; en az beş değişik üniversitenin öğretim üyelerinden oluşan bir "danışmanlar grubu" içerisinde belirlenecek hakemlerin değerlendirme sürecinden geçtikten sonra, eğer varsa, düzeltmeleri yapması için yazara geri gönderilecektir. Düzeltmeler yapıldıktan sonra, makale ve disket, makalenin düzeltme istenilen ilk nüshası ile birlikte geri gönderilmelidir.