

Üstün Zekâlı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Görsel-Uzamsal Yeteneklerinin Düzeylerinin Karşılaştırılması

A Comparison of Spatial-Analytical Ability Levels of Gifted and Average Students

Melodi Özyaprak¹

Öz

Bu araştırmanın amacı, üstün zekâlı öğrenciler ile üstün zekâlı olmayan öğrencilerin görsel-uzamsal yetenek alanında yetenek düzeylerinin farklılıklarını saptamaktır. Araştırmanın örneklemini 52 üstün yetenekli ve 110 normal öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem, gruplar arası karşılaştırmalar yapmak için altı gruba bölünmüştür: Araştırmada üstün zekâyı ölçmek için Raven'in Standart İlerlemeli Matrisler Testi, görsel-uzamsal yetenek düzeyini belirlemek için DISCOVER – Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği'nin A-2 ve 3-5 formları kullanılmıştır. Araştırma analizleri sonucunda, üstün yetenekli 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalaması, normal 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalamasından, üstün yetenekli 3. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalaması, normal 3. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalamasından manidar şekilde yüksek çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar, görsel-uzamsal analitik zekâ

Abstract

The purpose of this study was to investigate if there was a difference between spatial-analytical ability of gifted students and that of average students. The sample included 52 gifted and 110 average students. The A-2 and 3-5 forms of the DISCOVER Spatial Analytical Assessment (Discovering Intellectual Strengths and Capabilities through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses) and the Raven's Standard Progressive Matrices were used to collect data. Findings showed that the mean of spatial analytical ability of the second grade gifted students were significantly higher than the mean of analytical ability of the second grade average students. Similarly, the mean of spatial analytical ability of the third grade gifted students were significantly higher than the mean of analytical ability of the third grade average students.

Key Words: gifted and talented children, spatial-analytical intelligence

Summary

Purpose: The purpose of this study was to investigate the difference, if any, between the spatial-analytical ability level of gifted students and that of average students. The sample included 52 gifted students as identified by the Raven's Advance Progressive Matrices and 110 students with average general intelligence. The sample was divided into 6 groups as 2nd grade gifted students (n= 23) and non-gifted students (n=21) who were attending gifted classrooms as inclusion students and non-gifted students who were attending regular classrooms (n=24); and 3rd grade gifted students (n=29) and non-gifted students (n=29) who were attending gifted classrooms as inclusion students, and non-gifted students who were attending regular classrooms (n=33). Gifted students and those average students who were attending gifted classrooms were the students of the same inclusion classrooms.

¹MS, Research Assistant, Istanbul University, HAY Faculty of Education, Istanbul, Turkey; mzyaprak@yahoo.com

Students who scored in the top 5% on the Raven's SPM were identified as gifted. Percentile of the A-2 and 3-5 forms of the DISCOVER-spatial analytical assessment were used to determine participants' spatial analytical ability level.

Results: Data analysis showed significant differences between the mean scores of the groups by ability level both for the second grade [$F(2-67) = 5.20; p < 0.05$] and the third grade [$F(2-90) = 9.31, p < 0.01$]. Findings showed that the mean of spatial analytical ability of the second grade gifted students ($M = 3.04; SD = 0.88$) were significantly higher than the mean of spatial analytical ability of the second grade average students ($M = 2.29; SD = 0.55$) who were attending regular classrooms. Similarly, the mean of spatial analytical ability of the third grade gifted students ($M = 2.86; SD = 1.16$) were significantly higher than the mean of spatial analytical ability of the third grade average students ($M = 1.70; SD = 1.02$) who were attending regular classrooms. However, no significant differences were found between gifted students and average students who were attending gifted classrooms as inclusion students. Also there was no significant difference between the scores of the non-gifted students who were attending the gifted classrooms as inclusion students and those who were attending regular classrooms.

Conclusions: Gifted students have higher cognitive skills related to spatial analytical ability (Kyllonen & Kristal; cited in Lohman, 1996, p. 103), such as mental rotation, visualization, figure-ground relation, and perspective (Eliot & Smith, 1983, cited in Stumpf & Eliot, 1999, p.144-146). Findings of this study support prior research as well as the relation between general intelligence and spatial-analytical ability (Cole, Fasnacht-Hill, Robinson, and Cordahi, 2001).

However there was not a statistically significant difference between gifted and average students who were inclusion students in the gifted classrooms. The finding can be explained by the possible effect of the enriched education operated in the gifted classrooms to which average students were also included. We can speculate that non-gifted students' spatial-analytical skills have developed significantly because of the differentiated instruction in the gifted classroom. However, the fact that non-gifted students of the inclusion classrooms did not score significantly higher than non-gifted students of regular classrooms is surprising even though non-gifted students of the inclusion classrooms had differentiated education.

This research has a number of limitations. First, the sample size is too small. Second, the sample does not cover many grade levels. Thus, the generalizability of the study is limited. More research is needed to uncover if there is a significant difference between spatial analytical ability of gifted students and average students who are identified by an IQ test. In other words, researchers should investigate whether spatial analytical ability makes a difference in discriminating gifted students from average students.

Giriş

Üstün zekâlı ve üstün yetenekli bireyleri normal zekâlı yaşlılarından ayıran birçok zihinsel özellik bulunmaktadır. Davaslıgil (2004), genel bir kural olarak kabul edilmese de üstün zekâlı ve yetenekli çocukların çoğunun bazı özellikleri, yaşlılarına oranla daha erken kazanıldıklarını ileri sürmüştür.

Farklı kaynaklardan yapılan derlemeler sonucunda bu özelliklerle ilgili bir liste oluşturmak mümkündür. Bu liste tanılama için bir araç olmaktan ziyade, üstün zekâ ve yeteneklilerin olası özellikleri olarak algılanmalıdır ve bu listedeki özelliklerin hepsine aynı anda sahip olunmak gerekmediği unutulmamalıdır.

Literatüre göre üstün zekâlı ve yetenekli bireyler erken yaşlardan itibaren öğrenmeye ve bilgi kazanmaya ilgi duymaya başlarlar (Clark, 2002). Zihinlerinin devamlı faal olmasını isterler (Çağlar, 2004). Sayılara, matematiğe, dile olan ilgileri çok erken başlar. Dili etkili bir şekilde kullanabilirler ve kelime hazineleri zengindir (Silverman, 1993). Dikkat süreleri de yaşlılarına göre daha uzundur. Meraklı ve öğrenme isteğine sahip oldukları için ilgi duydukları konularda dikkatlerini daha uzun süre yoğunlaştırabilmektedirler (Akt. Kanlı, 2008; Clark, 1997). Bu yüksek motivasyonları ve konsantrasyonları sayesinde bir etkinliğe kendi kendilerine başlayıp sonlandırana kadar sebatla devam edebilirler (Çağlar, 2004).

Silverman (1993)'a göre üstün zekâlı ve yetenekli bireyler iyi bir gözlem gücüne ve eleştirel düşünebilme özelliğine sahiptirler. Ayrıca öz eleştiri konusunda da başarılıdırlar (Akarsu, 2004). Eleştirel düşünme kadar yaratıcı düşünme konusunda da yaşlılarından farklılık gösterebilmektedirler. Geniş hayal ve imgeleme gücüne sahiptirler ve buna bağlı olarak özgün ürünler ortaya koyma potansiyelleri yüksektir (Silverman, 1993). Ayrıca erken zihinsel gelişimleri sayesinde daha küçük yaşlardan itibaren mantıksal muhakemeler kurabilmekte ve karmaşık problemlere yaratıcılıklarını kullanarak çözümler üretebilmektedirler (Kanlı, 2008).

Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar genelleme becerileriyle de yaşlılarından farklılaşırlar. Uzak da olsa ilişkileri kolayca tanıyıp kavrayabilirler. Gördükleri duydukları, okudukları arasındaki benzerlikleri kolayca yakalayıp bu benzerliklerden yola çıkarak genellemeler yapabilirler (Çağlar, 2004). Genellemelerinden ve öğrenme deneyimlerinden elde ettikleri bilgileri farklı durumlara ve alanlara başarıyla transfer edebilirler (Çağlar, 2004).

Ayrıca karmaşık ve çok yönlü problemleri anlamlandırmak ve çözebilecek gelişmiş bilişsel ve duyuşsal potansiyele sahiptirler (Clark, 2002). Bu problemleri çözerken zaman, enerji ve strateji seçiminde özgünlük, estetiklik, pratiklik ve ekonomiklik kriterlerini gözetirler (Çağlar, 2004).

Görsel uzamsal yetenek de üstün zekâlı ve yetenekli öğrencileri yaşlılarından ayıran özellikler arasında öne çıkanlardandır (Gardner, 1983). Bazı kaynaklarda (Eliot ve Smith, 1983, Akt. Stumpf ve Eliot, 1999, s.144-146) üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin zihinden rotasyon, ze-

min-şekil ilişkisi kurma, zihinde canlandırma, perspektif gibi görsel-uzamsal yetenek kapsamındaki bilişsel beceriler açısından yaşlılarından ileri oldukları vurgulanmaktadır .

Görsel-uzamsal yetenek çok çeşitli alanları ilgilendiren kapsamlı bir yetenek alanıdır. Bu yetenek alanının kullanımını gerektirecek pek çok iş ve hobi alanı vardır. Mimarlık, mühendislik, rota görevlisi, heykeltıraşlık, satranç oyunculuğu, denizcilik, pilotluk, ressamlık, topoloji ve adli tıp uzmanlığı, araştırmacılık, teknik resim, tıp özellikle cerrahiye, kimya ve fizik gibi bilim dalları gibi meslekler bunlardan bazılarıdır. Görsel-uzamsal yetenek, bazı hobi ve iş alanlarında tek başına yeterli olmaz ama bu alanlarda başarıya ulaşılmasına yardımcı olur (Lajoie, 2003; Gardner, 1983).

Shea, Lubinski ve Benbow (2001), görsel-uzamsal becerilerin, pek çok başarılı ve yetenekli fizikçinin belirgin özellikleri arasında yer aldıklarını söylemektedirler. Bu nedenle temel bilim dallarında üst düzey eğitim almak için yapılan elemelerde etkin bir rol oynamaları gerektiğine inanılmaktadır. Ferguson'a göre, bilim insanlarında görsel-uzamsal yeteneğin gelişmiş olması normaldir. Çünkü bilim adamlarının ve mühendislerin uğraştıkları problemlerin çoğu sözel olarak ifade edilemez. Böyle durumlarda, düşünmeyi, bilgiyi elde etmeyi, problemleri formüle etmeyi ve değişik yollarla çözmeyi kolaylaştıran uzamsal bilgi kullanılır (Akt. Gardner, 1983,s. 191). Görsel-uzamsal yeteneği gelişmiş bireyler, farklı bilim dalları arasındaki ilişkileri keşfetme yeteneğine de sahiptirler. Bu özellik de, görsel-uzamsal yeteneğin neden bir kişinin bilimde ne kadar ilerleyeceğinin işareti olduğunu açıklamaktadır. Örneğin; mikro-organizmalar ile toplum arasında bir benzerlik yakalayan Lewis Thomas, "yaşam ağacı" kavramını bulan Darwin, bilinçaltını buzdağının görünmeyen kısmına benzeten Freud görsel-uzamsal yeteneğe sahip ünlülerdendir (Gardner, 1983). Bu konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacıların çoğu, görsel-uzamsal yeteneğin sanat ve bilim dallarında çalışmalar yapma ve başarı göstermeyle ilişkili olduğunu kabul etmektedir (Burton ve Fogarty, 2003). Gardner (1983) da uzamsal zekânın sanat alanında etkili olduğunu düşünenlerdendir. Çünkü sanatsal bir ürün yaratma eylemi, görsel ve uzamsal dünyaya karşı müthiş bir hassasiyet ve gördüğü dünyayı yeniden ve özgün bir bakış açısıyla yaratma yeteneği gerektirir.

Çeşitli alanlardaki rolü, etkinliği ve gerekliliği göz önüne alındığında görsel-uzamsal yetenek alanındaki potansiyelin erken yaşta belirlenmesi, keşfedilen yeteneklerin geliştirilmesine ve kullanılabilir hale getirilmesine imkân verdiği için çok önemlidir. Bu yüzden görsel uzamsal yeteneği önceden tespit edip potansiyele doğru orantılı olarak gerekli yönlendirmeler yapmak çok önemlidir.

Bu bağlamda araştırmada RAVEN SPM testi ile üstün yetenekli olan ve olmayan olarak iki kategoriye ayrılmış öğrencilerin, DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği (DISCOVER – UAZÖ) ile tespit edilmiş görsel uzamsal yetenek düzeyleri karşılaştırılarak, görsel uzamsal yetenek ile genel zekâ arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmektedir.

Amaç

Araştırmanın genel amacı; üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin görsel-uzamsal yetenek alanındaki düzeylerinde farklılıklar olup olmadığını tespit etmektir. Araştırmanın genel amacı çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Üstün zekâlı, üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı (Normal_{ÜEA}), normal eğitim alan normal zekâlı (Normal_{NEA}) 2. sınıf öğrencileri arasında DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği'ndeki üstünlük derecesi değişkeninde gösterdikleri performansları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Üstün zekâlı, üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı (Normal_{ÜEA}), normal eğitim alan normal zekâlı (Normal_{NEA}) 3. sınıf öğrencileri arasında DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği'ndeki üstünlük derecesi değişkeninde gösterdikleri performansları açısından anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Çalışma Grubu

Bu çalışmadaki analizler için 156 öğrenciden veri toplanmıştır. Bu öğrencilerden 102 tanesi Türkiye'de üstün zekâlı çocuklara ilköğretim düzeyinde karma eğitim veren tek devlet okulunda 2. ve 3. sınıf öğrencisi olarak eğitim görmüşlerdir. Sınıf mevcudunun yarısının üstün zekâlı, diğer yarısının ise normal zekâlı çocuklardan oluştuğu karma sınıflarda eğitim verilen bu okulda normal müfredata ek olarak, düşünme becerileri, yaratıcı düşünme ve sosyal duygusal gelişim derslerini kapsayan zenginleştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bahsi geçen okuldan 23 üstün, 21 normal zekâlı olmak üzere toplam 44 tane 2. sınıf öğrencisi; 29 üstün ve 29 normal zekâlı olmak üzere toplam 58 tane 3. sınıf öğrencisiyle çalışılmıştır. Örnekleme grubundaki öğrencilerin 54 tanesi ise zenginleştirilmiş eğitim veren devlet okuluna sosyo-demografik olarak denk olduğu tespit edilen, normal eğitime tabi başka bir devlet okulunda eğitim görmüşlerdir. Bu okuldan 24 tane 2. sınıf; 30 tane 3. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler grubunda 27 kız (%16,7), 25 erkek (%15,4) olmak üzere toplam 52 (%32,1) öğrenci, Normal_{ÜEA} grubunda 20 kız (%12,3), 30 erkek (18,5) olmak üzere 50 (%30,9) öğrenci ve Normal_{NEA} grubunda da 32 kız (%19,8), 28 erkek (%17,3) olmak üzere 60 (% 37,1) öğrenci vardır (Tablo 1).

Örnekleme grubunun yaş ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. 2. sınıf üstün öğrencilerin yaş ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $7,69 \pm 0,45$, normal_{ÜEA} 2. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması $8,05 \pm 0,67$ ve normal_{NEA} 2. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması ise $7,92 \pm 0,37$ 'dir. 3. sınıf üstün öğrencilerin yaş ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $8,81 \pm 0,53$, normal_{ÜEA} 3. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması $8,79 \pm 0,47$ ve normal_{NEA} 3. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması ise $8,86 \pm 0,47$ 'dir.

Tablo 1. Geçerlik Örneklemindeki Öğrencilerin Zekâ Düzeylerine ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Kız		Erkek		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
N = 162						
Üstün Öğrenciler	27	16,7	25	15,4	52	32,1
Normal _{ÜEA}	20	12,3	30	18,5	50	30,9
Normal _{NEA}	32	19,8	28	17,3	60	37
Toplam	79	48,8	83	51,2	162	100

Örneklemdaki grupların SPM ham puan ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. 2. sınıf üstün öğrencilerin ham puan ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $45 \pm 4,92$, normal_{ÜEA} 2. sınıf öğrencilerinin ham puan ortalaması $33 \pm 8,73$ ve normal_{NEA} 2. sınıf öğrencilerinin ham puan ortalaması ise $28 \pm 11,10$ 'dur. 3. sınıf üstün öğrencilerin ham puan ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $47 \pm 3,59$, normal_{ÜEA} 3. sınıf öğrencilerinin ham puan ortalaması 36 ± 7 ve normal_{NEA} 3. sınıf öğrencilerinin ham puan ortalaması ise $29 \pm 9,65$ 'dir.

Örneklemdaki grupların SPM yüzdelerinin ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. 2. sınıf üstün öğrencilerin SPM yüzdelerinin ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $95 \pm 0,00$, normal_{ÜEA} 2. sınıf öğrencilerinin SPM yüzdelerinin ortalaması $56,94 \pm 24,56$ ve normal_{NEA} 2. sınıf öğrencilerinin yüzde ortalaması ise $52,92 \pm 29,78$ 'dur. 3. sınıf üstün öğrencilerin yüzde ortalaması ve standart sapması (ortalama \pm standart sapma olarak belirtilmiştir) $92,12 \pm 6,51$, normal_{ÜEA} 3. sınıf öğrencilerinin yüzde ortalaması $58,16 \pm 21,70$ ve normal_{NEA} 3. sınıf öğrencilerinin zekâ ortalaması ise $45,15 \pm 22,51$ 'dir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel bilgi formu. Araştırmanın değişkenleri hakkında veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu, öğrencilerin yaş, cinsiyet, eğitim durumları vb. demografik özellikleri yanında, velilerinin eğitim durumlarını belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Raven'in standart progresif matrisler (SPM) testi. Araştırmada öğrencilerin zekâ düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Raven'in Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi kullanılmıştır (Raven ve Summers, 1990).

Akılcı zekâyı ölçmeyi amaçlayan ve sözel olmayan bu test, 6 yaş ve üzerindeki bireylere uygulanabilir. 60 maddeden oluşan test, giderek zorlaşan beş bölümden oluşmaktadır. SPM'nin, sözel zekâ testlerine oranla kültürden daha çok arındırılmış olduğu düşünülmektedir (Öner, 1997).

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği. Maker, Nielson ve Rogers (1994) tarafından Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Teorisi ve Başarılı Zekâ Kuramı (1984, 1997) ile Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı (1983, 1999) temel alarak geliştirilen (Muammar, Maker ve Kwang, 2004) DISCOVER'ın amacı, çocukların problem çözme becerilerini inceleyerek, üstün zekâlı ve yetenekli olup olmadıklarını belirlemektir. DISCOVER'ın diğer ölçeklerden farkı, zekâyı alana özgü becerileri gözeterek *farklı yetenek alanları* açısından ve gözleme dayalı olarak ayrı ayrı değerlendirmesidir. Bu yaklaşımın teorik temeli Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı ile Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Kuramı'ndaki, yetenek alanlarının birbirinden bağımsız olduğu fikrine dayanmaktadır (Maker, 2001). Bu bağlamda DISCOVER'daki etkinlikler 5 farklı yetenek alanını değerlendirmek üzere geliştirilmiştir: a) uzamsal analitik; b) uzamsal artistik; c) sözel dil becerisi; d) yazılı dil becerisi ve e) mantıksal matematiksel zekâ (Muammar, Maker ve Kwang, 2004). Her alandaki değerlendirmelerde tüm etkinliklerin, sadece ölçtükleri alanlara özgü becerileri içermesine dikkat edilmiştir. Yetenek alanlarından görüldüğü üzere, DISCOVER'ın görsel-uzamsal zekâyı ölçen etkinlikleri, zekânın iki farklı boyutu olan analiz etme ve yaratma becerilerine göre ikiye ayrılmıştır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004) ve bu çalışmada sadece görsel-uzamsal yeteneğe dair *analitik problem çözme* becerilerini ölçmek üzere geliştirilen Uzamsal Analitik Zekâ Ölçeği kullanılmıştır. Uzamsal analitik zekâ etkinlikleriyle ölçülmek istenen görsel-uzamsal yeteneğe özgü beceriler ise Sternberg'in (1999) analitik zekâ bileşeni kapsamındaki; problemi inceleme, irdeleme, problemin parçalarını ve bu parçalar arasındaki ilişkileri anlama, muhakeme yürütme ve bir şekli oluşturan parçaların zihinden dönüşümü ile bu dönüşümün şeklin bütünüyle ilişkisini anlama becerileri (Muammar, Maker ve Kwang, 2004) ve Gardner'ın görsel-uzamsal yetenek kapsamındaki; yönleri ya da nesnelere hayal etme, algılama, hatırlama, zihinden döndürme, farklı şekillere dönüştürme ve sembolize etme becerileridir (Carroll ve Maxwell, 1979; Kyllonen ve Glück, 2003).

DISCOVER UAZÖ uygulanırken, öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılırlar. Her gruptan bir gözlemci sorumludur. Her öğrenciye 21 parçadan oluşan Çin tangramları seti verilir. Bu setin içinde 6 küçük üçgen, 6 büyük üçgen, 3 orta boy üçgen, 3 kare ve 3 paralel kenar vardır. Değerlendirmeye geçmeden önce tangramlarla ilgili kısa bir *eğitim* yapılır. Değerlendirmenin *birinci aşamasında (şekil tamamlama)*, gözlemci çocuklara bir geometrik şeklin resmini gösterir ve öğrencilerden bu şekli *kullanabildikleri kadar çok sayıda parça kullanarak* oluşturmalarını ister. Her sınıf düzeyinde farklı bir geometrik şekil kullanılmaktadır (A-2'de kare, 3-5'de üçgen, 6-8'de paralelkenar ve 9-12'de eşkenar dörtgen). Değerlendirmenin *ikinci aşamasında (bulmaca kitapçığı)* ise, öğrencilere bireysel olarak kullanacakları 6 sayfalık bir bulmaca kitapçığı verilmektedir. Zaman dolmadan 6 sayfayı da bitiren öğrenciler için, 2 adet zorlayıcı sayfa da mevcuttur (Sarouphim, 1999; Maker, Nielson ve Rogers, 1994; Rogers, 1998). Bu aşamada öğrencilere *ipuçları* verilebilmektedir (Sarouphim, 1999). DISCOVER-UAZ Ölçeği uygulamasının sonucunda gözetmen her öğrencinin adının, ilk basamakta verilen şekli tamamlayıp tamamlamadığının, tamamladıysa kaç *parça* kullandığının, bulmaca kitapçığında kaç *sayfa* bitirdiğinin ve bulmaca kitapçığıyla çalışırken kullandığı ipuçlarının yazıldığı bir tablo

oluşturur. Bu tablo, en çok parça kullanan, en fazla sayfa tamamlayan ve hiç ipucu almayan öğrenci en başa gelecek şekilde hazırlanır. Daha sonra öğrencilerin uzamsal analitik zekâdaki problem çözme becerileri, sınıfın genel durumu dikkate alınarak; *şekil tamamlama* etkinliğinde kullandıkları *parça sayısı*, *bulmaca kitapçığı* etkinliğinde tamamladıkları *sayfa sayısı* ve aldıkları ipuçlarına göre *kesinlikle*, *büyük olasılıkla*, *belki*, *bilinmiyor* şeklinde derecelendirilir. Bu derecelendirmeye *üstünlük derecesi* adı verilmiştir. Nitekim bu araştırmada görsel-uzamsal yeteneğe ait *üstünlük derecesi* değişkeni üzerinden çalışılmıştır.

DISCOVER'ın Türkiye'de yapılan geçerlik – güvenilirlik çalışmalarında, test-tekrar test analizinde Pearson korelasyon ve DISCOVER UAZÖ-SPM ilişkileri analizinde Diskriminant fonksiyon analizi yapılmıştır. DISCOVER-UAZÖ'den elde edilen üstünlük derecelerinin test-tekrar test güvenilirliğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi sonucunda, testin ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan (N=25) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen üstünlük derecesi puanları arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur. Testin üçüncü sınıf öğrencilerinden oluşan (N=24) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen üstünlük dereceleri arasındaki korelasyon ise istatistiksel açıdan pozitif yönde ve $p < ,01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Özyaprak, 2006). DISCOVER-UAZÖ'nin A-2 ve 3-5 formlarının Türkiye'de kullanımını sağlamak yapılan geçerlilik analizlerinde ise 2. ve 3. sınıflar için ayrı ayrı yapılan diskriminant fonksiyon analizleri ile DISCOVER-UAZÖ'ne ait bağımsız değişkenlerin diskriminant fonksiyonlarının öğrencilerin üstün zekâlı ya da normal olup olmadığını doğru kestirme olasılıkları incelenmiştir. DISCOVER-UEZ Ölçeği A-2 formundan elde edilen bağımsız değişkenlere ait diskriminant fonksiyonların öğrencilerin üstün zekâlı ya da normal olup olmadığını doğru kestirme olasılıkları % 61,9 olup orta düzeyde başarılı bir tablo çizmektedir. DISCOVER-UEZ ölçeği 3-5 formundan elde edilen bağımsız değişkenlere ait diskriminant fonksiyonların öğrencilerin üstün zekâlı ya da normal olup olmadığını doğru kestirme olasılıkları da % 70,7 ile başarılı bir tablo çizmektedir (Özyaprak, 2011). Bunların yanı sıra esas dili İngilizce olan DISCOVER UAZÖ için dilsel eşdeğerlik çalışması da yapılmıştır. Dilsel Eşdeğerlik çalışması; UAZÖ sözel bir test olmadığı için sadece, uygulama sırasında öğrencilere verilecek yönergeler ve ipuçlarının çevirilerinden oluşmaktadır. UAZÖ sırasında 4 yönerge, 8 ipucu kullanılmaktadır. Yönerge ve ipuçlarının çevirileri sırasında, kelime-kelime çeviri yapmak yerine, cümlelerin anlamının tam karşılığı elde edilmeye çalışılmıştır. Bazı çeviriler, Türkçe 'deki cümle yapısı ve deyimleriyle daha anlaşılır hale getirilmeye çalışılmıştır. Çeviriler, öncelikle araştırmacı ve hem İngilizce hem Türkçe dil bilgisi kurallarına hâkim bir eğitim bilimlari uzmanı tarafından yapılmıştır. Yapılan çeviriler, hem İngilizce hem Türkçe dil bilgisi kurallarına hâkim, üç eğitim bilimlari uzmanı, dört İngiliz Dili ve Edebiyatı öğretim görevlisi ve altı ilkokul 2. ve 3. sınıf öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda orijinal yönerge ve ipuçlarının en iyi şekilde ifade edilmesi için çalışılmıştır ve belirtilen değişiklikler yapıldıktan sonra DISCOVER-UAZÖ'nin yönerge ve ipuçlarının son hali oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada 1 kişisel bilgi formu ve 2 ölçek kullanılmıştır. Bunlar; Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi ve Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme (Discovering Intellectual Strengths and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Testi'nin Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği' dir (UAZE).

Araştırmaya katılan öğrencilerin öncelikle RAVEN SPM kullanılarak zekâ düzeyleri belirlenmiştir. Daha sonra kişisel bilgi formu aracılığıyla öğrencilerin sosyo-demografik ve bireysel özellikleri hakkında veri toplanmıştır. Son olarak araştırma kapsamındaki iki okuldan seçilen üstün ve normal zekâlı öğrenciler, DISCOVER UAZE uygulanarak uzamsal analitik yetenek açısından incelenmişlerdir.

Kişisel bilgi formu ve RAVEN SPM kâğıt kalem testi olmaları sebebiyle öğrencilere sınıf ortamında toplu olarak uygulanmıştır. RAVEN SPM'nin değerlendirmesi, öğrencilerin işaretledikleri seçeneklerin mevcut cevap anahtarı üzerinden kontrolüyle sağlanmıştır.

DISCOVER-UAZE uygulanırken, öğrenciler 4-5 kişilik gruplar halinde ayrı ayrı alınmıştır. Uygulama kütüphane ortamında yapılmıştır. Gözlemci her öğrenciye içinde Çin tangramları olan birer poşet dağıtmıştır. Önce gözlemci tarafından kısa bir eğitim yapılmıştır. Bu eğitimde gözlemci öğrencilere, kendilerine dağıtılan tangram parçalarını bir araya getirerek üçgen, kare ve paralelkenar oluşturmayı göstermiştir. Örneğin; iki büyük üçgen, uzun kenarları çakışacak şekilde yan yana getirildiğinde bir kare oluşur. A-2 arası öğrencilere sadece bu eğitim verilmiştir. 3-5 arası öğrencilerde ise bir tangramın kendinden daha küçük tangramlardan oluşturulabileceğine yönelik daha ileri bir eğitim de verilmiştir. Örneğin; bir büyük üçgen iki orta boy üçgenden ya da iki küçük üçgen ile bir paralel kenardan oluşabilmektedir. Bu eğitimlerin verilmesindeki amaç çocuklara, bulmaca kitapçığındaki şekilleri tamamlarken kullandıkları tangramları, kullanmadıkları tangramlarla nasıl değiştireceklerini öğretmektir (Maker, 2001).

Testin ilk aşaması olarak şekil tamamlama etkinliği yapılır. Bu etkinlikte öğrencilere bir şeklin resmi gösterilir ve bu şekli kullanabildikleri kadar çok sayıda parça kullanarak oluşturmaları istenir (Sarouphim, 1999: 248; Rogers, 1998: 134-137). Bu şekil, A-2 arası sınıflar için kare, 3-5 arası sınıflar için üçgen, 6-8 arası sınıflar için paralel kenar ve 9-12 arası sınıflar içinse bir eşkenar dörtgendir (Sarouphim, 1999: 248; Rogers, 1998: 137 ve Maker ve arkadaşları, 1994: 9). İlk aşama için anaokulu öğrencilerine 5, birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine 7, 3. sınıf ve üstündeki öğrencilere 10 dakika verilmiştir (Maker, 2005: 11-13). Testin ikinci aşaması olan bulmaca kitapçığında ise her öğrenciye 6 sayfalık bir bulmaca kitapçığı verilmiştir. Bulmaca kitapçığının her sayfasında içi tangramlarla doldurulacak şekiller vardır ve sayfalar ilerledikçe şekiller zorlaşmaktadır. Bu çalışmaya gruptaki tüm öğrenciler aynı anda başlarlar. Elleriindeki kitapçığın 6 sayfasını da belirlenen süre içinde tamamlayan öğrencilere, tamamlanması kitapçiktakilerden çok daha zor olan 7. ve 8. sayfalar verilmiştir (Sarouphim, 1999: 248 ve Rogers, 1998: 137). Bu sayfaların adı zorlayıcı sayfalar (challenge pages). Testin

ikinci aşaması için sınıf düzeylerine göre belirlenen süreler şöyledir; A-1 için 20, 2. sınıflar için 25, 3. sınıf ve üstü için 35 dakika. Bu süre içinde her öğrencinin kendi hızında ilerlemesine izin verilir (Rogers, 1998: 137). Yani öğrenci, 35 dakikalık uygulama süresince bir sayfa üzerinde de çalışabilir, 6 sayfayı da bitirebilir (Maker, 2005: 11-13). Değerlendirmenin ikinci basamağını oluşturan bulmaca kitapçığı etkinliğinde, öğrencilere ipuçları da verilmiştir. Öğrencilerin bir sayfada takılıp kalmalarını ve başarısız hissetmelerini önlemek için geliştirilmiş olan ipuçları verilmeden önce, öğrenciye ipucu isteyip istemediği sorulmuştur. İpucu, istenmiyorsa verilmemiştir. Öğrencinin UAZE'ndeki üstünlük dereceleri belirlenirken, aldıkları ipuçları da değerlendirmeye katılmıştır.

DISCOVER UAZ Etkinliğinin sonuçları değerlendirilirken öğrencilere, oluşturdukları ürünlere ya da kendilerine verilen görevlerdeki başarılarına göre, her etkinlik için ayrı bir derece verilmiştir. Tüm etkinliklerin uygulanmasından sonra gözlemci çocukları, oluşturdukları ürünlerine, değerlendirme sürecindeki davranışlarına, ürün ve davranışlar açısından sınıf arkadaşlarına göre durumlarına bakarak derecelendirmiştir. 4 derece vardır; kesinlikle (definitely), büyük olasılıkla (probably), belki (maybe), bilinmiyor (unknown). Bu derecelendirmeyi yapmak için gözlemci her öğrencinin adının, ilk basamakta verilen şekli tamamlayıp tamamlamadığının, tamamladıysa kaç parça kullandığının, bulmaca kitapçığında kaç sayfa bitirdiğinin ve bulmaca kitapçığıyla çalışırken kullandığı ipuçlarının yazıldığı bir tablo oluşturmuştur. Bu tablo, en çok parça kullanan, en fazla sayfa tamamlayan ve hiç ipucu almayan öğrenci en başa gelecek şekilde hazırlanmıştır.

Fark çalışmaları

Bu araştırmada, özelliği bilinen grupların test puanları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla hipotez testi tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmadaki örneklem, yapı geçerliliğini belirlemek üzere altı gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; 2. sınıf üstün, 2. sınıf normal_{ÜEA}, 2. sınıf normal_{NEA}, 3. sınıf üstün, 3. sınıf normal_{ÜEA} ve 3. sınıf normal_{NEA} öğrencilerdir (Normal_{ÜEA}: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler, Normal_{NEA}: Normal eğitim alan normal öğrenciler).

Zekâ temelli gruplar oluşturulurken RAVEN SPM ölçeği kullanılmıştır. RAVEN SPM ölçeğinden iki çeşit puan elde edilir; ham puan ve yüzde. *Ham puan*, ölçekteki 60 maddeden kaçının yapıldığını göstermektedir. *Yüzde* ise alınan ham puanının standardize edilmiş yaş aralıklarına göre hangi yüzdeler dilime denk geldiğini göstermektedir. Mevcut çalışmada RAVEN SPM ölçeğinin yüzde değişkeni üzerinden analizler yapılmıştır. RAVEN SPM ölçeğinde üstten %5'lik dilime girmiş öğrenciler üstün zekâlı ve yetenekli olarak alınmıştır.

Araştırmada DISCOVER-UAZÖ'ndeki *üstünlük derecesi* değişkeninden alınan puanların, gruplar arası farkları ortaya koyup koyamadığı incelenmiştir.

Gruplar arası farklılıkları sınamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA işlemlerinde anlamlı farklılığın elde edildiği durumlarda, farklılığın hangi ikili

gruplar arasında oluştuğunu belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplama (post-hoc) yöntemlerinden “Tukey-HSD” analizleri yapılmıştır.

Bulgular

Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Bu çalışmadaki güvenilirlik analizleri için 49 öğrenciden veri toplanmıştır. 2. sınıftaki öğrenciler, 11 kız, 14 erkek olmak üzere 25 kişidir. 3. sınıftaki öğrenciler, 11 kız, 13 erkek olmak üzere 24 kişidir.

DISCOVER-UAZE'nin puanlanması, değerlendirmeye alınanların değerlendirme esnasındaki başarılarını ve davranışlarını kaydeden gözlemciler tarafından yapılmaktadır. Bu yüzden DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliğiyle (UAZE) ilgili orijinal çalışmalarda güvenilirlik derecesini saptamak üzere kullanılan yöntem, farklı gözlemcilerin değerlendirmelerinin (inter-rater reliability) karşılaştırılmadığıdır. Türkiye'deki eğitim almış tek gözlemci, araştırmayı yapan kişi olduğundan farklı bir güvenilirlik yöntemi kullanılmak zorunda kalmıştır. DISCOVER UAZE, itemler içeren bir test olmadığından testin güvenilirlik derecesini belirlemek için test-tekrar test çalışması kullanılmıştır.

Tablo 2. A-2 Formu İçin Test-Tekrar Test Güvenilirliği İçin Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi

DISCOVER Değişkenleri	N	R	P
Üstünlük Derecesi	25	,383	p>0,01

Tablo 3. 3-5 Formu İçin Test-Tekrar Test Güvenilirliği İçin Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi

DISCOVER Değişkenleri	N	R	P
Üstünlük Derecesi	24	,602	p<0,01

DISCOVER'ın UAZE'nden elde edilen üstünlük derecesinin test-tekrar test güvenilirliğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi sonucunda, testin ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan (N=25) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen üstünlük derecesi puanları arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur (Tablo 2). Testin üçüncü sınıf öğrencilerinden oluşan (N=24) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen üstünlük derecesi puanları arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan pozitif yönde ve p<0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 3).

Fark Analizi Sonuçları

Belirlenen 6 grubun DISCOVER'ın UAZÖ'nin A-2 ve 3-5 formlarından elde edilen görsel-uzamsal yetenek alanındaki üstünlük derecesine ait ortalamalar ve standart sapmalar Tablo 4'de verilmiştir. 4 tane üstünlük derecesi mevcuttur; *kesinlikle (4), büyük olasılıkla (3), belki (2), bilinmiyor (1)*.

Tablo 4. DISCOVER UAZÖ'nin A-2 Formunun Üstünlük Derecesi Değişkeninin Betimsel İstatistikleri

DISCOVER Değişkeni	Öğrenci Grubu	N	M	Ss
Üstünlük Derecesi	2. Sınıf Üstün Öğrenciler	23	3,04	0,88
	2. Sınıf Normal _{ÜEA}	21	2,52	0,98
	2. Sınıf Normal _{NEA}	24	2,29	0,55
	Toplam	68	2,62	0,86

Analiz sonuçlarına göre, zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün zekâlı ve yetenekli, üstün zekâlı ve yeteneklilerle birlikte eğitim gören normal zekâlı ve normal eğitim gören normal zekâlı 2. sınıf öğrencilerinin, üstünlük derecelerinde [$F(2-67)=5,20$, $p<0.05$] istatistiki açıdan anlamlı farklar vardır (Tablo 5).

Tablo 5. DISCOVER UAZÖ'nin A-2 Formunun Üstünlük Derecesi Değişkeninin ANOVA Sonuçları

DISCOVER Değişkeni	N= 68					
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Üstünlük	Gruplar arası	6,906	2	3,453	5,20	0,008
	Gruplar içi	43,153	65	0,664		
	Toplam	50,059	67			

Fark çıkan üstünlük derecesi puanlarında, farkların hangi grup ya da grupların lehine olduğunu belirlemek için post-hoc Tukey HSD analizleri yapılmıştır. Buna göre, üstün yetenekli 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalaması ($M=3,04$, $SD=0,88$), normal_{NEA} 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalamasından ($M=2,29$, $SD=0,55$) 0,05 anlamlılık düzeyinde yüksektir.

DISCOVER UAZÖ'nin 3-5 formunun üstünlük derecesi değişkeninin farklı gruplardaki ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. DISCOVER UAZÖ 3-5 Formunun Üstünlük Derecesi Değişkenlerinin Betimsel İstatistikleri

DISCOVER Değişkeni	Öğrenci Grubu	N	M	Ss
Üstünlük Derecesi	3. Sınıf Üstün Öğrenciler	29	2,86	1,16
	3. Sınıf Normal _{ÜEA}	29	2,21	1,01
	3. Sınıf Normal _{NEA}	33	1,70	1,02
	Toplam	91	2,23	1,16

Analiz sonuçlarına göre, zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün zekâli ve yetenekli, üstün zekâli ve yeteneklilerle birlikte eğitim gören normal zekâli ve normal eğitim gören normal zekâli 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecelerinde [$F(2-89)=9,31$, $p<0,01$] istatistiki açıdan anlamlı farklar vardır (Tablo 7).

Tablo 7. DISCOVER UAZÖ'nin 3-5 Formunun Üstünlük Derecesi Değişkeninin ANOVA Sonuçları

DISCOVER Değişkeni	N= 91					
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Üstünlük	Gruplar arası	20,977	2	10,489	9,307	p<.001
	Gruplar içi	99,177	88	1,127		
	Toplam	120,154	90			

Fark çıkan üstünlük derecesi puanlarında, farkların hangi grup ya da grupların lehine olduğunu belirlemek için post-hoc Tukey HSD analizleri yapılmıştır. Buna göre, üstün yetenekli 3. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalaması ($M=2,86$, $SD=1,16$), normal_{NEA} 3. sınıf öğrencilerinin ($M=1,70$, $SD=1,02$) üstünlük derecesi ortalamasından 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksek çıkmıştır.

Tartışma

Bu çalışmada Raven testinden elde edilen zekâ düzeylerine göre oluşturulan altı grubun, DISCOVER UAZÖ A-2 ve 3-5 formları ile belirlenen görsel-uzamsal zekâ için üstünlük derecesi (kesinlikle, büyük olasılıkla, belki, bilinmiyor) değişkeninden aldıkları puanlarla ilgili yapılan analizlerin sonuçları aşağıdaki gibi yorumlanabilir.

DISCOVER UAZÖ'nin A-2 formunun üstünlük derecesi değişkenine ilişkin bulgular, 2. sınıflardaki üstün, normal_{UEA} ve normal_{NEA} öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ($p<0,05$) göstermektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da üstün 2. sınıf öğrencilerin üstünlük derecelerinin, normal_{NEA} 2. sınıf öğrencilerinin üstünlük derecelerinden anlamlı derecede ($p<0,05$) yüksek olduğu belirlenmiştir. Üstünlük derecesi açısından üstün 2. sınıf öğrencileriyle normal_{UEA} öğrenciler arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Üstünlük derecesi açısından normal_{UEA} 2. sınıf öğrencileriyle normal_{NEA} 2. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı fark çıkmamıştır.

Üstünlük derecesiyle ilgili UAZÖ'nin 3-5 formundaki analizler, A-2 formundaki analizlerle örtüşmektedir. Üstünlük derecesi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da üstünlük derecesi açısından, sadece üstün 3. sınıf öğrenciler ile normal_{NEA} 3. sınıf öğrenciler arasında anlamlı bir fark ($p<0,01$) bulunmuştur. Üstün 3. sınıf öğrenciler ile normal_{UEA} ve normal_{UEA} 3. sınıf öğrencileri ile normal_{NEA} 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Üstünlük derecesi açısından, hem 2. hem 3. sınıflarda üstün öğrencilerin, normal_{NEA} öğrencilerden anlamlı derecede başarılı olması literatür kısmında detaylı olarak anlatıldığı gibi üstün zekâlıların görsel-uzamsal yetenek alanında normal zekâlı akranlarından daha ileri düzeyde olmasından kaynaklanıyor olabilir (Lohman, 1996; Lajoie, 2003; Gardner, 1983, Çağlar, 2004). Bunun yanı sıra DISCOVER UAZÖ'nde verilen ilk çalışma olan şekil tamamlama etkinliği açık uçlu ve az yapılandırılmış problemler içermektedir. Bu tarz problemler birden çok sonuca götüren (divergent) çoğul düşünme düşünme becerilerinin kullanımını gerektirmektedirler. Maker (Akt. Maker, Nielson ve Rogers, 1994,s. 5; Sarouphim, 1999,s. 247; Rogers, 1998) üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin, bu şekilde karmaşık ve açık uçlu problemlere, yeni ve daha anlaşılır açıklamalar getirme, tatmin edici çözümler bulma için çabalama ve onları en etkili, yararlı ve ekonomik yollarla çözme konularında başarılı olduklarını ileri sürmektedir. DISCOVER UAZÖ'ndeki üstünlük derecesine göre, 3. sınıf üstünlerin normal_{UEA} ve normal_{NEA} öğrenci gruplarından anlamlı düzeyde başarılı olduğunu gösteren sonuçlar da, Maker'ın (Akt. Maker, Nielson ve Rogers, 1994,s. 5; Sarouphim, 1999,s. 247; Rogers, 1998) tanımında ileri sürdüğü gibi, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin açık uçlu problemleri çözümede yaşlılarına oranla daha yetenekli olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Farklı bir açıdan ele alındığında ise bu anlamlı farkın bir diğer nedeni hem RAVEN SPM'nin hem DISVOCER UAZE'nin uzamsal yeteneği ölçüyor olması olabilir (Sarouphim, 2001). Nitekim yapılan araştırmalarda (Griffiths, 1997; Sarouphim, 2001) RAVEN SPM ile DISCOVER UAZE arasında istatistiki açıdan anlamlı paralellikler tespit edilmiştir. RAVEN SPM'de üstten yüzde 5'lik dilime girerek üstün zekâlı olarak teşhis edilmiş öğrencilerin, DISCOVER UAZ Etkinliğindeki üstünlük derecesi açısından da normal öğrencilerden anlamlı derecede başarılı olması beklenebilir.

Fakat üstünlük derecesi açısından anlamlı farkın sadece üstün zekâlılarla normal_{NEA} arasında olması dikkat çekicidir. Nitekim ne 2. ne 3. sınıflarda üstün öğrenciler ile normal_{UEA} öğrenciler arasında üstünlük derecesi açısından anlamlı fark çıkmamıştır. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndaki proje kapsamında verilen farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş eğitim bunun nedenlerinden birisi olarak düşünülebilir. Beyazıt İlköğretim Okulu'nda uygulanan proje, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencileri normal yaşlılarından soyutlamadan eğitim gereksinimlerini karşılayacak bir model uygulamasıdır. Bu projede hem üstün hem normal zekâlı öğrencilerin yaratıcı ve sistemli düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunu sağlamak için de müfredatı zenginleştirme kapsamında müfredata ek olarak düşünme becerileri programı uygulanmaktadır. Bu program kapsamındaki derslerde şekilleri tanıma, şekillerin özelliklerini söyleme, birbirleriyle karşılaştırıldıklarında ortak ve farklı yönlerini fark etme, seri-leme, sınıflandırma ve analogi becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Düşünme becerileri derslerinde, boyut değişimine ve şekil değişimine ait ilişkisel gözlemler yapma, şekilleri belli bir eksen etrafında döndürme (rotasyon) gibi alıştırmalar yapılmakta ve küçük yaşlarda bu becerilerin gelişiminin sağlıklı ve kolay bir şekilde gerçekleşmesi için plastik şekillerden (manipulatiflerden) yararlanılmaktadır. Projede kullanılan plastik şekillerden bir kısmı da

DISCOVER UAZE'nde kullanılanlara benzeyen tangramlardır. Proje kapsamında verilen eğitim, DISCOVER UAZE'ndeki sorularla benzerlik gösterdiğinden iki sınıf düzeyinde de üstün zekâlı ve yeteneklilerle normal^{ÜEA} arasında fark çıkmamış olabilir. Çünkü normal^{ÜEA} öğrenciler zamanla görsel-uzamsal yetenek konusunda kendilerini geliştirmiş olabilirler. Nitekim eğitim; bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla zamanla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir (Demirel, 2004). Literatürde bunun olasılığına dair araştırmalar mevcuttur (Caldera vd., 1999; Silverman; Akt. Golon, 2004,s. 6).

Üstün öğrenciler ile normal^{NEA} öğrenciler arasında fark varken, üstün öğrenciler ile normal^{EA} öğrenciler arasında fark çıkmamasının bir diğer nedeni ise normal öğrencilerin eğitim gördüğü iki okulun arasındaki sosyo- ekonomik veya sosyo-kültürel farklılık olabilir. Aslında araştırma öncesinde okullar seçilirken bu alanlardaki denklikler gözetenmiştir Beyazıt İlköğretim Okulunda eğitim gören normal zekâlı öğrenciler de tıpkı Reşit Paşa İlköğretim Okulundaki öğrenciler gibi müdahale edilmeden, ikametgah edilen yere göre okula yerleştirilmektedirler ve iki okul da aynı ilçeye bağlıdır. Yine de kontrol altına alınamamış bir takım sosyo-demografik farklılıklar normal^{ÜEA} ve normal^{EA} öğrencilerin DISCOVER UAZ Etkinliğindeki sonuçlarında farklılıklar yaratmış olabilir.

Araştırma sonuçlarına göre, proje kapsamındaki normal^{ÜEA} öğrenciler ile proje dışındaki normal^{NEA} öğrencilerin üstünlük derecesi arasında da üstünlük derecesi açısından anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu da verilen eğitimin bir kısmını oluşturan tangramların etkisini göstermesinin zaman almasından kaynaklanıyor olabilir. Bu bağlamda tangramlarla ilgili yaşantıların zamanla görsel-uzamsal yetenek üzerindeki etkisini görebilmek için çalışmanın daha ileri sınıflarda da yapılarak, zaman ilerledikçe projede eğitim gören ve görmeyen öğrenciler arasındaki puan farkının beklendiği gibi anlamlı derecede farklı olup olmayacağı incelenmelidir. Bu aynı zamanda görsel – uzamsal yetenek konusunda eğitimin etkililiğini de vurgulayan bir çalışma olur.

Bunlara ek olarak gruplar arasındaki farkın ortaya çıkarılması için örneklemin yetersiz kaldığı da söylenebilir. Daha büyük bir örnekleme yapılacak analizlerde, gruplar arasında anlamlı bir fark çıkabileceği de varsayılabilir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir: Görsel-uzamsal yetenek testleri, üstün zekâlı ve yeteneklilere özel eğitsel programlara seçim aşamasında çok fazla tercih edilmemektedir. Bu durum, eğitimin ağırlıklı olarak okuma, yazma, konuşma ve dinleme becerilerini gerektiren sözel bir kurum olmasından (Kyllonen ve Glück, 2003) ve akademik alandaki başarının genelde sözel ve matematiksel muhakemeye ilişkilendirilmesinden kaynaklanmaktadır (Shea, Lubinski ve Benbow, 2001). Hâlbuki uzmanlar gelecekte bilim, teknik ve mühendislik alanlarında toplumların güçlü bir ekonomi ve yüksek hayat standartları için ihtiyaç duydukları icatların gerçekleşmesinde görsel uzamsal yeteneğin büyük rol oynayacağını ön görmektedirler. Bu yüzden çocukların fizik laboratuvarlarında, mimarî tasarım stüdyoları ya da yaratıcı sanat dalları gibi görsel-uzamsal becerileri-

ni kullanabilecekleri alanlarla daha içli dışlı olmalarını sağlamak kadar, bu becerilere dönük potansiyelleri erken yaşta tespit edecek ölçme araçları geliştirmek de önemli bir sosyal yükümlülüktür. Sözel olmayan alanlarda üstün yetenek gösteren bireyleri teşhis etmek ve destekleme konusunda gösterilen başarısızlığın sadece bu yeteneklere sahip bireylere değil, bu bireylerin gerçekleştireceği mühim katkılardan mahrum kalan toplumlara da zararı dokunmaktadır.

Ayrıca bu çalışmanın, zekâ ile görsel – uzamsal yetenek arasındaki ilişkileri derinlemesine incelemek için zekânın farklı boyutlarını ölçen araştırmalara öncü olması ve bu sayede farklı zekâ/üstünlük tanımlarını benimsemiş ölçekler kullanılıp sonuçlar karşılaştırılması umulmaktadır.

Kaynaklar

- Caldera, Y. M., Culp, A. M., O'Brien, M. O., Truglio, R. T., Alvarez, M., & Huston, A. C. (1999). Children's play preference construction play with blocks and visual-spatial skills: Are they related? *International Journal of Behavioral Development*, 23, 4, 855-872.
- Carroll, J. B., & Maxwell, S. E. (1979). Individual differences in cognitive abilities. *Annual Review of Psychology*, 30, 603-640.
- Clark, B. (2002). *Growing up gifted* (6th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Cole, J. C., Fasnacht-Hill, L. A., Robinson, S. K., & Cordahi, C. (2001). Differentiation of fluid, visual and simultaneous cognitive tasks. *Psychological Reports*, 89, 541-546.
- Çağlar, D. (2004). Üstün zekâli çocukların özellikleri. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili' de (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı* (ss. 111-125). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi: 1.
- Davaslıgil, Ü. (2004). Üstün olma niteliğini kazanma. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili' de (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı* (ss. 111-125). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi: 1.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme* (7. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: HarperCollins Publishers.
- Griffiths, S. E. (1997). *The comparative validity of assessments based on different theories for the purpose of identifying gifted ethnic minority students*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Arizona, Tucson.
- Golon, A. S. (2004). *Raising Topsy-Turvy kids*. Colorado: DeLeon Publishing.
- Kanlı, E. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişimi, yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kyllonen, P. C., & Glück, J. (2003). Spatial ability: Introduction to the spatial Issue. *International Journal of Testing*, 3, 3, 215-217.
- Lajoie, S. P. (2003). Individual differences in spatial ability: Developing technologies to increase strategy awareness and skill. *Educational Psychologist*, 38, 2, 115-125.
- Lohman, D. F. (1996). Spatial ability and g. In I. Dennis & P. Tapsfield (Eds.) *Human abilities: Their nature and measurement* (pp. 97-116). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Maker, C. J., Nielson, A. B., & Rogers, J. A. (1994). Giftedness, diversity, and problem solving. *Teaching Exceptional Children*, 27/1, 4-19.
- Maker, C. J., & Nielson, A. B. (1995). *Curriculum development and teaching strategies for gifted learners* (2nd ed.). Texas: Pro-ed Publisher.
- Maker, C. J., Rogers, J. A., Nielson, A. B., & Bauerle, P. R. (1996). Multiple intelligences, problem solving, and diversity in the general classroom. *Journal of the Education of the Gifted*. 19/4, 437-466.
- Maker, C. J. (2001). DISCOVER: Assessing and developing problem solving. *Gifted Education International*. 15, 232 – 251.
- Muammar, O. M., Maker, C. J., & Kwang, C. C. (2004). *Internal structure of the DISCOVER spatial analytical Assessment*. Unpublished manuscript, The University of Arizona.
- Öner, N. (1997). *Türkiye’de kullanılan psikolojik testler: Bir başvuru kaynağı* (3. baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.
- Özyaprak, M. (baskıda). DISCOVER testinin uzamsal-analitik boyutunun A-2 ve 3-5 formlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *HAYEF Dergisi*.
- Quaiser-Pohl, C., Lehmann, W., & Eid, M. (2004). The relationship between spatial abilities and representations of large-scale space in children: A structural equation modeling analysis. *Personality and Individual Difference*, 36, 95-107.
- Raven, J. & Summers, B. (1990). *Manual for Raven’s Progressive Matrices and vocabulary scales: Research supplement, No: 3* (2nd ed.). Oxford: Oxford Psychological Press.
- Rogers, J. A. (1998). Refocusing the lens: Using observation to assess and identify gifted learners. *Gifted Education International*, 12, 129-144.
- Sarouphim, K. (1999). DISCOVER: A promising alternative assessment for the identification of gifted minorities. *Gifted Child Quarterly*, 43/4, 244 – 251.
- Sarouphim, K. (2001). DISCOVER: Concurrent validity, gender differences, and identification of minority students. *Gifted Child Quarterly*, 45, 130 – 138.
- Shea, D. L., Lubinski, D. ve Benbow, C. P. (2001). Importance of assessing spatial ability in intellectually talented young adolescents: A 20-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 93, 3, 604-614.
- Silverman, L. K. (1993). The quest for meaning: counseling issues with gifted children and adolescents. *Counseling Gifted & Talented* (pp. 29-50). Colorado: Love publishing Company.
- Sternberg, R. J. (1999). A triarchic approach to the understanding and assessment of intelligence in multicultural populations. *Journal of School Psychology*, 37, 145 – 159.
- Stumpf, H., & Eliot, J. (1999). A structural analysis of visual spatial ability in academically talented students. *Learning and Individual Differences*, 11/2, 137-152.