Journal of **Gi**fted **E**ducation **R**esearch, 2014, 2(1), 42-57.
Üstün **Y**etenekliler Eğitimi **A**raştırmaları **D**ergisi, 2014, 2(1), 42-57.
ISSN: 2147-7248, http://uyad.beun.edu.tr/

Assessment of Gifted and Average Students' Executive Functions and Working Memory and Implementation of a Program According to Their Needs *

Marilena Z. LEANA-TAŞCILAR ** & Sevtap CİNAN ***

Received: 19 February 2014 **Accepted:** 22 March 2014

Abstract: The study examined working memory and planning abilities of gifted and average students from two different types of schools (some participants were attending a differentiated program at Beyazıt Ford Otosan Primary School and some others were attending a regular primary school). The participants were 27 gifted and 16 average students attending a "Gifted Students Education Project" at Beyazıt Ford Otosan Primary School and 23 gifted and 23 average students attending a regular program at different primary schools. Thus a total of 89 first grade students participated in the study. The students were administered the Wechsler Intelligence Scale Revised to determine their IQ scores, the Visual – Auditory Digit Span Test A and Complex Span Tasks to assess their working memory and the Tower of London^{DX} to investigate their executive planning abilities. In the second part of the study, students attending Beyazıt Ford Otosan Primary School were divided into two groups, control and experimental groups, matched according to intelligence scores and planning abilities. The experimental group participated in a "Planning Ability Training Program". The "Planning Ability Training Program" was developed by the first author. The study showed that there were significant differences between the gifted students and the average students on the total move score, total execution time score, total time score and time violation score of TOL^{DX}; on the Aural-Written – Visual – Written subtests of the Visual – Auditory Span Test; on the word span and sentence – number span measures of Complex Span Tasks; and in all subtests of the Wisc – R IQ Test except coding. In addition the pre test and post test results of the Tower of London^{DX} test showed that the experimental group attending the "Planning Ability Training Program" performed significantly better than the control group on the total correct score, total initiation time score and total move score measures of the test.

Key words: gifted children, executive functions, planning abilities, Tower of London^{DX}, working memory, planning ability training

* This study is produced from a PhD Thesis.

** Assist. Prof. Dr., University of Istanbul, Special Education Department, Gifted Teacher Training Program, Istanbul, Turkey, mleana@istanbul.edu.tr

*** Assoc. Prof. Dr., University of Istanbul, Experimental Psychology, Istanbul, Turkey, scinan@istanbul.edu.tr

© 2014 by BEUN OZELMER, Journal of Gifted Education Research / Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi

Journal of **Gi**fted **E**ducation **R**esearch, 2014, 2(1), 42-57.
Üstün **Y**etenekliler Eğitimi **A**raştırmaları **D**ergisi, 2014, 2(1), 42-57.
ISSN: 2147-7248, http://uyad.beun.edu.tr/

Üstün ve Normal Öğrencilerin Yönetici İşlevlerinin ve Çalışma Belleklerinin Değerlendirilmesi ve İhtiyaçlarına Yönelik Eğitim Programının Uygulanması *

Marilena Z. LEANA-TAŞCILAR ** & Sevtap CİNAN **

Alış Tarihi: 19 Şubat 2014 **Kabul Tarihi:** 22 Mart 2014

Özet: Bu araştırmada, "Üstün Zekâlı Çocukların Eğitimi Projesi" uygulanan bir devlet okulundaki normal ve üstün zekâlı öğrenciler ile sıradan eğitim programının uygulandığı devlet ilköğretim okullarında okuyan normal ve üstün öğrenciler belirlenerek çalışma belleği ve yönetsel fonksiyonlardan planlama becerileri açısından değerlendirilmişlerdir. Proje okulunda okuyan normal ve üstün öğrenciler planlama becerileri yönünden birbirine yakın iki gruba ayrıldıktan sonra birinci yazar tarafından geliştirilen "Planlama Becerileri Eğitim Programı" gruplardan birine uygulanmıştır. Program uygulandıktan sonra eğitim alan normal ve üstün öğrenciler eğitim almayanlarla planlama becerileri açısından karşılaştırılmıştır. Araştırmaya toplam 89 öğrenci (50 üstün, 39 normal) katılmıştır. Zekâ bölümlerini belirlemek üzere Wechsler Zekâ Ölçeklerinden WISC-R Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği, çalışma belleklerini ölçmek için Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testi A formu (GISD – A) ile Karmaşık Uzam Görevleri (KUG), yönetsel planlama becerilerini saptamak üzere Londra Kulesi Testi (LKT^{DX}) ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda planlama puanlarından toplam hamle sayısı, toplam yürütme zamanı, toplam süre ve zaman ihlali puanları; Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testinin işitsel yazılı ve görsel yazılı alt-testkeri; kelime uzamı ve cümle – sayı uzamı görevleri; okuma hızı ve WISC –R zekâ ölçeğinde, (şifre dışında) bütün alt testlerde üstün öğrenciler lehine anlamlı farklar saptanmıştır. Öntest ve sontest ölçümlerinde programa katılan öğrencilerin puanlarının başlangıçtaki puanlarına ve bu programa katılmayanların puanlarına göre yükseldiği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: üstün zekalı çocuklar, yönetsel fonksiyonlar, planlama becerisi, Londra Kulesi Testi, çalışma belleği, planlama becerileri programı..

GİRİŞ

Zekâ kavramı, eğitim ve psikoloji alanlarında her zaman çok fazla irdelenen bir konu olmuştur. Ancak günümüze dek zekânın ortak bir tanımında buluşmak mümkün olmamıştır. Nitekim Sternberg (2000), zekânın çok iyi bildiğimiz ama tanımlamakta zorlandığımız bir kavram olduğunu ileri sürmüştür.

Sternberg'in (2000), bu karamsar bakış açısına ve zekâ konusunda ortak bir tanıma varılamamasına rağmen pek çok bilim adamı farklı yaklaşımlar geliştirmiş ve bu yaklaşımlar ışığında zekâyı tanımlamaya çalışmıştır. Galton'un (1882) bireysel farklılıkları

* *Bu araştırma birinci yazarın yazdığı ve ikinci yazarın danışmanlığını yaptığı Doktora Tezinden üretilmiştir*

** *Yrd. Doç. Dr. İstanbul Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Üstün Zekalılar Eğitimi ABD, İstanbul, Türkiye, mleana@istanbul.edu.tr.*

** *Doç. Dr. İstanbul Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Deneysel Psikoloji ABD, İstanbul, Türkiye, scinan@istanbul.edu.tr.*

© 2014 by BEUN OZELMER, Journal of Gifted Education Research / Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi

ölçmek ve zekâyı değerlendirmek üzere kurduğu laboratuvar, Binet'in (1896) zekâyı daha komplike bir süreç olarak görmesi, Spearman'ın (1904) öne sürdüğü ikili özellik teorisi, Binet ve Simon'un (1911) geliştirdikleri zekâ testi, Boring'in (1923), "zekânın, zekâ testleri tarafından ölçülen nitelik" olduğunu öne sürmesi ve daha sonraları Thurstone (1931), Guilford (1960) ve Catell'in (1963) çalışmaları, zekâ ile ilgili günümüz modellerinin oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır (Akt.: Sternberg, 2000).

Zekâ ile ilgili yapılan araştırmalardan sonra, dikkat üstün zekâya sahip kişilere yönelmiştir ancak zekâ konusunda ortak bir tanıma varılamadığı gibi üstün zekâlılık konusunda da ortak bir tanıma varılamamıştır. Günümüzde en çok kabul gören tanımlardan bir tanesi Renzulli'nin (1986) genel ve özel yetenek düzeyi, yaratıcılık ve motivasyon olmak üzere üç özellik kümesinden oluşan tanımıdır. Sözel akıcılık, soyut düşünebilme, sözel ve sayısal muhakeme, bilgilerin hızlı, sağlıklı ve seçici olarak anımsanması genel yetenekleri; resim, müzik gibi sanat dallarıyla matematik, fen gibi teknik alanlardaki beceriler özel yetenekleri oluşturur. Yeni düşünceler oluşturmayı ve bunları yeni problemlerin çözümünde kullanma becerileri yaratıcılık kümesi içinde yer alır. Üçüncü ve son küme motivasyon üstün iş, görev yüklenme yeteneğidir. Yaratıcılık ve motivasyon kümelerindeki özellikler değişken niteliktedir. Ayrıca, bu tür özellikler eğitim sürecinden geçirilerek geliştirilebilir. Öte yandan normal düzeyin üstündeki yetenekler kalıcı özelliklerdir. Sonuç olarak bir kişinin üstün olarak tanımlanması doğuştan getirdiği yeteneklerinin yanı sıra, uygun eğitim, çevre ve kişilik gibi etkenlere de bağlıdır (Akt.:Davaslıgil, 2004).

Üstün zekâlı öğrencilerin, normal öğrencilerden pek çok alanda bazı farklılıkları vardır. Bunlar psikolojik, sosyal, duygusal ve bilişsel alanları içermektedir. Bilişsel alandaki farklılıklardan bir tanesi çalışma belleği ile ilgilidir (Geake, 2008). Diğeri ise çalışma belleği ile de ilişkili olabileceği düşünülen, yönetsel işlevlerden biri olan planlama becerisidir.

Çalışma belleği dil, kavrama, öğrenme ve sonuca varma gibi karmaşık görevler için gerekli olan bilginin geçici depolama ve kontrolünü sağlayan bellek sistemidir. Baddeley'in modeline göre (2003), üç bileşeni bulunmaktadır: merkezi yönetici (central executive), ve bunun koordinasyonunda çalışan iki tutsak sistem, görsel uzaysal taslak (visuo-spatial sketchpad) ve fonolojik döngü (phonological loop). Görsel uzaysal taslak görsel ya da uzaysal malzeme için geçici depo görevini üstlenirken; fonolojik döngü de sözel temelli malzeme için aynısını sağlar. Çalışma belleğinin bu üç bileşeninden en karmaşık olanı merkezi yönetimdir. Merkezi yönetimin, daha karmaşık bilişsel süreçler olan sonuca varma, problem çözme, karar verme, hesaplama, kavrama, uzun süreli ve de kısa süreli saklamada rol oynayan daha genel bir dikkat sistemi olarak çalıştığı ve sınırlı kaynakları olduğu düşünülmektedir. Shallice'i (1982) izleyen Baddeley, frontal lobların kısmen bu kontrol mekanizmasının işlevlerini sürdürdüğü ve frontal korteksteki hasarın çalışma belleğindeki bu bileşenleri etkileyeceğini önermektedir (Akt.: Geary, Hoard, Byrd-Craven, & DeSoto, 2004)

Çalışma belleği ile ilişkili olduğu düşünülen yönetsel işlevler, hareketleri seçmek ve sürdürmek ve hedefler ya da kurallar çerçevesinde davranışları yönlendirmek için gerekli olan kendi kendini yöneten davranışlar için kullanılan bir terimdir. Yönetsel işlevler arasında, davranışın başlatılması, düşüncenin ya da dikkatin yönlendirilmesi, organizasyon, uygun olmayan bir düşüncenin ya da davranışın ketlenmesi ve etkin bir biçimde davranışların sıralanıp sürdürülebilmesi, problem çözme ve planlama yer almaktadır (Mahone ve diğerleri, 2002)

Üstün zekâlı öğrencilerin, normal yaşıtlarından yönetsel işlevlerden biri olan

problem çözme becerilerinde de farklılıklara sahip oldukları düşünülmektedir. Maker, Nielson, ve Rogers (1994), bazı alanlardaki üstün zekâlılığı ve yetenekliliği belirlemek için problem çözme becerilerinin ölçülmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Robinson ve diğerleri (2012), Rogers'tan aktardıklarına göre üstün zekâlı çocuklar daha iyi, daha çabuk ve daha erken yaşlarda problem çözme becerilerini ortaya koymaktadır. Jausovec (2000)'in araştırmasındaki EEG kayıtları, yüksek zekâ düzeyine sahip çocukların, normal zekâ düzeyine sahip çocuklara göre problem çözerken daha az zihinsel aktivitede bulunduklarını ve farklı beyin alanlarının daha koordineli çalıştığını bulgulamaktadır.

Yönetsel işlevlerin türleri incelendiğinde, problem çözme becerisini planlama becerisinden bağımsız düşünmenin mümkün olmadığı fark edilir. çünkü; Wilensky'nin (1983) de belirttiği gibi her problem çözücü görevin temel doğası hedefe ulaşmak için bir plan oluşturmaktadır (Akt.:Tunstall, 1999)

Yönetsel fonksiyonların pek çok farklı değişken ile ilişkisine bakılmasına rağmen zekâ düzeyi ile olan ilişkisi çok fazla irdelenmemiştir. Bu nedenle bu alanda yapılan çalışmalara rastlamak da mümkün olmamaktadır. Oysa; son zamanlarda yapılan bazı araştırmalar, frontal lob dahil olmak üzere beynin bazı alanlarının büyüklüğünün zekâ düzeyi ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Sousa, 2003). Bunun yanı sıra, Thompson ve arkadaşlarının yaptığı nörolojik araştırmalara göre (2001), daha zeki bireylerde bulunan büyük frontal lob hacminin beyinlerinde meydana gelen daha hızlı ve daha yaygın/genel miyelizasyonun, frontal lobların daha çabuk olgunlaşmasına neden olduğunu göstermektedir (Akt. Sousa, 2003). Dolayısıyla, problem çözme, planlama gibi yönetsel fonksiyonların zekâ düzeyine göre farklılık gösterdikleri düşünülmektedir.

Geleneksel olarak planlamayı içeren yönetsel fonksiyonların zekâ ile ilişkisi olmadığı kabul edilmekteydi. Bu anlayış, prefrontal lob hasarı yaşayan çocuk ve yetişkinlerde WAIS gibi testlerin ölçtüğü zekânın genelde normal düzeyde çıkmasına yönelik istikrarlı sonuçlara dayanmaktadır. Bu ilişki yoksunluğu yönetsel zorluklar belirgin olduğunda bile görülmüştür. Aynı zamanda, Wechsler ölçeklerindeki yüksek puanlar, katılımcılardaki daha iyi yönetsel performansla ilişkilendirilmemiştir. Örneğin, 6 – 12 yaşları arasında olan çocuk örnekleminde, sekiz yönetsel görevden sadece bir görev (Tanıdık Şekilleri Eşleme Testinde Hatalar) sözel, niceliksel, sözel olmayan ve toplam IQ ile anlamlı bir şekilde ilişkili bulunmuştur (Welsh, Pennington, & Groisser, 1991). Bu gibi araştırmaların sonuçları, ilişki yoksunluğunun nedeninin araştırılması konusunu gündeme getirmiştir.

Tunstall'ın (1999), Duncan, Burgess ve Emslie'den aktardığına göre, zekâ ile planlama becerisi arasında gözle görünür ilişki yoksunluğunun nedeni, kullanılan belirli IQ ölçeklerinden kaynaklanmaktadır. Zekâ testlerinin çoğu (örn., WAIS ve WISC) temel olarak kristalize zekâyı ya da birikmiş bilgiyi ölçmektedir. Buna karşıt olarak akıcı zekâ testleri yeni durumlarla karşı karşıya kalındığında sergilenen problem çözmeyi ölçmektedir. Ancak bu konu ile ilgili literatürde çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. Ayrıca literatürde planlama becerisinin eğitimle geliştirilebileceğine hiç değinilmemektedir. Bu araştırmanın bu konuya açıklık getireceği umulmaktadır.

Bu bağlamda, araştırmanın amacı, Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulunda farklılaştırılmış eğitim alan normal ve üstün öğrenciler (Davaslıgil & Leana, 2004) ile sıradan eğitim programının uygulandığı devlet okullarında okuyan normal ve üstün öğrencilerin belirlenmesi ve bu öğrencilerin çalışma belleği ve yönetsel fonksiyonlardan planlama becerisi açısından değerlendirmeleridir. Bunun yanı sıra, bu araştırma kapsamında Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulunda okuyan normal ve üstün zekâlı öğrencilerin planlama

becerilerini geliştirmek üzere bir eğitim programının oluşturulması hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evereni 2007-2009 eğitim öğretim yılları arasında İstanbul ilindeki ilköğretim okullarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Türkiye'de üstün zekalı ilkokul öğrencilerini bir araya getiren, örgün eğitim kapsamında bir devlet okulunda yürütülen tek uygulama Beyazıt Ford Otosan ilköğretim okulunda İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü'nün yürüttüğü 'Üstün Zekalıların Eğitimi Projesi'dir. Üstün zekalı öğrencilere ulaşılmasını sağladığı için mevcut araştırmanın örneklemini bu proje kapsamında 2. sınıfta okuyan 47 öğrenci (27 üstün, 16 normal) ile bu öğrencilerle benzer zihinsel düzeyde olduğu ve benzer sosyoekonomik statüye sahip olduğu tespit edilen ancak özel bir eğitim almayan çeşitli okullardan gelen 53 öğrencidir (23 üstün, 30 normal).

Araştırmanın sınırlıkları gereği sınır zeka düzeyinde olduğu belirlenen 11 öğrencinin çalışma kapsamına alınmaması uygun görülmüştür.

Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulunda 'Üstün Zekalıların Eğitimi Projesi'

Üstün zekâlı öğrenciler için özel öğretmenlerin yetiştirilmesinin ilk adımları atıldıktan sonra 30 Haziran 2002'de M.E.B. ve İstanbul Üniversitesi arasında imzalanan protokol uyarınca bir devlet okulu olan, Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi tarafından yürütülen Üstün Zekalıların Eğitim Projesi için Uygulama Okulu olarak tahsis edilmiştir. Bu okulda üstün öğrencilere zihinsel, duyuşsal ve sosyal gereksinimlerini karşılayacak farklılaştırılmış bir program uygulanmasına başlanmıştır. Programa normal zeka düzeyine sahip öğrenciler dahil edilerek kısmî karma eğitim içersinde üstün zekâlı öğrencilerin, normal zihinsel düzeye sahip yaşıtlarından ayırmadan hem sosyal uyumlarının sağlıklı olması hem de benlik saygılarını desteklenmesi sağlanmaktadır (Davaslıgil & Leana, 2004).

Öğrencilerin Milli Eğitim Müfredatı temele alınarak kendi öğrenme hızlarında ilerlemeleri projenin temel amaçlarından bir tanesidir. Farklı zeka düzeyinde olan öğrenciler derslerde öğrenme hızlarına göre farklı gruplara ayrılmakta ve farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş bir eğitim görmektedir. Düşünme becerileri, yaratıcılık, sosyal duygusal gelişimi destekleyen dersler, satranç, yabancı dil gibi ek dersler ise tüm öğrencilere birinci sınıftan itibaren ek olarak okutulmaktadır (Davaslıgil & Leana, 2004).

Veri Toplama Araçları

Araştırmada 1 zekâ ölçeği, 1 planlama testi, çalışma belleği yapısal kapasitesini ölçen bir test, çalışma belleğinin işlemsel kapasitesini de ölçen karmaşık uzam testleri, 2 okuma metni ve 1 eğitim programı kullanılmıştır.

WISC-R Çocuklar İçin Zeka Ölçeği: Ölçeğin Türkçe 'ye çevirisi ve uyarlaması Savaşır ve Şahin (1995) tarafından gerçekleştirilen ölçek, 6-16 yaş aralığında uygulanmakta ve uygulama süreci ortalama 60 -70 dakika sürmektedir.

Bireysel olarak uygulanan Wisc – R, sözel ve performans becerileri ölçmeyi hedefleyen alt testlerden oluşmaktadır. Sözel alt testler: Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Yargılama, Sözcük Dağarcığı ve Sayı Dizisidir. Performans alt testleri ise; Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme, Şifre ve Labirentlerdir. Alt testlerinde değişik yetenek alanlarından örnekler bulunması, yorum ve puanlama esaslarının belirginliğini, psikometrik özelliklerinin doyuruculuğu bu ölçeğin pek çok araştırmacı tarafından tercih edilmesini sağlamaktadır (Öner, 1997).

Londra Kulesi Testi (LKT^{DX}): Araştırmada öğrencilerin planlama becerilerini ölçmek üzere Drexel Üniversitesi Londra Kulesi Testi (Culbertson & Zillmer, 2001) kullanılmıştır. Test gittikçe artan zorluktaki 10 problemi içermektedir. Katılımcının üç farklı uzunluktaki çubuklar üzerinde renkli boncukları verilen bir hedef örüntü ile eşleştirecek biçimde hareket ettirmesi gerekmektedir. Test boyunca takip edilmesi gereken iki kural bulunmaktadır: Bir çubuğa, o çubuğun alabileceğinden daha fazla boncuk koyulamaz (1. tip kural) ve aynı anda iki veya daha fazla boncuk bir veya daha fazla çubuktan çıkartılamaz (2. tip kural). Katılımcıdan mümkün olduğunca az hamlede problemleri çözmesi istenir. Katılımcı, bir boncuğu bir çubuktan çıkartıp, o boncuğu aynı veya başka bir çubuğa koyduğu an bir hamle yapmış olur. Her soru için 120 saniye yani 2 dakika süre verilir. Katılımcı, 2 dakika içerisinde soruyu çözemezse başarısız kabul edilir (Akt.:Leana-Taşcılar & Cinan, 2012).

Test süresince, örnek ve alıştırma problemleri dışında her bir problem için hamle sayısı, doğru sayısı, başlama zamanı, yürütme zamanı, problem çözme zamanı, kural ihlali sayısı (1. ve 2. tip kural ihlali), zaman ihlali olmak üzere toplam 7 adet ölçüm kaydedilmektedir. Sonrasında 10 soru için toplam puanlar hesaplanır: (1) Toplam hamle puanı: her soru için gereken minimum hamle sayısını aşan fazladan yapılan hamle sayıları toplamı; (2) toplam doğru puanı: minimum hamlede çözülen problem sayısı; (3) toplam başlama zamanı puanı: problemin sunulmasından ilk hamlenin yapılmasına kadar geçen süreler toplamı; (4) toplam yürütme zamanı puanı: ilk hamlenin başlatılmasından problemin çözülmesine kadar geçen süreler toplamı; (5) toplam problem çözme zamanı: toplam başlama zamanı puanı ile toplam yürütme zamanı puanlarının toplamı; (6) toplam kural ihlali puanı: uyulması gereken iki kuralı ihlal etme sayısı; ve (7) toplam zaman ihlali puanı: 1 dakikayı aşarak çözülen veya çözülemeyen problem sayısı (Culbertson & Zillmer, 2001).

Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi A Formu-GISD-A: Öğrencilerin çalışma belleklerinin kapasitesinin incelenmesi için Koppitz tarafından (1977) geliştirilen ve Türkiye'de güvenirlik, geçerlik ve standardizasyon çalışmaları Yalın ve Karakaş (1994) tarafından yapılan Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi A Formu kullanılmıştır. GİSD – A, işitsel ve görsel olarak sunulan sayı dizilere sözlü ve yazılı olarak verilen tepkilerin bileşimlerini içeren İşitsel – Sözel, Görsel Sözel, Görsel – Yazılı ve İşitsel Yazılı alt testler olmak üzere 4 alt testten oluşmaktadır. Test iki sayılı diziden yedi sayılı diziye kadar gitmektedir. Bunlardan 4 temel puan, 6 birleşik puan ve 1 toplam puan olmak üzere toplam 11 ölçüm elde edilmektedir (Yalın ve Karakaş, 1994). Yalın ve Karakaş'ın (1994), geçerlik güvenirlik çalışmasında GİSD – A ölçümlerinin her biri için yaş düzeyine göre anlamlı farklılık saptanmış ve her yaş için ayrı normlar elde edilmiştir (Akt.: Erden & Yalın, 2011).

Bu araştırmada GİSD – A'daki görsel alt testler (Görsel – Sözel, Görsel –Yazılı), bilgisayara kaydedilmiş ve 1'er saniye aralıklara öğrencilerin görmeleri ve daha sonra söylemeleri ya da yazmaları istenmiştir.

Eğitim Programı: Araştırmada, Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okuluna devam eden 2. sınıf öğrencileri zekâ düzeyleri ve planlama becerileri açısından eşleştirildikten sonra, planlama becerilerini geliştirmek amacıyla birinci yazar tarafından geliştirilen "Planlama Becerileri Eğitimi Programı" uygulanmıştır. Programın etkililiğin ölçülebilmesi için, 2. sınıf öğrencileri eşleştirilerek deney (13 üstün ve 8 normal, toplam 21 öğrenci) ve kontrol grupları (14 üstün ve 8 normal, toplam 22 öğrenci) oluşturulmuştur. Planlama Becerileri Eğitimi Programı, her biri ikişer saat olmak üzere toplam 7 oturumluk (14 derslik) bir eğitim programıdır. Program kapsamında bulunan konu başlıkları ve her birisinin kazandırmayı hedeflediği kazanımlar şu şekilde sıralanabilir:

I. Oturum: Planlama Nedir? (planlama kavramını tanımlama, planlama yapılan durumları açıklama, planlama yaparken uyması gereken ilkeleri kavrama, plan yapmanın yararlarını açıklama, plan yapmadığında ortaya çıkabilecek sorunların tahmin etme).

II. Oturum: Planlamada Sıralama (sıralama kavramını tanımlama, sıralama yapılan durumları açıklama, sıralama ile ilgili yöntemleri uygulama, sıralama yapmanın olumlu yönlerini açıklama, sıralama yapılmadığında ortaya çıkabilecek sorunları tahmin etme).

III. Oturum: Planlamada Kurallara Uyma (kural kavramını tanımlama, planlamada kuralların ne olduğunu bilme, plan yaparken önceden belirlenen kurallara uyma, plan yaparken hamle sayısına dikkat etme).

IV. Oturum: Planlamada Hamle Sayısı (hamle/adım kavramını tanımlama, hamle/adım sayısı kavramını açıklama, ne gibi durumlarda hamle sayısına bakıldığını bilme, planlama yaparken az hamle yapmanın avantajlarını sıralama, planlama yaparken hamle sayısının az ya da çok olmasını değerlendirme).

V. Oturum: Problem Çözerken Planlama Yapma: (problem çözme kavramını tanımlama, problem çözme adımlarını bilme, problem çözerken plan yapmayı kavrama).

VI. Oturum: Problem Çözerken Planlama Yapma II: (problem çözme kavramını tanımlama, problem çözme adımlarını sayma, plan yaparken, problem çözme adımlarını uygulama, plan yaparken kendini zamana göre değerlendirme).

VII. Oturum: Öğrencinin Gününü Planlaması ve Planlı - Programlı Ders Çalışma Becerisinin Kazanılması: (verimli kelimesini tanımlama, gününü planlamayı bilme, ders çalışma alışkanlığı kavramını tanımlama, planlı - programlı ders çalışma becerisini uygulama).

Prosedür

Araştırmaya katılan öğrencilerin öncelikle zekâ düzeyleri belirlenmiştir. Daha sonra Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulundaki normal ve üstün zekâlı öğrenciler ve Dışardaki Okullardan gelen üstün zekâlı ve normal öğrenciler, çalışma belleği (Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testi uygulanarak) ve problem çözme becerileri (Londra Kulesi Testi uygulanarak) açısından incelenmiştir. Çalışmanın son aşamasında Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulunda okuyan 2. sınıf öğrencileri zekâ ve planlama becerileri açısından eşleştirilerek kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Deney grubuna hazırlanan Planlama Becerileri Eğitim Programı uygulanmış ve daha sonra programın etkililiği ölçülmek üzere kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler, Mann Withney – U ve Kruskall Wallis H testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada istatistiklerin sınanmasında anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Örneklemin Yapısı

Bu çalışmaya 100 öğrenci katılmıştır. (Öğrencilerin 11 tanesi sınır zeka düzeyinde oldukları belirlendiği için örnekleme dahil edilmemiştir.) Beyazıt Fort – Otosan İlköğretim Okulunda (BFOİO) okuyan 47 birinci sınıf öğrencisine ve Diğer Okullarda (DO) okuyan 53 birinci sınıf öğrencisine WISC-R Zekâ Testi uygulanmıştır. Yapılan uygulamalar sonucunda 47 Beyazıt Fort Otosan öğrencisinden 27'inin üstün zekâ düzeyinde (18 erkek, 9 kız), 16'sının normal zekâ düzeyinde (10 erkek, 6 kız) ve 4 öğrencinin de (3 erkek, 1 kız) sınır zekâ düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Diğer Okullarda okuyan öğrencilerden 23'ünün üstün (14 erkek, 9 kız), 23'ünün normal (12 erkek, 11 kız) ve 7 tanesinin de (4 erkek, 3 kız) sınır zekâ düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 1.) Araştırmanın sınırlıkları gereği sınır zekâ

düzeyinde olan 11 öğrencinin (4'ü BFOİO, 7'si DO'dan) çalışma kapsamına alınmaması uygun görülmüştür. Örneklemde cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır [$\chi 2$ (3) = ,771, p>.05].

Tablo 1. Öğrencilerin Okul Türlerine, Zekâ Düzeylerine ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Erkek		**Kız**		**Toplam**	
N=100	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
BFOİO-Üstün	18	18	9	9	27	27
BFOİO-Normal	10	10	6	6	16	16
BFOİO-Sınır	3	3	1	1	4	4
DO - Üstün	14	14	9	9	23	23
DO - Normal	12	12	11	11	23	23
DO – Sınır	4	4	3	3	7	7
Toplam	61	61	39	39	100	100

BFOİO - üstün öğrencilerin yaş ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma ay cinsinden belirtilmiştir) 79,93 ± 3,84, BFOİO - normal öğrencilerin yaş ortalaması 79,81 ± 3,5, DO – üstün öğrencilerin yaş ortalaması 80,57 ± 3,82 ve DO – normal öğrencilerin yaş ortalaması 81,87 ±3,79 'dur. Grupların zekâ ortalamaları ve standart saplamaları ise şöyledir: BFOİO – üstün öğrencilerin 133,89 ± 8,68, BFOİO – normal öğrencilerin 103,25 ± 9,09, DO – üstün öğrencilerin 131,57 ± 7,7 ve DO – normal öğrencilerin ise 105,26 ± 7,56'dır (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin Okul Türüne Göre Yaş (Ay) ve Zekâ Düzeyi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Yaş		**Zeka**	
	$\overline{X}$	**S**	$\overline{X}$	**S**
N = 89				
BFOİO - Üstün	79,93	3,84	133,89	8,68
BFOİO - Normal	79,81	3,5	103,25	9,09
DO - Üstün	80,57	3,82	131,57	7,7
DO - Normal	81,87	3,79	105,26	7,56

Zeka ve Okul Türüne Göre Yapılan Analizler

Tablo 3.'te de toplu bir şekilde görüldüğü gibi zeka ve okul türüne göre yapılan gruplandırmalarda, WISC-R zeka testi alt testlerinin tümünde BFOİO-Üstün ile BFOİO-Normal öğrenciler ve DO-Üstün ile DO-Normal öğrenciler arasında üstün zekalı öğrenciler lehine değişen düzeylerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna ek olarak genel bilgi ve aritmetik alt testlerinde BFOİO-Üstünler ile DO-Üstünler arasında BFOİO'da okuyanların lehine; şifre alt testinde ise tam tersi bulgulanmıştır. BFOİO-Normal ile DO-Normal öğrenciler arasında tek anlamlı fark, DO-Normal öğrenciler lehine şifre alt testinde tespit edilmiştir.

Planlama becerileri alt puanları incelendiğinde ise, toplam hamle, toplam yürütme zamanı ve toplam süre puanlarında DO-Üstün ve DO-Normal gruplarında, DO-Üstün öğrenciler lehine anlamlı sonuçlar saptanmıştır.

Çalışma Belleği alt testlerinde ise işitsel sözel, görsel yazılı ve işlem kelime uzamı alt boyutlarında, DO-Üstün ile DO-Normal gruplar arasında DO-Üstünlerin lehine; görsel yazılı, kelime uzamı ve cümle-sayı uzamı alt boyutlarında ise BFOİO-Üstün le BFOİO-Normal gruplar arasında BFOİO-Üstünlerin lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Tablo 3. Zekâ Düzeylerine ve Okul Türüne Göre Oluşturulan Grupların Zekâ, Planlama ve Çalışma Belleği Test Ölçümlerinin Ortalamaları, Standart Sapmaları, Kruskall Wallis ve Mann Withney U İkili Karşılaştırma Sonuçları

		BFOİO-Üstün	**BFOİO-Normal**	**DO-Üstün**	**DO-Normal**	**χ2**	**P**	**1/2**	**1/3**	**2/4**	**3/4**
Wisc-R Alt Testleri	Genel Bilgi	14,78(3,54)	9,19(2,48)	12,91(2,23)	9,61(2,75)	36,34	***	***	*	-	***
	Benzerlikler	16,89(2,62)	11,13(4,20)	15,26(3,45)	10,65(4,22)	33,26	***	***	-	-	***
	Aritmetik	14,11(2,17)	10,31(2,93)	12,52(2,29)	10,17(2,34)	32,94	***	***	*	-	**
	Yargılama	12,19(3,11)	10,56(3,05)	13,09(2,02)	11,30(2,24)	11,82	**	*	-	-	**
	Resim Tamamlama	12,78(2,95)	9,19(3,35)	13,09(2,42)	7,78(2,69)	36,66	***	**	-	-	***
	Resim Düzenleme	15,95(3,29)	11,00(3,18)	15,09(2,71)	12,43(3,35)	23,17	***	***	-	-	**
	Küplerle Desen	17,48(2,50)	10,00(4,06)	15,96(3,57)	9,83(2,49)	51,12	***	***	-	-	***
	Şifre	12,89(2,69)	11,81(3,03)	14,65(2,53)	13,96(2,54)	9,92	*	-	*	*	-
LKT Puanları	Toplam Doğru Sayısı	3,11(1,18)	2,69(1,13)	3,09(1,12)	2,57(1,44)	2,63	-				
	Toplam Hamle Sayısı	48,22(14,95)	57,63(19,32)	51,91(19,69)	63,70(21,58)	9,11	*	-	-	-	*
	Toplam Başlama Zamanı	37,11(16,53)	45(30,31)	36,78(19,37)	48,91(34,44)	3,07	-				
	Toplam Yürütme Zamanı	425,11(157,6)	515,75(172,18)	437,13(176,33)	568,91(190,97)	9,73	*	-	-	-	*
	Toplam Süre	462,22(163,41)	561,38(184,07)	473,91(182,41)	617,83(202,37)	10,11	*	-	-	-	*
	Toplam Zaman İhlali	2,52(1,5)	3,38(2,27)	2,78(1,97)	3,52(1,67)	5,43	-				
	Toplam Kural İhlali	1,59(1,82)	1,69(1,62)	3,04(4,24)	2,52(2,27)	2,81	-				
Çalışma Belleği Alt Testleri	İşitsel Sözel	5,33(,877)	4,94(,772)	4,83(1,02)	4,61(1,07)	8,1	*	-	-	-	*
	Görsel Sözel	4,44(1,21)	4,06(1,23)	4,61(,941)	4,39(,722)	2,69	-				
	İşitsel Yazılı	4,7(,724)	4,44(,727)	4,70(,703)	4,23(1,29)	7,76	-				
	Görsel Yazılı	4,44(,934)	3,94(,772)	4,52(,846)	4(,853)	9,29	*	*	-	-	*
	Kelime Uzamı	4,07(,73)	3,44(,512)	3,78(1,08)	3,7(,765)	8,18	*	*	-	-	-
	Okuma Uzamı	1,89(1,01)	1,31(1,07)	1,30(1,22)	1,74(,915)	4,97	-				
	Cümle-Sayı Uzamı	2,85(1,23)	2,13(,719)	2,78(,902)	2,30(,974)	10,27	*	*	-	-	-
	İşlem-Kelime Uzamı	2(,832)	1,69(,873)	1,09(1,24)	1,78(,736)	11,3	*	-	*	-	*

***p<.001,**p<.01,*p<.05

Planlama Becerileri Eğitimi Programı ile İlgili Analizler

Araştırma kapsamında geliştirilen Planlama Becerileri Eğitim Programı, Beyazıt Ford Otosan İlköğretim okulundaki 2. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Zekâ düzeyleri ve planlama becerileri TOL^{DX} ölçümleri (Toplam Doğru Sayısı, Toplam Hamle Sayısı ve Toplam Başlama Zamanı) açısından mümkün olabildiği ölçüde eşleştirilen öğrencilerle kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubunun zekâ düzeyi ortalaması ve standart sapması 122,32 ± 18,27; toplam doğru sayısı için 3,27 ± 1,2; toplam hamle sayısı için 51,86 ± 18,23 ve toplam başlama zamanı için 42,36 ± 27,74'tür. Deney grubunun zekâ düzeyi ortalaması ve standart sapması 122,67 ± 16,76; toplam doğru sayısı 2,62 ± 1,07; toplam hamle sayısı 51,57 ± 16,31 ve toplam başlama zamanı 37,62 ± 15,97'dir.

Zekâ düzeyi, toplam doğru sayısı, toplam hamle sayısı ve toplam başlama zamanı açısından kontrol ve deney grupları eşleştirilmiştir. Buna göre; Kontrol grubu, 14'ü üstün ve 8'i normal olmak üzere toplam 22 öğrenciden (14 erkek, 8 kız); Deney grubu ise 13'ü üstün ve 8'i normal olmak üzere toplam 21 öğrenciden (14 erkek, 7 kız) oluşturulmuştur. Program öncesinde gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda program öncesinde zekâ düzeyi (Deney-Üstün-Kontrol Üstün =U=90, p>.05; Deney-Normal-Kontrol Normal U=30, p>.05) ve TOL^{DX} ölçümlerinden toplam doğru (DÜ-KÜ, U=69,p>.05; DN-KN, U=19, p>.05), toplam hamle(DÜ-KÜ, U=90,5; p>.05 DN-KN, U=31,5,p>.05) ve toplam başlama zamanı (DÜ-KÜ, U=83, p>.05; DN-KN, U=32, p>.05) puanları arasında anlamlı farklara rastlanmamıştır.

Kontrol ve deney gruplarından elde edilen veriler betimsel analizlerle incelendiğinde, grupların normal dağılım göstermediğini belirlenmiştir. Bu nedenle programın Londra Kulesi performansı üzerindeki etkisini değerlendirmek için parametrik olmayan istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Londra Kulesi son test puanından ön test puanın çıkarılması ile elde edilen ön test – son test puan farkları üzerinden analizler yapılarak kontrol ve deney grupları karşılaştırılmıştır. Gruplara göre ön test-son test farkı ortalamaları ve Mann Withney U – testi analiz sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre, toplam doğru puanı farkları açısından deney grubundaki üstün öğrenciler ile kontrol grubundaki üstün öğrenciler arasında (U = 19,5, p <.001) ve deney grubundaki normal öğrenciler ile kontrol grubundaki normal öğrenciler arasında (U = 12,5, p<.05); toplam başlama zamanı bakımından deney grubundaki üstün öğrenciler ile kontrol grubundaki üstün öğrenciler arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.

Tablo 4. Kontrol ve Deney Gruplarının Londra Kulesi Testi Ön-test –Son-test Ölçümlerindeki Ortalama ve Standart Sapmalar ile Mann Withney U Karşılaştırma Testi Sonuçları

		Deney Grubu		**Kontrol Grubu**			
	N=43	Üstün	Normal	Üstün	Normal	1/3	2/4
LKT Puanları	Toplam Doğru Sayısı Öntest Sontest Farkı	3(2,44)	2,12(1,24)	-,14(1,35)	,50(1,41)	19,5***	12,5*
	Toplam Hamle Sayısı Öntest Sontest Farkı	-17,61(20,21)	-26,5(22,17)	-9,85(19,57)	-8,5(13,44)	68,5	14
	Toplam Başlama Zamanı Öntest Sontest Farkı	46,92(77,34)	4(33,87)	-10,28(13,6)	-2,62(14,94)	44*	30
	Toplam Yürütme Zamanı Öntest Sontest Farkı	-131(153,8)	-226,25(188,58)	-167,57(148,73)	-113,12(132,4)	82	20

Toplam Süre Öntest	-	-223,5(195,21)	-	-	65	19
Sontest Farkı	84,07(178,25)		177,78(148,49)	115,75(138,01)		

***p<.001,*p<.05

SONUÇ VE TARTIŞMA

Literatürde, üstün ve normal öğrencileri planlama ve çalışma belleği açısından inceleyen ve planlama becerilerini geliştirmek adına eğitim programı hazırlayan araştırmaya rastlanmamaktadır. Bu çalışmada, zekâ düzeyleri ve aldıkları eğitim türüne göre oluşturulan 4 farklı grup, yönetici işlevlerden planlama becerileri ve çalışma belleği açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin planlama becerilerini geliştirmek üzere bir eğitim programı hazırlanmıştır.

WISC-R Zekâ Testi Ölçümleriyle İlgili Bulguların Yorumlanması

WISC – R zekâ testi ***açısından zekâ düzeyine ve okul türlerine göre*** 4'lü gruplar karşılaştırıldığında tüm alt testlerde (4 gruba da uygulanan 8 alt testte) ***anlamlı bir fark saptanmıştır***. İkili karşılaştırılmalar yapıldığında, ***genel bilgi, aritmetik, benzerlikler, yargılama, resim tamamlama, resim düzenleme ve küplerle desen alt testlerinde***, BFOİO – üstün ile BFOİO – normal gruplar karşılaştırıldığında üstün öğrencilerin lehine; DO – üstün ile DO – normal gruplar karşılaştırıldığında yine üstün öğrenciler lehine anlamlı farklar saptanmıştır. Üstün öğrencilerin bilişsel özellikler bakımından normal zihin düzeyindeki öğrencilerden daha iyi performans göstermeleri kaçınılmazdır. Nitekim bu sonuç literatür bulgularıyla da örtüşmektedir (Clark, 2002). ***Genel bilgi ve aritmetik alt testlerinde*** elde edilen anlamlı farklar, BFOİO – üstün ile DO – üstün gruplar karşılaştırıldığında ise sonuçların BFOİO – üstün grup lehine olduğunu göstermektedir. Bu iki grup arasındaki bu farkın sadece bu iki alt testte görülmesi BFOİO okulunda uygulanan farklılaştırılmış eğitim programının özellikle bu boyutlarının daha kuvvetli olduğunu göstermektedir. ***Şifre alt testinde*** ise BFOİO – üstün ile DO – üstün gruplar arasında DO – üstün grup lehine; BFOİO – normal ile DO – normal gruplar arasında ise DO – normal öğrenciler lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu sonuçlar daha düşünerek yapmaya teşvik edildikleri için BFOİO öğrencilerinin DO öğrencilerinden daha yavaş performans göstermelerinin bir neticesi olarak açıklanabilir.

BFOİO'da okuyan öğrencilerin hepsine WISC–R zekâ testinin tüm alt testleri uygulanmıştır. DO öğrencilerine ise sadece 8 alt test uygulanmıştır, geriye kalan ***sözcük dağarcığı, sayı dizisi, ve parça birleştirme alt testleri*** açısından sadece BFOİO okulunda okuyan üstün zekâlı ve normal öğrenciler karşılaştırıldığında BFOİO – üstün öğrenciler lehine ***anlamlı bir fark saptanmıştır***. Dördüncü alt test olan Labirentler alt testinde bu iki grup arasında anlamlılık düzeyine ulaşan bir farkın olmamasının nedeni, labirent gibi etkinliklerin öğrencilerin gündelik hayatta kolaylıkla ulaşabilecekleri etkinlikler oldukları düşünülebilir. Dolayısıyla normal öğrenciler de en az üstün öğrenciler kadar iyi çözmüşlerdir. Çünkü çözmek için bilişsel bir yetenekten ziyade, daha önceki deneyimlerini kullandıkları düşünülebilir.

Planlama ve Zekâ İle İlgili Bulguların Yorumlanması

Araştırma sonucunda, Londra Kulesi Testi^{DX} planlama puanlarından ***toplam hamle sayısı, toplam yürütme zamanı, toplam süre*** ve ***zaman ihlali puanları*** bakımından, zekâ düzeylerine göre belirlenen üstün ve normal gruplar arasında ***üstün öğrenciler lehine anlamlı bir fark saptanmıştır***. Toplam hamle sayısı puanının düşük olması, üstün öğrencilerin daha iyi yönetsel planlama düzeyine ya da kalitesine sahip olduklarını ifade etmektedir. Toplam yürütme zamanının üstün öğrencilerde daha az olması, üstünlerin çözmeye başlamadan ön-planlama yaptıklarını ve planı hemen uygulamaya koyduklarını

göstermektedir. Toplam sürenin ve toplam zaman ihlâlinin üstün öğrencilerde daha az olması üstün zekâlı öğrencilerin daha hızlı problem çözücüler olduklarını göstermektedir. Tüm bu veriler Leana-Taşcılar ve Cinan'ın (2012) sadece bir okuldan (BFOİO) alınan örneklemle yapmış olduğu araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Londra Kulesi Testi^{DX} puanlarından olan ***toplam doğru sayısı ve toplam başlama zamanı puanları*** bakımından üstün ve normal öğrenciler arasında anlamlı bir fark elde edilememesine karşın, ortalamalar sonuçların üstün öğrenciler lehine olduğunu göstermektedir.

Genel anlamda üstün zekâlı öğrenciler ile normal öğrenciler Londra Kulesi Testi^{DX} açısından karşılaştırıldığında üstün öğrencilerin planlama becerilerinin daha gelişmiş olduğu ve daha iyi problem çözücüler oldukları söylenebilir. Her ne kadar literatürde Londra Kulesi Testi^{DX} ile ölçülen yönetsel işlevlerden planlama becerisinde üstün zekâlı çocukların performanslarını inceleyen çalışmalar bulunmasa da, planlama becerisini başka testlerle ölçen ve zekâ ile ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Arffa (2007)'nın yaşları 6 – 15 arası değişen, normal ve üstün çocuklarla yaptığı bir araştırmada, üstün zekâlı öğrencilerin yönetsel fonksiyonları ölçen Wisconsin Kart Sıralama Testi, İz Sürme Testi, Stroop Testi, Sözel Akıcılık Testi Şekilsel Akıcılık Testi gibi testlerde normal zihin düzeyindeki çocuklara göre daha başarılı olduklarını göstermektedir. Kafadar (2004), yetişkinlerle yaptığı çalışmada ise, Wisconsin Kart Eşleme Testi ile WAİS zekâ testi arasındaki korelasyon incelediğinde aralarında anlamlı derecede pozitif bir korelasyon saptanmıştır. Arffa'nın (2007) ve Kafadar'ın (2004) çalışmalarının sonuçları zekâ arttıkça yönetsel işlev becerilerinin de daha iyi olduğuna işaret ederek mevcut araştırma bulgularını desteklemektedir.

Araştırmada, Londra Kulesi Testi^{DX} planlama puanları bakımından, ***zekâ düzeylerine ve okul türlerine göre*** belirlenen 4 grup karşılaştırıldığında sadece ***toplam hamle sayısı, toplam yürütme zamanı ve toplam süre*** bakımından anlamlı farklar saptanmıştır. Bu puanlar üzerinde gruplar arası ikili karşılaştırmalar yapıldığında, her üç puan türünde de DO – üstün ile DO – normal grupları arasında DO – üstün öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Bu farkın zekâ düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülebilir. Üstün zekâlı öğrencilerin toplam hamle sayısı, toplam yürütme zamanı ve toplam süre bakımından daha iyi olmaları, üstün öğrencilerin normallere kıyasla daha kısa zamanda daha iyi bir planlama yaptıklarının göstergesidir. Aynı anlamlı farkın BFOİO – üstün ve BFOİO – normal grupları arasında bulunması Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulunda verilen eğitimle bağdaştırılabilir. Nitekim ortalamalar temel alındığında, BFOİO – üstün BFOİO – normal gruptan; BFOİO – üstün grup DO – üstün gruptan ve BFİO – normal grup DO – normal gruptan daha iyi puanlar elde etmiş olsa da anlamlılık düzeyine erişememiştir.

Çalışma Belleği ve Zekâ İle İlgili Bulguların Yorumlanması

Mevcut çalışma sonucunda, Görsel İşitsel Sayı Dizisi – A Formu ölçümlerinden ***işitsel yazılı ve görsel yazılı ölçümler*** bakımından, ***zekâ düzeylerine göre*** belirlenen üstün ve normal gruplar arasında üstün öğrenciler lehine ***anlamlı bir fark saptanmıştır***. Diğer ölçümlerde ise anlamlı fark olmamasına karşın ortalamalar incelendiğinde sonuçlar üstün öğrenciler lehinedir. Bu durum bize, üstün öğrencilerin sayılarla ölçülen kısa süreli belleklerinin normal öğrencilere kıyasla daha kuvvetli olduğunu ve üstün öğrencilerin yazılı modalitede daha iyi tepkiler verdiklerini göstermektedir. Tillman, Nyberg, ve Bohlin (2008)'in çalışmalarında her ne kadar kısa süreli bellek sözel olarak ölçülse de zekâyı öngörebildiği savunulmaktadır. Dolayısıyla üstün zekâlı öğrencilerin kısa süreli belleklerinin normal öğrencilere göre daha iyi olması tesadüfi değildir. Araştırmanın

örneklemi daha geniş tutulabilseydi belki de diğer kısa süreli bellek ölçümlerinde de anlamlı farklılıklar saptanabilirdi.

Araştırmada, GISD – A verileri ***zekâ düzeyine ve okul türüne göre*** incelendiğinde ***işitsel sözel ve görsel yazılı ölçümlerde anlamlı bir fark görülmektedir***. İkili gruplar karşılaştırıldığında, işitsel yazılı ölçümde DO – üstün ile DO - normal gruplar arasında DO – üstün öğrenciler lehine anlamlı bir fark dikkat çekerken; görsel yazılı ölçümde ise BFOİO – üstün ve BFOİO – normal gruplar arasında BFOİO – üstün lehine, DO – üstün ve DO - normal gruplar arasında ise DO – üstün grup lehine anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

Bu araştırmada çalışma belleği kapasitesini ölçmek üzere basit ve karmaşık uzam görevleri kullanılmıştır. Karmaşık uzam görevleri bakımından gruplar ***zekâ düzeylerine göre*** karşılaştırıldıklarında, ***kelime uzamı ve cümle – sayı uzamı görevleri açısından*** üstün öğrencilerin lehine ***anlamlı bir fark saptanmıştır***. Okuma uzamı görevinde de ortalamalar üstün zekâlı öğrencilerin daha başarılı olduklarını gösterse de fark anlamlılık düzeyine ulaşamamıştır. Tillman ve ark.'nın (2008) araştırmaları incelendiğinde, kısa süreli belleği gerektiren testlerin yanı sıra kısa süreli bellek ve yönetici işlevleri gerektiren çalışma belleği görevlerinin de zekâyı yordadığı görülmektedir. Dolayısıyla mevcut araştırmada üstün zekâlı öğrencilerin çalışma belleği kapasitelerinin normal öğrencilerden daha iyi olması beklenirdi. Ancak her ne kadar anlamlılık düzeyine erişemese de, ortalamalar işlem kelime uzamı görevinde normal öğrencilerin daha başarılı olduğunu göstermektedir. Üstün öğrencilerin küçük yaştan itibaren sayılara yatkın olmaları (Clark, 2002) ve hatırlamaları gereken kelimeden ziyade işlem kelime uzamındaki işlemlerin sonuçlarına takılmaları bu sonucun nedeni olarak düşünülmektedir.

Uygulanan Eğitim Programıyla İlgili Bulguların Yorumlanması

Çalışma kapsamında, birinci yazar tarafından geliştirilen Planlama Becerileri Eğitimi Programı, BFOİO'da okuyan üstün ve normal öğrencilere uygulanmıştır. Öğrenciler zekâ ve planlama becerileri açısından eşleştirilmiş ve kontrol ile deney grupları oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplarda cinsiyet açısından homojenliğin korunmasına dikkat edilmiş ve her iki gruba da eşit sayıda kız ve erkek öğrenci seçilmeye çalışılmıştır.

Planlama Becerileri Eğitimi Programı hazırlanırken, Londra Kulesi Testi^{DX} ölçümleri dikkate alınmış ve her bir puan türü, planlama becerisinin bir alt boyutu olarak kabul edilmiştir. Uygulanan eğitim programının etkililiğini ölçmek adına (ön test sonuçları zaten belirlenmiş olan) kontrol ve deney gruplarına son test olarak Londra Kulesi Testi^{DX} uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda, "Planlama Becerileri Eğitimi Programı"nın etkililiğini sınamak amacıyla uygulanan Londra Kulesi Testi^{DX} tekrar uygulanmıştır. Analiz sonuçları Londra Kulesi Testi'nin toplam doğru ve toplam başlama zamanı puanlarında ön test ve son test arasındaki farkın eğitim alan katılımcılarda anlamlı derecede daha fazla olduğunu göstermiştir. Londra Kulesi Testi^{DX} 'nde yüksek doğru sayısı puanı, planlama ve problem çözmeye rehberlik edecek hamlelerin sıralanışının zihinsel gözden geçirilmesinin ne kadar iyi yapıldığını, çocukların planlama ve problem çözme çabalarının düzeylerinin ve çocukların zamanla, zihinsel planlama kalıpları geliştirme ve sürdürmede yetenekli olduklarını göstermektedir (Culbertson ve Zillmer, 2001). Dolayısıyla, deney grubundaki üstün ve normal öğrencilerin, kontrol grubundaki üstün ve normal öğrencilerden anlamlı derecede daha yüksek toplam doğru sayısı puanlarının olması eğitim programının planlama becerisini geliştirmekte etkili olduğunu göstermektedir.

Londra Kulesi Testi^{DX} puanlarından ***t o p l a m b a ş l a m a z a m a n ı p u a n ı***, cevap verme süreçlerinin ne kadar kontrollü yapıldığını değerlendirmektedir. Uzun

başlama zamanı, problem için daha olgun ve iyi düşünülmüş bir hazırlığın olduğunu göstermektedir (Culbertson ve Zillmer, 2001). Eğitim uygulandıktan sonra deney grubundaki üstün öğrencilerin toplam başlama puanlarının kontrol grubundaki üstün öğrencilerden anlamlı derecede daha iyi olması, eğitim programının bu konuda da etkili olduğunu göstermektedir.

Literatürde yapılan araştırmalarda uygulanan Londra Kulesi Testi^{DX} sonuçlarına göre, 7-9 yaşları arasında olan çocukların başlama zamanları ***kısa***dır. Bu yaştaki çocuklar dürtüsel davranmakta, strateji geliştirmeden ve planlama yapmadan direkt olarak ilk hamleyi kısa bir zamanda yapmaktadırlar (Culbertson ve Zillmer 2001). Tezdeki bulgular, öğrencilerin planlama yaparken başlama zamanını uzun tutmalarını, dürtüsel olmadan ve stratejiler geliştirerek planlayabilmenin eğitim sayesinde geliştirilebileceğini göstermektedir.

Londra Kulesi Testi^{DX} ölçümlerinden t ***o p l a m h a m l e s a y ı s ı p u a n ı***, yönetsel planlama düzeyini ya da kalitesini ölçmektedir. Toplam hamle sayısının artması, düşük yönetsel planlama becerisine işaret etmektedir (Culbertson ve Zillmer, 2001). Öntest - sontest ortalama farklarına bakıldığında, deney grubunun kontrol grubuna oranla daha az hamle yapması eğitim programının bu konuda da etkili olduğunu göstermektedir. Ancak bu sonuçların anlamlılık düzeyine erişememiş olmaları, eğitim programında bu konunun gerektiği kadar işlenmediğini göstermektedir. Hamle sayısı ile ilgili programa daha çok etkinlik katıldığında öğrencilerin çok daha başarılı olacakları düşünülmektedir.

Londra Kulesi Testi^{DX} ölçümlerinden ***t o p l a m y ü r ü t m e z a m a n ı p u a n ı***, yönetsel planların yürürlüğe koyma hızını ya da adımlarını ölçmektedir. Toplam yürütme puanı bakımından deney ve kontrol gruplarının öntest – sontest sonuçlarında bir farklılık saptanmamıştır. Ortalamalara bakıldığında bütün grupların (deney-üstün, deney-normal; kontrol – üstün, kontrol-normal) yürütme zamanında bir azalma fark edilmektedir. Bu durum, öğrencilerin öntest – sontest uygulamaları arasında geçen zaman zarfı içinde olgunlaşmaları ve gelişmeleriyle açıklanabilir. Öğrencilerin yaşları ilerledikçe hız kazanmış olabilecekleri düşünülebilir. Bunun dışında bu durum, öğrencilerin BFOİO'nda aldıkları farklılaştırılmış eğitimin dolaylı bir sonucu da olabilir. DO grubundaki öğrencilerle de deney – kontrol grupları oluşturulsaydı belki bu sorunun yanıtı daha net bir şekilde alınabilirdi. Bu, araştırmanın bir eksikliği olarak düşünülebilir.

Toplam yürütme zamanı puanı ile ilgili söz konusu olan durumun aynısı toplam süre puanı için de geçerlidir. Toplam süre, problem çözme hızını göstermektedir. Toplam süre bakımından da deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de anlamlı olmasa da bir düşüş gözlenmiştir. Zamanla ilgili bu iki puanın (toplam yürütme zamanı ve toplam süre) her iki grupta da (kontrol – deney) düşmesi uygulanan eğitim programında zamanla ilgili etkinliklerin eksik olduğunu düşündürtmektedir. Nitekim eğitim programı kazanımları arasında, zamanla ilgili hiçbir kazanıma yer verilmemiştir. Bu programın bir eksikliği olarak düşünülebilir, ileriki yıllarda program revize edildiğinde mutlaka zamanla ilgili etkinliklerin olması önerilebilir.

Öneriler

Bu araştırma sonucuna göre, planlama becerisinin öğretilebilir bir beceri olduğunu destekleyen bulgular elde edilmiştir. Eğer planlama becerileri öğretilebiliyorsa, bu durum günlük ve sosyal işlevselliği geliştirmek için bir anahtar olabilir ve akademik anlamda doğacak sonuçları geliştirir. Okulöncesinden üniversiteye kadar okullarda yapılacak müdahaleler gelecek nesillerin daha etkili, planlı ve daha verimli bireylerden oluşan bir toplumun oluşumunu sağlayabilir.

Bu araştırmayla öncelikle, üstün ve normal öğrencilerin yönetici işlevlerden planlama becerisi ve çalışma belleği açısından değerlendirilmeleri ve bir eğitim programıyla hayatlarını kolaylaştırabilecek ve başarı düzeylerini artırabilecek planlama becerilerinin geliştirilmesi istenmiştir.

Çalışmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda, üstün zekâlı çocukların bilişsel işlevleriyle ilgili çalışmalara rastlanmamış olması bu konunun çok yeni olduğunu göstermektedir. Bu alanda, özellikle de üstün zekâlı çocukların yönetsel işlevleri, çalışma belleği gibi konuların daha fazla araştırılmasının gerekliliği düşünülmektedir. Dünyada ve ülkemizde bu tip araştırmaların sayısının artması, üstün zekâlı çocukları normal zihin düzeyindeki yaşıtlarından daha kolay ayırt etmeye ve onlara uygun eğitim programları üretmeye yardımcı olacaktır.

Dünya literatüründe, farklı ekollere bağlı olarak üstün zekâlı öğrencilerin özellik ve ihtiyaçlarına yönelik eğitim programları geliştirilmektedir. Üstün zekâlı çocuklarının eğitimine yeni yeni önem vermeye başlayan Türkiye'de de bu çocukların ihtiyaçlarına yönelik eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle yurt dışında uygulanan eğitim programlarının Türk kültürüne adapte edilmesi ya da yeni programların geliştirilmesi, bu çocukların doğru bir şekilde eğitilmesi ve topluma yararlı bireyler olmaları için büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilere planlama alışkanlığını küçük yaştan aşılamak çok önemlidir. Bu nedenle çocuklarla aynı ortamda olan aile üyelerinin ve eğitimcilerin de planlama konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda aile seminerleri ve Milli Eğitim bünyesinde eğitici eğitimi verilebilir.

Geliştirilen "Planlama Becerileri Eğitimi Programı"nın revize edilerek eksikliklerinin tamamlanması, farklı yaş düzeylerine göre uyarlanması ve Türkiye genelinde uygulanabilir bir program haline gelmesi için başka çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Arffa, S. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*, 969-978.

Clark, C. (2002). *Growing up the gifted*. USA: New Jersey: Merill Prentice Hall Press.

Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (2001). *Tower of London-Drexel University (TOLDX): Technical manual*. NY: MHS.

Davaslıgil, U. (2004). *Üstün olma niteliği kazanma (To qualified as gifted).* Paper presented at the 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi İstanbul.

Davaslıgil, U., & Leana, M. Z. (2004). *Üstün zekalıların eğitimi projesi.* Paper presented at the 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiri Kitabı, İstanbul.

Erden, G., & Yalın, A. (2011). Öğrenme güçlüğü olan çocukların görsel işitsel sayı dizisi testi (GİSD – A) örüntüleri. *Türk Psikoloji Dergisi, 16*(48), 71-84.

Geake, J. (2008). High abilities at fluid analogizing: a cognitive neuroscince construct of giftedness. *Roeper Review, 30*, 187-195.

Geary, D., Hoard, M., Byrd-Craven, J., & DeSoto, C. (2004). Strategy choices in simple and complex addition: Contributions of working memory and counting knowlodge for children with mathematical disability. *Journal of Expermental Child Psychology, 88*, 121-151.

Jausovec, N. (2000). Differences in cognitive processes between gifted, intelligent, creative, and average individuals while solving complex problems: an EEG study. *Intelligence, 28*(3), 213-237.

Kafadar, H. (2004). Zeka ve bilişsel süreçler arasındaki ilişki. *3 P Dergisi, 12*(3), 171-190.

Leana, M. Z. (2005). *Üstün zekâlı ve normal çocuklarda yönetsel fonksiyonlar: Londra kulesi testi.* (MA), İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Leana-Taşcılar, M. Z., & Cinan, S. (2012). Üstün-zekalı ve normal zekalı çocuklarda yönetsel işlevler: Londra Kulesi Testi. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi, 32*(1), 13-30.

Mahone, E. M., Cirino, P. T., Cutting, L. E., Cerrone, P. M., Hagelthorn, K. M., Hiemenz, J. R., . . . Denckla, M. B. (2002). Validity of the behavior rating inventory of executive function in children with ADHD and/or tourette syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology, 17*(7), 643-662.

Maker, C. J., Nielson, A. B., & Rogers, J. A. (1994). Giftedness, diversity, and problem solving. *Teaching Exceptional Children, 27*(1), 4-19.

Öner, N. (1997). *Türkiye'de kullanılan psikolojik testler: bir başvuru kaynağı* İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

Robinson, L. J., Stevens, L. H., Threapleton, C. J. D., Vainiute, J., McAllister-Hamish, R. W., & Gallagher, P. (2012). Effects on intrinsic and extrinsic motivation and attention and memory. *Acta Psychologica, 141*(2), 243-249.

Savaşır, I., & Şahin, N. (1995). *Wechsler çocuklar için zeka ölçeği.* Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Sousa, D. A. (2003). *How the gifted brain learns*. California: Corwin Press.

Sternberg, R. J. (2000). *Handbook of intelligence*. NY, USA: Cambridge University Press.

Tillman, C. M., Nyberg, L., & Bohlin, G. (2008). Working memory components and intelligence in children. *Intelligence, 36*, 394-402.

Tunstall, J. R. (1999). *Improving the utility of the Tower of London, a neuropsychological test of planning.* (PhD), University of Griffith, Australia.

Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991). A normative - developmental study of executive function: a window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology, 7*(2), 131-149.

Yalın, A., & Karakaş, S. (1994). Görsel işitsel sayı dizisi testi A formunun bir türk örnekleminde güvenirlik, geçerlik ve standardizasyon çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi, 9*(32), 6-14.