

## Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Tutumuna ve Süreçlerine Yönelik Algılarının İncelenmesi<sup>1</sup>

Adem DOĞAN<sup>2</sup>

Abdullah ÇETİN<sup>3</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

September 12/12 Eylül 2018

### Accepted/Kabul Tarihi:

December 25/ 25 Aralık 2018

### Page numbers/Sayfa No:

510-533

### Corresponding

Author/İletişimden

Sorumlu Yazar:

[abdcetin46@gmail.com](mailto:abdcetin46@gmail.com)

### iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2018 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu araştırma, üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumuna ve süreçlerine yönelik algılarının incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada karma araştırma yöntemlerinden olan sıralı açıklayıcı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2017–2018 eğitim-öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'ndeki bir Bilim ve Sanat Merkezine (BİLSEM) devam eden ve aynı zamanda ortaokulların 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan 94 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel boyutu ile ilgili çalışma grubunu ise araştırmanın örnekleminde ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilen 16 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada veriler Çanakçı ve Özdemir (2011) tarafından geliştirilen ilköğretim II. kademe (ortaokul) öğrencileri için Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma da nicel verilerin analizinde SPSS 21 paket programı kullanılarak; frekans, yüzde, aritmetik ortalama, bağımsız gruplar için t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. Araştırmanın sonucunda üstün yetenekli öğrencilerin genel olarak matematik problemi çözme tutumlarının olumlu olduğu, öğrencilerin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre matematik problemi çözme tutum puanları arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Üstün yetenekli öğrencilerden matematik problemi çözmeye karşı olumlu ve olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin olduğu, öğrencilerin matematik problemi çözerken motive oldukları, sonuca ulaşmadan problemi bırakmadıkları, problemi çözdüklerinde sevindikleri, çözemediklerinde üzüldükleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin kendilerini uğraştıran zor problemlerden hoşlandıkları, yapamadıklarında çevresinden yardım aldıkları, öğretmenden daha çok farklı yöntem öğretmesini bekledikleri görülmüştür. Öğrenciler problemin çözümünde, kısmen problem çözme aşamalarını yerine getirdikleri ve kritik davranışları sergiledikleri tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üstün yetenekli, matematik problemleri, tutum

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Doğan, A. ve Çetin, A. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutumuna ve süreçlerine yönelik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(4), 510-533. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.459434>

<sup>1</sup> Bu çalışmanın bir kısmı, 26-28 Ekim 2017 tarihinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi tarafından düzenlenen 3. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Dr., Öğretmen, Kahramanmaraş İl MEM, Kahramanmaraş/Türkiye  
Dr., Teacher, Kahramanmaraş İl MEM, Kahramanmaraş/Turkey

**e-mail:** [aademdogan@gmail.com](mailto:aademdogan@gmail.com) **ORCID ID:** [orcid.org/0000-0001-6952-7415](http://orcid.org/0000-0001-6952-7415)

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kahramanmaraş/Türkiye  
Assist. Prof., Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Education, Kahramanmaraş/Turkey  
**e-mail:** [abdcetin46@gmail.com](mailto:abdcetin46@gmail.com) **ORCID ID:** [orcid.org/0000-0003-1118-0740](http://orcid.org/0000-0003-1118-0740)

## Investigation of the Perceptions of Gifted Students on the Problem Solving Attitudes and Processes

### Abstract

This research was carried out to examine the perceptions of gifted secondary school students about the math problem solving attitude and processes. Sequential descriptive from mixed research methods was used in this study. The sample of the search consists of 94 middle school students who attend the Science and Art Center (SAC) in the Mediterranean region and the 5th, 6th, 7th and 8th grades of the secondary schools concurrently in the academic year of 2017-2018. The study group of qualitative dimension of the research was composed of 16 students who were selected according to the criterion sampling method from the sample of the research. In this study, data were collected by using the Mathematics Problem Solving Attitude Scale (MPSAS) for middle school students developed by Çanakçı and Özdemir (2011) and by semi-structured interview form. In the analysis of quantitative data, using SPSS 21 package program; frequency, percentage, arithmetic mean, t-test for independent groups and one-way analysis of variance were performed. Content analysis was also used in the analysis of qualitative data. As a result of the research, it was seen that gifted students had generally positive attitudes towards solving mathematics problems, and there wasn't significant difference between mathematics problem solving attitude scores of students according to gender and class level. Gifted students have positive and negative attitudes towards solving mathematics problems and students are motivated in solving mathematical problems. It was concluded that they don't leave the problem without reaching the end, they are satisfied when they solve the problem, and they are sad when they can't solve it. It was observed that the students liked the difficult ones when they were faced with difficult problems, and they wanted help from their surroundings if they could not, and they were expecting to be taught more different methods with the help of their teacher. It was found that students partially follow problem-solving stages and exhibit critical behaviors when they solve the problems.

**Keywords:** Gifted, math problems, attitude

### Giriş

Ülkelerin gelişmesinde ve ilerlemesinde üstün yetenekli bireylerin yeteneklerini geliştirerek onu doğru yönde kullanmaları oldukça önemlidir. Bu yüzden birçok ülke beşeri sermayenin cevheri sayılan üstün yetenekli bireylerin eğitime özel önem vermektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde üstün yetenekli bireylerin eğitimi devlet politikası haline gelmiştir (Kılıç, 2015). Üstün yeteneklilerin eğitiminde ileri düzeyde bulunan ülkelerde üstün yetenekliler; normal eğitimden farklı bir şekilde üstün özellikleri göz önünde bulundurularak hazırlanmış öğretim programı kapsamında ve yeteneklerine uygun ortamlarda eğitim almaktadırlar (Feldhusen, 1997; Renzulli, 1999). Türkiye'de de üstün yetenekli bireylerin sahip oldukları üstün yetenekleri belirlemek, kapasitelerini geliştirmek, uygun eğitim vermek, ihtiyaçlarını karşılamak ve kendilerini gerçekleştirmeleri sağlamak için BİLSEM'ler açılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2015). Bu kapsamda Türkiye'de 2017-2018 eğitim- öğretim yılında üstün yetenekli öğrencilerin eğitim alabileceği 81 ilde toplam 116 BİLSEM bulunmaktadır (MEB, 2017). Sınıf öğretmenlerinin aday gösterdiği öğrenciler, yapılan grup taraması testi ve bireysel inceleme sonucunda üstün yetenekli olduğu alanda BİLSEM'e kayıt yaptırma hakkı kazanmaktadırlar (MEB, 2015; Şahin, 2013). BİLSEM'lere öğrenciler tanılama yaşı veya sınıf seviyesi esas alınarak MEB tarafından belirlenen takvime göre üstün yetenekleri doğrultusunda genel zihinsel

yetenek, görsel sanatlar ve müzik alanlarında kayıt yaptırabilmektedirler (MEB, 2015). Üstün yetenekli bireylerin belirlenmesi yönelik çalışmalar ilk olarak eski Çin ve Yunan kaynaklarında görülmektedir. O dönemlerde bireylerin kişisel, zihinsel ve fiziksel farklılıklarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak 19. yüzyılın sonlarına doğru zekâ testleri konusundaki bilimsel çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Türkiye Zekâ Vakfı [TZF], 2013). Üstün yetenekli bireylerin zekâ puanlarını tespit etmeye yönelik yapılan ilk çalışmalar; Francis Galton, Alfred Binet ve Theodore Simon'ın zekâ konusunda yaptıkları çalışmalarıdır (Dağlıoğlu, 1995).

“Üstün yetenek” kavramına tanımlar ve kuramlar bağlamında bakıldığında üstün yetenekli bireylerin özellikleri üzerine yoğunlaşıldığı görülmektedir (Karabey ve Yürümezoğlu, 2015). Üstün yeteneklilik kavramı; genel bilgi birikimine sahip, özel olarak akademik yatkınlığı bulunan, yaratıcı ya da üretici düşünme becerisine sahip, liderlik vasıfları olan ve herhangi bir sanat alanında üst düzey başarı gösterme potansiyeline sahip bireyler olarak tanımlanmaktadır (Davis ve Rimm, 2004; Gardner, 1993; Guilford, 1967). BİLSEM yönergesinde ise üstün yetenekli bireyler; zekâ, özel akademik alanlar, liderlik, sanat, yaratıcılık kapasitesi gibi alanlarda yaşitlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren bireyler şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2015).

Üstün yetenekli çocuklar yaşitlarına göre aşırı hayal kurma gücüne sahip olma, enerjik olma, uykuya yaşitlarına göre daha az ihtiyaç duyma, bedensel gelişimini yaşitlarına göre daha hızlı tamamlama, iyi bir gözlemci olma, aşırı meraklı olma, güçlü bir hafızaya sahip olma gibi özellikleri sahiptir (Davis ve Rimm, 1998). Miller (1990) üstün yetenekli öğrencilerin matematik alanında problem çözerken çalışmaya istekli olma, zor sorulardan hoşlanma, karmaşık konuları anlama, problemleri yeniden ifade etme, işlemleri tersine çevirme, materyalleri işe koşma, şablonları ve kuralları işe koşma, problemi yeniden yapılandırma gibi davranışlar sergilediklerini belirtmiştir. Sisk (1987) ise yaptığı çalışmada üstün ve özel yetenekli çocukların matematik alanındaki özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır. Bunlar:

- Problemi farklı bir şekilde ele alma ve düzenleme,
- Zihinsel olarak çevik olma,
- Problemi çözerken değişik çözüm yöntemleri kullanma,
- Olağandışı matematiksel işlemleri ilişkilendirebilme,
- Problemi hızlı bir şekilde çözme
- Problemi uygulama, analiz ve sentez basamaklarında ele alma şeklindedir.

Matematikte problem çözme, var olan bilgileri işe koşarak, zihinsel süreçlerin organizesini gerçekleştirme ve işlemleri zihinde gerçekleştirerek probleme anlamlı bir cevap bulma işlemidir (Altun, 1995). Van De Walle (1989) ise problem çözmeyi; araştırma, tartışma ya da bir düşünme meselesi olarak görmektedir. Her problemin çözümünde uygulanacak standartlaşmış tek bir çözüm yolu yoktur. Problemlerin çözümünde probleme uygun farklı çözüm yolları kullanılması gerekebilir (Baykul, 1996). Ancak matematik probleminin çözümünde Polya'nın belirlediği dört aşama ve kritik davranışlar araştırmacılar tarafından benimsenmiştir. Problem çözenin aşamaları ve kritik davranışlar aşağıdaki Tablo 1'de özetlenmiştir (Baykul, 1996; Erden, 1984; Tertemiz, 1994).

Tablo 1  
*Problem Çözmenin Aşamaları ve Kritik Davranışlar*

Aşamalar	Davranışlar
1. Problemin Anlaşılması	a. Problemden verilen bilgileri organize etme b. Problemi kendi cümleleriyle ifade etme c. Problemi görsel hale getirme (şekil/ şema çizme)
2. Problemin çözümü için hipotezin kurma	a. Çözümde kullanılacak matematik cümlesini yazma b. Sonuç için tahminde bulunma
3. İşlemlerin yapılması	a. Yapılacak işlemleri sırasıyla uygulamaya koyma/yapma
4. Sonucun doğruluğunun kontrol edilmesi.	a. Problemin çözümünde yapılan işlemlerin sağlamlığını yapma. b. Sonucu, yapılan tahminle karşılaştırarak sonucun doğruluğu hakkında çıkarımda bulunma

Türkiye’de problem çözme becerisi konusunda ilköğretim öğrencileriyle yapılan çalışmalar öğrencilerin problem çözme becerilerinin istenen düzeyde olmadığını göstermektedir (Işık ve Kar, 2011; Işık-Tertemiz, Doğan ve Karakaş, 2017). Bunun yanında yapılan araştırmalar uygun yöntem ve teknikler kullanıldığında öğrencilerin problem çözme stratejileri geliştireceğini de belirtmektedir (Karataş ve Güven, 2004; Özkök, 2005; Soylu ve Soylu, 2006; Yazgan ve Bintaş, 2005). Altun (2001) matematik öğretimine problem çözme yaklaşımının hâkim kılınması gerektiğini vurgulayarak öğrencilerin bir sorunu çözmek için, bu probleme uygun olarak hazırlanmış ortamlarda çalışarak, iş birliği yaparak çözüm bulmaya teşvik edilmeleri gerektiğini savunmaktadır. Posamentier ve Krulik (2015) ise problem çözmenin her başarılı matematik programının temel unsuru olması gerektiğini ve öğrencilerin iyi birer problem çözümler olarak yetiştirilmesi gerektiğini söylemektedir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM), “Okul Matematiği İçin İlkeler ve Standartlar” adlı çalışmasında, ilköğretimin üst sınıflarında, tüm öğrenciler için okul matematiğinin hedefinin artan bir şekilde problemlerle meşgul olmak ve problemleri çözmek olduğunu vurgulamaktadır (NCTM, 2000). Problem çözme, öğretim programlarında bir konu olarak verilmemekte ve tüm eğitim sürecine yayılacak şekilde planlanmaktadır. Bu şekilde öğrencinin matematiksel konuları sistemli bir şekilde anlamasını, kavramasını, açıklamasını sağlamak, zihni aktif kılarak düşünme ve akıl yürütme becerisini geliştirmek amaçlanmaktadır (Baki, 2006; Schoenfeld, 1992).

Matematik problemini çözme başarısında öğrencinin; bilgi düzeyi, problem çözmeyle ilgili inançları ve problem çözmeye karşı tutumları etkili olmaktadır. Eğer öğrenci problem çözmenin zihinsel gelişimine olumlu etkisi olduğunu düşünürse problem çözmeyi hayatında etkin bir şekilde kullanır. Yaşamında matematiğin önemini farkına varırsa, öğrenci matematikle uğraşmaktan zevk alır, matematiğe karşı olumlu tutum ve inanç geliştirir. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştiren öğrenciler matematik problemlerini çözerken sabırlı, kaygıdan uzak, tutarlı ve öz güveni yüksek davranışlar sergilerler (MEB, 2015). Üstün yetenekli öğrencilerin yaşatlarına göre duygularını daha yoğun yaşayan (Çetin ve Doğan, 2018), bireyler olduğu düşünüldüğünde, bu öğrencilerin matematik dersine ve problem çözmeye karşı olumlu tutum geliştirmesi günlük hayattaki problemlerin çözümünde etkili olabilir. Bu yüzden bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı tutumlarının neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

BİLSEM yönergesinde eğitim ve öğretim programlarının nasıl hazırlanacağı ve uygulanacağı ile ilgili bölümde eğitim ve öğretim programlarının branş/sınıf öğretmeninin rehberliğinde; bireysel öğrenmeye uygun, öğrenciyi merkeze alan, disiplinler arası yapıda hazırlanması gerektiği vurgulanmıştır. Eğitim ve öğretim programlarının öğrencilerin ileriki yaşamlarında ihtiyaç duyacakları problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme ve ürün oluşturma gibi üst düzey zihinsel, sosyal ve akademik becerileri kazandıracak şekilde hazırlanması gerektiği de belirtilmiştir. Ayrıca eğitim ve öğretim programlarının öğrencilerin ilgilerini, yeteneklerini ve potansiyellerini ortaya çıkaracak şekilde farklılaştırılarak ve zenginleştirilerek hazırlanması gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda hazırlanan eğitim ve öğretim programları ile öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri, yaşanan problemlere çözüm üretmeleri, düşünme sistemlerini geliştirmeleri, çevresi ile iletişim kurabilmeleri, bilimsel araştırma ve buluş yapabilmeleri planlanmaktadır (MEB, 2015).

MEB'in amaçları arasında yer alan BİLSEM yönergesinde de açıkça belirtilen üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerisinin geliştirilmesi, öğrencilerin matematik problemlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerine ve problemlerin çözüm aşamalarını bilmelerine bağlı olarak değişebilir. Ayrıca öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirecek etkinliklerin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, öğrencilerin problem çözme süreçlerinin bilinmesi ve beklentilerinin tespit edilmesi gerekir. Bu araştırma üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutum düzeylerini, problem çözme süreçlerini ve problem çözme sürecindeki beklentilerini ortaya çıkaracağı için önem arz etmektedir.

Literatür incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarının araştırıldığı çalışmalara nadiren rastlansa da (Hızlı, 2013; Pehlivan ve Köseoğlu, 2011; Yazgan-Sağ, Argün, 2016), üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutumları ve matematik problemi çözme süreç algıları ile ilgili araştırmaya rastlanmamıştır. Bu durum araştırmacılar tarafından eksik olarak değerlendirilmiş konunun araştırılmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda araştırma, üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözme tutum düzeylerini ve matematik problemi çözme süreç algılarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin;

1. Matematik problemlerine karşı tutumları ne düzeydedir?
2. Matematik problemlerine karşı tutum puanları cinsiyete ve sınıf değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
3. Matematik problemlerine karşı geliştirdikleri tutumlar nelerdir?
4. Problem çözerken, çözdüğünde ve çözemediğinde hissettikleri nelerdir?
5. Problem çözme konusunda öğretmeninden ne gibi beklentileri vardır?
6. Problemi çözerken dikkat ettikleri konular nelerdir?
7. Problem çözme ile matematiksel işlemler arasında kurduğu ilişki nedir?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Nitel ve nicel araştırma tekniklerinin birlikte kullanıldığı araştırmalara karma yöntem araştırmaları denilmektedir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Araştırmada karma yöntem modellerinden

açımlayıcı sıralı karma yöntem deseni seçilmiştir. Bu desenin seçilmesinin nedeni elde edilen nicel verileri nitel verilerle açıklamaktır. Başlangıçta elde edilen nicel veriler daha sonra nitel verilerle açıklandığı için açımlayıcı, ilk önce nicel sonra da nitel çalışmalar sırasıyla yapıldığı için de sıralı olarak adlandırılmıştır (Creswell, 2017).

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'nde bulunan bir BİLSEM'e devam eden ortaokul öğrencileri oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemini ise aynı eğitim-öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'ndeki bir BİLSEM'e devam eden 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan ve seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örneklemeğe göre seçilen toplam 94 ortaokul öğrenci oluşturmuştur. Örneklem, araştırma verilerin toplandığı hafta BİLSEM'e eğitim öğretim için gelen ve araştırmacının ulaşılabilirdiği öğrencilerden oluşturulmuştur. Tablo 2'de araştırmanın örneklemine ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 2

*Çalışmaya Katılan Üstün Yetenekli Öğrencilerin Cinsiyet ve Sınıflara Göre Dağılımı*

Öğrenim Görülen Sınıf	Cinsiyet		Frekans (%)
	Kız (%)	Erkek (%)	
5	18 (19.1)	10 (10.6)	28 (29.8)
6	11 (11.7)	13 (13.8)	24 (25.5)
7	11 (11.7)	10 (10.6)	21 (22.3)
8	10 (10.6)	11 (11.7)	21 (22.3)
Toplam	50 (53.2)	44 (46.8)	94 (100)

Tablo 2'de görüldüğü gibi 5. sınıftan 18 kız, 10 erkek toplamda 28, 6.sınıftan 11 kız 13 erkek toplamda 24, 7. sınıftan 11 kız ve 10 erkek toplamda 21 ve 8. sınıftan 10 kız 11 erkek olmak üzere toplamda 21 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Araştırmanın nitel boyutu ile ilgili çalışma grubu amaçlı örneklem yönteminden ölçüt örnekleme yöntemine göre oluşturulmuştur. Araştırmada ölçüt olarak, çalışma grubuna seçilen öğrencinin araştırmanın nicel boyutuna katkı sunması, her sınıf seviyesinden eşit öğrenci olması alınmıştır. Bu kapsamda 16 öğrenci çalışma grubuna katılımcı olarak alınmıştır. Bu öğrencilerin dördü (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4) beşinci sınıf, dördü (Ö5, Ö6, Ö7, Ö8) altıncı sınıf, dördü (Ö9, Ö10, Ö11, Ö12) yedinci sınıf, dördü (Ö13, Ö14, Ö15, Ö16) sekizinci sınıftır. Katılımcı öğrenciler etik kurallarına uymak adına Ö1...Ö16 şeklinde kodlanmıştır. Bu öğrenciler seçilirken araştırmaya eşit katkı sunması adına her sınıftan eşit sayıda olmasına, gönüllü olmasına ve BİLSEM'de araştırmacı ile karşılaşma önceliğine göre seçilmiştir. Araştırmadaki katılımcıların tümü BİLSEM'e kayıtlı olan üstün yetenekli öğrencilerdir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma veriler 2017-2018 eğitim öğretim yılı birinci döneminde Akdeniz Bölgesi'nde bulunan bir BİLSEM'de toplanmıştır. Veriler toplanırken açımlayıcı sıralı karma yöntem deseninin doğası gereği öncelikle nicel veriler toplanmıştır.

Araştırmanın nicel verilerini toplamak için Çanakçı ve Özdemir (2011) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilmiş Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) kullanılmıştır. MPÇTÖ 5'li likert tipinde kesinlikle katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2), kesinlikle katılmıyorum (1) şeklinde derecelendirilmiştir. Nitel veriler ise araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Görüşme formu öğrencilerin matematikte problem çözme davranışları ile ilgili detaylı bilgi edinmek amacıyla dört adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Açık uçlu sorular matematikte problem çözme ile ilgili literatür taraması yapılarak, MPÇTÖ' de yer alan maddeler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları BİLSEM'de görev yapmış iki uzman görüşüne sunularak onay alınmıştır.

Araştırma nicel verilerinin analizinde SPSS 21 paket programı kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizine geçmeden önce normalliği ve homojenliği test edilmiştir. Analiz sürecinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, bağımsız gruplar için t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla katılımcı sayısından dolayı (94) Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapılmıştır. Çünkü örneklem büyüklüğü 35'ten büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi yapılması önerilmektedir (McKillup, 2012). Ölçek katılımcı toplam puanları sonuçlarına ait normallik değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3  
MPÇTÖ Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Sd.	Sig.	Statistic	Sd.	Sig.
Fark	0.14	94	0.59*	0.89	94	0.63

Tablo 3 incelendiğine ölçek sonuçlarından elde edilen .59 değeri ( $p>0.05$ ) verilerin normal dağıldığı göstermektedir. Ortaokul öğrencileri için geliştirilen Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) 19 maddeden oluşmaktadır. Hoşlanma" ve "Öğretim" adlı iki alt boyutu olan bir ölçektir. Ölçeğin boyutları arasındaki Pearson korelasyon katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur. Birinci boyutun Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.869, ikinci boyutun Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.77 olarak çıkmıştır. Ölçeğin genel Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ise 0.848 olarak hesaplanmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin matematik problem çözmeye yönelik tutumlarına yönelik uygulamada ise ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0.843 olarak bulunmuştur. Cronbach Alfa Katsayısına ilişkin ölçüt değerleri  $0.80<\alpha<1.00$  olduğunda ölçek çok yüksek düzeyde,  $0.60<\alpha<0.79$  olduğunda ölçek orta düzeyde,  $0.40<\alpha<0.59$  olduğunda ölçek düşük güvenilirlik düzeyine sahip olduğu kabul edilirken ve  $0.00<\alpha<0.39$  olduğunda ölçek güvenilir değildir (Özdamar, 2002). Güvenirlik katsayılarına ait ölçüt değerlerle karşılaştırıldığında 0.843 değeri 0.80'den büyük olduğundan dolayı ölçek çok yüksek düzeyde güvenilirlik özelliğine sahip olduğu söylenebilir. Ölçekte yer alan maddenin aritmetik ortalama puanlarının yorumlanması için Puan Aralığı = (En Yüksek Değer-En Düşük Değer)/5 = 4/5 = 0.80 formülü kullanılmıştır. Aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı elde edilmiştir. Bunlar 1.00 - 1.80 arası "Yetersiz"; 1.81 - 2.60 arası "Çok olumsuz"; 3 - 2.61

- 3.40 arası "Kararsız"; 3.41 - 4.20 arası "Olumlu"; 4.21 - 5.00 arası "Çok olumlu" şeklindedir (Teyfur ve Teyfur, 2016). Bu araştırmada bu puan aralıkları dikkate alınarak değerlendirilmiş, tutum düzeyleri belirlenmiştir.

Açık uçlu sorulardan elde edilen verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. Yapılan içerik analizi neticesinde ulaşılan tema ve kodlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Nitel araştırmaların güvenilirliği için verilerin birden fazla araştırmacı tarafından kodlanarak kodlar arasındaki tutarlılığın sağlanması önemli görülmektedir. Bu araştırmada da veri analizi sırasında kodlama tutarlılığını sağlamak için birbirinden habersiz iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlama yapılmıştır. Bu iki kodlayıcı arasında Miles ve Huberman'ın uyum formülü (Güvenirlilik = Görüş birliği / Görüş birliği + Görüş ayrılığı X 100) kullanılarak kodlayıcılar arası karşılaştırma yapılmıştır (Miles ve Huberman, 1994, s.64). Kodlayıcılar arasındaki uyum oranı 0,86 olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuç .70 'den büyük olduğu için güvenilir olduğu söylenebilir (Akay ve Ültanır, 2010: 80). Ayrıca üzerinde görüş ayrılığı olan maddeler tekrar ele alınarak kodlayıcılar arası uyum gerçekleştirilmiştir. Farklı kodlamaların olduğu durumlarda birlikte tartışılarak kodun ne olacağına karar verilmiştir (Silverman, 2005). Ayrıca araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliği artırmak amacıyla yapılan çalışmalar ayrıntılı bir şekilde açıklanmış, katılımcılar ve özellikleri ayrıntılı betimlenmiş, yöntem ve araştırmacı çeşitliliğine gidilmiş, öğrencilerin sorulara verdiği cevaplardan direkt alıntılara yer verilmiştir.

### Bulgular

#### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Tutum Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözme tutum düzeylerini belirlemek için yapılan betimsel istatistikler Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

*Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Tutum Düzeyleri*

N	Min. Puan	Max. Puan	$\bar{X}$	Ss	Ortanca
94	37	89	76.14	9.96	78.50

Tablo 4 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutum ölçeği toplam puanlarının aritmetik ortalaması 76.14, standart sapması 9.96, alınan en düşük puan 37, en yüksek puan 89 ve ortanca puan ise 78.50 olarak görülmektedir. Öğrencilerin ölçekten alacağı en yüksek puanın 95 ve en düşük puan ise 19'dur. Bu araştırmada ise üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutum ölçeği sonuçlarına göre bulunan toplam puanlarının ortalaması 76.14'tür. Bu ise madde bazında 4.01'e denk gelmektedir. Bulunan bu ortalama puan değeri 3.41 - 4.20 aralığında olduğundan öğrencilerin matematik problem çözme tutumlarının olumlu olduğu görülmektedir.



### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Cinsiyet ve Sınıf Değişkenine Göre Matematik Problemleri Çözme Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı tutum puanlarının, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan bağımsız grup t-testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

*Üstün Yetenekli Öğrencilerin MPÇTÖ Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız t-Testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	df	t	p
Kız	50	74.88	11.15	92	-1.32	.190
Erkek	44	75.59	8.31			

Tablo 5 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı tutum puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir ( $t=-1.32$ ,  $p>0.05$ ). Üstün yetenekli erkek öğrencilerin ortalama puanları ile kız öğrencilerin ortalama puanları birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı tutum puanlarının sınıf seviyesi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

*Üstün Yetenekli Öğrencilerin MPÇTÖ Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre ANOVA Sonuçları*

Sınıflar	N	$\bar{X}$	Ss	Gruplar	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
5.Sınıf	28	75.64	10.53	G. Arası	175.67	3	58.55	.581	.62
6.Sınıf	24	77.37	8.49	Grup İçi	9068.24	90	100.75		
7.Sınıf	21	77.52	10.23	Toplam	9244.91	93			
8.Sınıf	21	74.04	10.75						
Toplam	94	76.14	9.96						

Tablo 6 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin MPÇTÖ puanlarının sınıf seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını görülmektedir. ( $F=0.581$ ,  $p>0.05$ ). Bulgulara göre BİLSEM'e devam eden 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerin sınıf seviyelerine göre matematik problemi çözme tutum puanlarının ortalaması birbirlerine yakındır.

### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemleri Çözme Tutumlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine ilişkin tutumlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda

üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular tema ve kodlar şeklinde Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

*Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemlerine Karşı Tutumları*

Tema	Kodlar	Katılımcılar
Olumlu	Problem çözmeyi sevme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö12, Ö13
	Problemler ilgisini çekmekte	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8
	Problem çözmeye heyecan duyma	Ö2, Ö8, Ö16
	Problem çözmekten hoşlanma/eğlenme	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö12
Olumsuz	Problem çözmeyi sevmeme	Ö9, Ö16
	Problemler ilgisini çekmemekte	Ö11, Ö14
Kararsız	Problem durumuna göre değişmekte	Ö15

Tablo 7 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı olumlu, olumsuz ve kararsız tutum geliştirdikleri görülmüştür. Olumlu tutum geliştiren öğrenciler sıklık sırasına göre problem çözmeyi sevdiklerini (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö12, Ö13), matematik problemlerin ilgisini çektiğini (Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8), problem çözmekten hoşlandığını/eğlendiğini (Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö12), problem çözmeye heyecan duyduğunu (Ö2, Ö8, Ö16) ifade etmişlerdir. Problem çözmeyi sevdiğini ve ilgilendiğini Ö2 “*Matematik problemlerine karşı çok ilgiliyim. Problem çözmeyi severim.*” şeklinde cümlesiyle ifade etmiştir. Ö10 problem çözmekten hoşlandığını/eğlendiğini “*Matematik problemlerini çözmek bana çok eğlenceli gelir. Problem çözmekten hoşlanırım. Etrafımdakiler de bu durumu bildikleri için bana genelde sorular sorarlar.*” şeklinde belirtmiştir. Ö8 matematik problemini çözerken heyecan duyduğunu “*Bana özel sorular verince heyecanlanıyorum. Çözünce mutlu olurum.*” şeklindeki cümlesiyle dile getirmiştir. Olumsuz tutum geliştiren ikişer öğrenci matematik problemi çözmeyi sevmeyi (Ö9, Ö16) ve matematik problemlerinin ilgisini çekmediğini (Ö11, Ö14) ifade etmiştir. Konu ile ilgili Ö16’nin görüşü “*Matematik problemlerini çok sevmem ama yine de problemlerden korkmam.*” şeklindedir. Ö11 matematik problemlerine karşı ilgisini “*Matematik problemlerine karşı ilgim neredeyse hiç yok. Soruları çözememek beni başarısız hissettiriyor. Yapamayacağım kadar zor sorularla uğraşmak istemiyorum.*” şeklindeki cümlesiyle açıklamıştır. Matematikte problem çözme tutumuna karşı kararsız tutum geliştiren Ö15 “*Matematik problemlerini ilgi duyma seviyem değişiyor. Sevdiğim bir konunun problemlerini çözerken zevk alıyorum, sevmeyişim bir konuda problem çözmek eziyet geliyor.*” şeklindeki görüşüyle problemin durumuna göre ilgisinin değiştiğini belirtmiştir.

### **Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemleri Çözme Sürecine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın dördüncü alt problemi üstün yetenekli öğrencilerin problem çözerken, çözdüğünüzde ve çözemediğinizde hissettiklerini ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular tema ve kodlar şeklinde Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

## Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemleri Çözmede Verdiği Tepkiler

Tema	Kodlar	Katılımcılar
Problemi çözerken	Sonuca ulaşmadan bırakmama	Ö6, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14
	Çaba sarf etme	Ö1, Ö6, Ö10, Ö14, Ö15
	Kendine güvenme	Ö6, Ö7, Ö12
	Çok iyi motive olma	Ö5, Ö9
	Zihninin çalıştığını hissetme	Ö3
	Zor problemleri seçme	Ö7
	Rahatlama	Ö2
	Kolay olduğunu düşünme	Ö9
Problemi çözdüğünde	Mutlu olma	Ö1, Ö2, Ö4, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14
	Sevinme	Ö2, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö16
	Daha çok problem çözme isteme	Ö13, Ö15
Problemi çözemediğinde	Üzülme	Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö16
	Öğretmen yardım alma	Ö1, Ö12, Ö13
	Aileden yardım alma	Ö1, Ö12
	Çevreden destek alma	Ö6, Ö14
	Sinirlenme	Ö2, Ö12
	Kendini sorgulama (Bilgi eksikliği, düşünme tarzı)	Ö2, Ö12
	Kendini boş ve garip hissetme	Ö3
	Beynin durduğunu hissetme	Ö3
	Sorunun hatalı olduğuna düşünme	Ö9
	Endişeye/kaygıya kapılma	Ö14
	Uğraşmak istememe	Ö11
	Başarısız hissetme	Ö11
	Problem çözmeyi bırakmak isteme	Ö15
	Huzursuz olma	Ö13
Şevkin kırılması	Ö15	

Tablo 8 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin problem çözmede verdiği tepkiler problemi çözerken, problemi çözdüğünde ve problemi çözemediğinde şeklinde gruplandırılmıştır. Altı öğrenci problemi çözerken sonuca ulaşmadan bırakmadığını (Ö6, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14), beş öğrenci problemi çözmek için çaba sarf ettiğini (Ö1, Ö6, Ö10, Ö14, Ö15), iki öğrenci çok iyi motive olduğunu (Ö5, Ö9), birer öğrenci zihninin çalıştığını hissettiğini (Ö3), zor problemleri seçtiğini (Ö7), rahatladığını (Ö2) ifade etmiştir. Ö6 problemi çözerken sonuca ulaşmadan bırakmadığını *"Çözemediğim soru olursa bulana kadar uzun süre uğraşırım. Çevremden destek alırım. Ama genelde problemi çözene kadar uğraşırım. Vazgeçmem."* şeklindeki cümleleriyle açıklarken, Ö10 problemi çözmek için saba sarf ettiğini *"Yapamadığım şeyi öğrenene kadar uğraşıp anlamadığım kısmını iyice anlamaya çalışırım."* şeklindeki cümlesiyle açıklamıştır. Ö5 iyi motive olduğunu *"Problem çözerken dış dünyayı duymayacak hale gelecek kadar içine girebiliyorum."* şeklindeki cümlesiyle belirtirken Ö3 matematik problemlerinin zihnini çalıştırdığını *"Problem çözerken zihnimin çalıştığını hissediyorum."* şeklindeki cümlesi ile belirtmiştir. Zor problemleri seçtiğini Ö7 *"Ayrıca zor işlemleri tercih ediyorum."* şeklinde, matematik problemleri çözerken rahatladığını Ö2 *"Çözdüğümde rahatlarım."* şeklinde ifade etmişlerdir.

Problemi çözdüğünde öğrencilerin tepkilerinin mutlu olma (Ö1, Ö2, Ö4, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14), sevinme (Ö2, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö16) ve daha çok problem çözme isteme (Ö13, Ö15) şeklinde olduğu ortaya çıkartılmıştır. Örneğin problemi

çözdüğünde mutlu olduğunu belirten Ö2'nin görüşü "Çözdüğümde rahatlarım ve mutlu olurum, sevinirim." şeklinde iken sevindiğini belirten Ö16'nın görüşü "Çözünce çok sevinirim." şeklindedir. Ö15 soruları çözdüğünde daha çok soru çözmek istediğini "Problemleri çözerken doğru sonuca ulaştığımda diğer sorulara geçip problem çözmeye isteğim artarken çözemediğimde problem çözmeyi bırakmak istiyorum." şeklinde açıklamıştır.

Üstün yetenekli öğrencilerin problemi çözemediğinde ise en sık verdiği duygusal tepki üzülmeye (Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö16) ve sinirlenmedir (Ö2, Ö12). Konu ile ilgili Ö4'ün görüşü "Matematik problemini çözdüğümde çok mutlu çözemediğimde üzülürüm." şeklinde iken Ö12 sinirlendiği ile ilgili görüşü "Problemi çözdüğümde sevinçli çözemediğimde kızgın hissederim." şeklindedir. Ö2 konu ile ilgili görüşünü "Çözemediğimde ise sinirlenirim kendime." şeklinde ifade etmiştir.

Üç öğrenci öğretmeninden (Ö1, Ö12, Ö13), iki öğrenci ailesinden (Ö1, Ö12) ve yine iki öğrenci çevresinden (Ö6, Ö14) destek aldığını ifade etmiştir. Problemi çözemediklerinde yardım aldıklarını ifade eden öğrencilerden Ö1'in görüşü "Çözemediğimde biraz uğraşırım. Yine yapamazsam büyüklerime, öğretmenlerime sorup öğrenmeye çalışırım." şeklinde iken Ö6'nın görüşü "Çözemediğim soru olursa bulana kadar uzun süre uğraşırım. Çevremden destek alırım." şeklindedir. Ö12 ise ailesinden yardım aldığını "Eğer çok zorlanırsam aklımdan öğrendiğimiz şeyleri gözden geçiririm sonra yapabilirsem yaparım. Eğer yine de yapamazsam anneme söylerim. Annem de yapamazsa öğretmenime o zaman sorarım." cümlesiyle ifade etmiştir.

İki öğrenci problem çözemediğinde kendini sorguladığını (Ö2, Ö12) ifade etmiştir. Bu durumu Ö2 "Neyi düşünemediğim konusunda kendime sorarım. Eksik bilgim varsa öğrenmeye çalışırım." şeklindeki cümlesiyle belirtmiştir. Ö3 problemi çözemediğinde kendini boş, garip ve beynin durduğunu hissettiğini "Problem çözerken zihnimin çalıştığını hiss ediyorum. Çözemediğimde ise beynim durmuş gibi hiss ediyorum. Matematik problemi çözemediğim zaman kendimi boş ve garip hiss ediyorum" şeklindeki cümlesi ile ifade ederken, Ö14 endişeye/kaygıya kapıldığını "Ama çözemediğimde içimden derim ya bu soru sınavda çıkarsa diye kaygılanırım." şeklindeki cümlesi ile açıklamıştır. Ö11 problemi çözemediğinde uğraşmak istemediğini, kendini başarısız hissettiğini belirtmiştir. Konu ile ilgili Ö11'in görüşü "Çünkü soruları çözememek beni başarısız hissettiriyor. Yapamayacağım kadar zor sorularla uğraşmak istemiyorum." şeklindedir. Ö15 problem çözmeyi bırakmak istediğini "Çözemediğimde problem çözmeyi bırakmak istiyorum." şeklindeki cümlesi ile ifade ederken, Ö13 problemi çözemediğinde huzursuz olduğunu "Problemleri çözemediğimde kendimi huzursuz hiss ederim." şeklindeki cümlesi ile ifade etmiştir.

### **Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemleri Çözme Sürecinde Öğretmenlerinden Beklentilerine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın beşinci alt problemi üstün yetenekli öğrencilerin matematik probleminin çözümünde öğretmenlerden neler beklediğini ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular tema ve kodlar şeklinde Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemleri Çözmede Öğretmenlerden Beklentileri

Tema	Kodlar	Katılımcılar
Problemlerin seçiminde	Kendisini uğraştıracak zor soru sormasını isteme	Ö2, Ö5, Ö13
	Açık uçlu sorular sorması isteme	Ö6
	Bildiği konudan problem sormasını isteme	Ö1
Problemin çözümünde	Bilgi aktarmasını bekleme	Ö1, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö14
	Problem çözemediğinde yardım bekleme	Ö3, Ö4, Ö10, Ö11, Ö15, Ö16
	Problemlerin çözüm aşamalarını öğretmesini bekleme	Ö2, Ö6, Ö12
	Problem çözümünde farklı yöntem öğretmesini bekleme	Ö3, Ö5, Ö7
	Problem çözümünde pratik yolu öğretmeli	Ö7
	Öğrencinin çözüm yoluna saygı göstermesi	Ö6
	Sorunun mantığını öğretmenli, formülü değil	Ö13, Ö14
Problem çözümünün sonucunda	Problemi yapamadığında anlayışlı olmasını bekleme	Ö1
	Sorunun hatalı olduğunu söylemesini bekleme	Ö9
	Doğru yaptığında tebrik etmesini	Ö15

Tablo 9 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemleri çözmede öğretmenlerden beklentileri problemlerin seçiminde, problemin çözümünde ve problem çözümünün sonucunda olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Üç öğrenci öğretmenlerden kendisini uğraştıracak zor soru sormasını istemekte (Ö2, Ö5, Ö13), birer öğrenci ise açık uçlu (Ö6) ve bildiği konudan problem sormasını (Ö1) istemektedirler. Örneğin Ö5 öğretmeninden zor soru sormasını istediğini “Çok sevip çok ilgilendiğim için derste öğretmenimiz soru yazdığında öğretmenimden daha zor sorular sormasını isterim. Bazen öğretmenimiz üst sınıf matematik problemleri sorar. Onlar da bana basit gelir.” şeklindeki cümlesi ile ifade etmiştir. Konu ile ilgili Ö6’nın görüşü “Açık uçlu sorular vermesi...” şeklinde iken, Ö1’in görüşü “Bana bildiğim konularda problem sormasını isterim.” şeklindedir.

Öğrenciler problemin çözümünde öğretmenlerden; bilgi aktarmasını bekleme (Ö1, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö14), problemi çözemediğinde yardım etmesini (Ö3, Ö4, Ö10, Ö11, Ö15, Ö16), problemlerin çözüm aşamalarını öğretmesini (Ö2, Ö6, Ö12), problemin çözümünde farklı yöntem öğretmesini (Ö3, Ö5, Ö7), problem çözümünde pratik yolu öğretmesini (Ö7), öğrencinin çözüm yoluna saygı göstermesini (Ö6) ve sorunun formülü değil mantığını öğretmesini beklemektedirler (Ö13, Ö14). Öğretmenlerden problemi çözemediğinde bilgi aktarmasını bekleyen Ö14 bu durumu “Problem çözerken öğretmenimden az ve öz bilgiler isteyebilirim. O bilgiler bana problemler konusunda bana yardımcı olur.” şeklindeki cümlesi ile ifade ederken, Ö10’nun konu ile ilgili görüşü “Öğretmenimin problem çözüme konusunda bana çözemediğim sorularda yardım etmesini beklerim. Soruyu bana açıklaması öğrenmem için daha iyi olur.” şeklindedir. Problem çözümünde öğretmenlerden farklı yöntem ve pratik yolu öğretmesini bekleyen Ö7, görüşünü “Farklı yöntemleri bize öğretmesini istiyorum ya da zor yolu değil bize kolay yolu seçmemizi sağlamasını istiyorum. Bizlere pratik kolaylıklar sağlayacak yöntemleri öğretmesini isterim.” cümlesiyle ifade etmiştir. Öğretmenlerden kendi çözüm yoluna saygı göstermesini bekleyen Ö6’nın görüşü “Bizim çözüm yollarımıza saygı göstermesi.” şeklinde iken, Ö13 öğretmeninden konuyu formülden ziyade mantığını öğretmekten beklediğini, “Bir de konu anlatırken

bize formülü değil de önce mantığını vermesini isterim.” şeklindeki cümlesiyle belirtmiştir.

Öğrenciler problem çözümünün sonunda öğretmenlerden; problemi yapamadığında anlayışlı olmasını (Ö1), sorunun hatalı olduğunu söylemesini (Ö9) ve doğru yaptığında tebrik etmesini (Ö15) beklemektedirler. Konu ile ilgili Ö1’in görüşü “Bana problem çözebilmek için gerekli bilgileri öğretmesini ve yapamadığımda bana anlayışlı olmasını isterim.” şeklinde iken, Ö15’in görüşü “Öğretmenin sonucu ve çözüm yolunu kontrol etmesi, doğru ise tebrik etmesi yanlış ise de yanlış yaptığım yeri belirtmesi benim için yeterlidir.” şeklindedir. Ö9 kendisinin çözemediğini kabullenmeyerek öğretmenden sorunun yanlış olduğu söylemesini beklediğini “Yapamadığım sorularda öğretmenimin de sorunun hatalı olduğunu söylemesini beklerim.” ifade etmiştir

### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Problemi Çözerken Dikkat Ettikleri Konulara İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi üstün yetenekli öğrencilerin problem çözerken dikkat ettikleri konuları ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular, tema ve kodlar şeklinde Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

#### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözerken Dikkat Ettikleri Konular

Tema	Kodlar	Katılımcılar
Problemlerle karşılaşma aşaması	Verilen bilgilere dikkat etme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö10, Ö13
	Neyi sorduğuna dikkat etme	Ö2, Ö3, Ö9, Ö10, Ö14
	Problemi anlamaya çalışma	Ö4, Ö6, Ö12, Ö13, Ö15
	Problemin türüne dikkat etme	Ö1
	Herkesten önce yapmaya çalışma	Ö2
Problemin çözüm aşaması	İşlem sırasına önem verme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö11, Ö15
	Dört işlemde hata yapmamaya dikkat etme	Ö3, Ö11
	Probleme odaklanma	Ö5
	Kendi yöntemini kullanma/bulma	Ö7
Problemi sonuçlandırma aşaması	Aynı problemi farklı yollardan yapmaya çalışma	Ö2, Ö5
	Sonucu kontrol etme	Ö4
	Bulduğu sonuçtan emin olamama	Ö2

Tablo 10 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözerken dikkat ettikleri konular, problemle karşılaşma aşaması, problemin çözüm aşaması ve problemi sonuçlandırma aşaması olmak üzere üç grupta kategorileştirilmiştir. Öğrenciler problemle karşılaştıklarında öncelikle verilen bilgilere dikkat ettiklerini (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö10, Ö13), problemi anlamaya çalıştıklarını (Ö4, Ö6, Ö12, Ö13, Ö15), neyi sorduğuna dikkat ettiklerini (Ö2, Ö3, Ö9, Ö10, Ö14) ifade etmişlerdir. Verilen bilgilere dikkat ettiklerini belirten Ö2 görüşünü “Verilenler ve istenenler diye yazarak verilen bilgileri yazarım. Bilgileri sıralarım.” cümlesi ile ifade ederken, Ö10 “Özellikle problemin bana verdiği bilgileri değerlendiririm. Neler verilip neler istendiğine dikkat ederim.” cümlesi ile ifade etmiştir. Problemi anlamaya çalıştıklarını Ö4 “İlk önce dikkatle okurum. Sonra anlamaya çalışırım.” şeklindeki cümlesi ile belirtirken, Ö16 “Problem çözerken ilk olarak problemi okur ve anlamaya çalışırım.” şeklindeki cümlesi ile belirtmiştir. Ö14 sorunun neyi sorduğuna dikkat ettiğini

“Önce problemin benden ne istediğine bakarım.” şeklindeki cümlesi ile açıklamıştır. Ö1 problemin türüne dikkat ettiğini “Eğer kesirli bir problem ise hangi sayının hangi kesri ifade ettiğine dikkat ederim.” cümlesiyle ifade ederken, Ö2 herkesten önce yapmaya çalıştığını “Öğretmenimin sorduğu problemleri önce yapmaya çalışırım.” cümlesi ile ifade etmiştir.

Problemin çözüm aşamasında yedi öğrenci işlem sırasına önem verdiğini (Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö11, Ö15), iki öğrenci dört işlemde hata yapmamaya dikkat ettiğini (Ö3, Ö11) belirtmiştir. İşlem sırasına dikkat ettiğini belirten öğrencilerden Ö7'nin görüşü “Problem çözerken her şeyi adım adım yani her şeyi öncelikli sırasına göre yaparım. Mesela parantez kullanacaksam o sıralamaya uygun yaparım. Problem çözmeye sıralama yanlış olursa sonucu yanlış olur. O yüzden adım adım yaparım.” şeklinde iken, Ö3 hata yapmamaya dikkat ettiği ile ilgili görüşü “İşlemlerde toplama çıkarma çarpma bölme yaparken dikkat ederim. Dört işlemde hata yapmamaya çalışırım.” şeklindedir. Ö5 probleme odaklandığını “Problem çözerken sadece probleme dikkat veririm. Başka hiçbir şey ile bağlantım olmaz.” şeklindeki cümlesiyle açıklarken, Ö7 problem çözerken kendi yöntemini kullanma isteğini “Çünkü kendi yöntemlerimi kullanıyorum yani kendi çapımda yeni yöntemler geliştirdiğim için yöntemlerim artıyor.” şeklindeki cümlesi ile açıklamıştır.

Problemi sonuçlandırma aşamasında iki öğrenci aynı problemi farklı yollardan yapmaya çalıştığını (Ö2, Ö5) ifade etmiştir. Ö2 problemi farklı yollarla yapmaya çalıştığını “Genellikle problemi çözdüğümde doğruluğundan emin olamam. Eğer vaktim varsa başka şekilde bir daha aynı sonucu bulmaya da çalışırım.” cümlesiyle ifade etmiştir. Ö4 problemi çözdükten sonra sonucu kontrol ettiğini “Daha sonra kâğıda çözerim. Kontrol ederim. Bunlara çok dikkat ederim.” ve Ö2 bulduğu sonuçtan emin olmadığını “Genellikle problemi çözdüğümde doğruluğundan emin olamam.” şeklinde ifade etmiştir.

### Üstün Yetenekli Öğrencilerin Problemleri Çözme ve Matematiksel İşlemler Arasında Kurduğu İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme ve matematiksel işlemler arasında kurduğu ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular, tema ve kodlar şeklinde Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözme ve Matematik Arasında Kurduğu İlişki

Tema	Kodlar	Katılımcı
Problem çözme ve matematik ilişkisi	Problem çözmeye matematiksel işlemler kullanılır	Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16
	Matematiksel işlemleri bilmeden problem çözülmez	Ö1, Ö2, Ö3, Ö15
	Kuvvetli bağ var	Ö4, Ö8, Ö13
	Matematiksel sözel ifadesi	Ö9, Ö15

Tablo 11 incelendiğinde üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme ile matematik ilişkisini kurdukları görülmüştür. 10 öğrenci problem çözmeye matematiksel işlemlerin kullanıldığını (Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16), dört öğrenci matematiksel işlemleri bilmeden problemin çözülemeyeceğini

(Ö1, Ö2, Ö3, Ö15), üç öğrenci problem çözme ile matematik arasında kuvvetli bağ olduğunu (Ö4, Ö8, Ö13), iki öğrenci problemleri matematiğin sözel ifadesi olduğunu (Ö9, Ö15) belirtmiştir. Örneğin konu ile ilgili Ö5'in görüşü "*Problem çözmeye matematiksel işlemler mutlaka kullanılır.*" şeklinde iken, Ö12'nin görüşü "*Bir problemi yaparken matematiksel işlemlerden yararlanırız. Matematik işlemlerini kullanarak bir problemi daha iyi anlayabiliriz ve çözeriz.*" şeklindedir. Matematiksel işlemleri bilmeden problemlerin çözülemeyeceğini Ö15, "*Problem çözerken en azından dört işlem olmadan problemin sonucuna ulaşamayacağımızı düşünüyorum.*" şeklindeki cümlesi ile ifade etmiştir. Problem çözme ile matematik arasında kuvvetli bağ olduğunu Ö8, "*İkisi arasında önemli ve uyumlu bir bağ vardır.*" cümlesiyle belirtirken, problemlerin matematiğin sözel ifadesi olduğunu Ö9, "*Zaten problem çözme deyince aklıma matematiksel işlemler geliyor. Problemler matematiksel işlemler ile çözülen sözel ifadelerdir.*" cümlesi ile belirtmiştir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Oysa üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözme konusunda istekli oldukları (Jackson ve Klein, 1997; Miller, 1990) düşünüldüğünde tutumlarının çok olumlu olması beklenebilirdi. Bu sonucun çıkmasının sebebi bu araştırmanın nitel boyutu ile belirlenen bazı üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözmeye karşı olumsuz tutum geliştirmesi olabilir. Matematik problemi çözmeye karşı olumsuz tutum geliştiren bu üstün yetenekli öğrenciler, araştırmaya katılan öğrencilerin toplam puanını düşürerek sonucun çok daha olumlu çıkmasına engel olmuş olabilirler. Üstün yetenekli tanısı konmayan normal okullara devam eden öğrencilere yönelik olarak Çanakçı ve Özdemir (2011) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin matematik problem çözme tutumlarının bu araştırmadan farklı olarak "kararsızım" düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İki araştırmanın sonucunun farklı çıkmasının nedeni öğrencilerin özelliklerinden kaynaklanacağı gibi, aldıkları eğitimlerden de kaynaklanabilir. Üstün yetenekli öğrenciler BİLSEM'lerde problem çözmeye yönelik çok farklı eğitimler almaktadırlar (Çetin ve Doğan, 2018; MEB, 2015)

Yavuz (2006) yaptığı bir çalışmada problem çözme stratejilerinin öğretiminin öğrencilerin matematik tutum puanları üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada üstün yeteneklilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu düşünüldüğünde öğrencilerin çok daha olumlu tutum geliştirmeleri için problem çözme stratejileri öğrencilere öğretilir. Öğretmenlerin matematiksel problem çözme hakkındaki tutumlarının öğrenme ortamlarını etkilediği birçok çalışmada ortaya konmuştur (Frykholm, 2003; Kayan ve Çakıroğlu, 2008; Lloyd ve Wilson, 1998; Wilkins ve Brand, 2004). Bu nedenle üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde görevli öğretmenlerin de problem çözmeye karşı tutumlarının yüksek düzeyde olmasının gerekliliği söylenebilir.

Çalışmaya katılan üstün yetenekli kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Literatürde problem çözme becerileri üzerine yapılan çalışmalarda kız ve erkek öğrencilerin matematik problemi çözme becerileri arasında erkeklerin lehine sonuçlar olduğu görülmektedir (Altunçekiç, Yaman ve Koray 2005; Benbow, Lubinski, Shea ve Eftekhari-Sanjani, 2000; Korkut, 2002; Lubinski ve Benbow, 1992; Olszewski-Kubilius ve Lee, 2011).



Ancak bu çalışmada olduğu gibi cinsiyet bakımından anlamlı fark çıkmayan çalışmaların da olduğu görülmüştür (Akın, Güngör, Mendi, Şahin, Bizat ve Durna 2007; Basmacı, 1998; Pakaslahti, Karjalainen ve Keltikangas-Järvinen 2002). Heller ve Ziegler (1996)'in belirttiğine göre üstün yetenekli kız öğrenciler sayısal alanlar gibi bazı konularda sosyal baskılardan dolayı erkek öğrencilere göre daha fazla etkilenebilirler. Bundan dolayı üstün yetenekli erkek öğrencilerin problem çözme becerilerinin kızlara göre biraz daha fazla olumlu tutum içerisinde olmalarını kültürel değerlerle ve sosyalleşme süreci ile açıklanabilir.

Üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözmeye karşı tutumlarını araştıran bu çalışmada 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerin matematik problemi çözme tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Çanakçı ve Özdemir (2011) tarafından yapılan çalışmada ise 6. sınıf ile 8.sınıf seviyeleri bakımından matematik problemi çözmeye yönelik tutum puanları arasında 6. sınıf lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Yine Işık ve Kar'ın (2011) yaptığı çalışmada rutin olmayan problemleri çözme bakımından alınan puanlara göre 6. sınıf ile hem 7. sınıflar hem de 8. sınıflar arasında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada bahsedilen araştırmalardan farklı olarak olumlu bir şekilde sınıf seviyesi bakımından öğrencilerin problem çözme tutum puanları arasında anlamlı farkın çıkmamasının nedeni üstün yetenekli öğrencilerin BİLSEM'de destek eğitimi ve sonrasında "problem çözme" başlığı adı altında özel bir eğitimden geçiyor olmaları olabilir.

Bu araştırmanın sonucunda üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerine karşı olumlu, olumsuz ve kararsız tutum geliştirdikleri görülmüştür. Olumlu tutum geliştiren öğrenciler problem çözmeyi sevdiğini, matematik problemlerinin ilgilerini çektiğini problem çözmekten hoşlandığını/eğlendiğini, problem çözmeye heyecan duyduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmada olduğu gibi üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemi çözmeye karşı olumlu tutum içerisinde olduğu alanyazında yapılan bazı çalışmalarla da (Kaplan, Doruk ve Öztürk 2017; Kızılkaya ve Aşkar, 2009; Yazgan-Sağ, Argün, 2016) da ortaya konmuştur. Bunun nedenleri ise üstün yetenekli öğrencilerin kendilerini genel olarak iyi birer problem çözücü olarak algılamaları, bilgi birikimlerinin fazla olması, öz güvenlerinin yüksek olması şeklinde açıklanabilir (Yazgan-Sağ ve Argün, 2016). Bu çalışmada olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin matematik problemi çözmeyi sevmediği ve matematik problemlerinin ilgisini çekmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni yine bu araştırmanın bir sonucu olan öğrencilerin problemi çözemediğinde başarısız olarak algılanma kaygısı yaşamalarından (Efklides, 2006) kaynaklanabilir.

Üstün yetenekli öğrencilerin problem çözmeye verdiği tepkilerin, problemi çözerken sonuca ulaşmadan bırakmama, problemi çözmek için çaba sarf etme ve çok iyi motive olma olduğu tespit edilmiştir. Bu özellikler Renzuli (1978) üç halka kuramının görev bilinci bölümü üstün yetenekli öğrencilerin özelliklerinde; görevlerini tamamlarken çok az dış motivasyona ihtiyaç duyma, kendi ilgi ve projelerine konsantre olmayı tercih etme, çalışırken kolay kolay pes etmeme, yaptığı işi tamamlama ve sonuçlarını paylaşabilme şeklinde yer almaktadır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin zor problemleri tercih ettikleri tespit edilmiştir. Sisk (1987) ise yaptığı çalışmada üstün ve özel yetenekli çocukların matematik alanındaki

özelliklerini, yaşlılarının çözemediği zor problemleri çözebilirler ve çözümü zor ve gayret gerektiren sıra dışı problem sorular şeklinde belirtmiştir. Bu araştırmada öğrenciler problemi çözemediklerinde yardım aldıkları ve öz değerlendirme yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin göstermiş olduğu özelliklerin, alanyazında belirlenen üstün yetenekli öğrencilerin özellikleri ile örtüştüğü söylenebilir.

Bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin problemi çözdüklerinde mutlu olma, sevinme gibi olumlu tepkiler verdikleri çözemediklerinde üzülmeye ve sinirlenmeye gibi olumsuz tepkiler verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin duygularını yoğun yaşayan bireyler olduğu (Davis ve Rimm, 1998; Jackson ve Klein, 1997) düşünüldüğünde bu sonucun çıkması normal olarak karşılanabilir.

Üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemleri çözmede öğretmenlerden kendisini uğraştıracak zor soru sormasını isteme, bilgi aktarmasını isteme, problemi çözemediğinde yardım etmesini isteme, problemlerin çözüm aşamalarını öğretmesini isteme, problemin çözümünde farklı yöntem öğretmesini isteme, anlayışlı olmasını isteme gibi beklentilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu sonuçların Sisk'in (1987) belirlediği üstün ve özel yetenekli çocukların matematik alanındaki özellikleri ile örtüştüğü görülmektedir.

Bu araştırmanın diğer bir sonucu ise üstün yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözerken dikkat ettikleri konulardır. Öğrenciler problemle karşılaştıklarında öncelikle verilen bilgilere dikkat ettikleri, problemi anlamaya çalıştıkları, neyi sorduğuna dikkat ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin işlem sırasına önem verdiği, işlemde hata yapmamaya dikkat ettiği, problemi farklı yollardan yapmaya çalıştığı sonucuna da ulaşılmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin uzmanlar (Baykul, 1996; Erden, 1984; Tertemiz, 1994) tarafından özetlenen problem çözmenin aşamaları ve kritik davranışları olan problemi anlama, problemin çözüm yolunu belirleme, işlemleri yapma, sonucun doğruluğunu kontrol etme gibi davranışları sergiledikleri görülmektedir. Ancak üstün yetenekli katılımcı öğrencilerin tamamının bu davranışları sergilediğini söylemek mümkün değildir. Özellikle sonucun doğruluğunun kontrol edilmesi çoğu katılımcı tarafından ifade edilmemiştir. Bu da üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme basamaklarındaki eksikliği olarak değerlendirilebilir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- Matematik problemi çözmeye karşı olumsuz tutum geliştiren üstün yetenekli öğrencilerin olumsuz tutum geliştirme sebepleri belirlenerek önlemler alınabilir.
- Olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin hangi davranışları sergiledikleri ortaya çıkartılarak eğitimcilerin ona uygun stratejiler geliştirerek öğrencilerin olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir.
- Öğretmenlerin, üstün yetenekli öğrencilerin kendilerinden beklentilerini bilerek ona uygun davranışlar sergilemesi sağlanabilir.
- Üstün yetenekli öğrencilerin problem çözerken dikkat ettikleri konular göz önünde bulundurularak, problem çözerken dikkat etmesi gereken konular belirlenip gerekli önlemler alınabilir.

Bu araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'ndeki bir BİLSEM'e devam eden 94 üstün yetenekli ortaokul öğrencisine uygulanan ölçek ve 16 üstün yetenekli ortaokul öğrencisine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formu verileriyle sınırlıdır. Öğrencilerin ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formunu içtenlikle doldurdıkları varsayılmaktadır.

### Kaynakça

- Akay, C. ve Ültanır, E. (2010). Andragojik temellere dayalı kolaylaştırılmış okuma-yazma eğitimi (KOYE) sürecine yönelik KOYE eğitimcilerinin görüşleri, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 75-88. Doi: 10.17860/efd.82884
- Akın, S., Güngör, İ., Mendi, B., Şahin, N., Bizat, E. ve Durna, Z. (2007). Üniversite öğrenimlerini sürdüren hemşirelik bölümü öğrencilerinin problem çözme becerileri ve iç-dış kontrol odağı algısı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 4(2), 30
- Altun M. (2001). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınları.
- Altun, M. (1995). *İlkokul 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme davranışları üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 93.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Yayınevi
- Basmacı, S. K. (1998). *Üniversite öğrencilerinin problem çözme becerilerini algılamalarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Baykul, Y. (1996). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Benbow, C. P., Lubinski, D., Shea, D. L. and Eftekhari-Sanjani, H. (2000). Sex differences in mathematical reasoning ability at age 13: Their status 20 years later. *Psychological science*, 11(6), 474-480. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00291>
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni, nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. (Çev. Ed. S.B. Demir). Ankara: Eğiten Kitapevi.
- Çanakçı, O. ve Özdemir, A. Ş. (2011). Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Çetin, A. ve Doğan, A. (2018). Bilim ve sanat merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(4), 615- 641. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.370355
- Dağlıoğlu, H.E. (1995). *İlkokul 2.-5. sınıflara devam eden çocuklar arasında üstün yetenekli olanların belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davis, G. and Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented*. Boston, MA: Pearson Publishing.
- Davis, G. A. and Rimm, S. B. (1998). *Education of the gifted*. McGraw-HillBook Company, England.

- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational research review*, 1(1), 3-14. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2005.11.001>
- Erden, M. (1984). *İlkokulların birinci devresine devam eden öğrencilerin dört işleme dayalı problemleri çözerken gösterdikleri davranışlar*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Feldhusen, J. F. (1997). *Educating teachers for work with talented youth*. N. Colangelo and G.A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (pp. 547-555). Boston: Allyn & Bacon.
- Frykholm, J. (2003). Teachers' Tolerance for Discomfort: Implications for Curricular Reform in Mathematics. *Journal of Curriculum & Supervision*, 19(2), 125-149.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Heller, K. A. and Ziegler, A. (1996). Gender differences in mathematics and the sciences: Can attributional retraining improve the performance of gifted females? *Gifted child quarterly*, 40(4), 200-210. <https://doi.org/10.1177/001698629604000405>
- Hızlı, E. (2013). *Üstün zekalı ve yetenekli çocukların matematik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli
- Işık Tertemiz, N., Doğan, A. ve Karakaş, H. (2017). A comparative study on problem solving strategies of gifted 4th grade students and their high-achieving counterparts. *Uluslararası Eğitim Programları Ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 7(13), 161-188.
- Işık, C. ve Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 57-72.
- Jackson, N. and Klein, E. (1997). *Gifted Performance on Young Children*. Colangelo and G. Davis (eds). *Handbook of Gifted Education*, Boston MA: Allyn & Bacon. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed method research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26.
- Kaplan, A., Doruk, M. ve Öztürk, M. (2017). Üstün yetenekli öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelenmesi: Gümüşhane örneği. *Journal of Bayburt Education Faculty*, 12(23).
- Karabey, B. ve Yürümezoğlu, K. (2015). Yaratıcılık ve üstün yetenekliliğin zekâ kuramları açısından değerlendirilmesi, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 86-106
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2004). 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin belirlenmesi: Bir özel durum çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 163.
- Kayan, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35).
- Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2009). The development of a reflective thinking skill scale towards problem solving. *Education and Science*, 34(154), 82-92.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).

- Lloyd, G. and Wilson, S. (1998). Supporting Innovation: The impact of a teacher's conceptions of functions on his implementations of a reform curriculum. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(3), 248-274. <https://doi.org/10.2307/749790>
- Lubinski, D. and Benbow, C. P. (1992). Gender differences in abilities and preferences among the gifted: Implications for the math-science pipeline. *Current Directions in Psychological Science*, 1(2), 61-66. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep11509746>
- M.E.B. (2006). 17. Milli eğitim şurası. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2010). 18. Milli eğitim şurası. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2015). *Bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2017). *Bilim ve sanat merkezleri 2017-2018 öğrenci tanılama kılavuzu*. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2017). *Matematik dersi öğretim programı (1-8.sınıflar)*. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists*. United States: Cambridge University Press.
- Miller R. C. (1990). Discovering mathematical talent. (ERIC Digest No. E482) *ERIC Clearing house on handicapped and gifted children*. Reston VA.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standard for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Olszewski-Kubilius, P. and Lee, S. Y. (2011). Gender and other group differences in performance on off-level tests: Changes in the 21st century. *Gifted Child Quarterly*, 55(1), 54-73.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi-2*, Eskişehir: Kaan.
- Özkök, A. (2005). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 159-167.
- Pakaslahti, L., Karjalainen, A. and Keltikangas-Järvinen, L. (2002). Relationships between adolescent prosocial problem-solving strategies, prosocial behaviour, and social acceptance. *International Journal of Behavioral Development*, 26(2), 137-144.
- Pehlivan, H , Köseoğlu, P . (2011). Fen Lisesi Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutumları İle Akademik Benlik Tasarımlarının İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (29), 90-102. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/deubefd/issue/25122/265284>
- Posamentier A. S. and Krulik S. (2015). *Problem-solving strategies in mathematics*. California: Corwin Press.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180
- Renzulli, J. S. (1999). What is thing called giftedness, and how do we develop it? A twenty-five year perspective. *Journal for Education of Gifted*, 23(1), 3-54.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.

- Shapiro, S. S., and Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (Complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Silverman, D. (2005). *Doing qualitative research: A practical handbook*. London: Sage.
- Sisk, D. (1987). *Creative teaching of the gifted*. New York: McGraw-HillBook Company.
- Soylu, Y. ve Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözenin rolü. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.
- Şahin, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik üstün yetenekli öğrencileri belirleme bilgi testinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(1), 20-29.
- Tertemiz, N. (1994). *İlkokulda aritmetik problemleri çözümede etkili görülen bazı faktörler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Teyfur, M. ve Teyfur, E. (2012). Yapılandırmacı öğretim programına yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin değerlendirilmesi (İzmir il Örneği). *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 66-81
- Türkiye Zekâ Vakfı (2013). *Zekâ testlerinin tarihçesi*. <https://www.tzv.org.tr>
- Van De Walle, J. (1989). *Elementary school mathematics*. New York: Longman.
- Wilkins, J. and Brand, B. (2004). Change in pre-service teachers' beliefs: An evaluation of a mathematics methods course. *School Science & Mathematics*, 104(5), 226-232.
- Yavuz, G. (2006). *Dokuzuncu sınıf matematik dersinde problem çözme strateji öğretiminin duyuşsal özellikler ve erişiyeye etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yazgan, Y. ve Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210-218.
- Yazgan-Sağ, G. ve Argün, Z. (2016). Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel problem çözme durumlarındaki motivasyonel öngörülerini. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 811-828.

## Summary

### Introduction

In developing countries, it is very important that gifted individuals develop their skills and use them in the right direction, and for his reason countries pay special attention to the education of gifted individuals who are considered to be the jewels of human resource. Concept of giftedness is defined as individuals who have general knowledge, academic tendency, thinking skills, leadership qualities and the potential to achieve a high level of success in any field of art (Davis and Rimm, 2004; Gardner, 1993; Guilford, 1967). In order to develop the problem solving skills of gifted students, it is important to develop a positive attitude towards math problems and to recognize the solution stages of problems. In this context, the research was conducted to reveal the level of gifted students' attitudes towards the math problems and the math problem solving behaviors.

### Method

Mixed method was used in this study. In the research, the exploratory sequential mixed method design was chosen from the mixed method models. The reason for choosing this pattern is to explain the obtained quantitative data with qualitative data. The universe of the study consisted of secondary school students attending the Science and Art Center in a city of Anatolia in the 2017-2018 academic year. The sample of the study consisted of 94 middle school students who were selected according to appropriate sampling from non-random sampling methods consisting of 5th, 6th, 7th and 8th year students attending the same Science and Art Center in the same academic year. The qualitative extent of the study was based on the criterion sampling method from the sample group for the purpose of the study group. In this context, 16 students were included in the study group. To collect the quantitative data of the study, the Math Problem Solving Attitude Scale (MPSAS) developed by Çanakçı and Özdemir (2011) for secondary school students was used. SPSS21 package program was used in the analysis of quantitative data, and frequency, percentage, arithmetic average, t-test and independent analysis of variance (ANOVA) for independent groups were performed. Content analysis was used to analyze the data obtained from open-ended questions.

### Findings

The mean score of the gifted students on the math problem solving attitude scale is 76,14. This is equal to 4,01 in substance. The mean score of the students was found to be between 3,41 and 4,20 and the students' math problem solving attitudes were found to be positive. The attitude scores of the gifted students towards math problems didn't show a significant difference according to the gender variable ( $t = -1,32, p > 0,05$ ). MPSAS scores of the gifted students showed that there was no statistically significant difference according to grade levels ( $F = 0,581, p > 0,05$ ).

It was observed that gifted students develop positive, negative and neutral attitudes towards math problems. The gifted students stated that they didn't leave the problem before they had reached the conclusion, they had made efforts to solve the problem, they were very well motivated, their mind felt working, they had chosen difficult problems, and they relaxed after reaching the solution. When he solved the problem, the students' reactions were expressed as being happy to be happy and asking to solve more problems. The most frequent emotional reaction of the gifted students is frustration and irritation. The students stated that they had different attitudes towards problem solving and they explained that three of them received support from their teachers, two of them received support from their parents and the rest received support from their environment.

Expectations of gifted students from teachers in solving math problems are; asking teachers to direct a difficult question to challenge them, asking open-ended questions and asking questions that the students are already familiar with. Besides that, the students are expecting their teachers to transfer the information in solving problems; to get help when they cannot solve the problem, to be taught the solution stages of the problem and also different methods in solving the problem. Furthermore, showing practical way to solve the problem, respecting the way students' solve it and teaching the logic of the problem, not the formula are other expectations of the students. Students also expect teachers to be insightful, to tell if

the problem is wrong and to congratulate them when they do it correctly if they cannot solve the problem. When the students encountered the problem, they stated that they paid attention to the information given, they tried to understand the problem and they paid attention to what they asked. At the solution stage of the problem, the students stated that they gave importance to the processing order and that they were careful not to make any mistakes in the four operations. At the stage of finalizing the problem, the students stated that they tried to solve the same problem in different ways and that they checked the result after solving the problem.

### Discussion and Conclusion

As a result of the study, it was found that mathematics problem-solving attitudes of gifted students were positive in general. Moreover, there was no significant difference between the mathematics problem solving attitude scores of the gifted students according to the gender and grade level. It was concluded that the gifted students who develop positive and negative attitude towards solving the math problem are summarized like this: they are motivated when they solve the math problem, they do not leave the problem before reaching the result, they are happy when they solve the problem and they feel sad when they cannot solve them. It was observed that the students liked the difficult problems, they were struggling with themselves when they could not do it, they got help from their environment and they expected to be taught in different methods from their teacher. As in this study, some studies conducted in the literature (Kaplan, Doruk and Öztürk 2017; Kızılkaya and Aşkar, 2009; Yazgan-Sağ and Argün, 2016) indicate that gifted students have a positive attitude towards solving the math problems.

### Authors' Biodata

**Adem DOĞAN** Milli Eğitim Bakanlığı Kahramanmaraş Bilim ve Sanat Merkezinde İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Gazi Üniversitesi Temel Eğitim, Sınıf Eğitimi bölümünden doktora mezunudur. Matematik öğretimi ve temel eğitim alanlarında çalışmalar yürütmektedir.

**Adem Doğan** is a middle school mathematics teacher at Kahramanmaraş Science and Art Center. He received Ph.D. degree from Gazi University Elementary Education. He carries out studies in the fields of mathematics teaching and elementary education.

**Abdullah ÇETİN** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesidir. Eğitim bilimleri ve öğretmen eğitimi alanlarında çalışmalar yürütmektedir.

**Abdullah Çetin** is lecturer at Department of Educational Sciences Faculty of Education in Kahramanmaraş Sütçü İmam University, He carries out studies in the fields of educational sciences and teacher education.