

# FARKLIlaştırILMIŞ MATEMATİK PROGRAMININ ÜSTÜN ZEKÂLI VE YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BENLİKLERİNE ETKİSİ\*

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

**Yasemin DERİNGÖL<sup>1</sup>, Ümit DAVASLIGİL<sup>2</sup>**

\* Bu çalışma, birinci yazarın doktora tezinin bir bölümünden oluşmaktadır. İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Biriminin 20135 nolu projesi tarafından desteklenmiştir.

1 İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, dyasemin@istanbul.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-3030-7049.

2 Maltepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü/Üstün Zekâlılar Öğretmenliği Anabilim Dalı, umitdavasligil@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6854-3587.

Geliş Tarihi: 01.02.2019 Kabul Tarihi: 19.04.2019

**Öz:** Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler, ihtiyaçları söz konusu olduğunda sınıftaki diğer öğrencilerden farklıdır. Bu yüzden onların ilgi ve öğrenme profillerine uygun programların geliştirilip uygulanması gerekir. Bu amaçla, üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için hazırlanmış farklılaştırılmış bir matematik öğretim programının öğrencilerin akademik benlikleri üzerindeki etkisini incelemek bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; “Akademik Benlik Ölçeği” kullanılmıştır. Kontrol Gruplu Ön test Son test Deneysel Desen kullanılarak yapılan çalışmanın örneklemi, 12 deney ve 12 kontrol grubu olmak üzere toplam 24 beşinci sınıf üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın sonucunda, hazırlanan farklılaştırılmış bir matematik öğretim programının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik benliklerini artırdığı bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Akademik benlik kavramı, farklılaştırılmış öğretim programı, matematik, üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci.

## THE EFFECT OF THE DIFFERENTIATED MATHEMATICS PROGRAM ON ACADEMIC SELF-CONCEPT GIFTED AND TALENTED STUDENTS

### Abstract:

Mathematically, gifted and talented students are different from other students in the classroom when their needs are concerned. Therefore, it is necessary to develop and apply appropriate programs for their interests and learning profiles. To realize this, the purpose of this study is to investigate the effect of a differentiated mathematics teaching program on students' academic self-concept for gifted and talented students. In this study, "Academic self-concept scale" was used as a data collection tool. Pretest-posttest control group experimental design was implemented with the sample of 24 talented and gifted students, 12 in experimental and 12 in control group. As a result of the study, it has been found that a differentiated mathematics teaching program improves their academic self.

**Keywords:** Academic self-concept, A differentiated teaching program, Gifted and talented student, mathematics.

### Giriş

Alan yazında üstün zekâ ve yetenek ile ilgili kabul edilmiş tek ve net bir tanım bulunmamakla birlikte; yüksek zekâ düzeyi, bilişsel, duyuşsal, fiziksel ve sezgisel olarak adlandırılan beynin 4 işlevinin ileri düzeyde ve hızlandırılmış gelişmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkar (Clark, 2002). Zekâ kavramı ve üstünlük görüldüğü gibi artık sadece beynin bilişsel işleviyle sınır değildir; tüm beyin işlevlerini ve onların etkin ve bütünlüştürülmüş kullanımını içermelidir. Üstünlük; düşünce üretmede yaratıcılığın, düşüncelerin niteliğini değerlendirmede analitik zekânın, bu düşünceleri yaşama geçirme durumunda, insanların bu düşüncelere değer vermeleri ve onların izinden gitmeleri için ikna etmede pratik zekânın ve bu kararların ve bunların uygulanmasının toplumun yararına olduğu konusunda ise aklın bir işlevi olarak ortaya çıkar. Bu özellikler tamamen kalıtıma dayalı değildir, gelişimleri için çevre ile etkileşimi de söz konusudur (Sternberg, Jarvin, & Grigorenko, 2011).

Matematik alanında özel yetenek ise, "matematikte en üst noktaya ulaşmada veya sadece aritmetik hesaplamaları yapmada yüksek düzeyde kabiliyet göstermekten çok matematiksel fikirler ve matematiksel mantığı anlamada yüksek yetenek" olarak tanımlanır (Miller, 1990). "Matematiksel olarak üstün zekâlı" terimi; standart içeriği çok iyi öğrenen ancak daha hızlı ve daha derin kavramsal seviyelerde öğretildiğinde sorun

yaşayanlar; ortalama öğrencilerden daha üst bir seviyede öğrenebilen ve akıl yürütebilenler ve çok az eğitimle derin ve soyut seviyelerde öğrenebilenler gibi üç grup öğrenciyi tanımlamak için kullanılmıştır. Ancak, matematikte gerçekten üstün zekâlı olmak için bir öğrencinin iyi bir alıştırma çözücüsü'nden çok daha fazlası olması ya da hesaplamalarda iyi olmasından çok daha fazlasının gerektiği açıktır; üst seviyede akıl yürütme becerileri sergilemelidir (Chang, 1984; Pativisan, 2006). Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler; bir takım matematik problemlerine alışılmamış bir hız ve doğrulukla cevap verebilirler. Matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri, bu ilişkiler öğretilmeden kolayca belirleyebilirler, sıklıkla aşamaları atlayabilirler ve her zaman doğru cevaba nasıl geldiklerini açıklayamayabilirler. Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler matematiksel kavramlara sıra dışı bir ilgi gösterebilirler ve rakam oyunlarından keyif alırlar ve pek çoğu okula rakam algısı, problem çözme, matematiksel yapılar ve hatta hesapsal stratejilerle ilgili kendi fikirleri ile gelirler. Bu öğrenciler matematiksel kavramları derinlemesine incelemeye, matematikte araştırma yapmak için daha geniş bir konu aralığına ve karmaşık matematik problemlerini çözmek içinse açık uçlu fırsatlara ihtiyaç duyarlar (Rotigel & Fello 2004). Özel yetenekli bu öğrencilerin görüldüğü gibi farklı gelişimsel özelliklerinden dolayı ihtiyaçları ve gereksinimleri de farklıdır. Eğitim programlarının ortalama zekâ ve yetenekteki bireylere göre hazırlanması da özel yetenekli öğrencilerin birçok noktada problemler yaşamalarına, yeteneklerini geliştirmede sıkıntılar çekmelerine neden olmaktadır. Bu yüzden, bu bireylerin gereksinim ve ihtiyaçlarına uygun öğretim programlarının oluşturulması gerekmektedir (Assouline & Lupkowski-Shoplik, 2005; Clark, 1997; Clark, 2002; Davis & Rimm, 1998; Davis, 2006; Jordan, 2007; Marcie, 2003; Palladino, 2008; Stepanek, 1999; Tomlinson, 2001; Tomlinson & Strickland, 2005; Tomlinson ve ark., 2009; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2008). Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ihtiyaçları, zenginleştirme programları, sınıf atlama, okula erken başlama, bağımsız çalışma ve farklılaştırma gibi hizmetlerle karşılanmaya çalışılmıştır (Piirto, 1999'den aktaran Jordan, 2007). Çoğu üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci hala okul günlerinin çoğunu sıradan eğitim sınıflarında geçirmektedir. Normal sınıf öğretmenlerinin uygulayabileceği, uzmanlar tarafından üstün zekâlı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılacak belirli eğitimsel stratejiler vardır. Farklılaştırma; hızlandırma, zenginleştirme ve gruplamanın yanı sıra en fazla tavsiye edilen strateji olarak tercih edilmektedir. Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için sağlanan farklılaştırılmış öğretim, öğrencilere genellikle haftada bir verilmektedir. Bu matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için yetersiz ve uygun değildir (Jordan, 2007).

Farklılaştırılmış öğretim, öğrencilerin programın içeriğini keşfetmeleri için çeşitli yolların kullanıldığı, aktiviteleri ve süreci öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine, kendi bilgi ve fikirlerine ulaşmalarına yönelik yapıldığı ve öğrencilerin öğrendiklerini gösterme ve sergilemek için seçimlerini yapabildikleri bir öğrenme yaşantısıdır. Farklılaştırma, üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarını, özellikle de normal sınıf ortamlarında

karşılama için önemli ve oldukça tavsiye edilen bir stratejidir. Sınıfta farklılaştırma, üstün zekâlı öğrencilerle çalışırken kullanmak için kilit bir stratejidir. Sıradan sınıflarda üstün zekâlı öğrenciler için değişiklikler üç şekilde; çocuğun ihtiyaçlarına göre; müfredatın hızına göre; ya da müfredatın derinliğine göre ortaya çıkabilir. Farklılaşmanın prensipleri; önceliklere odaklanma; öğrenci farklılığına katılım; ölçme ve eğitimi birlikte tutma, içeriği değiştirme, süreç ve ürünler; birlikte çalışma ve öğrenme, saygın görevler; esnek gruplandırma, devam eden değerlendirme ve uyumdur (Tomlinson, 2001). Tomlinson ve Strickland (2005) öğretmenlerin içeriği, süreci ya da ürünleri, öğrenci hazırbulunuşluğuna, ilgilerine ve öğrenci profiline göre farklılaştırmasını tavsiye eder.

Üstün zekâlı ve yetenekli bir çocuğun gücünün tamamının ortaya çıkmasında olumlu benlik kavramının gelişmiş olmasının büyük önemi vardır (Davashgil, 2004). Dolayısıyla, özel yetenekli bu öğrencilerin olumlu benlik kavramının gelişimi için onlara özel olarak hazırlanmış eğitim programlarının önemi çok büyüktür. Benlik kavramı; bireyin kendisini değerli bir insan olarak hissetmesini, kapasitesine güvenmesini ve farklılıklarına değer vermesini vurgular. Benlik kavramının; akademik, sosyal, duygusal ve bedensel olarak dört boyutu vardır (Özden, 2003). Piyancı (2007) benlik kavramının boyutlarından birisi olan akademik benlik kavramını, “öğrencinin kendi kendisini okulda ve sınıfındaki öğrencilere göre nasıl algıladığının bir göstergesi” olarak tanımlar ve özellikle de gelecekteki başarıyı belirleme gücüne sahip olduğunu ekler. Bloom (1998) ise akademik benlik kavramını, “kişinin akademik yönü baskın olan, bir işte başarılı olacağına inanma ve güvenme derecesi” olarak tanımlamaktadır. Öğrencinin akademik yönü baskın olan bir işte başarılı olacağına inanma ve güvenme derecesi olarak da tanımlanabilir (Erden ve Akman, 1998; Marsh, 1987; Marsh & Craven, 2006).

Akademik benlik kavramı başarıyı yordama gücü, en yüksek bir duyuşsal özellik ölçüsü olarak ortaya konulmuştur (Bloom, 1998). Akademik benlik kavramı ile başarı arasında olumlu bir ilişki olduğu birçok araştırma sonuçları arasındadır. Bu sonuca göre; öğrencilerin benlik kavramları olumlu ise başarıları yüksek olmaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2007; Korkmaz ve Kaptan, 2002; Marsh & O’Mara, 2008; Sanchez & Roda, 2003). Her derste olduğu gibi matematikte de başarıyı etkileyen bir faktör akademik benlik kavramıdır. Matematiğe ilişkin akademik benlik kavramı, öğrencinin derste iyi bir performans sergileyebileceğinden, matematikte yeni konuları öğrenebileceğinden ve sınavlarda iyi sonuç alabileceğinden ne derece emin olduğuyla ilişkilidir (Pehlivan ve Köseoğlu, 2011). Aynı zamanda çeşitli çalışmalarda da öğrencilerin akademik benliklerinin onların matematik performansını belirlemede etkili olduğu görülmüştür (Lopez, Lent, Brown, & Gore, 1997; Marsh, Trautwein, Lüdtke, Köller, & Baumert, 2006; Shavelson & Bolus, 1982). Akademik benlik kavramının düşük olması öğrencilerin bilişsel etkinliklerden kaçınmasına ve bunun sonucu olarak da akademik başarılarının düşmesine neden olmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Matematikte üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için de durum çok farklı değildir. Ulusal literatür

incelendiğinde; üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler için geliştirilmiş, farklılaştırılmış matematik programlarıyla ilgili araştırmaların olduğu ancak bunların başarı, tutum ve yaratıcılık gibi değişkenler bağlamında ele alındığı (Akkaş, 2014; Özyaprak, 2012) ancak akademik benlik değişkeni bağlamında incelenmediği görülmektedir. Bu amaçla onların gereksinimlerine cevap verebilecek bir öğretim programının matematikte performanslarını artıracığı, dolayısıyla da akademik benlik kavramlarını olumlu etkileyeceği düşüncesinden yola çıkarak bu çalışmada farklılaştırılmış bir matematik programı hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Geliştirilen farklılaştırılmış bir matematik öğretim programının üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin akademik benlik kavramlarını etkisini incelemek araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaya çalışılmıştır. Araştırma problemleri şunlardır:

- 1- Öğrencilerin zekâ puanları ve akademik benlikleri nasıldır?
- 2- Öğrencilerin akademik benlik kavramı öntest puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- 3- Öğrencilerin akademik benlik kavramı sontest puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- 4- Kontrol grubu öğrencilerinin akademik benlik kavramları nasıldır?
- 5- Deney grubu öğrencilerinin akademik benlik kavramları nasıldır?

### **Yöntem**

Araştırmada, Öntest Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen (Balci, 1997; Kaptan, 1998; Karasar, 2005) kullanılmıştır. Deney grubunda araştırmacı tarafından farklılaştırılmış bir matematik öğretim programı geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu program geliştirirken; program geliştirme, matematik eğitimi, özel eğitim uzmanları ve matematik öğretmenlerinden uzman görüşleri alınmıştır ve program son haline getirilmiştir. Deney grubunda araştırmacı tarafından geliştirilen bu matematik öğretim programı kullanılarak matematik eğitimi yapılırken, kontrol grubunda ise yapılan öğretime karışılmamıştır. Çalışmada matematik dersinde farklılaştırılmış program yardımı ile üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin akademik benliklerine olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Araştırma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu Türkiye’de örgün eğitim veren bir okuldaki beşinci sınıf üstün zekâli ve yetenekli olarak tanılanan öğrencilerden random-yansız atama yoluyla oluşmuştur. Daha öncesinde üstün zekâli ve yetenekli olarak belirlenmiş olan öğrencilerin bu okulun her iki şubesinde de olması araştırma açısından uygun bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında Raven SPM Plus testiyle belirlenen zekâ puanlarına ve Akademik Benlik Kavram Ölçeği’nde aldıkları puanlara göre

grupların eşleştirmeleri yapılmış ve deney-kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. A ve B şubelerindeki öğrencilerin hem zekâ testi sonuçlarına hem de ön test olarak Akademik Benlik Kavram Ölçeği puanlarına bakılmış farklılık olmadığı bulunmuş ve dolayısıyla A şubesinde bulunan 12 öğrenci deney, B şubesindeki 12 öğrenci ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

### **Geliştirilen Program ve İşlem Süreci**

Daha önce Raven SPM Plus testiyle üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanmış öğrencilerden oluşan iki grup, akademik benlik kavramı puanlarına göre denkleştirilmiş deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada, beşinci sınıf matematik öğretim programındaki “Kesirler” ünitesi ele alınmış ve uygulama 24 ders saati sürmüştür. MEB’in bu konuyla ilgili beşinci sınıf kazanımları incelendiğinde; üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin kazanması gereken davranışların çok altında olduğu görülmüştür. Program farklılaştırırken (içerik, süreç ve ürün) Kaplan (1986) tarafından geliştirilen Izgara Müfredat modeli ve Tomlinson ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen Paralel Müfredat Modeli kullanılmıştır. Ayrıca etkinlikler oluşturulurken Gavin, Sheffield, Chapin ve Dailey (2008) önderliğinde geliştirilen M<sup>3</sup> (Mentoring Mathematical Minds) Projesinin ‘Sayılar ve İşlemler’ öğrenme alanının ‘Fractions (Kesirler)’ alt öğrenme alanı öğretim materyalinden yararlanılmıştır. Programın farklılaştırılmasında temel alınan modellerden ilki Kaplan (1986) tarafından geliştirilen Izgara Modeli’nin amacı; üstün zekâlı çocukların özelliklerini tanımak, bu özelliklerin gelişmesini desteklemek ve daha ileri düzeye taşınmasını sağlamaktır. Temelde Izgara farklılaştırılmış müfredat için gerekli elemanları ve formatını yapılandırmak için geliştirilen bir modeldir (Kaplan, 1986). Izgara Modelinin Prensipleri (Kaplan, 1986) çerçevesinde program hazırlanırken içerik, süreç ve ürün farklılaştırılmasında; öncelikle bir tema seçilmiş ve içerik hazırlanırken bu modelin gerektirdiği gibi bir tema üzerine “Kesirler” konusu yapılmıştır. ‘Denge’ teması kapsamında konu geçişleri yapılmış ve daha kapsamlı ders işlenmesi sağlanmıştır. VanTassel-Baska (1992) göre; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için geliştirilen programlar içerik ve süreç hedefleri içerdikleri gibi, hedef olarak ortaya koyulan temalarda da aynı yöne doğru hareket etmelidir. “Kesirler” konusu Sosyal Bilgiler, Müzik, Fen Bilgisi ve Türkçe disiplinleriyle birlikte ele alınmıştır. Öğrencilerin ilgi alanlarına yönelik ele alınan iki model (Izgara ve Paralel Eğitim Modeli) kapsamında farklılaştırmalar da program içerisinde ele alınmıştır. İlgi alanlarına göre projeler, tartışmalar ve oyunların ele alındığı bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. Aynı zamanda öğrenme ortamı da farklılaştırılarak, esnek ve onların yaratıcılıklarını üst seviyeye çıkaracak şekilde düzenlenmiştir. Çeşitli etkinliklerle öğrencilere sadece yeni bilgiyi vermek yerine bilgi kazanma sürecini zenginleştirerek; onların karmaşık ve soyut düşünebilen, üst düzey düşünme becerileri (analiz, sentez, değerlendirme gibi) geliştirebilen, bilgi tüketicisi değil bilgi üreticisi olan, sorunlara yeni çözümler getiren üretken bireyler olmaları sağlanmıştır. Araştırmacı rehberliğinde, öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmek amacıyla gerek bireysel gerekse bü-

yük-küçük gruplar halinde onlara çeşitli araştırma konuları verilmiş ve sonrasında bunların sunumlarının yapılması sağlanmıştır. Yapılan etkinlikler sonunda özellikle de daha önceden verilen projelerin değerlendirilmesini hem kendileri hem de arkadaşları yapmıştır. Bu şekilde öğrencilerin neyi yapıp, neyi yapamadığını bilmesinin bu araştırmanın bir boyutu olan Akademik Benlik Kavramı açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Programın farklılaştırmasında temel alınan bir diğer model de Paralel Eğitim Modeli'dir. Bu modelin gerektirdiği gibi program; 'Genel Müfredat', 'Bağlantılar Müfredatı', 'Uygulamalar Müfredatı' ve 'Kimlik Müfredatı'na uygun etkinlikler tasarlanmıştır. 'Genel Müfredat' ilgili disiplin alanının ana kavramları, ilkeleri ve becerilerini temel alır (Tomlinson ve ark., 2009). 'Denge' teması üzerine ana kavramları, ilke ve becerileri yığarak oluşturulan farklılaştırılmış bu programda ayrıca öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri için bağlantılar kurulmuştur. Ezbere öğrenme yerine anlamaya odaklanan, yaratıcı ve eleştirel becerilerini kullanarak sorun çözmeyi hedefleyen, öğrencileri zihinsel olduğu kadar duyuşsal olarak da meşgul eden etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. 'Bağlantılar Müfredatı' esasları öğrencilerin bilgiler arası bağlantıları görmelerine, öğrenmelerine ve keşfetmelerine yardımcı olmaktadır. Temel müfredat üzerine inşa edilmiş olup bir ilgili disiplinin ana kavramlarına, kuramlarına, ilkelerine ve becerilerine ağırlık vermektedir. Bunun yanında temel müfredatın ele almadığı ya da ağırlık vermediği becerilerin gelişimini sağlamak bu müfredatın hedeflerindedir. Öğrenme ortamına 2 davetli akademisyen (Mimar ve Müzik Eğitimcisi) gelmiştir. Öğrenciler ve bu akademisyenler hem sınıf içinde hem de dersin dışında kalan zaman dilimlerinde usta-çırak ilişkisi içinde çalışarak 'bağlantı müfredat' kullanılmıştır. Paralel müfredat boyutlarından 'Uygulamalar müfredatı', temel müfredat üzerine inşa edilir aynı zamanda bireysel kazanımların kapsamını genişleterek temel müfredatı daha ileriye götürmeyi hedefler. Öğrencilerin öğrendikleri temel bilgileri bir adım daha ileri götürerek gerçek yaşamda kullanmaları etkinliklerin içeriğini oluşturmuştur. 'Kesirler olmasaydı ne olurdu?', 'Kesirlerin kullanıldığı iş alanlarını bulun', 'Kesirlerin kullanılmadığı iş alanlarını bulun', 'Farz edin ki kesirler hayatımızda hiç olmadı, bunun yerine kullanabileceğimiz alternatif alanlar düşünün' gibi etkinliklerle konunun diğer alanlarla etkisinin anlaşılması sağlanmıştır. 'Farkındalık müfredatı', diğer paralel öğeler gibi farkındalık ögesi de temel müfredat üzerine inşa edilmektedir. Öğrencilerin kendilerini ve disiplinleri tanımalarına ve kendilerini disiplinler ile ilişkilendirmelerine yardımcı olmayı hedeflemektedir. Hazırlanan etkinliklerin değerlendirilmesi, öğrencilerin kendilerine ve arkadaşlarına bırakılmıştır. Bu ürün değerlendirmelerinin onların akademik benlik kavramlarına olumlu etkisinin olduğu düşünülmektedir. Program hazırlanırken, yukarıda bahsedilen Izgara Modeli ve Paralel Müfredat Modelinin dışında aynı zamanda etkinlikler oluşturulurken Gavin ve diğerleri (2008) önderliğinde geliştirilen M<sup>3</sup> Projesi'nden de yararlanılmıştır. Project M<sup>3</sup> öğrencilerin matematiği seyerek, gerçek bir matematikçi gibi düşünerek, birçok durumda matematiksel mantığa uygun çıkarımlar yaparak kurallara ulaşan, keşfederek öğrenmeyi amaçlayan öğretim

materyalleridir. Project M<sup>3</sup>'ten yararlanılarak hazırlanan ve öğrencilere uygulanan etkinliklerden bir tanesi Ek 1'de verilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler kendi öğretmenleriyle, var olan öğretimlerine müdahale edilmeden Milli Eğitim Bakanlığı'nun müfredatına uyarak derslerini işlemeye devam etmişlerdir. "Akademik Benlik Kavramı Ölçeği" uygulama öncesinde ve sonrasında ön test ve son test olarak her iki gruba uygulanmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada veri toplama aracı olarak; deney ve kontrol grubundaki üstün zekâlı ve yetenekli çocukların tanınması için John Carlyle Raven tarafından geliştirilen "Raven SPM Plus Testi" ve öğrencilerin kendilerini akademik olarak nasıl algıladıklarını belirleyebilmek için ise "Akademik Benlik Kavramı Ölçeği" kullanılmıştır. Brookover tarafından geliştirilen her derse uygulanabilen "Akademik Benlik Kavramı Ölçeği" 5 dereceli Likert tipinde sekiz maddeden oluşmaktadır ve tek boyutludur. Ölçeğin maddeleri 1 ile 5 arasında puanlanmış ve toplam puan belirlenmiştir. Brookover tarafından 1964 yılında geliştirilen "Akademik Benlik Kavramı Ölçeği", Senemoğlu tarafından 1989 yılında Türkçeye uyarlanmıştır. Matematik dersi için ölçeğin güvenirlik çalışması yarıya bölme (split-half) Cronbach alfa değerleri hesaplanarak yapılmış ve 0.91 olarak hesaplanmıştır (Senemoğlu, 1989). Araştırmada ölçek güvenirlik katsayısı ise, 0.75 olarak bulunmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada toplanan verilerin istatistiksel çözümleri SPSS 16.0 kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analizinde; veri sayısı 30'dan az olduğu için nonparametrik tekniklerden faydalanılmıştır (Pallant, 2005). Verilerin analizinde, Mann Whitney-U testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi teknikleri kullanılmıştır.

### **Bulgular ve Yorum**

Farklılaştırılmış matematik programının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik benlik durumlarına etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmanın bulguları araştırma problemleri temel alınarak incelenmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'deki gibidir.



**Tablo 1.** Grupların RAVEN SPM Plus Öntest Puanları

RAVEN SPM Plus	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	z	p
Kontrol	12	13.04	156.50			
Deney	12	11.96	143.50	65.500	-0.378	.071

Tablo 1’deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin Raven ön test olarak verilen SPM Plus testinden aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ( $U=65.500$ ;  $p>.05$ ) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum her iki grubun Raven SPM Plus ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

**Tablo 2.** Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Puanları

Akademik Benlik Kavramı	N	X	Ss
Kontrol Öntest	12	33.75	4.28
Deney Öntest	12	33.58	4.87
Kontrol Sontest	12	32.33	5.91
Deney Sontest	12	37.08	1.97

Deney grubundaki üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puan ortalaması 33.58; sontest puan ortalaması ise 37.08’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puan ortalaması 33.75; sontest puan ortalaması ise 32.33’tür (Tablo 2). Görüldüğü gibi, deney grubu son test puanları artarken kontrol grubunun son test puanlarında düşüş olmuştur.

İkinci alt probleme ait bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest Puanlarına Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Akademik Benlik Öntest	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	z	p
Kontrol	12	12.25	147.00			
Deney	12	12.75	153.00	.862	69.000	.174

Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Mann-Whitney U testi yapılmış, istatistiksel açıdan ( $U=69.000$ ;  $p>.05$ ) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puanlarının denk olduğu söylenebilir.

Üçüncü alt probleme ait bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Sontest Puanlarına Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Akademik Benlik Sontest	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	z	p*
Kontrol	12	8.46	101.50	23.500	-2.822	.005
Deney	12	16.54	198.50			

\* $p<.05$

Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Mann-Whitney U testi yapılmış, istatistiksel olarak ( $U=23.500$ ;  $p<.05$ ) anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve bu fark deney grubu lehinedir. Bu sonuca göre; farklılaştırılmış matematik öğretiminin öğrencilerin akademik benlik durumlarını geleneksel öğretime göre anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

Dördüncü alt probleme ait bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** Kontrol Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarına Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Akademik Benlik)	Negatif Sıralar	6	5.92	35.50	-1.548	.122
	Pozitif Sıralar	3	3.17	9.50		
	Eşit	3				
	Total	12				

Kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmış ve istatistiksel olarak ( $z=-1.548$ ;  $p>.05$ ) anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 5). Bu verilere dayanarak kontrol grubunda verilen geleneksel öğretimin kontrol grubu öğrencilerinin akademik benlik durumlarını arttırmadığı söylenebilir.

Beşinci alt probleme ait bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Deney Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarına Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p*
Deney Grubu Öntest- Sontest (Akademik Benlik)	Negatif Sıralar	2	1.50	3.00		
	Pozitif Sıralar	8	6.50	52.00	-2.514	.012
	Eşit	2				
	Total	12				

\* $p < .05$

Deney grubunu oluşturan öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmış ve fark istatistiksel olarak ( $z = -2.514$ ;  $p < .05$ ) anlamlı bulunmuştur (Tablo 6). Buna göre, farklılaştırma yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik benlik durumlarını arttırdığı söylenebilir.

#### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Üstün zekâ ve yetenekli çocuklar normal gelişen akranlarıyla birlikte olmanın yanı sıra yeteneklerini geliştirebilecekleri ve kendisi gibi aynı özelliklere sahip çocuklarla birlikte olabileceği eğitim ortamına katılma ihtiyacı da duymaktadırlar (Metin, 1999). Özel bir eğitim ortamı içinde olan üstün zekâ ve yetenekli çocukların normal eğitim ortamında olanlara göre, genel benlik kavramlarının daha olumlu olduğu belirtilmektedir (Karnes & Wherry, 1981). Bu amaçla onların ilgi ve gereksinimlerine yönelik geliştirilmiş farklılaştırılmış matematik programının akademik benlik kavramlarını nasıl etkilediğinin araştırıldığı bu çalışmada; deney grubundaki üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği puanlarının farklılaştırılmış matematik programı uygulandıktan sonra arttığı; kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği puanlarının ise düştüğü görülmektedir. Görüldüğü gibi özel yetenekli bu öğrenciler için normal müfredatı uygulamak onların akademik benlik kavramlarının düşüşüne neden olmaktadır. Farklılaştırma gibi öğretimsel stratejilerin uygulanmaması onlarda duyuşsal olarak akademik benlik kavramlarının azalmasına ve maalesef ki akademik başarılarının düşmesine neden olabileceğini düşündürülebilir. Farklılaştırılmış matematik öğretimi uygulanan deney grubundaki akademik benlik kavramı puanlarının artışı ise onların gereksinimlerine yönelik programların zorunluluğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Bir kişinin akademik benliği, öğrenme düzeyini belirlemede güçlü bir yere sahiptir. Okul ve öğrenme yaşantıları arttıkça, akademik benlikte değişimler olur ve başarı ile akademik benlik puanı arasındaki ilişki eğitim düzeyinin yükselmesine bağlı olarak artar (Senemoğlu, 1997).

Araştırmada deney ve kontrol grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği ön-test puan ortalamaları arasında fark bulunmazken, grupların son testleri arasındaki fark deney grubu lehinedir. Aynı zamanda kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık yokken, deney grubunun akademik benlik kavramı ön-test-sontest puanları arasında son test lehine bir farklılığa rastlanmıştır. Bu bulgulara dayanarak farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere akademik benlik kavramlarına olumlu etki kazandırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Yapılan araştırmalarda da bu araştırma sonucuna benzer bir şekilde, üstün zekâ ve yetenekli olarak tanımlanan öğrencilerin okullarının dışında gittikleri Bilim ve Sanat Merkezleri'nde (BİLSEM) verilen onlara özel eğitimlerin öğrencilerin gelişimlerine olumlu katkılar sağladığı bulunmuştur (Altun ve Yazıcı, 2012; Metin ve Kangal, 2012).

Üstün yetenekli çocukların zekâ düzeylerinin yüksek olmasından dolayı karşılaştıkları olumsuzlukların üstesinden daha kolay gelme becerilerinden dolayı bu çocukların benlik kavramlarının daha olumlu düzeyde olduğu düşünülmektedir (Ataman, 2004; Metin, 1999). Ancak üstün zekâlı öğrencilerin benlik kavramlarıyla ilgili literatürde araştırma sonuçlarına göre tartışmalı bir durum vardır. Bazı araştırmacılar (Karnes & Wherry, 1981; Burak, 1995) üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin benlik kavramları arasında anlamlı fark olmadığını bazıları ise (Altun ve Yazıcı, 2012; Litster & Roberts, 2011; McCoach & Siegle, 2003; Metin ve Kangal, 2012; Pyryt & Mendaglio, 1994; Shechtman & Silektor, 2012; Yürük, 2003) üstün yetenekli öğrencilerin normal zihin düzeyindeki öğrencilerden daha olumlu benlik kavramına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Onların gereksinimlerine ve ihtiyaçlarına cevap verecek eğitimsel yerleştirilmelerin, üstün yetenekli çocukların benlik saygısını geliştirmede olumlu etki yaratabileceği düşünülebilir (Metin, 1999). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için hazırlanmış eğitimsel uygulamaların etkisinin incelendiği birçok çalışma sonuçları da bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Colangelo, Kelly, & Schrepfer, 1987; Mulkey, Catsambis, Steelman, & Crain, 2005; Rinn, 2007; Rinn & Boazman, 2014; Rindermann & Heller, 2005; Tidwell, 1980).

Sonuç olarak uygulanan farklılaştırılmış matematik programının deney grubu puanlarını artırdığı ve geleneksel öğretim ile devam edilen kontrol grubunun puanlarında ise son testte düşüş olduğu görülmüştür. Bu sonuç; farklı özellik ve eğitim ihtiyaçları olan bu grubun düzeylerine uygun eğitim ortamlarında olmadığında başarıyı etkileyecek akademik benlik durumlarında azalmaya neden olabileceğini düşündürmektedir. O halde, öğrenme hızları normal öğrencilerden farklı olan bu grup öğrenciler için özel olarak tasarlanmış öğretim programlarının zorunluluğu ortadır. Üstün çocuğun gizil gücünün tümünün gerçekleştirilebilmesinde olumlu benlik kavramının gelişmiş olmasının büyük önemi vardır. Öğretmenler çocukları dinleyerek ve özendirerek üstün çocukların olumlu benlik kavramı geliştirmelerine yardımcı olabilirler (Davaslıgil, 2004). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin gereksinimlerine cevap

verecek eğitim ortamları sağlanmalıdır. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için hazırlanmış farklılaştırılmış matematik programlarının başarıyı ve duyuşsal faktörleri nasıl etkilediğini araştıran sadece nicel araştırmalar değil de karma yöntemli hatta boylamsal çalışmalar yapılabilir.

### Kaynakça

- Akkaş, E. (2014). *Farklılaştırılmış problem çözme öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözmelerine, tutumlarına ve yaratıcı düşüncelerine etkileri*. Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Abant.
- Assouline, S. & Lupkowski-Shoplik, A. (2005). *Developing math talent: A guide for education gifted and advanced learners in math*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Balci, A. (1997). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Bilgisayar Yayıncılık Sanayi Ltd. Şti.
- Altun, F. & Yazıcı, H. (2012). Üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramları ve akademik öz-yeterlik inançları: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 319-334.
- Ataman, A. (2004). Üstün zekâlı ve üstün özel yetenekli çocuklar, 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*. Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 155-168.
- Bloom, B. S. (1998). İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme (Çev. Durmuş Ali Özçelik). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Burak, M. M. (1995). Üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramlarına ilişkin bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Chang, L. L. (1984). Who are the Mathematically Gifted? *Exceptional Child*, 31(3), 231-235.
- Clark, B. (1997). *Growing up gifted. Developing the potential of children at home and at school*. (5th ed.). New Jersey: Merril, an imprint of Prentice Hall.
- Clark, B. (2002). *Growing up gifted* (6th ed.). Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio: Pearson Education.
- Colangelo, N., Kelly, K. R. & Schrepfer, R. M. (1987). A Comparison of Gifted, General, and Special Learning Needs Students on Academic and Social Self Concept. *Journal of Counseling and Development*, 66(2), 73-77.
- Davaslil, Ü. (2004). *Erken çocuklukta üstün zekâlı çocuklara uygulanacak farklılaşmış eğitim programı*. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 289-300.
- Davis, G. A. & Rimm, S.B. (1998). *Education of the gifted and talented*. United States: Allyn & Bacon.
- Davis, G. A. (2006). *Gifted children and gifted education: A handbook for teachers and parents*. United States: Great Potential Press.
- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2007). Sosyal öğrenme teorisinin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerindeki akademik benlik kavramı puanlarının kalıcılığına etkisi. *Bilgi*, 43, 193-210.
- Erden, M. & Akman, Y. (1998). *Eğitim psikolojisi (Gelişim-Öğrenme-Öğretme)*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Gavin, M. K., Sheffield, L. J., Chapin, S.H. & Dailey, J. (2008). *Project M<sup>3</sup>: Level 5 treasures from the attic: Exploring fractions teacher guide*. Dubuque, IA: Kendall Hunt.

- Jordan, J. M. (2007). *Differentiating instruction for mathematically gifted and talented k-5 students in a suburban Georgia School district: An exploratory case study with implications for staff development*. Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy Education, Walden University.
- Kaplan, S. N. (1986). *The grid: A model to construct differentiated curriculum for gifted*. Renzulli et al. (Eds), *Systems & Models for developing programs for the gifted and Talented*. (pp.180-193). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara: Tekişik Web Ofset Tesisleri.
- Karasar, N.(2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 14. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karnes, F. A. & Wherry, J. N. (1981). Self-concepts of gifted students as measured by the piers-harris children's self-concept scale. *Psychological Reports*, 49, 903-906.
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Litster, K. & Roberts, J. (2011). The self-concepts and perceived competencies of gifted and non-gifted students: A meta-analysis. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 11(2), 130-140.
- Lopez, F. G., Lent, R. W., Brown, S. D., & Gore, P. A. (1997). Role of social-cognitive expectations in high school students' mathematics-related interest and performance. *Journal of Counseling Psychology*, 44(1), 44-52.
- Marcie, N. (2003). *Differentiated instruction meeting the educational needs of all students in your classroom*. United States of America: Marcie Nordlund.
- Marsh, H. W. (1987). The Big-Fish-Little-Pond Effect on Academic Self Concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280-295.
- Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O. & Baumert, J. (2006). Integration of multidimensional self-concept and core personality constructs: Construct validation and relations to well-being and achievement. *Journal of Personality*, 74, 403-455.
- Marsh, H. W. & O'Mara, A. (2008). Reciprocal effects between academic self-concept, self-esteem, achievement, and attainment over seven adolescent years: Unidimensional and multidimensional perspectives of self-concept. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(4), 542-552.
- McCoach, D. B. & Siegle, D. (2003). The structure and function of academic self- concept in gifted and general education students. *Roeper Review*, 25(2), 61- 65.
- Metin, N. (1999). *Üstün yetenekli çocuklar*. Ankara: Öz-Aşama Matbaacılık.
- Metin, N. & Kangal, S. B. (2012). Bilim sanat merkezlerine devam eden 12-14 yaş grubu üstün yetenekli çocukların benlik algılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 3-16.
- Miller, R. C. (1990). *Discovering mathematical talent*. ERIC EC Digest E482, ED /321487.
- Mulkey, L. M., Catsambis, S., Steelman, L. C. & Crain, R. L. (2005). The long-term effects of ability grouping in mathematics: A national investigation. *Social Psychology of Education*, 8(2), 137-177.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Özyaprak, M. (2014). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış matematik öğretiminin erişimi, tutum ve yaratıcılığa etkisi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Palladino, C. (2008). *Teachers' perspectives on educating the gifted learner within the regular education classroom*. Doctoral Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, Walden University.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual*. Sidney, Australia: Allen Unwin.
- Pativisan, S. (2006). *Mathematical problem solving processes of Thai gifted students*. Doctor of Philosophy, Oregon State University.
- Pehlivan, H. & Köseoğlu, P. (2011). Ankara Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 153-167.
- Piyancı, B. (2007). İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin bilgisayar dersindeki akademik benlik kavramları ile başarıları arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Pyryt, M.C. & Mendaglio, S. (1994). The multidimensional self-concept: A comparison of gifted and average-ability adolescents. *Journal for the Education of the Gifted*, 17(3), 299-305.
- Rindermann, H. & Heller, K. A. (2005). The benefit of gifted classes and talent schools for developing students' competences and enhancing academic self concept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19(3), 133-136.
- Rinn, A. N. (2007). Effects of programmatic selectivity on the academic achievement, academic self-concepts, and aspirations of gifted college students. *Gifted Child Quarterly*, 51(3), 232-245.
- Rinn, A. N. & Boazman, J. (2014). Locus of Control, Academic Self-Concept, and Academic Dishonesty among High Ability College Students. *Journal of The Scholarship of Teaching and Learning*, 14(4), 88-114.
- Rotigel, J. V. & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can we meet their needs? *Gifted Child Today*, 27(4), 45-52. Doi: 10.4219/gct-2004-150.
- Sanchez, F. & Roda, M. (2003). Relationship between self-concept and academic achievement in primary students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology and Psychopedagogy*, 1(1), 95-120.
- Senemoğlu, N. (1989). Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücü (Araştırma raporu). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Özsen Matbaası.
- Shavelson, R. J. & Bolus, R. (1982). Self-concept: The interplay of theory and methods. *Journal of Educational Psychology*, 74(1), 3-17.
- Shechtman, Z. & Silektor, A. (2012). Social competencies and difficulties of gifted children compared to nongifted peers. *Roeper Review*, 34(1), 63-72.
- Stepanek, (1999). *Meeting the needs of gifted students: Differentiating mathematics and science instruction*. Portland, Oregon: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Sternberg, R. J., Jarvin, L. & Grigorenko, E. L. (2011). *Explorations in giftedness*. New York: Cambridge University Press.
- Tidwell, R. (1980). A Psycho-Educational Profile of 1,593 Gifted High School Students. *Gifted Child Quarterly*, 24(2), 63-68.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Tomlinson, C.A. & Strickland, C.A. (2005). *Differentiation in practice a resource guide for differentiating curriculum grade 9-12*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A., Kaplan, S. N., Renzulli, J.S., Purcell, J. H., Leppien, J. H., Burns, D. E., Strickland, C. A. & Imbeau, M. B. (2009). *The parallel curriculum: A design to develop learner potential and challenge advanced learners*. National Association for Gifted Children. CA: Corwin Press Inc.
- VanTassel-Baska, J. (1992). *Planning effective curriculum for gifted learners*. Denver: Love Publishing Company.
- VanTassel-Baska, J. & Stambaugh, T. (2008). *Curriculum and instructional considerations in programs for the gifted*. Handbook of giftedness in children psychoeducational theory, research and best practices. Ed. Preiffer, S.I. (pp. 347-366), USA: Springer Science+Business Media, LLC.
- Yürük, A. (2003). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerle normal gelişim gösteren öğrencilerin benlik saygılarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

### Extended Abstract

Although a single and clear accepted definition of talented and gifted concepts cannot be found in the literature, these concepts emerged as a result of the advanced and accelerated development of the 4 functions of the brain called high intelligence level, cognitive, emotional, physical, and intuitive (Clark, 2002). Miller (1990) defines mathematical talent refers to an unusually high ability to understand mathematical ideas and to reason mathematically, rather than just a high ability to do arithmetic computations or get top grades in mathematics. Due to the different developmental characteristics of these talented students, their needs and requirements are also different. The fact that the instructional programs are prepared according to the average intelligence and competent individuals also cause special talented students to face problems in many places and to develop their talents. Therefore, it is necessary to create instructional programs in accordance with the demands and needs of these individuals Assouline & Lupkowski-Shoplik, 2005; Clark, 1997; Clark, 2002; Davis & Rimm, 1998; Davis, 2006; Jordan, 2007; Marcie, 2003; Palladino, 2008; Stepanek, 1999; Tomlinson, 2001; Tomlinson & Strickland, 2005; Tomlinson, et. al, 2009; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2008). The literature suggests that there are specific educational strategies that can be used by regular classroom teachers to meet the needs of gifted students. Differentiation; as the most preferred strategy as well as acceleration, enrichment and grouping (Jordan, 2007). Differentiation is an important and highly recommended strategy for meeting the needs of gifted students, especially in normal classroom environments. The academic self-concept, which is one of the dimensions of this research; emphasizes that the individual feels himself a worthy person, trusts in his capacity and values his differences. Academic self-concept has been identified as a highest af-



fective trait measure that strongly predicts achievement (Bloom, 1998). The academic self-concept of mathematics is related to how confident that the student can perform well, learn new topics in mathematics, and get good results in exams (Pehlivan & Köseoğlu, 2011). Based on the idea that teaching program capable of meeting the needs of gifted and talented students will enhance their performance in mathematics and thus positively impact academic self-concepts, a differentiated mathematics teaching program has been developed and implemented in this study. The purpose of the study is to examine the effects of a differentiated mathematics instructional program on the academic self-concepts of gifted and talented students.

In this research, pretest-posttest control group experimental design was used. In the experimental group, mathematics was taught using a differentiated mathematics teaching program by the researcher, while in the control group the teaching was not interfered. The research sample composed of the gifted and talented students who are studying in the fifth grade in a school, where formal education delivered, in Turkey. While forming experiment and control groups, matching of groups were made and two groups were separated as experiment-control. In the research, the "Fractions" unit of the 5<sup>th</sup> grade mathematics curriculum was discussed. In the process of program differentiation (content, process and product) Grid Curriculum model developed by Kaplan and Parallel Curriculum Model developed by Tomlinson et al. were utilized. Also, the materials from fractions sub-learning area of numbers and operations area of the project M<sup>3</sup> (Mentoring Mathematical Minds), under the direction of Gavin et al. (2008), was utilized to designed the activities. The "Academic Self-Concept Scale" which can be applied to each course developed by Brookover et al. (1964) was used in the study. Statistical analyzes of the data collected in the study were carried out using SPSS 16.0. In the analysis of the data; nonparametric techniques have been utilized. Mann Whitney-U test and Wilcoxon Sign Test were used to analyze the data.

In the study, it was found that academic self-concept scale scores of gifted and talented students in the experimental group increased after applying a differentiated mathematics teaching program; the scores of the students in the control group decreased. As it is seen here, applying regular curriculums to these specially gifted students causes their academic self-concepts to fall. The increase in academic self-concept scores in the experimental group in which differentiated mathematics teaching is applied reveals once again the necessity of programs that meet their needs.

In the study, while there was no statistically significant difference between mean scores of the Academic Self-Concept Scale of the experimental and control group in the pre-test scores, the difference between the post-test scores of the groups was in favor of the experimental group. At the same time, there was no significant difference between the pretest-posttest scores of the control group, while the experimental group's academic self-concept was found to differ from the pretest-posttest scores in favor of the posttest. Based on these findings, it can be said that differentiated mathematics teach-

hing is more effective than non-intervention teaching in influencing talented students positively on the concepts of academic self.

As a result, it was seen that the implemented differentiated mathematics program had increased the scores of the experimental group and the scores of the control group which continued teaching with the regular curriculum had decreased in the posttest. Therefore, designing curriculums specifically for these group students whose learning speeds differ from normal students is a clear necessity.

**EK 1.**



**Etkinlik 1. Sıçrayan Kurbağalar**

Aşağıdakinin her biri için, kurbağanın ne kadar uzağa zıpladığını göstermek için, bir toplama makinası rulosuna, her bir kurbağanın ismini ve kesirleri yazın. Her bir kurbağa için ayrı bir makine rulosu kullanın.

**Etkinlik 1.1. Büyük Yeşil Canavar ve Bataklık Prensi**

7/9 feet (1 feet=0.3048m ) toplama makinasını işaretleyin, Büyük Yeşil Canavar'ın Washington Eyaleti Panayırında Zıplayan Kurbağalar Yarışmasında günün ilk atlayışı. Bataklık Prensi ilk atlayışında 5/5 feet (1 feet=0.3048m ) atladı. Ayrı bir toplama makinası rulosunda Bataklık Prensi'nin nereye atladığını işaretleyin. Kim daha uzağa atladı?

**Etkinlik 1.2. Lilly Pad Lily**

Lily Pad Lily ilk 1 3/8 feet (1 feet=0.3048m ) durdu. Toplama makinası rulosunda ilk atlayışını işaretleyin. İkinci atlayışından sonra, Lily Pad Lily 2 feet (1 feet=0.3048m ) işaretinde durdu. Bunu aynı ruloda işaretleyin. Hangi atlayış daha uzundu? Açıklayın.

**Etkinlik 1.3. Muhteşem Mike ve Olağanüstü Maxine**

Muhteşem Mike ve Olağanüstü Maxine gerilerde iki eşit atlayıcıydı. Muhteşem Mike'ın ilk atlayışı 2 2/3 feet (1 feet=0.3048m ), Olağanüstü Maxine'in ilk atlayışı 11/4 feet (1 feet=0.3048m ) idi. Bir toplama makinası rulosunda, Muhteşem Mike'ın, bir başka toplama makinası rulosunda ise Olağanüstü Maxine'in durduğu yerleri gösterin. Kim daha uzağa zıpladı?

**Etkinlik 1.4. Zıplayan Güzel**

Zıplayan Güzel'in ilk atlayışı 25/12 feetti. Atlayışın sonunda nerede durduğunu bir toplama makinası rulosunda gösterin.