

---

# ÜYÜKEP Bilgisayar Programlama Dersinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi

Üstün Zekâlılar Eğitimi ve  
Yaratıcılık Dergisi, 3(1), 9-16  
Nisan 2016  
<http://jgedc.org>



ÜZEYAD

© Genç Bilge Yayıncılık  
<http://gençbilgeyayincilik.com>



**Hasan Said Tortop<sup>1</sup>**

**Makale Alış:** 17 Aralık 2015

**Makale Kabul:** 24 Şubat 2016

## Öz

Bu çalışmada üstün yetenekli öğrencilere Üstün Yetenekliler Üniversite Köprüsü Eğitim Programı (ÜYÜKEP) kapsamında verilen bilgisayar programlama dersinin üstün yetenekli öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar Bülent Ecevit Üniversitesi Özel Eğitim Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÖZELMER) bünyesindeki ÜYÜKEP programına kayıtlı 3 ve 4. Sınıf düzeyinde 15 öğrencidir. Araştırma tek gruplu öntest-sontest modeline yapılmış olup, veri toplama aracı olarak Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT) kullanılmıştır. Yapılan bağımsız t-testi sonucunda, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinde artış gözlenmiştir.

## Anahtar kelimeler

üstün yetenekli öğrenciler, ÜYÜKEP, mantıksal düşünme becerisi, bilgisayar programlama

---

<sup>1</sup> Doçent. Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Zonguldak, Türkiye.  
E-mail: hasansaid@yahoo.com

## Giriş

Üstün zekâlılık ile ilgili açıklama getiren modern zamanın kuramları eskisi gibi sadece IQ skoruna endeksli bir açıklama yerine zekânın çok boyutlu yapısının (Örneğin Gardner'ın (1983) Çoklu Zekâ Kuramı) vurgusunu yapmaktadırlar. Üstün zekâlılık olgusuna bu açıdan bakılması bu öğrenciler için pratikte uygulamaya konulan programları da şekillendirmiştir. Üstün yeteneklilerin eğitimi iddiası ile ortaya atılan programların genelinde üstün yetenekli öğrencinin gelişiminde bu çok boyutluluğu da göz önünde bulunduracak çoklu yaklaşımın olduğu görülmektedir.

Üstün yeteneklilik ile ilgili kuramların çoğu bilişsel özelliklere vurgu yaparken, bazı kuramların artık bireyin duyuşsal özelliklerine (örneğin, Renzulli (1978) üçlü yüzük kuramı) hitap ettiği görülmektedir. Bilişsel özelliklerin üstün yeteneklilik olgusunun ortaya çıkmasında gerekli bir unsur olduğunu söylemeden geçemeyiz. Bu durum üstün yetenekliler eğitiminde bilişsel yapıyı geliştirecek strateji ve yaklaşımların konulmasını da sağlamıştır. Örneğin, Purdue Modelinde (Felhussen & Kollof, 1986), Renzulli'nin üçlü Zenginleştirme'sinde (1978), Betts'in Özerk Öğrenme Modeli'nde düşünme becerilerine yönelik eğitimler bulunmaktadır (Tortop, 2015b). Türkiye'de B.E.Ü. bünyesinde uygulanan Üstün Yetenekliler Üniversite Köprüsü Eğitim Programı'nın (ÜYÜKEP) müfredat bileşenlerinden bir tanesi de düşünme becerileridir. ÜYÜKEP, hafta sonu üstün yetenekli öğrenciler homojen grupta ile gördüğü mentörlük yaklaşımının benimsendiği akademik alanda üstün yetenekli öğrencilerin bilim insanı olarak yetiştirilmesini amaçlayan bir programdır (Tortop, 2013, 2015a). ÜYÜKEP'te tematik bir yaklaşımla görülen dersler bulunmaktadır. Bunlardan biri ise Bilgisayar Programlama dersidir. Bu ders haftada 2 saat olmak üzere ÜYÜKEP'in bir döneminde 12 hafta şeklinde bilgisayar programlama alanında uzman olan bir eğitmen tarafından yürütülmektedir.

Mantıksal düşünme, Piaget'in (1966) bilişsel gelişim aşamalarından somut ve soyut işlemler döneminde (7-11 yaş) görülen bir beceridir. Öğrenciler, problemlerin çözümünde, sayıları kullanmada, sınıflandırmada, genellemede, hipotez oluşturmada mantıksal düşünme becerisini kullanırlar (Demirel, 2003; Simatwa, 2010). Piaget'in belirttiği soyut işlemler döneminde bireyde gelişmesi beklenen zihinsel yetenekler şunlardır; *değişkenleri belirleyebilme ve kontrol edebilme becerisi*, öğrenciler bir problemin çözümünde bazı değişkenleri kontrol edebilme, bazı değişkenleri değiştirebilme bu değiştirme sonucunda değişkenlerin nasıl etkilendiğini anlayabilirler, orantısal düşünme; öğrenci bir problemdeki oran ve boyutları anlayabilme becerisidir, ilişkisel düşünme; incelediği olgulardaki ilişkileri belirlemeyebilmesi, nedensel ilişki kurabilmesidir, olasılıklı düşünme; öğrencilerin problem çözümlerinde mümkün olan olasılıkları kullanabilmesi,

düşünebilmesi becerisidir, kombinasyonel (sentetik) düşünme becerisi; problem çözümünde problem ilişkin tüm faktör ya da değişkenleri bir arada düşünebilme becerisidir (Lawson, 1985; Tobin & Capie, 1981; Geban, Aşkar & Özkan, 1992). Güçlü mantıksal düşünme becerisine sahip bireyler, hedeflerine ulaşmada, karmaşık dünyada fırsatları değerlendirmede ve güçlüklerle baş edebilmede daha başarılı olurlar (Karakuyu & Tortop, 2009).

Bilim insanı yetiştirme amaçlı olan ÜYÜKEP’de düşünme becerileri arasında mantıksal düşünme becerisinin de eğitimini önermektedir (Tortop, 2015a). Neden üstün yetenekli bilim insanları yetiştirmek için mantıksal düşünme becerisinin üzerinde durulmalıdır?, Çünkü bilim insanlarının kullandığı kavramsal soyut düşünme ve bilimsel süreç becerisi ile mantıksal düşünme becerisi arasında ilişki olduğu düşünülmektedir (Bakır & Öztekin-Biçer, 2015). Bu açıdan bilim insanı yetiştirme programlarında, düşünme becerilerini geliştirici (örneğin, mantıksal, eleştirel becerileri) artıcı derslerin verilmesi oldukça önemli hale gelir (Tortop, 2015b).

Lai ve Yang (2011) görselleştirilmiş bilgisayar programlarının (Strach gibi) 6.sınıf öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal akıl yürütme (logical reasoning) becerilerine etkisini incelemiştir. Problem çözme becerinde olumlu artışa neden olurken mantıksal düşünme becerilerinde anlamlı bir etkisi olmadığını görmüştür. Strach programının üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde tavsiye edildiği görülmektedir (Lee, 2011). Görselleştirilmiş programlama dilinin ve mantığını öğretici bu tip programların (Strach gibi) öğrencilerin problem çözme becerileri, matematiksel, mantıksal düşünme, yapılandırma ve yaratıcılık becerilerine etkisi olduğu görülmüştür (Calder, 2010; Fessakis, Gouli & Mavroudi, 2013; Wilson, Hainey & Connolly, 2013).

Üstün yeteneklilerin eğitiminde bilgisayar ve teknolojinin kullanımına yönelik öneriler araştırmacı ve uygulamacılar tarafından gelmektedir. Teknolojinin genel eğitiminin içine girmiş olması, artık çocuklardan yetişkinlere kadar bireylerin günlerinin önemli bir kısmın teknolojiye entegre bir şekilde yaşaması, teknoloji ve yazılım sektörlerinin dünya çapında büyük başarısı, üstün yetenekli yazılımcıların yetiştirilme ihtiyacı, teknoloji destekli eğitiminin problem çözme, soyut, mantıksal düşünme ve üst düzey düşünme becerilerinde gelişime katkı sunması gibi bir çok sebeple bilgisayar ve teknoloji destekli eğitimi üstün yetenekliler eğitiminde gelecekte vazgeçilmez bir araç olacaktır (Siegel, 2004, 2005; O’Brien, Friedman-Nimz, Lacey, & Denson, 2005). Bilgisayar programlama dersi birçok öğrenci tarafından başlangıçta zor olarak düşünülmektedir (Korkmaz & Altun, 2013; Aşkar & Davenport, 2009). Bu durum onların derse ilişkin olumsuz tutum geliştirmelerine neden olabilmektedir (Özyurt & Özyurt, 2015). Ancak, bu durum normal öğrenciler için böyle olabilir. Üstün yetenekli öğrenciler ise zor ve karmaşık görevlerden

hoşlanmaktadır (Sak, 2011). Bu açıdan bakıldığında üstün yeteneklilerin eğitiminde programlama dersinin konması eğitimleri açısından önerilebilir (O'Brien, Friedman-Nimz, Lacey, & Denson, 2005).

Bu araştırmada, ÜYÜKEP programına katılan üstün yetenekli öğrencilerin “Bilgisayar Programlama” dersinin mantıksal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu açıdan araştırmanın problemleri bilgisayar programlama dersinin üstün yetenekli öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine etkisi var mıdır? Sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

## Yöntem

### *Araştırma Modeli*

Çalışma, deneme modelinde olup, deneme modelleri, neden-sonuç ilişkileri belirlemeye çalışmak amacıyla doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir. Araştırmamızda deneme modelinin bir türü olan, tek grup öntest-sontest modeli belirlenmiştir. Bu modelde gelişmiş güzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılır (Büyüköztürk et al., 2011).

### *Örnekleme*

Bu çalışma, 2014-2015 öğretim yılının güz döneminde, Zonguldak ilindeki B.E.Ü. ÖZELMER bünyesinde yürütülen ÜYÜKEP programına kayıtlı 3 ve 4. Sınıf düzeyindeki 15 ilkokul öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenciler üstün yetenekli öğrenci tanısı almış, ÜYÜKEP programına seçilmek için bazı testlerden de üst düzey sıralama elde etmiş öğrencilerdir.

### *Veri Toplama Aracı*

*Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT)*: MDYT, Tobin & Copie (1981) tarafından geliştirilmiştir. Test, değişkenlerin belirleme ve kontrol etme (2 soru), orantısal akıl yürütme (proportional reasoning) (2 soru), olasılıksal düşünme (probabilistic thinking) (2 soru), ilişkisel düşünme (correlational thinking) (2 soru) ve sentetik-kominasyonel düşünme (synthetic-combinatorial thinking) (2 soru) yeteneklerini ölçen 10 sorudan meydana gelmektedir. İki basamaklı çoktan seçmeli (8), açık uçlu (2) sorulardan oluşmaktadır. MDYT’de bulunan sorularda 8 tanesi çoktan seçmelidir. Ancak 1’den 8’e kadar olan sorularda her soru için cevap kağıdında iki cevap kutusu bulunmaktadır. Öğrenciler soruları cevaplarken birinci kutulara kendilerine uygun cevap şıkkını yazarken ikinci cevap kutucuğuna ise o soru ile ilgili açıklama kısmındaki şıklardan birisini seçmektedirler. Soruların doğru kabul edilmesi için hem sorunun hem açıklamasının doğru cevaplandırılması gerekmektedir. 9. ve 10. Sorularda ise cevapların öğrenciler tarafından açıklanması istenmektedir. Bu testin güvenilirlik

katsayı 0.76 olarak belirlenmiştir (Geban, Aşkar & Özkan, 1992). MDYT, ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

### İşlem

ÜYÜKEP programı kapsamında gerçekleştirilen bu eğitim 11 hafta olarak belirlenmiştir. Bilgisayar programlama eğitim programının içeriği şu şekildedir; Hafta 1: Bilgisayarın Tanıtımı ve Yazılım Donanım Farkının Gösterilmesi, 2 Hafta 2. Yazılım Mantığı Akış Diyagramları Oluşturma, Hafta 3. Bilgisayar Değişkenleri; Hafta 4. Nümerik ve Alfaniümerik Farkı, Hafta 5. Programlamaya Giriş, Ekran Koordinatlarını Belirleme ve Kullanma (LOCATE), Hafta 6. Programları Birleştirme ve Program İçerisinde Gezinme, Hafta 7. Bilgisayarda Kullanılan Matematiksel Semboller (+, -, \*, /), Hafta 8. Hareketli Yazılar, Hafta 9. Bilgisayar Ekranında görüntü oluşturma (grafik mod) (SCREEN), Hafta 10. Grafik Ekran Koordinatlarını Kullanarak Görüntü Oluşturma (CIRCLE, LINE), Hafta 11. Ses Komutları İle Müzik Oluşturma (PLAY).

### Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada ÜYÜKEP programına katılan öğrencilerin bilgisayar programlama dersinin öğrencilerin mantıksal düşünme becerisine etkisi incelenmiştir. 12 haftalık bir program sonunda öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerindeki değişim Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Deney öncesi ve sonrası mantıksal düşünme becerileri testi puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonuçları

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0	0	2.70*	.007
Pozitif Sıra	9	5	45		
Eşit	6				

\* Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 1’de görüldüğü üzere ÜYÜKEP programı kapsamında “Bilgisayar Programlama” dersini alan öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri öntest ve sontest puanlarında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $z=2.70$ ,  $p<.05$ ). Üstün yetenekli öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri öntest puan ortalamaları ( $\bar{X}=3.00$ ) iken sontest puan ortalamaları ( $\bar{X}=4.07$ ) olarak belirlenmiştir. Bu açıdan bakıldığında “Bilgisayar Programlama” dersinin üstün yetenekli öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinde artışa neden olduğu söylenebilir. Üstün yetenekli öğrencilerde geliştirilmesi gereken birçok düşünme becerisi bulunmaktadır. Mantıksal düşünme becerisi de bunlardan biridir (Silverman, 1998; Sak, 2011). Düşünme becerilerinin geliştirilmesi birçok üstün yetenekli eğitim modelinde bulunmaktadır. Örneğin, Feldhusen & Kollof, (1986) tarafından ortaya atılan Purdue Üç-Evre Modeli’nde birinci evrede temel

düşünme becerilerinin geliştirilmesi, ikinci evrede ise eleştirel düşünme, problem çözme becerilerinin gelişimine önem verilir. Renzulli (1977) tarafından ortaya atılan Üçlü Zenginleştirme Modeli'nde de II. Tıp grup etkinliklerinde öğrencilerin, araştırma, düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanır (Renzulli & Reis, 1997). ÜYÜKEP (Tortop, 2013, 2015a) programının müfredat bileşenleri arasında düşünme becerileri bulunmaktadır. Düşünme becerilerinin (problem çözme, eleştirel düşünme, mantıksal düşünme gibi) geliştirilmesi için programda tematik derslerle eğitim önerilmektedir.

Yapılan çalışmada öğrenci sayısı ve tek gruplu öntest-sontest deneysel deseninin kullanılması araştırmanın sınırlılığı olarak görülebilir. Bunun yanında araştırmanın nitel boyutu da nicel verilere desteklenmek için kullanılabilirdi. Ancak araştırma deneysel çalışmalarda 15 kişi sınırını karşılaması açısından önemli bulgular sunmaktadır (Gay, 1982; Borg ve Gall, 1989; Miles ve Huberman, 1994). İleride yapılan çalışmalarda bilgisayar programlama dersinin üstün yetenekli öğrencilerinin bilişsel ve duyuşsal özelliklerine etkisi daha büyük örneklerde incelenmesi önerilebilir.

### **Yazar Kısa Özgeçmişi ve İletişim Bilgileri**

**Hasan Said Tortop**, yüksek lisans ve doktora eğitimini fen ve fizik eğitimi üzerine yapmıştır. 4 sene üstün yeteneklilerin eğitimcisi olarak Milli Eğitim Bakanlığında çalıştıktan sonra Bülent Ecevit Üniversitesi'ne 2011 yılında Yrd.Doç.Dr. olarak göreve başlamıştır. Bülent Ecevit Üniversite'sinde Özel Eğitim Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Merkezi'ni (ÖZELMER) kurmuştur. ÖZELMER bünyesinde Üstün Yetenekliler Üniversite Köprüsü Eğitim Programı'nı (ÜYÜKEP) kurmuş ve halen yürütmeye devam etmektedir. 2004 yılında ise Doç.Dr. ünvanını almıştır.



Üstün yetenekliler ve fen eğitimi ile ilgili ulusal ve uluslararası birçok dergide makalesi bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası dergilerde editörlük ve editör danışmanlığı yapmaktadır. Çalışma alanları, üstün yetenekliler eğitimi, fen eğitimi, öğretmen eğitimi, yükseköğretim, yenilenebilir enerji eğitimi şeklindedir.

**Kurum:** Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Zonguldak, Türkiye.

**E-mail:** hasansaid@yahoo.com

**İş telefon:** 0372 3283870

**Cep telefon:** 05053835795

### **Kaynaklar**

Aşkar, P., & Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for java programming among engineering students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(1), 26-32.

- Bakır, S., & Öztekin-Biçer, E. (2015). Logical thinking and cognitive development levels of pre-service science teachers. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Uluslararası e-Dergi*, 5(1), 149-164.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction* (5<sup>th</sup> ed.). White Plains, NY: Longman Inc.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Calder, N. (2010). Using Scratch: an integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9–14.
- Demirel, Ö. (2003). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Feldhusen, J. F., & Kolloff, P. B. (1986). *The Purdue three-stage enrichment model for gifted education at the elementary level*. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Fessakis, G., Gouli, E., Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: a case study. *Computers & Education*, 63, 87–97.
- Gay, L. R. (1987). *Educational research: Competencies for analysis and application* (3<sup>rd</sup> ed.). Columbus, OH: Merrill.
- Geban, Ö., Aşkar, P. ve Özkan, İ. (1992). Effects of Computer Simulated Experiments and Problem Solving Approaches on High School Students. *Journal of Educational Research*, 86, 5-10.
- Karakuyu, Y. & Tortop, H.S. (2009). Düşünce deneyleriyle ilgili problem çözme etkinliğinin öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri ve kavramsal anlama düzeylerine etkisinin araştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 42-58.
- Korkmaz, Ö. & Altun, H. (2013). Engineering and ceit student's attitude towards learning computer programming. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.
- Lai, A., Yang, S. (September 2011). *The learning effect of visualized programming learning on 6th graders' problem solving and logical reasoning abilities*. In: International Conference on Electrical and Control Engineering (ICECE), 16–18 Sept. 2011, Yichang, 6940–6944.
- Lee, Y. (2011). Scratch: multimedia programming environment for young gifted learners. *Gifted Child Today*, 34(2), 26–31.
- Miles, M., & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods* (2<sup>nd</sup> ed.). Beverly Hills: Sage Publications.
- O'Brien, B., Friedman-Nimz, R., Lacey, J., & Denson, D. (2005). From bits and bytes to C++ and websites: What is computer talent made of? *Gifted Child Today*, 28(3), 56-64.
- Özyurt, Ö., & Özyurt, H. (2015). Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterliklerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 11(1), 51-67.
- Renzulli, J. S. (1977). *The Enrichment Triad Model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1997). *The school wide enrichment model: A how-to guide for educational excellence* (2<sup>nd</sup> ed.). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Sak, U. (2010). *Üstün zekâlılar özellikleri tanulanmaları ve eğitimleri*. Ankara: Maya Akademi Yayıncılık.

- Siegle, D. (2004a). The merging of literacy and technology in the 21st century: A bonus for gifted education. *Gifted Child Today*, 27(2), 32-35.
- Siegle, D. (2005). *Using media & technology with gifted learners*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Simatwa, E. M. W. (2010). Piaget's theory of intellectual development and its implication for instructional management at pre-secondary school level. *Educational Research on Review*, 5 (7), 366-371.
- Silverman, L. K. (1998). *Developmental stage of giftedness: Infancy through adulthood*. J. VanTassel-Baska (Ed), Excellence in educating gifted and talented learners (145-166). Denver: Love Publishing Company.
- Tortop, H.S. (2013). A new model program for academically gifted students in turkey: overview of the education program for the gifted students' bridge with university (EPGBU). *Journal for the Education of the Young Scientist and Giftedness*, 1(2), 21-31.
- Tortop, H.S. (2015a). Üstün Yetenekliler Üniversite Köprüsü Eğitim Programı ÜYÜKEP Modeli. Düzce: Genç Bilge Yayıncılık.
- Tortop, H.S. (2015b). Üstün zekâlılar eğitiminde farklılaştırılmış öğretim müfredat farklılaştırma modelleri. Düzce: Genç Bilge Yayıncılık.
- Wilson, A., Hainey, T., Connolly, T.M. (2013). Using Scratch with primary school children: an evaluation of games constructed to gauge understanding of programming concepts. *International Journal of Game-Based Learning*, 3(1), 93-109.



