

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM 2., 3., 4., 5. ve 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
EĞİTİMİNDE
TASARIMCI DÜŞÜNCE EĞİTİM MODELİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Münevver ÖZEKİN

**Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof.Dr. Necate Baykoç Dönmez**

**ANKARA
2006**

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM 2., 3., 4., 5. ve 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
EĞİTİMİNDE
TASARIMCI DÜŞÜNCE EĞİTİM MODELİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Münevver ÖZEKİN

**Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2006**

TEŞEKKÜR

Tez danışmanım olarak araştırmanın konu seçimi, planlama ve yürütülmesinde çalışmaya yol gösteren ve değerli katkılarda bulunan Sn. Prof. Dr. Necate Baykoç Dönmez'e (Hacettepe Üniversitesi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü Özel Eğitim A.B.D. Başkanı), içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırmanın İstatistiksel hesaplamaları ve bulguların değerlendirilmesinde önemli katkı ve yardımlarını esirgemeyen Sn. Doç. Dr. Şener Büyüköztürk'e (Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri A.B.D., Eğitim İstatistiği ve Araştırması Bölümü), birlikte çalıştığımız sürede, araştırmanın veri toplama ve değerlendirme aşamasında olduğu kadar teknik alanda yardımları için eğitimci Sn. İlim Özden'e, istatistiksel tabloların titizlikle kontrolünü gerçekleştiren ve sayısal ortam düzenlemelerinde destek olan Ölçme Değerlendirme Uzmanı Sn. Kanat Mirza ve Bilgisayar Öğretmeni Sn. Özlem Nas'a teşekkür ediyorum.

Bir eğitim yılı boyunca devam eden eğitim programları aktivitelerine zevkle katılan ve değerli performanslarını esirgemeyen sevgili öğrencilere, tanılama çalışmalarında uzman işbirliği konusunda özverili desteklerinden dolayı değerli ailelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Münevver Özekin

ÖZET

Özekin, M. İlköğretim 2., 3., 4., 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Eğitiminde Tasarımcı Düşünce Eğitim Modelinin Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006. Bu araştırma, özel bir ilköğretim okulunda uygulanmakta olan Tasarımcı Düşünce Eğitim Modeli'ni değerlendirmektedir. Tasarımcı düşünme becerileri arasında zeka/yetenek durumu (üstün zeka, normal zeka düzeyi), yaş ve cinsiyet arasındaki farklılığı test etmektedir. Kontrol listesi puanlarının cinsiyete, yetenek durumuna ve yaşa göre anlamlı farklar gösterip göstermediğini test etmek için, puanların alt gruplarda normal dağılmaması nedeniyle parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Test puanlarının cinsiyete ve yetenek durumuna göre karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi , yaşa göre karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Çalışma ile ilgili veriler araştırmacı tarafından geliştirilen ve yaratıcı yazılı etkinlik, yaratıcı çizim etkinliği ve üç boyutlu tasarım adı altında üç grupta toplanan etkinliklerin ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf olan normal gelişim gösteren öğrencilerle; uzman değerlendirmeleri sonucunda üstün yetenekli oldukları tanımlanmış öğrencilerden oluşan toplam 83 öğrenciye uygulanması ile elde edilmiştir. Araştırma bulguları, yazılı yaratıcı etkinlik, yazılı çizim etkinliği ve üç boyutlu tasarım arasında pozitif ve yüksek düzeyde korelasyon olduğunu göstermektedir. Tasarımcı düşünme becerileri yaşa ve cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiş, yetenek düzeylerinde ise anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Tasarımcı Düşünce, Yaratıcılık, Üstün Yeteneklilik

ABSTRACT

Özekin, M. Evaluation of the effects on the 2nd, 3rd, 4th, 5th and 6th grade students whose perform in the Design Thinking Education Model. Hacettepe University, Health Science Institute, Child Development and Education Programme MBA Thesis Ankara, 2006. This research evaluates that Design Thinking Model which has already been applied in a private primary school. This research is testing the differences between the ability of design thinking, age and sex. To test the scores according to sex, ability and age, non-parametric statics were used because the scores weren't normally gathered in sub-group. Mann WHITNEY U. test was applied to compare the scores according to sex and ability, Kruskal WALLIS test was applied for age test. The results of this activity have been taken by applying to the normal students (2nd,3rd,4th,5th,6th grades) who were grouped in three (Creative writing activity, Creative drawing activity and 3 dimensional design activity) and also applied to 43 gifted students who were proved by the experts. The search results showed that creative writing, drawing and 3 dimensional design activities have positive and high level corelation. The ability of design thinking activites did not show. meaningful differences according to age and sex but showed meaningful differences about ability (gifted and talented children) levels.

Key words: Design Thinking, Creativity, Giftedness

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Öğrenme ve Zeka	5
2.1.1 Zeka Testleri	6
2.2. Üstün Zeka / Yeteneklilik	6
2.2.1 Üstün Zeka / Yetenekli Çocukların Eğitimi ve Dünyadaki Eğilimler	9
2.3. Yaratıcılık ve Zeka	11
2.4. Öğretim Yöntemleri	14
2.4.1 Tasarım ve Tasarımcı Düşünce Yaklaşımı	15
2.4.2 Eğitimde Tasarım Yolu İle Öğrenme	17
2.4.3 Tasarımda Uzamsal Düşünme Yeteneği	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. Evren ve Örneklem	21
3.2. Araştırma Planı ve Yöntemler	22
3.3. Veri Toplama Araçları	24
3.4. Verilerin Analizi	31
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	32
4.1. Tasarımcı Düşünme Becerileri ve Test Puanları Arasındaki İlişkiler	32

	Sayfa No
4.2. Tasarımcı Düşünce Düzeyine İlişkin Gruplar Arası Karşılaştırmalar	34
4.3. Tasarımcı Düşünme Becerileri Toplamı	52
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	58
KAYNAKLAR	63

ŞEKİLLER DİZİNİ**Sayfa No**

2.1. Çoklu Zeka Alanları ve Kullanım Alanları

14

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No:	Sayfa No
3.1 Örneklemi Oluşturan Normal Gelişim Gösteren ve Üstün Yetenekli Öğrencilerin Sınıf ve Cinsiyete Göre Dağılımları	22
3.2 Tasarımcı Düşünce Eğitim Modeli' nin Tanıtılması ve Değerlendirmeye Yönelik Eğitim Programı Süreci	23
3.3 Tasarımcı Düşünce Etkinlikleri Kapsamı	26
3.4 Tasarımcı Düşünme Becerileri Testi Madde Analizi Sonuçları	29
3.5 Test Puanlarının Olası Değerleri ve Yeterlik İçin Beklenen Puan	31
4.1 Tasarımcı Düşünme Becerileri Testi Puanlarına Ait Dağılım Ölçütleri	32
4.2 Tasarımcı Düşünme Becerileri Arasındaki Korelasyonlar	33
4.3 Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Madde Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	34
4.4 Tasarımcı Düşünme Becerileri, Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Madde Puanlarının Yetenek Durumuna Göre Karşılaştırılması	36
4.5 Tasarımcı Düşünme Becerileri Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Testi Puanlarının Sınıfa Göre Karşılaştırılması	38
4.6 Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	40
4.7 Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Zeka Düzeylerine Göre Karşılaştırılması	42
4.8 Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Sınıflara Göre Karşılaştırılması	44
4.9 Üç Boyutlu Tasarım Etkinlik Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	46
4.10 Üç Boyutlu Tasarım Etkinlik Puanlarının Zeka Düzeylerine Göre Karşılaştırılması	48
4.11 Üç Boyutlu Tasarım Puanlarının Sınıflara Göre Karşılaştırılması	50
4.12 Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	52
4.13 Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Zekaya Göre Karşılaştırılması	53

Tablo No:**Sayfa No**

4.14 Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Sınıflara Göre
Karşılaştırılması

53

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi çağının öngördüğü bilgi toplumunun gelişimi için, bilgi üretebilen insan gücünün yetiştirilmesinde eğitime önemli görevler düşmektedir. Bu amaçla günümüzde eğitimsel yaklaşımlar; bilişim ve iletişim çağında bulunan bireylerin, bilgiyi nasıl edinebilecekleri, nasıl kullanabilecekleri, bireylerin var olan bilgileri önceki deneyimlerine göre nasıl yapılandıracakları ve üretebilecekleri ile ilgili öğrenme, öğretme süreçleri üzerinde durmaktadır (1).

Eğitim, toplumun en geniş ve çok yönlü faaliyet alanlarından biri ve insanları belli amaçlarına göre yetiştirme sürecidir (2). Öğrenmenin gerçekleşmesinde en önemli değişkenlerden biri öğretim yöntemleridir. Bilişsel alanda yapılan araştırmalar, öğrenme sürecine aktif katılımları sağlanan yöntemlerde öğrencilerin daha iyi öğrendiklerini göstermektedir (3). Bu nedenle günümüzde okulda eğitim anlayışı öğreneni edilgen ve pasif alıcı durumunda bırakan ezberci yöntem yerine, giderek bireyi (öğrenciyi) merkeze alan, aktif katılımcı konumuna yerleştiren yaratıcı yöntemlere yönelmektedir.

Son yıllarda dünyada "bilgi çağı", "bilgi toplumu" ifadeleri tüm bilim çevrelerinde sıklıkla ifade edilmektedir. "Bilgiye ulaşma", "bilgiyi depolama", "bilgiyi kullanma" terimleri çağın önemli eylemsel beceri ve hedefleri olarak örneklenmekte ve önerilmektedir. Ülke gelişim politikalarını ve hedeflerini belirleyen "bilgi üretme", "buluşçu düşünce" gibi hayati öneme sahip eylem ve olguları tanımlayan kavramlar henüz yeterince telaffuz edilmemektedir.

Bilgi toplumunun oluşturulmasında ve bilgi üretebilen insan gücünün yetiştirilmesinde eğitime önemli görevler düşmektedir. Özellikle, ülke hedeflerinin aktarılmasında, çağın gereksinimlerine uygun bireyler yetiştirilebilmesi amacıyla, örgün eğitimin en etkin unsuru olan okullarda, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alanlarda farkındalıklarını artırmak, yaratıcı düşünce becerileri kazandırmak, tasarımcı düşünce ve buluşçuluk için deneyimler edinmeleri de sağlamak önemli ve değerli bakış açısı olarak

görülmektedir. Zira buluşçu düşünce ve tasarımcı düşünce kavramları günümüz dünyasında da buluş (*invention*) ve yenilenme (*innovation*) akımları ile eyleme dönüşmüş ve bilgi çağının insan üretkenliği ile sınırsız teknolojik gelişimin temel unsurlarını oluşturmuştur.

Amerika'da 1980'li yılların başında, okullarda, kritik ve yaratıcı düşünme, problem çözme becerileri öğretimi için "*U.S. Patent and Trademark*" bürosu diğer tüm federal bürolar ile birlikte pek çok dernek ve birlikler ile işbirliği yaparak çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu çalışmalar sonucunda "Ulusal Sosyal Yardım Programı" kapsamında "Buluşçu Düşünce Müfredat Projesi" hazırlanmış, 1985 yılında devlet okullarında yer almaya başlamıştır. Bir düşünce eğitimi programı olan müfredat, yenilik ve buluş aktiviteleri yolu ile çocukların kritik, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirme amacı ile okullarda yerini almıştır (4).

Okuldaki eğitim ve öğretim müfredatı, hedeflenen bireyler ve öğrenenin öğrenme gereksinimleri göz önünde bulundurularak hazırlanmadığında, normal gelişim gösteren çocukların yanı sıra, üstün yetenekli çocukların da eğitimsel gereksinimleri yeterince karşılanamamaktadır.

Üstün zeka/yetenekli çocuklar eğitim öğretim gereksinimleri açısından sınıf arkadaşlarından beş temel boyutta farklılık göstermektedir. Bunlar "öğrenme adımının hızı", "düşünme ve bilgi işlemin karmaşıklığı", "anlamada ve yeterlik kazanma düzeyinde derinlik", "kişisel ifadede yenilik ve tek oluş", "öğrenmeye katılımda yoğunluk ve erken görülen derin bir idealizm" olarak belirlenen özelliklerdir (5). Buna göre üstün zeka /yetenekli çocuklar istekli, ilgili ve yetenekli oldukları alan ve konularda çalışma ve üretme fırsatları sağlandığında okuldaki mevcut müfredat programından daha derin ve geniş bilgileri kolaylıkla kazanabileceklerdir.

Son yıllarda, süreç temelli eğitim yaklaşımı olarak eğitimin temelinde yer almaya başlayan yapısalcı düşünce (*constructive thinking*) ve uygulama süreci, tasarımcı düşünce süreçleri olarak da adlandırılmaktadır (6).

Bu araştırmada, çoğunlukla iki ve üç boyutlu malzemeler kullanılarak uygulanan tasarımcı düşünce modelindeki çalışmalar, öğrencilerin

öğrenmesinde eğitimsel deneyimler sağlayan sistematik bir süreci içermektedir.

Tasarımcı düşünce eğitim modelinin okullarda nasıl kullanılabileceğinin, tasarım ürünleri öğrenci ürün ve performanslarının nasıl değerlendirilebileceğinin incelenmesi, araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, özel bir ilköğretim okulunda uygulanmakta olan tasarımcı düşünce eğitim modelini sonuçları açısından değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Tasarımcı düşünce eğitim modeli uygulamalarına katılan çocukların tasarımcı düşünme becerileri ne düzeydedir? Çocukların yazılı yaratıcı, yaratıcı çizim ve üç boyutlu tasarım boyutları ile ilgili tasarımcı düşünme becerileri arasında anlamlı ilişki var mıdır?
2. Araştırmaya katılan çocukların tasarımcı düşünme becerileri arasında,
 - a) Cinsiyete,
 - b) Zeka /Yetenek durumuna,
 - c) Yaşa göre anlamlı fark var mıdır?

2. GENEL BİLGİLER

Öğrenme; bilişsel, sosyal, psikolojik, dil ve düşünce, algı ve bellek, dikkat ve güdülenme gibi pek çok değişkenin etkileşimi ile oluşmaktadır (7).

Telman'a göre öğrenme, insanın çeşitli duyumlarıyla tepkileri arasında zihinsel bir bağlantı kurulması sonucu elde edilen bir üründür (8). Telman, öğrenmeyi kolaylaştıran ve güçleştiren etmenleri üç ana grupta toplamaktadır: Öğrenme, bu üç grup etmenin belirli bir amaç ve yöneme göre karşılıklı olarak etkileşiminin sonucudur:

1- Öğrenenle ilgili etmenler: Öğrenmede bireysel etkenler olarak tanımlanabilecek birinci grup değişkenler, ayırt edici öneme sahiptir. Çünkü öğrenmenin biyolojik, psikolojik ve sosyal özelliklerini tanımlayan bu unsurların yeterli olmaması halinde, öğrenmenin gerçekleşmesi güçleşmektedir. Söz konusu bireysel değişkenlerden öğrenenle ilgili etmenler, “zeka”, “yaş”, “genel uyarılmışlık hali ve psikolojik yapı”, “ön öğrenmelerin yeterlik ve aktarılma düzeyleri” şeklinde dört başlık halinde toplanabilir (9).

2- Öğrenme Stratejileri: Her öğrenenin bir öğrenme stratejisi bulunmaktadır. Öğrenme stratejisi kavramı, kalıcı ve verimli bir öğrenmenin gerçekleşmesi için kullanılan yöntem ve teknikleri tanımlamaktadır. Öğrenme sürecinde kullanılan stratejiler, genel olarak öğretmen merkezli (geleneksel) ve öğrenci merkezli (modern) öğrenme stratejileri olarak iki şekilde gruplanmaktadır. Aydın'a göre, Katz ve Lilian'ın (1996) araştırmaları, öğrenme sürecinde etkin ve üretken bir öğrenci katılımının, kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde, belirleyici bir etken olduğunu göstermektedir (10).

3- Öğrenilecek konunun niteliği: Diğer bir etmen ise müfredatın öğrenci için uygun seviyede hazırlanmış olmasıdır.

Öğrenme sürecinde yer alan değişkenlerin varlığı ve niteliği, öğrenciye olumlu kazanımlar sağlayacağı gibi, okul başarısının elde edilmesinde zorluklara da neden olabilecektir.

2.1. Öğrenme ve Zeka

Öğrenenle ilgili değişkenler arasında zeka önemli bir unsur olarak görülmektedir. Öğrenenle ilgili temel etmenlerden olan insanın sahip olduğu bilişsel gücü ya da zekası, geçmişte ve günümüzde farklı yaklaşımlar içerisinde tanımlanmaya çalışılmış ve bir çok kuram geliştirilmiştir.

Aydın zekayı; öğrenme sürecinde anlama, kavrama, ilişkilendirme, bütünleştirme, yorumlama ve değerlendirme gibi etkinliklere yön veren bilişsel yeterliliklerin ve duyuşsal özelliklerin anlatımı olarak tanımlamaktadır (11).

Thorndike zekâyı üç alana ayırmaktadır: 1. Soyut zekâ: sözel ve matematiksel sembollerini anlama ve bu sembollerle işlem yapma becerisi 2. Somut zekâ: nesneleri anlama ve nesnelerle işlem yapma becerisi 3. Sosyal zekâ: insanları anlama ve insanlarla ilişki kurma becerisi. Sosyal zekâ ise, “kişiler arası” ve “kişi içi” biçiminde ayrılmıştır (12).

Wechsler'e göre zekâ, bireyin amaçlı davranma, akılcı düşünme ve çevresi ile etkili olarak başetmesinde kullandığı kapasite; Woolfolk'a göre zekâ, bireyin kalıtım ya da öğrenme ürünü zihinsel işlevleri bilgiyi edinme, hatırlama, geri getirme ve problem çözme ya da dünyaya uyum sağlamada kullanma yetenekleri (Açıkgöz,1996) olarak tanımlanmıştır. Binbaşıoğlu zekâyı öğrenebilme ve öğrenileni eleştirebilme yeteneği olarak tanımlarken; Piaget'e göre zekâ, çevre ile uyuma, düşünce ile aksiyonun teşkilatlandırılması ve yeni baştan organize edilmesi demek olan belli bir uyumlu davranış örneğidir (13).

Zeka testleri, özellikle klinik ve eğitim ortamlarında tanı koyma, yordama ve doğru bir tedavi (ya da eğitim) uygulamak için kişinin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemede önemli araçlardır. Özgüven'e göre, zekanın ölçülmesinde bireylerin öğrenme gücü, fikirleri organize edebilme, uyarlayabilme, problemleri anlama ve soyut sembollerini kullanabilme, problem çözebilme, sahip olunan bilgi seviyesi, akıl yürütme, anlama, karar verme üzerinde yoğunlaşmaktadır (14).

2. 1. 1. Zeka Testleri

Zeka testleri genellikle grup ve bireysel olmak üzere iki alanda toplanmaktadır. Günümüzde en yaygın olarak kullanılan bireysel zeka testleri Stanford - Binet ve WISC-R'dır. Zekâ testleri, değişik yaşlardaki çocukların normal olarak yapabilecekleri işlerden, çözebilecekleri problemlerden ve cevaplandırabilecekleri sorulardan meydana getirilmiştir. Bu testlerdeki sorular küçük çocuklarda dikkat, bellek gibi yetenekleri; büyüklerde ise sözel ve mantıksal düşünme güçlerini ölçmektedir. Stanford - Binet Testleri ile birlikte “zekâ yaşı” ve “zekâ bölümü” kavramları geliştirilmiş ve bu kavramlar geniş ölçüde kullanılmaya başlanmıştır. Bu testlerin, diğer testlere göre geçerlik ve güvenirlikleri daha yüksektir. Her iki testte de sözel ve yapım (performans) soru maddeleri yer almaktadır. Ancak WISC-R' da, yapıma ilişkin soru maddeleri daha fazladır. Testlerde sorulara verilen yanıtların doğruluğuna göre zeka yaşı hesaplanmaktadır. Daha sonra formül uygulanarak, zeka bölümü bulunmaktadır (15),

2. 2. Üstün Zeka / Yeteneklilik

Günümüzde üstün zekalı çocukların bir çok tanımı yapılmıştır. Renzulli'nin (1977) yapmış olduğu yaygın kabul gören tanıma göre, “Zihinsel yeteneklerinin ya da zekalarının birden çoğunda akranlarına göre üst performans gösteren ya da gizilgüce sahip olan, yaratıcılık yanı güçlü olan ve başladığı işi tamamlama, üstesinden gelmede yüksek görev anlayışı bulunanlara “üstün zekalı çocuk” denilmektedir (16).

Ford ve Gardner, çoklu zeka kuramını inceledikleri bir çalışmada, zekanın yedi türü olduğunu ve bireylerin bir alanda normal düzeyde iken, diğer bir alanda üst zeka seviyesine sahip olabileceklerini açıklamışlardır (17).

Yüksek zekanın unsurları arasında genel yetenek, bireyin her türlü zihin etkinliğinde rol oynayan genel bir zihni enerjidir. Özel yetenek ise, “belirli bir zihin etkinliğinin gösterilebilmesi için genel zihni yeteneğin dışında ihtiyaç duyulan zihin gücüdür” şeklinde tanımlanmaktadır (18). Madi ise

yeteneğin, kolaylıkla öğrenebilen ve yapılabilen uğraşlara yatkınlık derecesi ile anlaşıldığını ifade etmiştir (19).

Günümüzde yüksek zeka ifadesi olarak “yetenek” sözcüğü alanyazında yaygın bir terim olarak kullanılmaktadır. Üstün özel yetenek ile üstün zeka kavramları arasında eğitimcilerin farklı görüşlerine rastlanmaktadır. Ömeroğlu'nun aktarımına göre Tuttle ve arkadaşları (1988), bunların iki ayrı kavram oldukları ve kesinlikle aynı başlık altında toplanamayacağı görüşünü savunmaktadır (20).

Tanımlarda ortak bir görüşün henüz bulunmadığı ve yeni gelişmelerin yeni tanımlar getirebileceği göz önünde tutularak bu araştırmada sadece “üstün yetenek” yerine “*üstün zeka/yetenek*” teriminin kullanılması, tasarımcı düşünce modelinin etkisinin değerlendirilmesinde, öğrencinin sahip olduğu zeka düzeyinin değişkenlerden biri olması nedeni ile tercih edilmiştir.

MEB 1. Özel Eğitim Konseyi'nde üstün yetenekliler, ” Genel ve/veya özel yetenekliler açısından yaşitlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği konunun uzmanları tarafından belirlenmiş kişilerdir” şeklinde tanımlanmıştır (21). Komisyon raporunda üstün yeteneklileri diğerlerinden ayırt eden özellikler genel olarak şu şekilde belirtilmiştir:

1. İleri düzeyde zihinsel yetenek
2. Çeşitli alanlarda özel yetenek
3. Duyarlılık ve yaratıcılık
4. Yoğun motivasyon

Demirtaşlı'ya göre İnsanların zeka bölümleri (ZB/IQ) düşükten yükseğe doğru yayılan "çan eğrisi" olarak adlandırılan (istatistiksel terimle "normal dağılım eğrisi") bir eğri ile iyi bir biçimde temsil edilebilmektedir. İnsanların büyük bir kısmı ortalama bir zeka bölümü (ZB 100) etrafında yığılmaktadır. Buna göre çok az sayıda insan çok yüksek ve çok düşük zeka düzeyine sahip görülmektedir. Demirtaşlı, Amerikalıların %3'ünün 130'un üzerinde olduğu örneğini vermektedir. Bu değer "üstün zeka"nın eşik değeri olarak kabul edilir. Aynı oran, zeka bölümü 70'in altında kalanlar için de söz konusudur. ZB=70-75 arası ise zeka geriliği için eşik değer olarak kabul edilmektedir (22).

Marland Raporu'nda "üstün yetenek" aşağıdaki alanlardan birinde ya da bir kaçında yüksek performans ve başarı gösterme şeklinde tanımlanmıştır (23):

- a. Genel zihinsel yetenek
- b. Özel akademik yetenek
- c. Yaratıcı ya da üretici düşünce yeteneği
- d. Liderlik yeteneği
- e. Görsel ve gösteri sanatlarında yetenek
- f. Psiko-motor yetenek

Bireysel farklılıklarla ilgili olarak yapılan ilk çalışmalar, üstün yetenekliliği genetik faktörlere bağlarken, günümüzde yapılan çalışmalarda üstün yeteneğin, genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıktığı belirtilmektedir. Çocuğa verilen zeka testi sonunda saptanan zeka bölümünün (Z.B ya da I.Q) değişmediği ve sabit kaldığı belirtilmesine rağmen, yapılan bir çok araştırma, çevre koşullarının zekayı büyük ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur (24). Culatta ve Tompkins'e göre (1999) yetenek, genetik aracılığı ile gelmekle birlikte pek çok araştırmacı çevre ve eğitim aracılığı ile geliştiğine inanmaktadır. Ebeveynler, aile çevresi, arkadaş grupları ve toplumsal deneyimler çocukların yeteneklerinin gelişmesinde oldukça güçlü rol oynamaktadır (25). Özellikle arkadaş çevresinin etkileri çok olmaktadır (26).

Bugüne kadar yapılan araştırmalar okul başarısındaki farklılıkların istatistiksel anlamda %50'sinin zeka puanı ile açıklanabilir olduğunu göstermektedir. Okul başarısını açıklama yönünden zeka testleri, yordama gücü en fazla olan araçlardır. Yeni yapılan araştırmalar çevre ve eğitim faktörünün kontrolü ile bu puanların 10-15 puan kadar ileri bir seviyeye getirildiğini ortaya koymaktadır (27). Üstün zekalı/yetenekli çocukları diğerlerinden ayırt etmek için farklı testler, raporlar ve başarı sonuçları dikkate alınmaktadır (28). Bunlar:

- a. Okul başarısı
- b. Başarı Testleri (Bilişsel Başarı Testleri)
- c. Zeka Testleri

- d. Yaratıcılık Testleri
- e. Zeka Profili ile Okul Başarısı Arasındaki Fark Ölçümü
- f. Belge Analizi (Kişisel dokümanlar, yarışma ve ilerleme sonuçları)
- g. Okul Dışındaki Başarılar
- h. Bilişsel Olmayan Kişilik Özellikleri
(Öğrenme metodu, sınav heyecanı, kendine güven gibi)
- ı. Sosyal Çevre (Aile yapısı, okul ve yaşanan çevrenin atmosferi)
- i. Öğretmenin aday göstermesi

Test sonuçlarının anlamlı olabilmesi için diğer verilerle de desteklenmesi, uyum ve beceri alanlarında da bireyin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ataman , üstün zeka / yetenekli çocukların gerek taranması, gerekse tanınmasında en sağlıklı olanın, tüm sosyoekonomik düzeylerdeki saptamalarda kolaylıkla uygulanabilecek bir yöntem olarak, çocuğun bilişsel, duyuşsal, devinimsel ve duygusal gelişim alanlarındaki performanslarının ölçekler kullanılarak profillerinin çıkartılması olduğunu savunmaktadır (29).

2. 2. 1. Üstün Zeka/Yetenekli Çocukların Eğitimi ve Dünyadaki Eğilimler

Ekonomik ve sosyal yönden ileri düzeyde bulunan sanayileşmiş birçok ülke yetenek seviyelerine dayalı eğitim programları hazırlayıp etkin bir şekilde uygulamaktadır. Bu eğitim sürecinin temel amacı, diğer insanların sahip oldukları niteliklerin kendilerine kazandırılması ve bu bireylerin yaşantılarının daha fazla kolaylaştırılmasıdır (Gallagher, 1983). Benzer şekilde, normal insan grubunun dışında kabul edilen üstün yetenekli bireylerin, yetenek yönünden normal seviyenin altındaki bireyler gibi özel eğitime ihtiyaç duydukları açıktır (30).

Özellikle Amerika ve birçok Avrupa ülkesinde üstün ve özel yetenekli çocuklara yönelik çalışmalar ve eğitim politikaları Türkiye'ye göre biraz daha eskiye dayanmaktadır. Dünyada üstün yetenekli çocuklar için hazırlanmış "Özerk Eğitim Modeli" (*Autonomous Learning Model*) (Betts,1986), "Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli" (*Three-Stage Enrichment Model*) (Feldhusen ve Kolloff, 1986) ve "Zenginleştirme Öğrenme Hizmetleri" (*Learning*

Enrichment Service-LES) (Clifford, Runions ve Smthy) gibi birçok eğitim modeli bulunmaktadır (31). Renzulli ise Üç Halkalı Tanımlama ve Okulda Zenginleştirme modellerini tasarlamıştır (32).

Türk eğitim tarihine bakıldığında, bu konuda dünyada başlangıç dönemi hedefleri ve sistem açısından öncü bir model uygulandığını söylemek mümkündür. Osmanlı İmparatorluğu döneminde uygulanan “Enderun” sistemi, üstün ve özel yeteneklilerin seçimi, eğitimi, istihdamı konusunda sistemli çalışmaların başlangıcı sayılabilir. Bu sistem içerisinde yetişenlerin birçoğu kabiliyetlerine göre devletin önemli kademelerinde yönetici, bilim adamı, asker ve sanatçı olarak görev yapmışlardır (33).

Cumhuriyet dönemi ile başlayan yeni eğitim uygulamaları arasında bazıları, bu gün için üstün yeteneklilerin özel eğitimi sayılabilecek nitelikler göstermekle birlikte, konuyla ilgili bütüncül yaklaşımlardan söz etmek mümkün olamamaktadır. Ancak, özellikle 1964 yılından itibaren üstün yetenekli çocukların eğitimi değişik zamanlarda alınan önlemler ve yapılan çalışmalarla arzulanan düzeyde olmasa da, Türk milli eğitim tarihinde yerini almıştır. Söz konusu tarihten sonra başlayan birtakım uygulamalardan olan Fen ve Anadolu liseleri ve bunlara denk meslek liseleri, günümüzde üstün başarı gösterenleri eğitmeyi amaçlayan kurumlar arasında yer almaktadır (34).

Mili Eğitim Bakanlığı, üstün beyin gücünü geliştirme ve yararlanma amacıyla 1993 yılında Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü’ne bağlı olarak çeşitli illerde Bilim ve Sanat Merkezleri Projesi’ni pilot uygulamalarla başlatmıştır. Üstün zeka veya özel yetenekli çocukların yeteneklerinin farkında olmalarını sağlayarak mevcut yetenekleri doğrultusunda gelişimlerini sürdürmeleri, kendileriyle ilgili olumlu benlik saygısı geliştirmeleri, yaratıcılıklarını en üst düzeyde kullanma becerisi edinmeleri amacıyla çalışmalarına başlamıştır ve bugün 30 ilde çalışmalarına devam etmektedir (35).

Okullarda üstün zeka / yetenekli öğrencilerin doyurucu eğitimsel hizmet ve deneyimlere olan ihtiyacı araştırmalarla ortaya koyulmaktadır (36). Birçok yüksek düzeyde yetenekli öğrenci, derslerin sunulduğu

zenginlikten zevk almakta ve çoğunlukla farklı ders biçimlerinden yarar görebilmektedir (37).

2. 3. Yaratıcılık ve Zeka

Duygusal ve zihinsel etkinliklerde yer alan yaratıcılık, hayal gücü ile yakın ilişkisi bulunan bir düşünme biçimidir. Bu tanımlamaya yönelik olarak hazırlanmış ölçme araçları ile zekâ testlerinin ölçmedeki yetersizliği yönündeki tartışmalar, zekâ ile yaratıcılık arasındaki bağıntıyı belirleme konusunda çok net cevaplar ortaya koymayı engellemektedir (38).

Yaratıcılık, kavram olarak yüz yılın başlarında ortaya çıkmış, çeşitli araştırmalara konu olmuş ve sistematik olarak 1950' lerden sonra incelenmeye başlanmıştır. Bu konuda Guilford yirmi yıl süren faktör analiz çalışmalarıyla alana ilgiyi artırmıştır.

Artut, Guilford'un bilimsel yaratıcılık alanında yoğunlaştırdığı çalışmaları doğrultusunda, yaratıcılığın zekânın genel durumu içinde yer aldığı görüşünü savunduğunu belirtmektedir (39). Guilford'a göre bilişsel düşünme, bellek, ıraksak düşünme, yakınsak düşünme ve eleştirel düşünme gibi beş zihinsel işlemin yer aldığı bu durum içinde ıraksak düşünme faktörü, yaratıcılığa en yakın olandır (40).

İraksak düşünme, olası çözümler hatırlama ya da yeni çözümler üretmedir; kişinin düşünceleri birçok farklı yol boyunca "ıraksak" (genişleyerek) yayılır. Yakınsak düşünme ise, ihtimalleri daraltmak ve en uygun çözüme "yakınsamak" için bilgi ve mantık kurallarını uygulamak olarak tanımlanmıştır (Atkinson ve diğerleri,1995). İraksak düşünme, yakınsak düşünmeye göre daha esnektir; yalnız eldeki bilgilerle yetinmeyen bir düşünme yöntemidir; daha zengin fikir akımına açıktır ve dolayısıyla yeni çözümlere ve yaratıcılığa daha yatkındır (41).

Yaratıcılık ile ilgili ölçme araçlarının gelişimine ışık tutan Guilford, ıraksak düşünme için gerekli sekiz temel yeteneği şöyle sıralamıştır (42):

1. Problem ve problem durumlarına duyarlılık gösterme
2. Düşüncelerde akıcılık gösterebilme; fazla sayıda işe yarar fikir üretebilme.

3. Alışılmışın dışında, özgün ancak işlevsel fikirler üretebilme
4. Bir fikirden diğerine rahatlıkla geçebilme
5. Sentez yeteneğine sahip olma
6. Analiz yeteneğine sahip olma
7. Karmaşık ilişkileri kontrol altına alabilme
8. Değerlendirme yapabilme

Yaratıcılık ile ilgili yapılan bu tanımlamaların, üstün zeka performansı gösteren çocukların tanımlanmasında yer alan özelliklere benzediği görülmektedir. Düşünme ve yaratıcılık, aralarında sıkı bağlar olan ve birbirlerine oldukça yakın görünen süreçlerdir. Her ikisi de insan zihninin yüksek işlevleridir.

Arık'ın aktarımında yaratıcılık, “yaratıcı süreç”, “yaratıcı ürün”, “yaratıcı birey” ve “yaratıcı durum” olarak en az dört boyutu ile düşünülmesi gereken bir kavramdır. Bu boyutlar tam anlamıyla açıklık kazandığında kavramsal bir bütünlükten söz edilebilir (Mooney, 1963; Mac Kinnon, 1970; Woodman ve Schoenfeld, 1989) (43).

Vernon (1977)'a göre yaratıcılık, bireyin sosyal, manevi, estetik, bilimsel ya da teknolojik değeri olduğu kabul edilen yeni fikirleri, görüşleri, buluşları veya sanatsal objeleri üretme kapasitesidir (44).

Yaratıcı ürün olarak bir sanat yapıtı, bilimsel bir keşif, teknik bir buluş ve diğer işlerin yapılması ile ortaya çıkan sonuçların kalite düzeyinin belirlenmesi tanımlanması için pek çok araştırma yapılmıştır.

Wilson, Guilford ve Christensen (1953) yaratıcı bir üretimin kalitesini değerlendirmek için üç olası ölçü belirtmişlerdir. Bunlar:

1. Bir cevap, ele alınan kitle içinde ne kadar seyrek görülürse o kadar orijinaldir.
2. Bir cevap, bir yargılayıcılar grubuna göre daha ustalıkla olduğu ölçüde daha orijinaldir.
3. Bir cevap, en uzak bilgi ve tecrübe öğelerini birleştirdiği ölçüde orijinaldir (45).

Guilford 1959 yılında yaptığı klasik araştırmasında, deneklerden 8 dakika içinde tuğlanın kullanıldığı yerleri listelemelerini istemiştir.

Deneklerden biri bu soruya "ev, okul, baca, barbekü yapımında" gibi yanıtlar verirken; diğer bir denek "kapının kapanmasını, kağıtların uçmasını önler, kovmak için köpeğe atılır, yere yazı yazılır, kırmızı toz yapılır gibi" örnekler vermiştir. Bu deneklerden ikincisi ayrıştırıcı düşünmeye sahiptir. Birinci denek tuğlayı tüm örneklerinde bir yapı malzemesi olarak ele alırken, ikincisinin örnekleri çeşitlilik ve esneklik göstermektedir. Orijinallik düşünce ürününün yeni ve benzerlerinden farklı olmasıdır. Yukarıdaki ikinci öğrencinin yanıtlarında bu özelliği de görmek mümkündür. Akıcılık ise düşünce ürünlerinin sayısal olarak fazlalığıdır (46).

Howard Gardner'ın "Çoklu Zeka Kuramı"na göre zekanın tanımı daha çok yaratıcılığın tanımı olmaktadır (47). Belirli bir kültürel birikimin sonucu olan problem çözme ve özgün bir ürün ortaya koyma yeteneği bir zeka gerektirir. Örneğin bir problemin çözülmesi, yaratılan bir hikayenin bitirilmesinden satrançta bir hamle veya kullanılamayan bir malzemenin onarılmasına; özgün ürünler olarak ise, bilimsel kuramlardan müzik eserlerine, başarılı politik kampanyalara kadar değişiklik gösterir (48).

Çoklu zeka kuramına göre yedi tür zeka vardır (49). Bunlar ve uygulandıkları alanlar şunlardır:

Şekil 2.1. Çoklu Zeka Öğeleri ve Kullanım Alanları (Tarman, 1998)

Zeka Türleri	Etki Alanları
1. Sözel/Dilsel Zeka	Yazarlar, şairler vb.
2. Müziksel Zeka	Besteci, şarkıcı vb.
3. Mantıksal / Matematiksel Zeka	Kaşif, araştırmacı, mühendis, satranç oyuncusu vb.
4. Görsel/Mekansal Zeka	Mimar, heykeltıraş, sanat eleştirmeni
5. Bedensel /Devinduyusal Zeka	Balerinler, palyaçolar, pandomim oyuncularını vb.
6. İçsel Zeka	Rehberler, psikiyatristler, terapistler vb.
7. Sosyal (Kişilerarası) Zeka	Danışmanlar, öğretmenler, politikacılar, dini liderler.

Gardner bu zeka alanlarına 1993 yılında 8. zeka türü olarak “Doğa Zekası”nı eklemiştir (50). Bu kuramın uygulanmasında temel olarak kullanılan yöntemlerden birisi “yaratıcı sorun çözme” tekniğidir. Yaratıcı sorun çözme sürecinde:

1. Olayı saptama, 2. Kavramlaştırma, 3. Çözüm bulma yer alır.

2. 4. Öğretim Yöntemleri

Öğrenmenin gerçekleşmesinde en önemli değişkenlerden biri öğretim yöntemleri, öğretme ve öğrenme etkinlikleridir (51). Öğrenme, öğretim kuram, model, strateji, teknik, taktik, stil ve araçlarının bir bütünlük içerisinde o anki sürecin etkili kullanımıyla kalıcı ve anlamlı olarak gerçekleşir (52).

Öğrencilerin akademik olan ve olmayan konularda başarıyı edinebilmelerinde düşünme süreçlerini nasıl kullanabileceklerini ve yönetebileceklerini öğrenmeleri oldukça önemlidir. Modern eğitimin amacı, öğrenci ya da bireyin daha etkin nasıl düşünebileceğine yardım etmektir. Bu doğrultuda günümüzde işbirlikli öğrenme, araştırma yoluyla öğrenme,

sunarak öğrenme yöntemleri için uyguladıkları; keşfetme yöntemi, matematiksel oyunlar, beyin fırtınası yöntemleri, tartışma, canlandırma, yaratıcı drama gibi yöntemler giderek okullarda yaygınlaşmaktadır (53).

2. 4. 1. Tasarım ve Tasarımcı Düşünce Yaklaşımı

Tasarımcı düşünce modelinde öğrenme, süreç temelli öğretim uygulamaları olarak, öğrencilerin çeşitli öğretme ve öğrenme stratejilerini kullanarak, yeni karşılaştırdıkları bilgilerle önceden var olan bilgiler arasında çok sayıda bağlantılar kurmalarını sağlar. Bilişsel süreçlerin çoğunu kuşattığı düşünülen plan ve planlama kavramlarının öğretimi ile öğrenciler, düşünce süreçlerini yönetebilmekte ve düzenleyebilmektedirler (Ashman ve Conway,1989). Çünkü planlama, bilişsel farkındalık stratejisidir ve birçok zihinsel etkinliği içermektedir (54).

Tasarım sözcüğü sıklıkla mimarlık, mühendislik ve sanat alanında eğitimin temel basamağı olarak kullanılmakla birlikte, tasarım ve tasarım süreci yaşamın her alanında ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda dünyada okulöncesi dönemden başlayarak okullarda , “tasarımcı düşünme” “tasarım” “tasarım süreci” yöntem olarak tasarım temelli öğrenmenin kavramları arasında resmi programlarda yer almaktadır.

1960’lı yılların başlarından bu yana, tasarım bilimi ve tasarım araştırmaları konusunda çeşitli gözlem ve araştırma metotları geliştirilmiştir. Tasarımı incelemek amaçlı olarak yapılan araştırmalarda, farklı disiplinlerin konularına giren metotlardan yararlanıldığı gibi, tasarımın özelliklerini inceleyen metotlar da geliştirilmektedir. Çoğunlukla eğitimciler (Arnheim, 1960) uygulamalı çalışmaların, görsel algı gelişimi ve duygusal ayırmsama süreci ile gelişebileceğini savunmuşlardır. 1960’lı yıllara kadar ulaşan bu görüşlerin etkisi bugün de sürmektedir (55).

Tasarım kavramı, Türkçe’de bir aracın parçalarının kağıt üzerine çizilmiş şekli anlamında kullanılan "tasar" kökünden türetilmiş olan "tasarı" kavramına dayanmaktadır. Tasarı, bir kimsenin yapmayı düşündüğü şey; olması veya yapılması istenen bir şeyin tasarlama sonucu zihinde aldığı biçim olarak Türkçe’de kullanılmaktadır. Tasarım, tasarı kökünden tasarı-m

olarak türetilmiştir. Tasarımlama eylemi ise zihinde canlandırılan biçimdir (56).

Tasarım yaratıcı bir eylem olup, daha önce var olmayan yeni ve kullanışlı bir şey yaratmayı kapsar ve bir amaca yönelmiştir. Amaçlanan belirli bir hedefe yönelik, planlanan insan eylemleri, tasarlama sürecini oluşturur (57).

Tasarım ve bilimin amacı problem çözmektir. Genel tanımda problem, “hoş olmayan bir durum ya da güçlük” olarak ifade edilmektedir. Eğitim alanında ise, “araştırma ve inceleme için ortaya çıkan bir soru; bir şeyin üzerinde düşünme ve bir çözüm” olarak, problemin sözlük anlamı tarif edilmektedir (58).

Tasarım alanında ise, daha iyi ya da daha farklı yapma fırsatları olan durumlar birer problemdir. Bu bağlamda yaratıcı düşünce fikirler üretmekte, eleştirel düşünce fikirleri değerlendirmekte ve yüksek kalitede üretken düşünceyi ortaya çıkarmaktadır. Morgan’a (1999) göre bir bireyin problem çözme konusundaki başarısı, problemin özelliğinden çok bazı kişisel faktörlere bağlıdır. Bireyin kendisine ilişkin bu etkenlerden biri zekadır. Birey ne kadar zeki olursa problem çözmedeki başarısı o kadar fazla olacaktır (59).

Tasarımcı düşünce, bireyin amacına doğru ilerlerken ya da problemleri çözerken neler yaptığı ile ilgilidir. Bu sırada kişi, düşüncelerini istek ve gereksinimlerini karşılamaya yönelik odaklar. Önceden edinilen eski bilgiler ile gereksinim duyulan yeni bilgilerin kullanılarak ortaya çıkarılması hedeflenen senaryolar, fikirler, çözümler, olasılıklar, görsel imgeler, kararlar tasarımcı düşüncenin unsurları olarak ortaya çıkar (60).

Tüm müfredat kapsamı için uygulanabilirliği düşünülebilen tasarım süreci aşamaları, problem çözme sürecindeki aşamalara benzemektedir. Bingham (1983), Dewey’in uzun süre üzerinde çalıştığı problem çözme süreci aşamalarına yönelik görüşlerini geliştirerek aşağıdaki aşamaları saptamıştır (61):

1. Problemi teşhis (bir problemi fark etme)
2. Problemi tarif etme ve ikincil problemleri kavrama
3. Bilgi ve veri toplama

4. Başarılı çözümler için veriler belirleme
5. Alternatif çözümler üretme ve ilk örnek oluşturma
6. Çözüm şekillerini değerlendirme ve uygun çözümler seçme
7. Seçimleri uygulama
8. Sonuçları değerlendirme (ifade ve sunum)

Belirtilen basamaklar göz önüne alındığında, öğrencinin ortaya koyduğu tasarım ürününün tek başına değerlendirilmesinin bu yaklaşımın hedefi olmadığı görülmektedir. Öğreten ve öğrenenin süreci birlikte değerlendirerek ilerlemeleri, bu yöntemin proje temelli öğrenme, oluşturmacı öğrenme gibi süreç temelli diğer yaklaşımlarda da öğrenmeyi sağlayan temel koşul olduğu, araştırmacı ve eğitimciler tarafından savunulmaktadır.

Bu araştırmada uygulanan tasarımcı düşünce modeli kapsamında yapılan çalışmalar, Bingham'ın belirttiği aşamalarda öğrenciye eğitimsel deneyimler sağlayan sistematik bir süreci kapsamaktadır. Model aynı zamanda öğrencinin bağımsız ya da grup çalışmasına izin veren, çalışma bitiminde ürün ya da tasarlanan bir aksiyonun öğrenci tarafından sunulması, tartışma ve/veya savunmasını gerektiren bir yapıda olması nedeni ile sosyal beceriler, muhakeme ve güçlü iletişim becerilerini desteklemektedir. Duman'a göre, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmeleri, diğerleri ile etkileşimde bulunmaları ve sonuçta çalışmalarını değerlendirip sunmaları yapılandırıcı öğrenme deneyimlerini kapsamaktadır. Clark (2000), öğretimsel tasarımlı bir süreç modelinin yaratılması ile ilgili yaptığı araştırmada, süreç modelinin öğrencilerin öğrenmesine olumlu katkılar sağladığını belirtmiştir (62).

2. 4. 2. Eğitimde Tasarım Yolu ile Öğrenme

Bir nesne ya da olayın algılanması, öncelikle zihinde canlandırma ile gerçekleşir. Çizimi tasarlanan resimler, kullanılan kelime veya şekiller hafızada netleştiği oranda düşünce çabuklaşmakta ve öğrenme kolaylaşmaktadır. Yaratıcı tek bir düşünce, yaratıcı olmayan birçok düşünceden daha anlamlı ve önemlidir. Gözlem, araştırma, tanıma ve değerlendirme bu yaratıcı sürecin bileşenleridir (63).

Tasarım yönteminde, öğrenme ve öğretim süreçleri aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

Tasarım temelli eğitim (*design-based teaching*), çocukların tüm unsurları ve ihtiyaçları belirlemeyi öğrendiği bir süreçtir. Topladıkları bilgileri beyin fırtınası yaparak çözüm önerileri ve stratejiler geliştirirler. Daha sonra değerlendirerek uygun bir tasarım çözümü seçerler. Çalışma planı yaptıktan sonra bu çözümü işleme koyarlar (64).

Tasarıma dayalı (tasarım temelli) **öğrenme;** (*design-based learning*) araştırma modellerinin test edilmesine ve esnek düşünebilme yeteneklerine büyük önem veren bir yaklaşımdır. Yapı ve tasarım içinde eğitim; matematik, fen ve sosyal bilgiler ile bilginin farklı yönlerini bir araya getirerek sanat ve yaratıcılık ile, sınıf içi öğrenmenin farklılıklarını minimuma indiren ve tüm bunları uygulama ile birleştiren bir yoldur (65) .

Tasarım eğitimi, bireyi veya bir grup insanı, yüksek düşünme gücü ve düşünme becerileri ile iletişim ve yapısalıcı hareket etme üzerine yönlendirme, geliştirme sürecidir (66). **Tasarımcı düşünce** ise, yaratıcı bir süreçtir. Bir konunun, kavramın öğrenilmesinde ve keşfedilmesinde sorunlar, problemler tanımlanır, çözüm önerileri geliştirilir, uygulanır ve üretilir. Daha sonra sonuçlar değerlendirilir (67).

Tasarımcı düşünce;

- Disiplinler arasıdır ve her konuya uygulanabilir.
- Analitik düşünceyi ve aynı zamanda hayal etmeyi kapsar.
- Yapısalıcı düşüncenin gerçeklere dayalı
- Olmasından fazlasını vurgular.
- Deneyimler ve sorumluluk eylemleri için bilgi (danışma) bağlantıları kurar
- Tarafsız değerlendirmeye teşvik eder.
- İnsancıl anlamayı, sosyalleşmeyi ve işbirliğini artırıcı rol oynar.
- Düşünür tarafından deneyimlenen ve düşünceye zekanın her türünü entegre eden, yaratıcı düşünce deneyiminden elde edilen bilgiyi geliştirir.

Çellek, eğitim gibi sanat eğitiminin de, tasarıma yönelik olması gerektiğini savunmaktadır. Çellek'e göre tasarım, değişimin somutlaşmış

halidir, değişikliği yansıtmaktadır ve toplumsal bir eylemdir. Çıkış noktası sayılacak ilkeleri ise şunlardır(68):

- * Aktif eleştiri
- * İlişkilendirme
- * Özgür yargılama
- * Duyguyu katma
- * Yanıta farklı, çeşitli yollardan gitme
- * Yeni anlamlar üretme, çıkartma
- * Deneme, yanılma
- * Kendine yeterli olma. Açık fikirlilik
- * Esneklik
- * Yaratıcılık
- * Merak, araştırma.

2. 4. 3. Tasarımda Uzamsal Düşünme Yeteneği

Olkun ve Altun'a göre uzamsal yetenek kavramı genel olarak uzayın ve geometrik formun kullanımı ile ilgili becerileri içermektedir. Uzamsal yeteneğin uzamsal ilişkiler ve uzamsal görselleştirme olmak üzere iki alt boyutundan bahsedilmektedir (McGee, 1979; Burnett & Lane, 1980; Elliot & Smith, 1983; Pellegrino, Alderton, Shute, 1984; Clements & Battista, 1992) .

Gardner'a göre, uzamsal (uzaysal) yetenek objelerin görsel manüplasyonu, akışkanlar arası ilişkileri kavrama, değişen formları (Dixon 1983) ve karmaşık görsel malzemeyi kontrol etme yeteneğini kapsar (Shea, Lubinski, & Benbow, 2001)(69).

Ömeroğlu ve Kandır'ın aktarımında, Gardner'a göre görsel ve uzamsal yeteneğin belirleyici diğer özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- * Zihinde karmaşık imgeler yaratabilirler.
- * Etkin bir hayal güçleri vardır.
- * Zihinsel ve fiziksel olarak yolunu bulabilme becerilerine sahiptir.
- * Fiziki dünyayı doğru olarak görebilme ve ona yeni şekil verebilme becerileri gelişmiştir.
- * Nesnelerin diğerleriyle olan ilişkilerini görebilme becerilerine sahiptirler.

“Zihinsel harita” kullanabilme becerileri mevcuttur.

*İmgeler ve canlandırma kullanmaları söz konusudur.

*Görsel destekten-video, resimler, fotoğraf, tablolar ve ilanlardan hoşlanırlar.

*Nesneleri ve mekanı düzenleyebilirler.

*Tasarlamak ve dekore etmekten hoşlanırlar (70).

Thomas West (1991), uzamsal düşünce becerilerinin basamaklarını açıklarken, her basamağın bir öncekinden daha karmaşık olduğunu ve uzamsal yeteneğin görsel düşünme ile yakından ilgili olduğunu belirtmektedir (71).

1. Görsel Düşünme: Görüntülerin üretilmesi ve hatırlanması.
2. Uzamsal Yetenek: Üç boyutlu alanın öğelerinin vurgulanması.
3. Biçimsel Farkındalık: İki ya da üç boyutlu nesnenin biçimsel formları arasındaki benzerliklerin görülebilmesi.
4. Problem Çözme: Modelin gelişimini farkedilmesi ve modelin anlaşılmasına yönelik istendik sonuçlar elde edilmesi.
5. Yaratıcılık: Probleme özgün ve etkili çözüm üretme .

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Tasarımcı Düşünce Eğitim Modelinin; 2., 3., 4., 5. ve 6. sınıflarda eğitim alan çocukların bazı özelliklerine göre nasıl etkili olduğunun değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır.

Öğrencilerin, tasarımcı düşünce eğitimi sonunda gösterdikleri tasarım becerileri düzeyleri saptanması düşünülen araştırmada yaş, cinsiyet, sınıf ve zeka düzeyi farklılığının öğrencilerin yaratıcılığında etkili olup olmadığı incelenmiştir.

Bu araştırma, tasarımcı düşünme eğitim modelinin uygulandığı bir ilköğretim okulunda, öğrencilerin tasarımcı düşünme yeteneğinin değerlendirilmesini amaçlayan betimsel bir çalışmadır. Araştırmada, öğrencilerin tasarımcı düşünme ürünleri, her hangi bir müdahale olmaksızın doğal süreçte elde edilmiştir.

Bu bölümde, araştırmanın sorularını cevaplamak amacıyla nasıl bir yöntem izlendiğine ilişkin bilgiler verilecektir. İlk olarak araştırmanın modeline, çalışma grubuna ilişkin bilgiler sunulmuştur. Daha sonra, ihtiyaç duyulan verilerin nasıl toplandığına ve verilerin analizine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Evren ve Örneklem

2005 -2006 Eğitim - Öğretim döneminde, Ankara İli, Gölbaşı İlçesi Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı özel bir ilköğretim okulunda, iki, üç, dört, beş ve altıncı sınıflarında öğrenim gören 83 kız ve erkek öğrencinin tamamı bu çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Grup, okulun rehberlik birimi ile birlikte yürütülen çalışmalardan elde edilen verilere göre, üstün zeka tanısı olan 43 öğrenci ile, aynı sınıflarda normal gelişim gösteren 40 öğrenciden oluşmaktadır. Grubun 36'sı kız, 47'si erkektir.

Tablo 3.1. Örnekleme Oluşturan Normal Gelişim Gösteren ve Üstün Yetenekli Öğrencilerin Sınıf ve Cinsiyete Göre Dağılımları (Ankara, 2006).

Sınıflar	Normal Gelişim Gösteren		Üstün Yetenekli		Toplam
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
2. Sınıf	7	3	2	6	18
3. Sınıf	3	9	3	10	25
4. Sınıf	3	3	4	3	13
5. Sınıf	1	3	4	3	11
6. Sınıf	7	4	4	1	16
Toplam	21	22	17	23	83

3. 2. Araştırma Planı ve Yöntemler

2005 - 2006 eğitim – öğretim dönemi başında, özel bir ilköğretim okulu ile 3'er ay olarak iki dönemi kapsayan toplam 6 aylık araştırma programı süresi için düzenleme yapılmıştır. Çalışma gurubu, normal gelişim gösteren ve üstün zeka düzeyinde tanılanmış olup sınıflarında bir arada eğitim alan ikinci sınıf (n=18), üçüncü sınıf (n=25), dördüncü sınıf (n=13), beşinci sınıf (n=11) ve altıncı sınıf (n=16) öğrencilerin tamamından oluşmuştur.

Hacettepe Üniversitesi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü uzmanları tarafından yapılan gelişim değerlendirme çalışması ve uzman psikologlar tarafından uygulanan zeka testi (WISC-R) sonuçlarına göre (2004-2005) üstün yetenekli tanısı olan 43 öğrenci ile, aynı sınıflarda normal gelişim gösteren 40 öğrenci bu çalışmada yer almaktadır.

İkinci sınıftan altıncı sınıf dahil olmak üzere beş sınıfın öğrencileri ile, Ekim, 2005 tarihinden başlayarak 7 ay boyunca uygulama yapılmıştır. Ekim, Kasım ve Aralık ayını kapsayan ilk üç ayda, haftada bir saat olmak üzere Tasarımcı Düşünce Eğitim Modeli' nin tanıtılmasına yönelik 10 saat eğitim programı uygulanmıştır.

Öğrencilerin, tasarımın ne olduğunu anlamaları ve tasarım becerileri edinmeleri amacıyla uygulamalar yapılmıştır. Bu beceriler; malzeme tanıma,

sorunun ya da gereksinimin farkında olma, yaratıcı düşünme, sorun çözücü düşünme, uygun çözüm ya da öneriler üretme, karar verme, ürün ya da çözümün kullanılabilirliği (kullanımı kolay), faydalılık (işe yararlılık), dayanıklılık, ergonomiklik (kullanıcı anatomisine uygunluk), estetik, ekonomik (kolay elde edilebilirlik), orijinallik (sıra dışı, az rastlanan) gibi bilgiler ve kavramlardır.

Temel tasarım becerileri edinmede öğrencinin izleme, gözlem yapma, algılama, inceleme araştırma, yaratma, imgelem, bilgilenme, düşünme, uygulama, eleştirme, fikir üretme, değerlendirme gibi duygusal ve düşünsel süreçlerini harekete geçirmeleri hedeflenmiştir. Görsel olarak çevre ve nesnelerle amaca yönelik yapıcı, düzenlemeci ilişki kurması ve birtakım eşdeğer formlar yaratmaları beklenmiştir (72).

Fikir ve ürünlerin geliştirilmesi aşamasında araştırma, sorgulama, yaratıcı ve kritik düşünme, tartışma, yeni bilgilere ulaşma, beceri gereksinimlerini karşılama ve ihtiyaç duyulan malzeme temini için ve ürün ya da proje tasarlanıp ortaya çıktığında öğrencinin sözel ve/veya yazılı ifadeler yolu ile değerlendirmesi bu sürecin önemli bir bileşeni olarak yer almıştır.

Verilerin toplanması aşamasında Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs 2006 tarihlerinde, her bir sınıf için 26'şar saat uygulama ve değerlendirme aktivite çalışmaları yürütülmüştür.

Tablo 3.2. Tasarımcı Düşünce Eğitim Modeli' nin Tanıtım, Uygulama ve Değerlendirme Süreci (Ankara,2006).

Sınıflar	TANITIM				UYGULAMA ve DEĞERLENDİRME				
	Ekim	Kasım	Aralık	Uygulanan Saat	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Uygulanan Saat
2. Sınıf	2	4	4	10	4	4	4	4	26
3. Sınıf	2	4	4	10	4	4	4	4	26
4. Sınıf	2	4	4	10	4	4	4	4	26
5. Sınıf	2	4	4	10	4	4	4	4	26
6. Sınıf	2	4	4	10	4	4	4	4	26

Üstün yetenekli tanısı olan 43 öğrenci ile, aynı sınıflarda normal gelişim gösteren 40 öğrenci bu çalışmada yer almaktadır.

Üstün zeka/yetenekli öğrencilerin tanılanma sürecinde, öğrenci ebeveyni ile sınıf öğretmenine yöneltilen anketler ve rehberlik birimi tarafından uygulanan çeşitli envanterler de değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda yüksek zeka potansiyeline sahip olduğu düşünülen çocukların, uzman psikologlar tarafından uygulanan WISC-R Test sonuçları ile gerçekten üstün zeka bölümü puanlarına sahip olup olmadıkları belirlenmiştir.

Çalışmalarda kullanılan sınıf büyüklüğü ve çalışma ortamı öğrenci guruplarının rahat çalışmasına elverişli boyutta düzenlenmiştir. Gerek eğitim süreci, gerek değerlendirme aktivitelerinin uygulandığı süre içinde, sınıfta kolay kullanılabilir, çok amaçlı artık materyaller, yapıştırıcılar, projeksiyon makinesi (yansıtıcı), bilgisayar ve tarayıcı kullanılmıştır.

Öğrenci çalışmalarının yürütülmesi süresince sınıflarda, araştırmacı ile birlikte okulda kadrolu bulunan bir stajyer sınıf öğretmeni yer almıştır.

3. 3. Veri Toplama Araçları

Etkinlikler, araştırmacının 11 yıldan bu yana sınıflarda yürüttüğü "Yaratıcı Düşünce Ders'i" uygulama örneklerinden yararlanılarak hazırlanmış ve uygulanmıştır. Bu çalışmalardan 16 öğrenci çalışması, değerlendirilmek amacı ile rasgele seçilmiştir.

Öğrencinin, Tasarımcı Düşünce etkinliklerinde yaratıcılık, problem çözme ve tasarım becerileri düzeylerini incelemek amacı ile geliştirilen formlar ise kuramsal bilgiler ve konu ile ilgili yapılan araştırmalardan elde edilen ölçme ve değerlendirme formlarından yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Öğrencilerle üç ay süresince, tasarım kavramı ile birlikte temel tasarım becerileri eğitimi, teorik ve uygulamalı olarak yürütülmüştür. Daha sonraki dört ay içerisinde ise, ürünler geliştirmişlerdir. Bu ürünler çalışma sonunda araştırmacı ve birlikte çalışılan ölçme değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiş, değerlendirme ölçütlerine göre puanlanmıştır.

Tasarımcı düşünme yeteneğini değerlendirme amacıyla “Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi” geliştirilmiştir. Geliştirilen kontrol listesinin üç boyuttan oluşan faktör yapısı şöyledir: “Yazılı Yaratıcı Düşünme” alt maddeleri (5 aktivite), “Yaratıcı Çizim” (6 aktivite) ve “Üç Boyutlu Tasarım” Maddeleri (5 aktivite)’den oluşan formların geliştirilmesinde şu adımlar izlenmiştir:

Yazılı Yaratıcı Düşünme alt maddelerinde öğrenci çalışmaları, Guilford’un belirlediği dört yaratıcılık adımı temel alınarak değerlendirilmiştir. Bu beceriler; a) var olan bir problemi tanıma b) ilgili fikirlerden çeşitlilikler üretme c) olası ürünlerin değerlendirilmesini yapma d) problemin çözümünü sağlayan uygun sonuçları taslak haline getirme şeklinde maddelenmiştir.

Yaratıcı Çizim alt maddelerinde, 6 “Şekil tamamlama” çalışması Lewis, David ve J.Grene’den (1986) yararlanılarak puanlama düzenlenmiştir. “Çocuk Çizimlerinde Yaratıcılığın Ölçülmesi” başlıklı çalışma yönergesi, öğrenci ürünündeki yaratıcılık alanlarını, akıcılık ve orijinallik boyutunda üç seviye tanımlamıştır (73).

Üç Boyutlu Tasarım alt maddelerinde 5 öğrenci aktivitesi, tasarımın temel aşamaları (kullanışlılık, faydalılık, dikkat çekicilik, dayanıklılık, özgünlük ve ekonomiklik) üç seviyeli olarak değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. Bunlar; problemi teşhis (bir problemi fark etme), problemi tarif etme ve ikincil problemleri kavrama, bilgi ve veri toplama, başarılı çözümler için veriler belirleme, alternatif çözümler üretme ve ilk örnek oluşturma, çözüm şekillerini değerlendirme ve uygun çözümler seçme, seçimleri uygulama, sonuçları değerlendirme (ifade ve sunum) maddelerini içermektedir.

Öğrencinin, Tasarımcı Düşünce etkinliklerinde yaratıcılık, problem çözme ve tasarım becerileri düzeylerini incelemek amacı ile geliştirilen kontrol listeleri ise, konu ile ilgili yapılan araştırmalardan elde edilen ölçme ve değerlendirme formlarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Verilerin toplanmasında kullanılan değerlendirme araçları için uzman görüşlerinden yararlanılmıştır.

Araştırmacı tarafından oluşturulan ve uygulanan Tasarımcı Düşünme Yeteneği Kontrol Listesine ilişkin bilgiler Tablo 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Tasarımcı Düşünce Etkinlikleri Kapsamı (Ankara, 2006).

Etkinlik (Madde Sayısı, K)	Madde No	Etkinlik Adı
Yazılı Yaratıcı Düşünce (K=5) En Düşük Puan=5 En Yüksek Puan=15	1	Tuğla Ne İşe Yarar?
	2	Hayvanat Bahçesinden Kaçan Fil
	7	Kırmızı Renkliler
	10	Güvercin
	11	Yolda Neler Var
Yaratıcı Çizim (K=6)s En Düşük Puan=6 En Yüksek Puan=18	3	Şekil Tamamlama
	5	Bu Nedir? –Basit Makinalar
	6	Süper Merdiven(Mekanik)
	9	Uçmasını Sevmeyen Kuş
	14	Öyleyse Bu Nedir?
Üç Boyutlu Tasarım (K=5) En Düşük Puan=5 En Yüksek Puan=15	15	Hayalimdeki Sınıf
	4	Kısıtlı Malzemeler
	8	Mekan Tasarımı
	12	Nohutlar Ve Kürdanlar
	13	Bir Müzik Aleti
	16	Düğmeler Ve İp
TOPLAM, (K=16) En Düşük Puan=16, En Yüksek Puan=48		

Puanlama Yöntemi: Tasarımcı Düşünme Becerileri yaratıcılık boyutu kontrol listesinin alt maddeleri orjinallik, akıcılık, esneklik, detaylara girme olarak sıralanmıştır.

Orjinallikte; Ürün ya da fikrin yeni ve özgün olması,

Detaylara girmede; Ürün ya da fikrin hedeflere ve kazanımlara uygun olması,

Akıcılıkta; Ürün ya da fikrin ritm, vurgu, denge gibi tasarım özelliklerinin uygunluğu,

Esneklikte; Ürün ya da fikrin farklılık ve bütünlüğü değerlendirmeye alınmıştır.

Tasarımcı Düşünme Becerileri tasarım boyutu kontrol listesinin alt maddeleri olarak kullanılabilirlik, faydalılık, dikkat çekicilik, dayanıklılık, özgünlük, kolay yapılabilirlik ve ekonomiklik değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmanın değerlendirilmesinde kullanılmak üzere, her öğrenci için ayrı bir puanlama cetveli hazırlanmıştır. Değerlendirmede öğrencilerin katıldıkları etkinliklerde “akıcılık, orjinallik, esneklik ve detaylara girme,” alt boyutları için uzman görüşlerinin ortalaması alınmış ve bu doğrultuda öğrencilerin aldıkları puanlar 3 seviye üzerinden değerlendirme cetveline işlenmiştir. Daha sonra her grupta (alt maddeler) yer alan aktiviteler toplamında öğrencinin aldığı puan göz önüne alınarak her bir aktivitede (üründe) bu üç düzeyden hangi seviyede bulunduğu işaretlenmiştir:

1 puan: Düşük yaratıcılık ve tasarım yeteneği özelliği

2 puan: Orta yaratıcılık ve tasarım yeteneği düzeyi

3 puan: Yüksek yaratıcılık ve tasarım düzeyi

Öğrencilerin ürünlerinin değerlendirildiği 16 etkinlik, “Yazılı Yaratıcı Düşünme” beş aktivite, “Yaratıcı Çizim” altı aktivite ve “Üç Boyutlu Tasarım” beş aktivite olarak gruplanmıştır. Bu etkinlikler genellikle 2 ve 3 boyutlu nesnelerin kendileri ve resimleri ile oynamayı, ölçmeyi, bir takım problemler çözmeyi, çeşitli yapılar oluşturmayı ve bunların resimlerini çizmeyi içermektedir.

Her grupta yer alan tasarımcı düşünce aktivitelerinin bir bölümü aşağıda örneklenmektedir:

I. Yaratıcı Yazılı Düşünme Etkinlikleri

1- Hayvanat Bahçesinden Kaçan Fil: Bu çalışma, bir sorudan oluşmaktadır. Yönergede öğrencilerden hayvanat bahçesinden kaçan bir fili yakalamak için çeşitli fikirler üretmeleri istenmiştir (Yaratıcı problem çözme ve yaratıcı düşünce). Etkinlik süresi 45 dakikadır. Çalışmanın

değerlendirilmesinde kullanılmak üzere, her öğrenci için ayrı bir puanlama cetveli hazırlanmıştır. Etkinliğe ait puanlar, yaratıcılığı tanımlayan öğelerden yararlanılarak 3 seviye üzerinden verilmiştir (öğrencilerin problem çözmede ürettiği fikir sayısı, akıcılık, orijinallik, esneklik ve detaylara girme). Öğrencilerin aldığı puanlar değerlendirme cetveline işlenmiştir.

2- Tuğla: Çalışma, bir sorudan oluşmaktadır. Öğrencilere dağıtılan testte sadece bir yönerge bulunmaktadır. Öğrencilere “Tuğlaları nerelerde kullanabiliriz?” sorusu sorulmuş, yanıtları verilen kağıtlara yazmaları istenmiştir. Etkinliğin toplam süresi 8 dakikadır (akıcılık, orijinallik, esneklik ve detaylara girme).

Diğer etkinlikler ise, örnek aktivitelere benzer şekilde uygulanmıştır :

“Kırmızı Renkliler” (Etkinlik süresi 8 dakika ile sınırlandırılmıştır)

“Güvercin” (Etkinlik süresi 45 dakikadır)

“Yolda Neler Var” (Etkinlik süresi 8 dakika ile sınırlandırılmıştır)

II. Yaratıcı Çizim-Tasarım Örneği:

Şekil Tamamlama: Çalışmada önceden çizilmiş bir daire bulunmaktadır. Öğrencilerden “Şekil Tamamlama” çalışmasında, verilen dairenin üzerine, içine, dışına farklı çizimler yaparak yeni şekiller ya da resimler oluşturmaları istenmiştir (akıcılık, orijinallik, esneklik ve detaylara girme). Etkinliğin toplam süresi 20 dakikadır.

Diğer etkinlikler ise örnek aktivitelere benzer şekilde uygulanmıştır:

“Bu Nedir?” (Etkinlik süresi 20 dakikadır)

“Süper Merdiven” (Etkinlik süresi 45 dakikadır)

“Uçmasını Sevmeyen Kuş” (Etkinlik süresi 45 dakikadır)

“Öyleyse Bu Nedir?” (Etkinlik süresi 40 dakikadır)

“Hayalimdeki Sınıf” (Etkinlik süresi 45 dakikadır)

III. Üç Boyutlu Tasarım Etkinliği

Kısıtlı Malzeme: Çalışmada öğrencilere temel malzeme olarak bir kutu ve yan malzemeler olarak birkaç küçük boy ataç ve bir metre uzunluğunda ip verilmiştir. Öğrencilerden sadece bu malzemeleri ve yapıştırıcıları kullanarak üç boyutlu tasarımlar oluşturmaları istenmiştir. (Yaratıcı fikir üretme, üç

boyutlu tasarımda yaratıcılık: akıcılık, orjinallik). Etkinliğin toplam süresi 45 dakikadır.

Diğer etkinlikler ise, örnek aktivitelere benzer şekilde öğrenciler tarafından artık ya da amaca uygun malzemeler kullanılarak uygulanmıştır:

“Mekan Tasarımı” (Artık malzemeler, farklı boyutlarda karton kutular, makas ve yapıştırıcılar)

“Nohutlar ve Kürdanlar” (Çok sayıda ıslanmış nohut ve kürdanlar)

“Bir Müzik Aleti” (Artık malzemeler ve ses çıkarmaya uygun küçük materyaller)

“Düğmeler ve İp” (Dosya kağıdı boyutunda hazırlanmış kartonlar, çeşitli düğmeler, renkli yün ip parçaları, yapıştırıcılar)

Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin tasarımcı düşünme becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen toplam 16 etkinlik ve üç alt testten oluşan “Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi”ne ait madde analizi sonuçları ile test puanların güvenilirliklerine ait Cronbach Alpha katsayıları, Tablo 3.4’de verilmiştir:

Tablo 3.4. Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi Madde Analizi Sonuçları (Ankara,2006).

Boyut- Madde	Madde Toplam	
	Korelasyonu	Alpha
Yazılı Yaratıcı Düşünce		0.50
1	0.32	
2	0.37	
7	0.44	
10	0.52	
11	0.41	

Tablo 3.4. (Devam) Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi Madde Analiz Sonuçları (Ankara,2006).

Boyut- Madde	Madde Toplam	
	Korelasyonu	Alpha
Yaratıcı Çizim		0.72
3	0.37	
5	0.40	
6	0.43	
9	0.72	
14	0.68	
15	0.50	
Üç Boyutlu Tasarım		0.81
4	0.84	
8	0.67	
12	0.52	
13	0.63	
16	0.55	
TOPLAM		0.88

Tablo 3.4 incelendiğinde, madde-toplam korelasyonlarının 0.32 ile 0.84 arasında değiştiği görülmektedir. Bu bulgular, test maddelerinin çocukları tasarımcı düşünme becerileri bakımından yeterince ayırt ettiğini göstermektedir. Öte yandan test puanlarının güvenilirliği için hesaplanan alpha katsayısı yazılı yaratıcı düşünce faktörü için .50, yaratıcı çizim için .72, üç boyutlu tasarım faktörü için .81 ve toplam için .88'dir. Buna göre, yazılı yaratıcı düşünce faktör puanlarının güvenilirliği görece düşük olmakla birlikte, akademik çalışmalarda kullanılabilir düzeyde olduğu, diğer iki faktör puanlarının ve toplam test puanların güvenilirliğinin ise yüksek olduğu söylenebilir.

3. 4. Verilerin Analizi

Tasarımcı Düşünme Yeteneği Testi ile toplanan verilerin analizi, SPSS 11.5 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Test puanlarının dağılım özelliklerinin betimlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca, çarpıklık ve basıklık katsayıları kullanılmıştır. Çalışmada çocukların genel olarak tüm grupta test puanlarını yorumlamak amacıyla aşağıda Tablo 3.5’de verilen sınır değerler dikkate alınmıştır.

Tablo 3.5. Test Puanlarının Olası Değerleri ve Yeterlik için Beklenen Puan (Ankara, 2006).

Boyut- Madde	Madde Sayısı	Alınabilecek		Yeterlik için Beklenen Puan
		En Düşük Puan	Alınabilecek En Yüksek Puan	
Yazılı Yaratıcı Düşünce	5	5	15	10
Yaratıcı Çizim	6	6	18	12
Üç Boyutlu Tasarım	5	5	15	10
TOPLAM	16	16	48	32

Çocukların test puanlarına göre genel olarak yeterli olup olmadıklarını belirlemede sınır değer olarak çocukların her bir etkinlikten alacakları puanların ortalaması temel alınmıştır. Buna göre, tasarımcı düşünme becerileri bakımından genel olarak yeterli olmanın alt sınırı, yazılı yaratıcı düşünce ve üç boyutlu tasarım faktörleri için 10 puan, yaratıcı çizim için 12 puan, testin tamamı için, toplam 32 puandır.

Testin faktör puanları ve toplam puanları arasındaki ilişki, Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanmıştır. Test puanlarının cinsiyete, yetenek durumuna ve sınıfa göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini test etmek için, puanların alt gruplarda normal dağılmaması nedeniyle parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Test puanlarının cinsiyete ve yetenek durumuna göre karşılaştırılmasında Mann Whitney U-testi, sınıfa göre karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırma, Yaratıcı Düşünce ve Tasarım Eğitim Modeli'nin üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrenciler üzerindeki etkililiğini incelemek amacıyla, bir özel ilköğretim okuluna halen devam etmekte olan 83 öğrenciye uygulanmıştır.

Bu bölümde, araştırmaya katılan çocukların tasarımcı düşünme becerilerinin değerlendirilmesine yönelik olarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Tablo 4.1 ve 4.2'de çocukların tasarımcı düşünme becerileri düzeyi ve buna ilişkin farklı boyutlardan elde edilen puanlar arasındaki ilişkiye ait bulgulara yer verilmiştir. Tablo 4.3'de tasarımcı düşünce etkinliklerinin "Yazılı Yaratıcı Düşünce Etkinlikleri", "Yaratıcı Çizim Etkinlikleri" ve "Üç Boyutlu Tasarım Etkinlikleri" boyutlarıyla ilgili olarak cinsiyete, yetenek durumuna ve sınıfa ilişkin gruplar arası karşılaştırmalara ait bulgular verilmiştir.

4.1 Tasarımcı Düşünme Becerileri ve Madde Puanları Arasındaki İlişkiler

Tablo 4.1. Tasarımcı Düşünme Becerileri Testi Puanlarına Ait Dağılım Ölçütleri (Ankara, 2006).

Faktör / Etkinlik (N=83)	S	En	En	En	En	En	En
		Ortanca	düş.	yük.	Çarpıklık	Basıklık	
Yazılı Yaratıcı							
Düşünce	11.83 1.72	12.00	7	15	-0.34	-0.20	
Yaratıcı Çizim	14.59 2.23	15.00	10	18	-0.13	-0.97	
Üç Boyutlu Tasarım	11.90 2.35	12.00	7	15	-0.25	-1.12	
TOPLAM	38.33 5.69	39.00	28	48	-0.21	-1.24	

Tablo 4.1 incelendiğinde, tüm grup için ortalama puanın yazılı yaratıcı düşünce faktörü için 11.83 (S=1.72), yaratıcı çizim için 14.59 (S=2.23), üç boyutlu tasarım için 11.90 (S=2.59), toplam için 38.33 (S=5.69) olduğu

görülmektedir. Bu sonuçlara ve daha önce belirlenen kriterlere göre çocukların tasarımcı düşünme becerileri bakımından genel olarak yeterli oldukları söylenebilir. Öte yandan madde puanlarının tüm grup için ortalama ve ortancalarının yakın, çarpıklık katsayılarının negatif ancak -0.34 ile -0.13 arasında kalması, negatif ancak normale yaklaşık bir dağılımı göstermektedir. Basıklık katsayısının negatif ve -1.24 ile -0.20 arasında kalması ise, görece basık bir dağılıma işaret etmektedir.

Tasarımcı düşünme becerileri arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirlemek amacıyla testin alt boyutları arasındaki korelasyonlar hesaplanmış ve sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Tasarımcı Düşünme Becerileri Arasındaki Korelasyonlar (Ankara, 2006).

Faktör / Etkinlik (N=83)	1	2	3	Toplam
1. Yazılı Yaratıcı Düşünce	-	.69**	.69**	.86**
2. Yaratıcı Çizim		-	.76**	.92**
3. Üç Boyutlu Tasarım			-	.92**
TOPLAM				-

**p<.01

Tablo 4.2 incelendiğinde, çocukların toplam madde puanları ile, yazılı yaratıcı düşünce faktör puanları arasında .86, yaratıcı çizim faktör puanları arasında .92 ve üç boyutlu tasarım faktör puanları arasında .92 düzeyinde yüksek düzeyde korelasyon olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra faktör (alt madde) puanları arasında ise, 69 ile .76 arasında pozitif ve yüksek düzeyde korelasyonlar olduğu görülmektedir. Hesaplanan tüm korelasyonlar .01 düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgular, yazılı yaratıcı düşünce becerileri yüksek olan çocukların yaratıcı çizim, üç boyutlu tasarım ve genel olarak tasarımcı düşünme becerilerinin de yüksek olduğunu göstermektedir.

4.2.Tasarımcı Düşünce Düzeyine İlişkin Gruplar Arası Karşılaştırmalar

Araştırmanın ikinci alt problemine yönelik çocukların tasarımcı düşünme becerileri kontrol listesi madde puanlarının cinsiyete, yetenek düzeylerine ve sınıfa göre karşılaştırılmasından elde edilen bulgular aşağıda boyutlara göre sırasıyla verilmiştir:

I. Yazılı Yaratıcı Düşünce Etkinlikleri

Çocukların yazılı yaratıcı düşünce ile ilgili tasarımcı düşünme becerileri arasında cinsiyete göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3 Tasarımcı Düşünme Becerileri Kontrol Listesi Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Madde Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
1.Tuğla ne işe yarar?	Kız	36	41.08	1479.00	813.0	0.719
	Erkek	47	42.70	2007.00		
2.Hayvanat bahçesinden kaçan fil	Kız	36	40.89	1472.00	806.0	0.676
	Erkek	47	42.85	2014.00		
7. Kırmızı renkliler	Kız	36	39.44	1420.00	754.0	0.329
	Erkek	47	43.96	2066.00		
10.Güvercin	Kız	36	44.78	1612.00	746.0	0.314
	Erkek	47	39.87	1874.00		
11.Yolda neler var	Kız	36	39.92	1437.00	771.0	0.435
	Erkek	47	43.60	2049.00		
TOPLAM	Kız	36	41.44	1492.00	826.0	0.851
	Erkek	47	42.43	1994.00		

Tablo 4.3 incelendiğinde ulaşılan bulgular şu şekilde ifade edilebilir:

Kız ve erkek çocukların yazılı yaratıcı alt maddelerinde yer alan “Tuğla Ne İşe Yarar?” etkinliği puanları arasında anlamlı bir fark yoktur (U= 813.0 ,

$p > .05$). Kız çocuklarının bu maddeden aldıkları sıra ortalaması 41.08 iken, erkek çocukların 42.70' tir.

"Hayvanat Bahçesinden Kaçan Fil" etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 40.89 iken, erkek çocukların 42.85'tir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U = 806.0$, $p > .05$).

"Kırmızı Renkliler" etkinliğine ilişkin sıra ortalaması kız çocuklarında 39.44, erkek çocukların 43.96'dır. Bu iki grubun madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U = 754.0$, $p > .05$).

"Güvercin" etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 44.78 iken, erkek çocukların 39.87' dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U = 746.0$, $p > .05$).

"Yolda Neler Var?" etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 39.92 iken, erkek çocukların 43.60 dır. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U = 771.0$, $p > .05$).

Yazılı Yaratıcı boyutuyla ilgili faktör puanları cinsiyete göre karşılaştırıldığında, kız çocuklarının sıra ortalamasının 41.44, erkek çocukların 42.43 olduğu ve grupların anılan puanları arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($U = 826.0$, $p > .05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, "Güvercin" etkinliği dışında erkeklerin puanlarının hem etkinlikler bazında, hem de genel olarak boyut bazında kızlardan görece daha yüksek olduğu, bununla birlikte gözlenen farkların dikkate değer olmadığı söylenebilir.

Çocukların Yazılı Yaratıcı Düşünce ile ilgili tasarımcı düşünme becerileri arasında yetenek durumlarına göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Tasarımcı Düşünme Becerileri, Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Madde Puanlarının Yetenek Durumuna Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Yetenek/Zeka	N	Sıra Ort.	Sıra		U	p
				Top.			
1. Tuğla ne işe yarar?	Üstün	40	50.46	2018.50			
	Normal	43	34.13	1467.50	521.500	0.000	
2. Hayvanat bahçesinden kaçan fil	Üstün	40	48.00	1920.00			
	Normal	43	36.42	1566.00	620.000	0.013	
7. Kırmızı renkliler	Üstün	40	46.94	1877.50			
	Normal	43	37.41	1608.50	662.500	0.038	
10. Güvercin	Üstün	40	51.49	2059.50			
	Normal	43	33.17	1426.50	480.500	0.000	
11. Yolda neler var	Üstün	40	48.33	1933.00			
	Normal	43	36.12	1553.00	607.000	0.009	
TOPLAM	Üstün	40	56.40	2256.00			
	Normal	43	28.60	1230.00	284.000	0.000	

Tablo 4.4'in incelenmesinden elde edilen sonuçlar aşağıda açıklanmıştır:

“Tuğla Ne İşe Yarar?” etkinliğine ilişkin üstün zeka /yetenek düzeyinde olan çocukların sıra ortalaması 50.46 iken, normal yetenek (zeka) düzeyindeki çocukların 34.13’ tür. Üstün ve normal zekalı çocukların bu etkinlik (madde) puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (U= 521.500 , p<.05).

“Hayvanat Bahçesinden Kaçan Fil” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 48.00 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 36.42’ dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (U= 620.00 , p<.05).

“Kırmızı Renkliler” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 46.94 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 37.41’ dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (U= 662.500 , p<.05).

“Güvercin” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 51.49 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 33.17’dir. Üstün ve normal

zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=480.500$, $p<.05$).

“Yolda Neler Var” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 48.33 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 36.12’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=607.000$, $p<.05$).

Yazılı Yaratıcı Düşünce boyutuyla ilgili faktör puanlarının yetenek düzeylerine göre karşılaştırıldığında, üstün yetenekli çocukların sıra ortalamasının 56.40, normal yetenek düzeyindeki çocukların 28.60 olduğu, grupların puanları arasındaki farkın ise anlamlı olduğu bulunmuştur ($U=284.0$, $p<.05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, üstün yetenekli çocukların yazılı yaratıcı düşünceye ilişkin tüm etkinliklerde ve toplamda tasarımcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Çocukların yazılı yaratıcı düşünce ile ilgili tasarımcı düşünme becerileri arasında sınıflara göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 4.5’da verilmiştir.

Tablo 4.5. Tasarımcı Düşünme Becerileri Yazılı Yaratıcı Düşünce Alt Madde Puanlarının Sınıfa Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Sınıf	N	Sıra Ort.	χ^2	p
1. Tuğla ne işe yarar?	2	18	48.69	6.755	0.149
	3	25	34.88		
	4	13	44.58		
	5	11	48.64		
	6	16	38.94		
2. Hayvanat bahçesinden kaçan fil	2	18	46.44	4.122	0.390
	3	25	44.40		
	4	13	45.08		
	5	11	36.55		
	6	16	34.50		
7. Kırmızı renkliler	2	18	39.44	1.021	0.907
	3	25	42.58		
	4	13	46.54		
	5	11	39.86		
	6	16	41.75		
10. Güvercin	2	18	37.78	2.619	0.623
	3	25	47.26		
	4	13	38.69		
	5	11	39.14		
	6	16	43.19		
11. Yolda neler var	2	18	41.56	1.165	0.884
	3	25	39.20		
	4	13	41.54		
	5	11	43.27		
	6	16	46.38		
TOPLAM	2	18	44.11	0.627	0.960
	3	25	41.02		
	4	13	45.00		
	5	11	41.27		
	6	16	39.22		

“Tuğla Ne İşe Yarar?” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 48.69, üçüncü sınıf öğrencilerinin 34.88, dördüncü sınıf öğrencilerinin 44.58, beşinci sınıf öğrencilerinin 48.64 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 38.94’tür. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 6.755$, $p>.05$).

“Hayvanat Bahçesinden Kaçan Fil” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 46.44, üçüncü sınıf öğrencilerinin 44.40, dördüncü sınıf öğrencilerinin 45.08, beşinci sınıf öğrencilerinin 36.55 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 34.50’ dir. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 4.122$, $p>.05$).

“Kırmızı Renkliler” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 39.44, üçüncü sınıf öğrencilerinin 42.58, dördüncü sınıf öğrencilerinin 46.54, beşinci sınıf öğrencilerinin 39.86 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 41.75’tir. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 1.021$, $p>.05$).

“Güvercin” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 37.78, üçüncü sınıf öğrencilerinin 47.26, dördüncü sınıf öğrencilerinin 38.69, beşinci sınıf öğrencilerinin 39.14 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 43.19’dur. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 2.619$, $p>.05$).

“Yolda Neler Var” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 41.56, üçüncü sınıf öğrencilerinin 39.20, dördüncü sınıf öğrencilerinin 41.54, beşinci sınıf öğrencilerinin 43.27 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 46.36’dır. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 1.165$, $p>.05$).

Yazılı Yaratıcı Düşünce boyutuna ilişkin tasarımcı düşünme becerilerinin toplamda sınıflar arasında farklılık gösterip göstermediğine ilişkin sonuçlar incelendiğinde, ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 44.11, üçüncü sınıf öğrencilerinin 41.02, dördüncü sınıf öğrencilerinin 45.00, beşinci sınıf öğrencilerinin 41.27 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 39.22 olduğu görülmektedir. Çocukların bu etkinlikle ilgili madde puanları arasında sınıfa göre anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 0.627$, $p>.05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, çocukların tasarımcı düşünme becerilerinin yazılı yaratıcı düşünce boyutunda yer alan her bir etkinlik bağlamında ve toplamda alt sınıflarda görece bir miktar daha yüksek olduğu, ancak istatistiksel olarak anlamlı farklar olmadığı ifade edilebilir.

II.Yaratıcı Çizim Etkinlikleri

Çocukların yaratıcı çizim ile ilgili tasarımcı düşünme yeteneği arasında cinsiyete göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4.6' de verilmiştir.

Tablo 4.6. Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
3.Şekil tamamlama	Kız	36	48.25	1737.00	621.00	0.018
	Erkek	47	37.21	1749.00		
5. Bu nedir?	Kız	36	40.60	1461.50	795.50	0.592
	Erkek	47	43.07	2024.50		
6.Süper Merdiven	Kız	36	40.40	1454.50	788.50	0.538
	Erkek	47	43.22	2031.50		
9.Uçmasını sevmeyen kuş	Kız	36	42.36	1525.00	833.00	0.895
	Erkek	47	41.72	1961.00		
14. Öyleyse bu nedir?	Kız	36	41.08	1479.00	813.00	0.732
	Erkek	47	42.70	2007.00		
15.Hayalimdeki sınıf	Kız	36	40.97	1475.00	809.00	0.705
	Erkek	47	42.79	2011.00		
TOPLAM	Kız	36	42.49	1529.50	828.50	0.871
	Erkek	47	41.63	1956.50		

Tablo 4.6 incelendiğinde, kız ve erkek çocukların yaratıcı çizim alt maddesinde yer alan “Şekil tamamlama” etkinliği puanları arasındaki fark

anlamlıdır ($U= 621.0$, $p <.05$). Kız çocuklarının bu maddeden aldıkları sıra ortalaması 48.25 iken, erkek çocukların 37.21' dir.

“Bu nedir?” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 40.60 iken, erkek çocukların 43.07'dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 795.50$, $p>.05$).

“Süper merdiven” etkinliğine ilişkin sıra ortalaması kız çocuklarında 40.40, erkek çocukların 43.22 dir. Bu iki grubun madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 788.50$, $p>.05$).

“Uçmasını Sevmeyen Kuş” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 42.36 iken, erkek çocukların 41.72'dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 833.0$, $p>.05$).

“Öyleyse Bu Nedir?” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 41.07 iken, erkek çocukların 42.70'dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 813.0$, $p>.05$).

“Hayalimdeki Sınıf” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 40.97 iken, erkek çocukların 42.79'dur. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 809.0$, $p>.05$).

Yaratıcı Çizim etkinlik puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması sonucunda kız çocuklarının sıra ortalaması 42.49 iken, erkek çocukların 41.63'tür. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($U=828.50$, $p>.05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, kızların “Şekil Tamamlama” ve “Uçmasını Sevmeyen Kuş” etkinliklerinde ve genel olarak boyut bazında puanlarının erkeklerden görece bir miktar daha yüksek olduğu, bununla birlikte bu boyutla ilgili olarak tasarımcı düşünce becerileri arasında gözlenen farkların dikkate değer olmadığı söylenebilir.

Çocukların yaratıcı çizim ile ilgili tasarımcı düşünme yeteneği arasında yetenek durumlarına göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4.7' de verilmiştir:

Tablo 4.7. Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Zeka Düzeylerine Göre Karşılaştırması (Ankara, 2006).

Etkinlik	ZEKA	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
3.Şekil tamamlama	Üstün	40	48.81	1952.50	587.500	0.005
	Normal	43	35.66	1533.50		
5. Bu nedir?	Üstün	40	47.98	1919.00	621.000	0.012
	Normal	43	36.44	1567.00		
6.Süper Merdiven (Mekanik)	Üstün	40	49.63	1985.00	555.000	0.001
	Normal	43	34.91	1501.00		
9.Uçmasını sevmeyen kuş	Üstün	40	51.08	2043.00	497.000	0.000
	Normal	43	33.56	1443.00		
14. Öyleyse bu nedir?	Üstün	40	50.65	2026.00	514.000	0.000
	Normal	43	33.95	1460.00		
15.Hayalimdeki sınıf	Üstün	40	48.40	1936.00	604.000	0.009
	Normal	43	36.05	1550.00		
TOPLAM	Üstün	40	55.15	2206.00	334.000	0.000
	Normal	43	29.77	1280.00		

Tablo 4.7 incelendiğinde, “Şekil tamamlama” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 48.81 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 35.66’dır. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 587.500$, $p<.05$).

“Bu nedir?” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 47.98 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 36.44’dür. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 621.000$, $p<.05$).

“Süper merdiven” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 49.63 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 34.91’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 555.0$, $p<.05$).

“Uçmasını sevmeyen kuş” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 51.08 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 33.56’dır. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 497.0$, $p<.05$).

“Öyleyse bu nedir?” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 50.65 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 33.96’dır. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 514.0$, $p<.05$).

“Hayalimdeki sınıf” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 48.40 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 36.05’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 604.0$, $p<.05$).

Yaratıcı çizim etkinlik puanlarının zeka düzeylerine göre karşılaştırılması sonucunda üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 55.15 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 29.77’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=334.0$, $p<.05$). Bir başka deyişle, bu etkinlikte üstün yetenek tanısı konulmuş olan çocuklar, normal zeka düzeyinde olan çocuklara göre anlamlı şekilde başarılıdır.

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, üstün yetenekli çocukların yaratıcı çizime ilişkin tüm etkinliklerde ve toplamda tasarımcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Çocukların yaratıcı çizim ile ilgili tasarımcı düşünme becerileri arasında sınıfa göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Kruskal Wallis Testi sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Yaratıcı Çizim Etkinlik Puanlarının Sınıflara Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Sınıf	N	Sıra Ort.	χ^2	p
3.Şekil tamamlama	2	18	43.75	6.950	0.139
	3	25	33.96		
	4	13	42.19		
	5	11	43.59		
	6	16	51.34		
5. Bu nedir?	2	18	39.44	1.609	0.807
	3	25	45.90		
	4	13	43.35		
	5	11	39.86		
	6	16	39.16		
6.Süper Merdiven (Mekanik)	2	18	41.56	1.629	0.804
	3	25	45.06		
	4	13	37.65		
	5	11	44.91		
	6	16	39.25		
9.Uçmasını sevmeyen kuş	2	18	42.97	2.017	0.733
	3	25	46.04		
	4	13	38.31		
	5	11	36.32		
	6	16	41.50		
14. Öyleyse bu nedir?	2	18	39.33	3.203	0.524
	3	25	41.14		
	4	13	41.23		
	5	11	37.36		
	6	16	50.16		
15.Hayalimdeki sınıf	2	18	43.89	1.507	0.825
	3	25	42.92		
	4	13	45.04		
	5	11	41.32		
	6	16	36.44		
TOPLAM	2	18	40.69	0.370	0.985

Tablo 4.8 incelendiğinde, “Şekil Tamamlama” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 43.75, üçüncü sınıf öğrencilerinin 33.96, dördüncü sınıf öğrencilerinin 42.19, beşinci sınıf öğrencilerinin 43.59 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 51.34’tür. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 6.950$, $p>.05$).

“Bu nedir?” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 39.44, üçüncü sınıf öğrencilerinin 45.90, dördüncü sınıf öğrencilerinin 43.35, beşinci sınıf öğrencilerinin 39.86 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 39.16 dır. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 1.609$, $p>.05$).

“Süper merdiven” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 41.56, üçüncü sınıf öğrencilerinin 45.06, dördüncü sınıf öğrencilerinin 37.65, beşinci sınıf öğrencilerinin 44.91 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 39.25’dir. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 1.629$, $p>.05$).

“Uçmasını sevmeyen kuş” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 42.9, üçüncü sınıf öğrencilerinin 46.04, dördüncü sınıf öğrencilerinin 38.31, beşinci sınıf öğrencilerinin 36.32 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 41.50’dir. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 2.017$, $p>.05$).

“Öyleyse bu nedir?” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 39.33, üçüncü sınıf öğrencilerinin 41.14, dördüncü sınıf öğrencilerinin 41.23, beşinci sınıf öğrencilerinin 37.36 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 50.16’dır. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($X^2= 3.203$, $p>.05$).

“Hayalimdeki sınıf” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 43.89, üçüncü sınıf öğrencilerinin 42.92, dördüncü sınıf öğrencilerinin 45.04, beşinci sınıf öğrencilerinin 41.32 ve altıncı sınıf

öğrencilerinin 36.44'dür. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2=1.507$, $p>.05$).

Yaratıcı çizim etkinlik puanlarının sınıflara göre karşılaştırılması sonucunda ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 40.69, üçüncü sınıf öğrencilerinin 43.32, dördüncü sınıf öğrencilerinin 41.46, beşinci sınıf öğrencilerinin 39.23 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 43.75'dir. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır, ($\chi^2= 0.370$, $p>.05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, çocukların tasarımcı düşünme becerilerinin yaratıcı çizim boyutunda yer alan her bir etkinlik bağlamında ve toplamda alt sınıflarda görece daha yüksek olduğu, ancak istatistiksel olarak anlamlı farklar olmadığı ifade edilebilir.

III. Üç Boyutlu Tasarım Etkinlikleri

Çocukların yaratıcı çizim ile ilgili tasarımcı düşünme yeteneği arasında yetenek durumlarına göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Üç Boyutlu Tasarım Etkinlik Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra		p
				Top.	U	
4. Kısıtlı malzemeler	Kız	36	40.25	1449.00	783.0	0.502
	Erkek	47	43.34	2037.00		
8. Mekan tasarımı	Kız	36	40.89	1472.00	806.0	0.686
	Erkek	47	42.85	2014.00		
12.Nohutlar ve kürdanlar	Kız	36	44.58	1605.00	753.0	0.343
	Erkek	47	40.02	1881.00		
13. Bir müzik aleti	Kız	36	43.08	1551.00	807.0	0.691
	Erkek	47	41.17	1935.00		
16. Düğmeler ve ip	Kız	36	42.04	1513.50	844.5	0.988
	Erkek	47	41.97	1972.50		
TOPLAM	Kız	36	42.44	1528.00	830.0	0.882
	Erkek	47	41.66	1958.00		

Tablo 4.9 incelendiğinde, kız ve erkek çocukların üç boyutlu tasarım alt testinde yer alan “Kısıtlı malzemeler” etkinliği puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 783.0$, $p >.05$). Kız çocuklarının bu maddeden aldıkları sıra ortalaması 40.25 iken, erkek çocukların 43.34’ dür.

“Mekan Tasarımı” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 40.89 iken, erkek çocukların 42.85’dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 806.0$, $p>.05$).

“Nohutlar ve Kürdanlar” etkinliğine ilişkin sıra ortalaması kız çocuklarında 44.58, erkek çocukların 40.02’dir. Bu iki grubun madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 753.0$, $p>.05$).

“Bir Müzik Aleti” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 43.08 iken, erkek çocukların 41.17’ dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 807.0$, $p>.05$).

“Düğmeler ve İp” etkinliğine ilişkin kızların sıra ortalaması 42.04 iken, erkek çocukların 41.97’dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır ($U= 844.50$, $p>.05$).

Üç boyutlu tasarım etkinlik puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması sonucunda kız çocuklarının sıra ortalaması 42.44 iken, erkek çocukların 41.66’dır. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($U=830.0$, $p>.05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, “Kısıtlı Malzemeler” ve “Mekan Tasarımı” etkinlikleri dışında kızların hem etkinlikler bazında hem de genel olarak boyut bazında puanlarının erkeklerden görece daha yüksek olduğu, bununla birlikte bu boyutla ilgili olarak tasarımcı düşünce becerileri arasında gözlenen farkların dikkate değer olmadığı söylenebilir.

Tablo 4.10. Üç Boyutlu Tasarım Etkinlik Puanlarının Zeka Düzeylerine Göre Karşılaştırması (Ankara, 2006).

Etkinlik	ZEKA	N	Sıra	Sıra	U	p
			Ort.	Top.		
4. Kısıtlı malzemeler	Üstün	40	51.66	2066.50	473.500	0.000
	Normal	43	33.01	1419.50		
8. Mekan tasarımı	Üstün	40	50.40	2016.00	524.000	0.001
	Normal	43	34.19	1470.00		
12.Nohutlar ve kürdanlar	Üstün	40	48.53	1941.00	599.000	0.008
	Normal	43	35.93	1545.00		
13. Bir müzik aleti	Üstün	40	51.14	2045.50	494.500	0.000
	Normal	43	33.50	1440.50		
16. Düğmeler ve ip	Üstün	40	49.99	1999.50	540.500	0.001
	Normal	43	34.57	1486.50		
TOPLAM	Üstün	40	54.36	2174.50	365.500	0.000
	Normal	43	30.50	1311.50		

Tablo 4.10 incelendiğinde, “Kısıtlı malzemeler” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 51.66 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 33.01’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 473.50$, $p<.05$).

“Mekan Tasarımı” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 50.40 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 34.19’ dur. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 524.0$, $p<.05$).

“Nohutlar ve Kürdanlar” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 48.53 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 35.93’dür. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 599.0$, $p<.05$).

“Bir Müzik Aleti” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 51.14 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 33.50’dir. Üstün

ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 494.50$, $p<.05$).

“Düğmeler ve İp” etkinliğine ilişkin üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 49.99 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 34.57’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U= 540.50$, $p<.05$).

Üç boyutlu tasarım etkinlik puanlarının zeka düzeylerine göre karşılaştırılması sonucunda üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 54.36 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 30.50’dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=365.50$, $p<.05$). Bir başka deyişle, bu etkinlikte üstün yetenek tanısı konulmuş olan çocuklar, normal zeka düzeyinde olan çocuklara göre anlamlı şekilde başarılıdır.

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, üstün yetenekli çocukların üç boyutlu tasarıma ilişkin tüm etkinliklerde ve toplamda tasarımcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.11. Üç Boyutlu Tasarım Puanlarının Sınıflara Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Etkinlik	Sınıf	N	Sıra Ort.	χ^2	p
4. Kısıtlı malzemeler	2	18	44.86	3.466	0.483
	3	25	41.08		
	4	13	38.65		
	5	11	34.59		
	6	16	48.03		
8. Mekan tasarımı	2	18	43.44	0.436	0.979
	3	25	43.26		
	4	13	39.00		
	5	11	40.91		
	6	16	41.59		
12.Nohutlar ve kürdanlar	2	18	51.42	8.079	0.089
	3	25	41.58		
	4	13	45.81		
	5	11	39.00		
	6	16	31.03		
13. Bir müzik aleti	2	18	40.64	3.427	0.489
	3	25	42.80		
	4	13	37.96		
	5	11	35.95		
	6	16	49.72		
16. Düğmeler ve ip	2	18	40.97	3.028	0.553
	3	25	43.92		
	4	13	35.65		
	5	11	38.00		
	6	16	48.06		
TOPLAM	2	18	45.25	1.155	0.885
	3	25	42.38		
	4	13	38.92		
	5	11	36.86		
	6	16	43.78		

Tablo 4.11 incelendiğinde, “Kısıtlı malzemeler” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 44.86 , üçüncü sınıf öğrencilerinin 41.08 ,

dördüncü sınıf öğrencilerinin 38.65, beşinci sınıf öğrencilerinin 34.59 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 48.03' tür. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 3.466$, $p>.05$).

“Mekan Tasarımı” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 43.44, üçüncü sınıf öğrencilerinin 43.26, dördüncü sınıf öğrencilerinin 39.0, beşinci sınıf öğrencilerinin 40.91 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 41.59' dur. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 0.436$, $p>.05$).

“Nohutlar ve kürdanlar” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 51.42, üçüncü sınıf öğrencilerinin 41.58 , dördüncü sınıf öğrencilerinin 45.81, beşinci sınıf öğrencilerinin 39.0 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 31.0' dür. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 8.079$, $p>.05$).

“Bir Müzik Aleti” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 40.64, üçüncü sınıf öğrencilerinin 42.80, dördüncü sınıf öğrencilerinin 37.96, beşinci sınıf öğrencilerinin 35.95 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 49.72' dir. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 3.427$, $p>.05$).

“Düğmeler ve İp” etkinliğine ilişkin ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 40.97, üçüncü sınıf öğrencilerinin 43.92, dördüncü sınıf öğrencilerinin 35.65, beşinci sınıf öğrencilerinin 38.0 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 48.06' dır. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2= 3.028$, $p>.05$).

Üç Boyutlu Tasarım etkinlik puanlarının sınıflara göre karşılaştırılması sonucunda ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 45.25, üçüncü sınıf öğrencilerinin 42.38, dördüncü sınıf öğrencilerinin 38.92, beşinci sınıf öğrencilerinin 36.86 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 43.78' dir. İkinci, üçüncü,

dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2 = 1.155$, $p > .05$).

Yukarıda verilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, çocukların tasarımcı düşünme becerilerinin üç boyutlu tasarım boyutunda yer alan her bir etkinlik bağlamında ve toplamda alt sınıflarda görece daha yüksek olduğu, ancak istatistiksel olarak anlamlı farklar olmadığı ifade edilebilir.

4.3. Tasarımcı Düşünme Becerileri Toplamı

Çocukların Tasarımcı Düşünce Becerileri arasında cinsiyete göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann-Whitney U-testi sonuçları tablo 4.12 de verilmiştir.

Tablo 4.12. Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Cinsiyet	N	Sıra	Sıra	U	p
		Ort.	Top.		
Kız	36	41.93	1509.50	843.5	0.982
Erkek	47	42.05	1976.50		

Tasarımcı düşünce modeli etkinlik puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması sonucunda kız çocuklarının sıra ortalaması 41.93 iken, erkek çocukların 42.05' dir. Kız ve erkek çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($U=843.5$, $p > .05$).

Çocukların Tasarımcı Düşünce Becerileri arasında zekaya göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Mann-Whitney U-testi sonuçları tablo 4.13 de verilmiştir.

Tablo 4.13. Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Zekaya Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Zeka	N	Sıra	Sıra	U	p
		Ort.	Top.		
Üstün	40	56.70	2268.00	272.0	0.000
Normal	43	28.33	1218.00		

Tasarımcı düşünce modeli etkinlik puanlarının zeka düzeylerine göre karşılaştırılması sonucunda üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 56.70 iken normal zeka düzeyindeki çocukların 28.33 dür. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. $U=272.0$, $p<.05$.

Tasarımcı düşünce modelinde üstün yetenek tanısı konulmuş olan çocuklar, normal zeka düzeyinde olan çocuklara göre anlamlı şekilde başarılıdır.

Çocukların Tasarımcı Düşünce Becerileri arasında sınıfa göre anlamlı farklar olup olmadığına ilişkin Kruskal Wallis-testi sonuçları tablo 4.14 de verilmiştir.

Tablo 4.14. Tasarımcı Düşünce Modeli Etkinliklerinin Sınıflara Göre Karşılaştırılması (Ankara, 2006).

Sınıf	N	Sıra	Sıra	χ^2	p
		Ort.	Top.		
2	18	43.50			
3	25	42.56			
4	13	41.23		0.274	0.991
5	11	38.95			
6	16	42.16			

Tasarımcı düşünce modeli etkinlikleri puanlarının sınıflara göre karşılaştırılması sonucunda ikinci sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması 43.50, üçüncü sınıf öğrencilerinin 42.56, dördüncü sınıf öğrencilerinin 41.23, beşinci

sınıf öğrencilerinin 38.95 ve altıncı sınıf öğrencilerinin 42.16 dır. İkinci, üçüncü, dördüncü ve altıncı sınıf öğrencilerinin madde puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2 = 0.274$, $p > .05$).

Tüm bulgular irdelendiğinde; Tasarımcı Düşünme Eğitim Modeli'nin ilköğretim seviyesindeki çocukların bazı özelliklerine göre, eğitimleri üzerinde etkili olup olmadığının ve çeşitli değişkenlerin fark yaratıp yaratmadığının incelenmesinin amaçlandığı bu araştırma sonucunda, üstün yetenekli öğrencilerin normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır.

Tablolar incelendiğinde, üstün yetenekli öğrencilerin tasarımcı düşünce becerileri performansında, yaratıcılık düzeyleri ile yaratıcı problem çözme düzeylerinin normal gelişim gösteren çocuklardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre, üstün yetenekli çocukların zihinsel kapasitelerinin tasarımcı düşünce etkinliklerindeki puanları ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Araştırmanın diğer bulguları öğrencilerin cinsiyet, yaş ve sınıf faktörlerine göre incelendiğinde, anlamlı bir fark bulunmadığı, bu özelliklerinin tasarımcı yetenek düzeyleri üzerinde ilişkili olmadığı saptanmıştır.

Üç ayrı bölümde hazırlanan öğrenci aktiviteleri, guruplarına göre değerlendirildiğinde özet olarak aşağıdaki ilişkiler gözlenmiştir:

I.Yazılı Yaratıcı Düşünce Etkinlikleri

Yazılı Yaratıcı Düşünce boyutuyla ilgili faktör puanlarının yetenek düzeylerine göre karşılaştırıldığında, üstün yetenekli çocukların sıra ortalamasının 56.40, normal yetenek düzeyindeki çocukların 28.60 olduğu, grupların puanları arasındaki farkın ise anlamlı olduğu bulunmuştur ($U=284.0$, $p < .05$).

Bulgular, 'yazılı yaratıcı düşünce' becerileri yüksek olan çocukların yaratıcı çizim, üç boyutlu tasarım ve genel olarak tasarımcı düşünme becerilerinin de yüksek olduğunu göstermektedir.

Üstün yetenekli çocukların 'yazılı yaratıcı düşünce'ye ilişkin tüm etkinliklerde ve toplamda tasarımcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

II.Yaratıcı Çizim Etkinlikleri

Yaratıcı çizim etkinlik puanlarının zeka düzeylerine göre karşılaştırılması sonucunda üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 55.15 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 29.77'dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=334.0$, $p<.05$). Bir başka deyişle, bu etkinlikte üstün yetenek tanısı konulmuş olan çocuklar, normal zeka düzeyinde olan çocuklara göre anlamlı şekilde başarılıdır.

Bulgular birlikte değerlendirildiğinde, üstün yetenekli çocukların yaratıcı çizime ilişkin tüm etkinliklerde ve toplamda tasarımcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

III. Üç Boyutlu Tasarım Etkinlikleri

Üç boyutlu tasarım etkinlik puanlarının zeka düzeylerine göre karşılaştırılması sonucunda üstün zekalı çocukların sıra ortalaması 54.36 iken, normal zeka düzeyindeki çocukların 30.50'dir. Üstün ve normal zekalı çocukların madde puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($U=365.50$, $p<.05$). Bir başka deyişle, bu etkinlikte üstün yetenek tanısı konulmuş olan çocuklar, normal zeka düzeyinde olan çocuklara göre anlamlı şekilde başarılıdır.

Tasarımcı Düşünme Eğitim Modeli'nin ilköğretim seviyesindeki çocukların eğitimleri üzerinde etkili olup olmadığının cinsiyet ve sınıf faktörlerine göre incelenmesinde anlamlı bir fark bulunmadığı, zeka düzeylerine göre incelendiğinde ise, anlamlı bir fark olduğu görüldüğünden, bu araştırma üstün ve normal zeka/yetenekli öğrenciler üstünde yoğunlaşmıştır.

Çocuklar üzerinde uygulanan IQ Testleri seviyeleri incelendiğinde, yüksek zeka seviyesi görülen çocukların görsel-uzamsal süreçler ve işitsel-ardışık düşünme süreçleri ile ilgili görevlerde yüksek yetenek düzeyinde oldukları görülmüştür. Fakat bu öğrencilerin sınıf ortamlarında görsel-uzamsal güçlü yeteneklerini kullanmayı tercih ettikleri, işitsel-ardışık düşünme ile ilgili görevlerde düşük performans gösterdikleri gözlemlenmiştir (74).

Üstün yetenekli çocuklar, yaşitlarının ilerisinde mantıksal ve analitik düşünce gücüne sahip, öğrenme basamaklarına hızla sıçrayabilen, problemlere en uygun çözümler, özgün fikirler üretebilen, buluşlar yaratabilen, yüksek imgelem ve hayal gücüne sahip, kendini hedeflerine kolayca adayabilen, soyut düşünebilen çocuklardır (75). Rogers'a göre, üstün yetenekli çocukların herhangi bir eğitim almadan, diğer çocuklara göre yüksek düşünme becerileri ortaya koydukları, düşünme becerileri eğitimi aldıktan sonra ise, bu yeteneklerinin arttığı gözlenmiştir (76).

Tasarımcı düşünce, zihinsel güç olarak her öğrencide var olan ve geliştirilmesi gereken görsel ve uzamsal zeka ile yakından ilgilidir. Son yıllarda dünyada bireyin sahip olması gereken nitelikler arasında oldukça önem ve değer kazanan uzamsal ve görsel zeka/yetenek, matematik, fen sosyal bilimler gibi her disiplinde, mimarlık, mühendislik ve sanat alanlarında öğrenme, problem çözme, bilgi üretme ve buluş yapmada rol oynamaktadır. "Endüstriyel tasarım" alanında insanın yaptığı ve kullandığı her eşya, araç ve düzenleme, tasarım disiplini alanında yer almaktadır.

Uzamsal düşünmenin bireyin nesnelere ait görüntüler üzerinde zihinsel oynamalar yapabilme yeteneği ile ilgili olduğu görülmektedir. Genel olarak uzamsal düşünmenin matematiksel düşünme ile güçlü ve olumlu ilişki içinde olduğu iddia edilmektedir (Battista, 1994). Bu konudaki alanyazında çelişen bulgular olmakla birlikte bazı araştırmalar (Ben-Chaim, Lappan, Houang, 1988; Lord, 1985; Burnett & Lane, 1980) uzamsal düşünmenin uygun araç ve etkinlikler ile geliştirilebileceğini göstermektedirler. Bu araç ve etkinlikler genellikle 2 ve 3 boyutlu nesnelerin kendileri ve resimleri ile oynamayı, ölçmeyi, bir takım problemler çözmeyi, çeşitli yapılar oluşturmayı ve bunların resimlerini çizmeyi içermektedir

Siegler (1996), ilköğretim kademesinde bulunan ikinci sınıf öğrencisi 50 çocuk üzerinde, bilgisayarda strateji oyunlarının zeka seviyesi ile ilişkisini araştırmıştır. Çocuklardan yaklaşık yarısı üstün zeka seviyesinde, diğer yarısı ise, ortalama zeka düzeyindedir. Üstün zeka seviyesindeki çocukların bilgisayar oyunlarında, strateji geliştirme ve kullanmada farklı olduklarını

görmüştür. Bu farklılıkların strateji için bilgi kullanma, çabuk problem çözme ve stratejileri daha uygun kullanma olduğunu belirtmiştir (77).

Bu araştırma sonucunda, yüksek zeka seviyesindeki çocukların, tasarım etkinliklerinde normal gelişim seviyesinde görülen çocuklara göre daha başarılı görülmüşlerdir. Tasarımcı düşünce modeli, uzamsal zekanın geliştirilmesi, bu alanda üstün yeteneklere sahip olan çocukların değerlendirilmesinde, tasarımcı düşünme yolu ile gerek iki ve üç boyutlu malzeme kullanarak gerek oluşturma modelinin basamaklarını yaratıcı düşünce yolu ile kullanarak öğrenmenin, çocuğun zihinsel, duygusal, psikomotor gelişimine en uygun yöntem olarak faydalı olacağı düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tasarımcı Düşünme Eğitim Modeli'nin ilköğretim seviyesindeki çocukların eğitimleri üzerinde cinsiyet, yaş ve yetenek değişkenleri üzerinde etkili olup olmadığının incelenmesinin amaçlandığı bu araştırma sonucunda, üstün zeka/yetenekli öğrencilerin, normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır.

Tablolar incelendiğinde, üstün yetenekli öğrencilerin tasarımcı düşünce becerileri performansında, tasarım becerileri düzeyleri ile yaratıcı problem çözme düzeylerinin normal gelişim gösteren çocuklardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre, üstün yetenekli çocukların zihinsel kapasitelerinin tasarımcı düşünce yetenek düzeyleri ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Araştırmanın diğer bulgularında ise, her iki gruptaki öğrencilerin cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyleri özelliklerinin tasarım yetenek düzeyleri ile ilişkili olmadığı saptanmıştır.

Bu eğitim programının diğer önemli bir amacı, bilişsel süreçleri farklı öğrencilerin öğrenme biçimleri göz önüne alınarak bilişsel performanslarını geliştirici ve destekleyici öğretim malzemeleri oluşturmak ve uygulama çalışmalarını doğal bir ortam olarak kabul edilen sınıf ortamlarına taşımaktır.

Eğitim ve öğretimin amacı, bireyleri her biri en az diğeri kadar önemli olan üç alanda zihinsel, duygusal ve bedensel kapasitelerinin en yüksek noktasına ulaştırmaktır. Etkin eğitimsel reforma duyulan gereksinimlerin uluslararası farkındalığı ile, beyin gelişimi ve öğretme-öğrenme stratejileri üzerine pek çok araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmalar önemli ölçüde, her yaştaki öğrencilerin konuya ilgilerini artırma ve daha fazla motive olmalarını sağlamaya yöneliktir. İncelemeler; öğrencilere, düşüncelerinde daha fazla yaratıcı olmaları, günlük problemlerde pratik ve buluşçu çözümlere ulaşabilmeleri, farklı konu alanlarında öğrendikleri bilgi ve becerileri bir araya getirebilmelerinin nasıl öğretilebileceği doğrultusunda sürdürülmektedir.

Günümüzde, ilerlemelerin kaydedilmesinde bireylerin nitelikli eğitilmeleri, yeteneklerinin geliştirilmesi eğitim programlarının ana unsurları

arasında yer almalıdır. Ülke nüfusu ve okul bünyesi içinde %5-20 düzeyinde dağılım gösterdiği belirtilen üstün zeka ve yeteneklere sahip öğrenciler ise, sahip oldukları yetenek ve potansiyel anlamında yeterli ve uygun eğitim ve gelişim olanaklarından yararlanamamaktadırlar. Bazı öğrencilerin ise yetenekleri çeşitli nedenlerden dolayı gizli kalmaktadır. “Davranış bozukluğu” ya da “uyumsuz” öğrenci olarak nitelenmeleri bu öğrencilerin zihinsel, duygusal gereksinimlerinin giderilmemesi, sosyal ve davranış örüntülerinin bu nedenle yanlış anlaşılmasından kaynaklanmakta ve okuldan, faydalı birey olma fırsatlarından uzaklaşmaktadırlar. Eğitim sürecinin temel amacı, özel eğitime gereksinim duyan bir bireye diğer insanların sahip oldukları niteliklerin kazandırılması ve bu bireylerin yaşantılarının daha fazla kolaylaştırılmasıdır. Benzer şekilde, bazı özellikleri nedeni ile, normal insan grubunun dışında kabul edilen üstün yetenekli bireylerin, yetenek yönünden normal seviyenin altındaki bireyler gibi özel eğitime ihtiyaç duydukları açıktır.

Son yıllarda eğitim politika ve uygulamalarında yeni ve yapıcı modeller benimsenmekte, Milli Eğitim Bakanlığı, uygulanabilirlik ve yaygınlaştırma konularında çalışmalar yürütülmektedir. Yıllar boyu süre gelen okullardaki eğitim olgusunun, giderek farklı bakış açıları ve farklı disiplinlerin araştırma ve bulgularının katkıları ile değerlendirilmesi yeniden yapılanma ve yeni uygulamaları gündeme getirmektedir. Değerlendirme raporlarında, yeni programlarda öğrenme-öğretme süreçleri ve öğretmenin rolü önceki programlara göre daha ayrıntılı bir biçimde ele alındığı ifade edilmektedir.

Temele alınan yapılandırmacı anlayışa göre, öğrenme-öğretme sürecinde yapılacak çalışmaların beş aşamada ele alınması gerektiği belirtilmiştir. Bu aşamalar, ön bilgilerin harekete geçirilmesi, yeni bilgilerin anlaşılması, bilginin yapılandırılması, bilginin uygulanması ve bilginin değerlendirilmesi şeklinde düzenlenmiştir.

Yeni programların becerilere de ağırlık verdiği gözlenmiştir. Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, araştırma, karar verme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimci olma, kişisel ve sosyal değerlere önem verme gibi beceriler her programda altı çizilerek belirtilmiştir.

Yeni programlarda, ölçme ve değerlendirme sadece öğrenme sonucunu değil, sürecini de değerlendirmeye dönük ele alınmıştır. Hem öğrencinin kendini değerlendirmesi için hem de öğretmenin öğrenciyi değerlendirmesi için değişik ölçme aracı örneklerine yer verilmiştir. Her çocuk bu bakış açısı ile değerlendirildiğinde, birey olarak ortaya çıkan ve güçlenen yeteneklerinin katkısından yaşam boyu yararlanılabileceklerdir.

Tasarımcı Düşünce yaklaşımının ise, ülkemizde ilk kez ilköğretim çağı çocuklarının tasarım disiplini ile bağlantılı olarak tasarımcı düşünme becerileri kazanımları sayesinde farkındalık ve öngörülerinin, sorun çözücü bilişsel ve sanatsal performansları ile yaratıcılıklarının artırılması hedeflenmiştir. Programın özellikleri nedeni ile, üstün yetenekli oldukları tanımlanan çocukların da, istekli, ilgili ve yetenekli oldukları alan ve konularda alternatif düşünce üretme, problem çözme , hedef - süreç ve sonuç planlama, farklı malzemeleri tanıma ile farklı kullanım yönlerini keşfetme, çevresel yaşam materyallerini ve fonksiyonlarını yakından tanıma, araştırma ve geliştirme alışkanlıkları ile yeni bilgiler üretme, buluşçu düşünme becerilerine sahip bireyler olarak hazırlanmalarına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Tasarımcı düşünce modeli, öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini kullanma ve öğrenme sürecine aktif katılma olanağı sağlamaktadır. İlköğretimden başlayarak öğretimin her düzeyinde derslerde konunun gerektirdiği öğrenme stratejilerinin öğretilmesine yer verilmelidir. Çünkü iyi bir öğretim, öğrencilere nasıl öğreneceklerini, nasıl anımsayacaklarını, nasıl düşüneceklerini, güdülenmelerini nasıl sağlayacaklarını öğretmeyi içerir. Öğrenme stratejilerinin kullanımına izin veren öğrenme yaşantıları üstün yetenekli çocukların eğitimi konusunda oldukça önemlidir.

Tasarımcı Düşünce Modeli'nin dayandığı ilkeler, okul ve yaşamın her alanında kazanılması gereken en önemli bilişsel ve duyuşsal davranış olan problem çözme faaliyetinin aşamaları ile de örtüşmektedir. Bu nedenle problem çözme becerilerinin tasarımcı düşünce becerilerini güçlendirici aktiviteler olduğu düşünülmektedir.

Bu bağlamda, öğrencinin okulda ve sınıfta çoklu zekalarını ve öğrenme biçimlerini kullanmasına oldukça fırsat veren tasarımcı düşünce

modeli ve benzer yaklaşımların, öğrenciye yaratıcılığını, uzamsal yeti ve becerilerini geliştirmede, öğrenme motivasyonu ve kalıcı öğrenmelerini sağlamada yararlı bir yöntem olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda bilgisayarın iki boyutlu ekranıyla, bilgisayarın doğası gereği çoğunlukla görsel görüntülerle oynanmasına ortam sağlaması nedeniyle uzamsal düşünmenin gelişmesine katkı sağlayabilir. Son yıllarda ortaya çıkan imgelere ve görselleştirmeye dayalı becerilerin, eski sözel teknolojik bağlam yerine oldukça değer kazandığı görülmektedir.

Günümüzdeki araştırmalar görsel uzamsal düşünme ve tasarıma yönelik erken yaşlarda kazanılan becerilerin, yalnız sanat ve mimari alanlarda değil, fen, matematik, bilgisayar ve diğer ilişkili disiplinlerde öğrencinin akademik ve daha ileri yıllarda çeşitli mühendislikler, denizcilik ve havacılık gibi mesleki alanlarda başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Bu araştırmada, tasarımcı düşünme yolu ile öğrenme yaklaşımının öğrenci üzerindeki etkisi çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Bu nedenle, bu araştırmanın deneme modelinde bir araştırma olduğu düşünülmekte, deneysel araştırma yöntemleri ile tasarımcı düşünce modelinin bir öğrenme stratejisi olarak farklı yönlerde öğrenciye kazanımlarının incelenmesi önerilmektedir.

Araştırma konusu ile ilgili çalışmanın daha geniş bir örneklem üzerinde yapılması, etkinlik sayısının artırılması ve farklı değerlendirme ölçeklerinin kullanılmasının araştırma bulgularının geçerliliği ve yöntemin sınıranabilirliği açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerde gözlenen tasarımcı düşünce yetenek düzeylerinin, cinsiyet, yaş, sosyo - ekonomik düzeyle ilişkili olup olmadığının değerlendirileceği araştırmaların, bu alandaki görüşlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu modeli oluşturan süreçlerdeki basamaklar temel alınarak hazırlanan fen, matematik ve sanatsal eğitim etkinliklerinin psikomotor gelişim yanı sıra bilişsel, sosyal ve duygusal alanda yetenekli öğrencilerin temel bilgiler

edinme, yaratıcı düşünce, yaratıcı problem çözme teknikleri ve araştırma becerilerinin gelişmesine önemli katkılar sağlayacağına inanılmaktadır.

Bu modelin hedeflerine ulaşılabilmesi için öğretmenlere oldukça önemli görevler düşmektedir. Gerek ülkedeki örgün eğitim kurumlarında gerekse M.E.B. tarafından üstün yetenekli çocuklar için düzenlenen Bilim Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin bu ve buna benzer modelleri incelemesi ve benimsemeleri gerekmektedir. Öğretmenlerin bu modele göre başarılı etkinlikleri tasarlayabilmeleri yanı sıra öğrencilere rehberlik edici davranışlar geliştirmeleri ancak bu konunun çok yönlü bir hizmet içi eğitim programında yer alması ve kazanımların müfredat oluşturma, program ve materyal geliştirme, performansa dayalı süreç değerlendirmeler ile sürekli geliştirilerek sistemleştirilmesi ile mümkündür.

KAYNAKLAR

1. Duman, B. (2004). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim*, Ankara: Anı Yayıncılık.
2. Erdem, A. R. (2005). *Etkili ve Verimli Eğitim* (s.67). Ankara: Anı Yayıncılık.
3. Duman, B. (2004). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim* (s.13). Ankara: Anı Yayıncılık.
4. *An Outreach Program Of The United States Patent And Trademark Office. Erişim:12 Mart 2006,*
<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ahrpa/opa/projxl/invthink/invthink.htm>
5. Davaslıgil, Ü. ve Zeana, M. (2004). *Üstün Zekalıların Eğitimi Projesi, 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı* (s.90). İstanbul Çocuk Vakfı Yayınları:64, Erkam Matbaası.
6. Açıkgöz, K. Ü. (2006). *Aktif Öğrenme, Yapılandırmacılık* (s.60-64). İzmir: Biliş Yayıncılık
7. Aydın,A. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (s.185). İstanbul:Alfa Yayınları.
8. Telman, N. (1997). *Etkin Öğrenme Yöntemleri* (s.12). İstanbul: Epsilon Yayınları.
9. Aydın, A. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (s.248).İstanbul: Alfa Yayınları.
10. Aydın, A. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (s.240).İstanbul: Alfa Yayınları.
11. Aydın, A. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (s.245).İstanbul: Alfa Yayınları.
12. Erdem, A. R. (2005). *Etkili ve Verimli Eğitim* (s.82).Ankara: Anı Yayıncılık.
13. Binbaşoğlu, C. (1985) *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
14. Öner, N. (1997) *Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler (3.basım)*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
15. Eripek, S. (t.y.) *Zihinsel Engelliler*. Erişim: 04 Nisan 2006,
<http://www.psikoloji.gen.tr/modules.php?name=News&file=article&sid=228>
16. Akkanat, H. (2004). *Üstün veya Özel Yetenekliler, 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler* (s. 175). İstanbul: Erkam Matbaası, Çocuk Vakfı Yayınları, 63.

17. Ford, R.V. ve Gardner, H. (1991). *Giftedness From a Multiple Intelligence Perspective, Handbook of Gifted Education* (s.55-64) (First Edition). Massachusetts: Allyn & Bacon
18. Başaran, İ. E. (1994). *Eğitime Giriş*. Ankara: Kadioğlu Matbaacılık.
19. Madi, B. (2006). *Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur* (s.154). İstanbul: Morpa Yayıncılık.
20. Ömeroğlu, E. ve Kandıralı, A. (2005). *Bilişsel Gelişim* (s.43-48). İstanbul: Morpa Yayınları.
21. MEB. (1991). *Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
22. Demirtaşlı, N. Ç. Zeka Bölümleri.Erişim: 21 Mart 2006,
http://www.psikolog.org.tr/articles_detail.asp?cat=4&id=22
23. Marland, S. P. (1972). *Education of Gifted and Talented* (s. 27-31) Washington D.C:US Office of Education.
24. Daniel, M. H.(1997).*Intelligence testing:Status and trends.American Psychologist* (A. Erkuş, çev.).[Elektronik Sürüm].52 (10), 1038-1045.
Erişim: 9.Şubat.2006,
<http://www.psikolo.org.tr/docs/genel/zeka2.html>
25. Başal, H. A. (2004) *Nasıl Mutlu Bir Çocuk Yetiştirebilirim* (s.46). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
26. Metin, N. (1999). *Üstün Yetenekli Çocuklar*. Ankara: Öz Aşama Matbaacılık.
27. Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme* (s.212-213). Ankara: Alkım Yayınları.
28. Öner, N. (1997). *Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler* (3.bs). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
29. Ataman, A. (2003). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş, Üstün Yetenekli ve Üstün Zekalı Çocuklar* (s.181). Ankara: Gündüz Yayıncılık.
30. Marland, S. P. (1972) *Education of Gifted and Talented*. (s. 49). *Education of Gifted and Talented*. Washington D.C:US Office of Education.
31. Method and Models in Gifted Education. Erişim: 11 Ekim 2005,
http://connectionsnc.com/methods_and_models_in_gifted_education.htm
32. Renzulli, J. S. ve Reis, S. M. (1997). *The schoolwide enrichment*

model: A how to guide for educational excellence. Connecticut:Creative Learning Press

33. Akarsu, F. (2004). Üstün Yetenekliler İçin Saray Okulu, 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı*, (s. 452).
34. Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekli Çocuklar, Aileler ve Sorunları*. Ankara: Eduser Yayıncılık.
35. Dönmez, N. B. (2004). Bilim Sanat Merkezlerinin Kuruluşu ve İşleyişinde Yapılması Gereken Düzenlemeler 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı*, (s. 69-75). İstanbul:Erkam Matbaası.
36. Gallagher, J. J. (2000). *Unthinkable Thoughts:Education of Gifted Students*. Gifted Child Quarterly, Vol 44, 1, 5-12.
37. Perrin, J. (1984) *An Experimental Investigation*. Dissertation Abstracts International. vol.46, 342A.
38. San, İ. (1979). *Sanatsal Yartma ve Çocukta Yaratıcılık* (2. bs). Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
39. Artut, K. (2004).*Sanat Eğitimi, Kuramlar ve Yöntemler*.Ankara: Anı Yayınları.
40. Kırıçoğlu, O. (1991). *Sanatta Eğitim, Görmek, Anlamak, Yaratmak*. Ankara: Eğitim Kitabevi,
41. Jersild, A. T. (1972). *Çocuk Psikolojisi* (G. Günce, çev.). Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları .
42. Tarman,S. (1999). 1.Ulusal Sanat Eğitimi ve Sorunları Sempozyumu: 28 - 30 Nisan1999-Çanakkale:Bildiriler (s. 325-340). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları, No:25.
43. Arık, A. (1987). *Yaratıcılık* (s.75). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları,790.
44. Arık, A. (1987). *Yaratıcılık* (s.14). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları,790.
45. Arık, A. (1987). *Yaratıcılık* (s.70). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları,790.
46. Arık, A. (1987). *Yaratıcılık* (s.75). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları,790.
47. Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: BasicBooks.

48. Gardner, H. Walters J.M. (1985) *The Development and Education of Intelligences. Essays on the Intellect*. Virginia Association for Supervision and Curriculum Development
49. Tarman, S. (1998). Çoklu Zeka Teorisi ve Zekanın Yedi Türü. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 58, 12-13.
50. Erdem A. R. (2005). *Etkili ve Verimli Eğitim* (s.82). Ankara: Anı Yayıncılık.
51. Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme* (s.190-200). Ankara: Alkım Yayınları .
52. Duman, B. (2004). *Süreç Temelli Öğretim* (s. 3). Ankara: Ertem Matbaacılık.
53. Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme* (s.212-213). Ankara: Alkım Yayınları.
54. Duman, B. (2004). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim* (s.130). Ankara: Anı Yayınları.
55. Tunalı, İ. (2002). *Tasarım Felsefesine Giriş* (s. 33). İstanbul:Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
56. Akkurt, D. (2001). *Düşünme ve Yaratıcılık*. Erişim:03 Mart 2006, <http://www.ak-kurt.com/dy.html>
57. Çellek, T.(t.y.).Grafik Tasarım ve Görsel İletişim-Tasarım. Erişim:05 Haziran 2006 , <http://www.tulaycellek.com/tulay/eser.asp?id=233>
58. Madi, B. (2006). *Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur* (s. 29-35). İstanbul: Morpa Yayıncılık.
59. Madi, B. (2006). *Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur* (s. 57-60). İstanbul: Morpa Yayıncılık.
60. Tarman, S. Çoklu Zeka Teorisi ve Zekanın Yedi Türü. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, Mayıs-Haziran 1998, 58, 15-16
61. Erden, M., Akman,Y. (1995). *Eğitim Psikolojisi, Gelişim, Öğrenme, Öğretme* (s.218). Ankara: Arkadaş Yayınları.
62. Duman, B. (2004).*Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim* (s.262). Ankara:Anı Yayınları.
63. Han, S., Bhattacharya, K. (2001). Constructionism Learning by Design

- and Project based Learning. Erişim: 04 Nisan 2006,
<http://www.cos.uga.edu/epltt/LearningbyDesign.htm>
64. Design Based Learning Programs for K-12 Teachers (t.y.). Erişim: 07 Mayıs 2006, <http://www2.artcenter.edu/teachers/>
65. "Design as a Catalyst for Learning". (1997).Association for Supervision and Curriculum Development.
66. Charles Burnette, University of Arts, Philadelphia, P.A . Erişim: 21 Eylül 2005, [http:// www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm](http://www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm)
67. Participants of National Design for Thinking Institute, (Aug.6-9),1998, Philadelphia, PA. Erişim: 21 Eylül 2005,
<http://www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm>
68. Çellek, T. Temel Sanat Eğitimi. Erişim: 23 Mayıs 2006,
[http:// www.fotografya.gen/issue-8/sanat_egitim.tr.html](http://www.fotografya.gen/issue-8/sanat_egitim.tr.html)
69. Olkun, S., Altun,A. *İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki*
The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET October 2003 ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 4, Article 13
70. Ömeroğlu, E., Kandıralı, A. (2005). *Bilişsel Gelişim* (s. 54-60). İstanbul: Morpa Yayınları.
71. Mann,R. Roeper Review, What is Spatial Ability? vol.27, No.2. Erişim:7 Ekim 2006, <http://www.davidson-institute.org>
72. Çellek, T., Temel Sanat Eğitimi Erişim:23 Mayıs 2006
[http:// www.fotografya.gen/issue-8/sanat_egitim.tr.html](http://www.fotografya.gen/issue-8/sanat_egitim.tr.html)
73. Lewis, D., Grene, J. (1986). *Your Children's Drawing: Their Hidden Meaning*,Melborne: Hutchinson.
74. Silverman, L.,K. Spatial Thinking & Intelligence (t.y.).Erişim: 17 Nisan 2006,
<http://www.giftedservices.com.au/visualthinking.html>
75. Tunalı ,İ. (2002)*Tasarım Felsefesine Giriş* (s. 33). İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
76. Özden, Y. (1999). *Öğrenme ve Öğretme* (3. bs.) (s. 134). Ankara: Pegem Yayıncılık
77. Steiner,H.H.(2006),*A Microgenetic Analysis Of Strategic Variability In Gifted and Avarage – ağabeylity Children*.Erişim: 04 Ekim 2006,
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/>